

## OBSAH

1. Integrovaný krajský program snižování emisí a Krajský program ke zlepšení kvality ovzduší Královéhradeckého kraje
2. Příloha A – Analýza současného stavu emisní inventury hlavních znečišťujících látek
3. Příloha B – Analýza současného stavu emisní inventury POPs
4. Příloha B.1 – Tabulková a grafická část
5. Příloha B.2 – Textová část: Nejlepší dostupné technické postupy pro omezování emisí persistentních organických polutantů z velkých stacionárních zdrojů
6. Příloha C – Analýza současného stavu emisní inventury těžkých kovů
7. Příloha 1.1 – Emise Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn ze zdrojů v registru REZZO 2, r. 2001
8. Příloha 1.2 – Základní ustanovení právních předpisů České republiky pro emise těžkých kovů
9. Příloha 1.3 – Monitoring a měření emisí
10. Příloha 1.4 – Požadavky protokolu o těžkých kovech k úmluvě EHK/OSN o dálkovém znečištění ovzduší přesahujícím hranice států
11. Příloha 1.5 – Základní nástroje programu snižování emisí těžkých kovů
12. Příloha 1.6 – Podpůrné aktivity pro omezování emisí na území kraje
13. Příloha D – Základní nástroje dodržení emisních stropů. Zvláště velké a velké zdroje znečišťování
14. Příloha E – Energetika a obnovitelné zdroje energie
15. Příloha F – Dobrovolné nástroje k řešení nepříznivých situací v ochraně prostředí – environmentální dohody
16. Příloha G – Ekonomické nástroje pro dosažení cílů programu snižování emisí a programu zlepšení kvality ovzduší Královéhradeckého kraje
17. Příloha H – Imisní studie
18. Příloha H.1 – Síť měřících stanic na území Královéhradeckého kraje v roce 2003
19. Příloha H.2 – Průměrné měsíční koncentrace SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO, SPM, PM<sub>10</sub>, VOC, PAU v letech 1992–2001 na stanicích v Královéhradeckém kraji
20. Příloha H.3 – Grafické výstupy rozptylové studie města Hradce Králové pro SO<sub>2</sub> a index kvality ovzduší
21. Výkres č. 10 (detail) – Index kvality ovzduší
22. Výkres č. 10 – Index kvality ovzduší
23. Výkres č. 5 (detail) – Modelové pole koncentrací oxidu siřičitého (průměrné roční koncentrace)
24. Výkres č. 5 – Modelové pole koncentrací oxidu siřičitého (průměrné roční koncentrace)
25. Výkres č. 6 (detail) – Modelové pole koncentrací oxidu siřičitého (maximální krátkodobé koncentrace)
26. Výkres č. 6 – Modelové pole koncentrací oxidu siřičitého (maximální krátkodobé koncentrace)
27. Příloha I – Analýza současného stavu imisní inventury těžkých kovů
28. Příloha I.1 – Imisní limity pro těžké kovy
29. Příloha I.2 – Principy metod měření imisí
30. Příloha I.3 – Technické normy ČSN, ISO, CEN a návrhy norem v pracovních programech ISO a CEN, týkající se metod měření imisí nebo využitelné při měření imisí
31. Příloha I.4 – Legislativní předpisy měření a odpovídající technické normy
32. Příloha I.5 – Měsíční průměry naměřených imisních koncentrací těžkých kovů v Královéhradeckém kraji
33. Příloha J – Znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji (rozptylová situace současného stavu k roku 2001 a výhled k roku 2010)
34. Příloha J.1 – Rozptylové podmínky podle stabilní klasifikace Bubníka a Koldovského
35. Příloha J.2 – Znalecký posudek na stanovení podílů zdrojů znečišťování ovzduší na imisní zátěži Královéhradeckého kraje v roce 2001
36. Příloha J.3 – Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxid siřičitý v roce 2001
37. Příloha J.4 – Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxidy dusíku v roce 2001
38. Příloha J.5 – Seznam samostatných referenčních bodů
39. Příloha J.6 – Prokazatelné podíly zdrojů na vybraných referenčních bodech v Královéhradeckém kraji pro oxid siřičitý
40. Příloha J.7 – Prokazatelné podíly zdrojů na vybraných referenčních bodech v Královéhradeckém kraji
41. Program opatření a projektů

**Integrovaný krajský program snižování emisí a Krajský program ke zlepšení kvality ovzduší  
Královéhradeckého kraje**

## **ÚVOD**

Nový Zákon o ochraně ovzduší implementuje předpisy evropské unie v oblasti ochrany ovzduší. Jedná se především o směrnici 96/62/EC (Rámcová směrnice), která definuje základní zásady a vymezuje obecné požadavky na hodnocení a řízení kvality ovzduší v členských státech EU. Evropská unie postupně přejímá jednotlivé protokoly EHK OSN, které byly přijaty v rámci plnění Úmluvy o dálkovém znečišťování ovzduší překračujícím hranice států. Velmi významný je Protokol k omezení acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu, podle kterého je komplexním způsobem hodnoceno působení imisních koncentrací a atmosférické depozice látek znečišťujících ovzduší na vegetaci a ekosystémy s ohledem na kritické koncentrace a kritické zátěže.

Evropská unie přejala Úmluvu o dálkovém znečišťování ovzduší překračujícím hranice států. V této Úmluvě je velký důraz kladen na požadavek snižování negativního působení látek znečišťujících ovzduší na materiály a vyčíslování následných ekonomických škod pro společnost.

Nový zákon o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů č. 86/2002 Sb., ukládá krajům, mimo jiné povinnosti, vypracování následujících dokumentů:

- Krajský program snižování emisí podle § 6 odst. 5.
- Program zlepšování kvality ovzduší podle § 7 odst. 6, 8 v oblastech s jeho zhoršenou kvalitou ovzduší. Tento program se vypracovává pro znečišťující látky, u kterých jsou překračovány imisní limity a meze tolerance, v případě troposférického ozonu cílové imisní limity.
- Krajský regulační řád podle § 8 odst. 5.

Pro území, ve kterém imisní koncentrace překračují imisní limity, ale nepřekračují meze tolerance, může orgán kraje vypracovat:

- Program zlepšování kvality ovzduší podle § 7 odst. 6, který nepodléhá schválení ministerstva

Všechny programy dále uvedené by měly být dlouhodobě aktualizovány – v souladu s požadavky na jejich kontroli. Bude prováděno porovnání emisních stropů s plánovanými a v jednotlivých letech dosahovanými emisemi (skutečností) a konfrontovány s imisní situací v dané oblasti danou měřeními i modelovanými hodnotami znečišťujících látek.

Zpracování emisních i imisních dat je v následující práci na „Programech“ územně stále členěno na „bývalé“ okresy a nikoli na území obcí s rozšířenou působností.

# Část A Základní údaje o kraji

## **A.1. Stručná územní charakteristika kraje, geografické a klimatické údaje**

### **A.1.1. POPIS KRAJE A HLAVNÍ GEOGRAFICKÉ ÚDAJE**

(Zdroj: Návrh Programu rozvoje Královéhradeckého kraje)

Královéhradecký kraj byl vytvořen ke dni 1. ledna 2000 ústavním zákonem č. 347/1997 Sb., o vytvoření vyšších územních samosprávných celků a o změně ústavního zákona České národní rady č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky. Tím došlo k naplnění článku 99 ústavního zákona č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

Kraj se rozkládá v severovýchodní části Čech. Mezistátní hranice s Polskem na severu a východě území tvoří cca 40 % celkové hranice kraje. Sousedství s Polskem se významně promítá nejen do čilého cestovního ruchu, ale v poslední době i do stále sílící spolupráce mezi příhraničními obcemi. Euroregion Glacensis, který vznikl jako jeden z euroregionů působících na polsko-českém příhraničním území, zahrnuje na české straně celkem 58 obcí, z nichž velkou většinu tvoří obce Královéhradecka. Součástí kraje jsou dvě pohraniční pohoří Krkonoše a Orlické hory, ale také velice úrodná Polabská nížina. V Krkonoších se nachází nejvyšší hora v České republice a zároveň nejvyšší bod kraje – Sněžka (1 602 m n. m.). Nejnižší položeným místem je hladina Labe v místě, kde opouští území okresu Hradec Králové.

Královéhradecký kraj má z hlediska základních velikostních charakteristik (rozloha a počet obyvatel) průměrné až mírně podprůměrné parametry v rámci souboru nově vymezených vyšších územně správních celků – krajů. Populační velikostí se Královéhradecký kraj řadí na 10. místo mezi 14 VÚSC (cca 500 tis. obyv.) a rozlohou na 9. místo (cca 4 758 km<sup>2</sup>). Hustota zalidnění kraje nedosahuje republikového průměru (KHK – 116 obyv. na 1 km<sup>2</sup>).

Královéhradecký kraj byl podle nomenklatury územních statistických jednotek EU – NUTS vymezen Usnesením vlády ČR č. 707 ze dne 28. 11. 1998 jako součást NUTS 2 Severovýchod, která se skládá ze tří krajů – Královéhradeckého, Pardubického a Libereckého. Na úrovni NUTS 2 patří region Severovýchod jak rozlohou, tak i počtem obyvatel k největším v republice.

Z pohledu počtu a významu přírodních a kulturních hodnot patří Královéhradecký kraj mezi nejbohatší v České republice. Z přírodního hlediska nejcennější je Národní park Krkonoše, který na území kraje zasahuje dvěma třetinami své výměry a kde se nacházejí i nejcennější lokality parku včetně nejvyšší hory České republiky – Sněžky. Dále jsou to Chráněné krajinné oblasti Broumovsko a Orlické hory, které se na území kraje rozkládají téměř celou svojí rozlohou, a malá část CHKO Český ráj. Na území kraje je rovněž vysoká koncentrace maloplošných chráněných území (přírodní rezervace a přírodní památky).

Z hospodářského a ekonomického hlediska lze Královéhradecký kraj charakterizovat jako kraj zemědělsko-průmyslový. V severovýchodní hornaté části kraje s méně příznivými podmínkami pro zemědělství je rozvinut zpracovatelský, především textilní průmysl, který je soustředěn do většiny počtu menších měst v podhůří. Rozvinutý cestovní ruch v horských oblastech je důležitým přínosem do ekonomiky nejen kraje, ale i celé republiky.

Královéhradecký kraj se do konce roku 2002 administrativně členil na 5 okresů (Hradec Králové, Jičín, Náchod, Rychnov nad Kněžnou a Trutnov), od 1. ledna 2003 na 36 spádových obvodů pověřených úřadů, které zahrnují celkem 448 obcí.

#### Různorodost jednotlivých okresů

Královéhradecký kraj zahrnuje území pěti bývalých okresů: Hradec Králové, Jičín, Náchod, Rychnov nad Kněžnou a Trutnov. V současnosti se v něm nachází celkem 448 obcí, z toho 1 statutární město a 42 měst. Ve městech žije 69 % všech obyvatel kraje, přičemž města netvoří ani desetinu z celkového počtu obcí.

Jednotlivé regiony bývalých okresů Královéhradeckého kraje mají z hlediska topografického i demografického značně rozdílný charakter. Sídlo kraje Hradec Králové s cca 100 tis. obyvateli je největším městem kraje.

**Tabulka č. 1 Rozloha a počet obyvatel v Královéhradeckém kraji (k 31. 12. 2001)**

Bývalý okres a jeho číslo	Rozloha [km <sup>2</sup> ]	Podíl z rozlohy kraje [%]	Počet obyvatel	Hustota zalidnění [obyvatel/km <sup>2</sup> ]
Hradec Králové 3602	875	18	159 958	183
Jičín 3604	887	19	77 524	87
Náchod 3605	851	18	112 480	132
Rychnov nad Kněžnou 3607	998	21	78 881	79
Trutnov 3610	1 147	24	120 486	105
celkem kraj	4 758	100	549 329	115

Porovnání s ČR				
Česká republika	78 864		10 206 436	129
podíl kraje v %	6,03		5,4	



**Obrázek č. 1 Schematická mapa Královéhradeckého kraje s vyznačením bývalých okresů**



## Obce s rozšířenou působností

V Královéhradeckém kraji se nachází 15 obcí s rozšířenou působností (ORP):

- 1 – Jičín
- 2 – Nová Paka
- 3 – Vrchlabí
- 4 – Trutnov
- 5 – Broumov
- 6 – Náchod
- 7 – Nové město nad Metují
- 8 – Dobruška
- 9 – Rychnov nad Kněžnou
- 10 – Kostelec nad Orlicí
- 11 – Jaroměř
- 12 – Dvůr Králové nad Labem
- 13 – Hradec Králové
- 14 – Nový Bydžov
- 15 – Hořice

### OBCE S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ



Obrázek č. 2 Obce s rozšířenou působností v Královéhradeckém kraji

Tabulka č. 2 Pověřené obce v bývalých okresech

OKRES HRADEC KRÁLOVÉ (celkem 101 obcí):	
569810	Hradec Králové
570109	Chlumeck nad Cidlinou
570451	Nechanice
570508	Nový Bydžov
570877	Smiřice
571041	Třebechovice pod Orebem
OKRES JIČÍN (celkem 111 obcí):	
572659	Jičín
572926	Hořice
573060	Kopidlno
573094	Lázně Bělohrad
573248	Nová Paka
573493	Sobotka
OKRES NÁCHOD (celkem 78 obcí):	
573868	Náchod
573922	Broumov
573922	Červený Kostelec
573990	Česká Skalice
574082	Hronov
574121	Jaroměř
574279	Nové Město nad Metují
574341	Police nad Metují
574538	Teplice nad Metují
OKRES RYCHNOV NAD KNĚŽNOU (celkem 83 obcí):	
576069	Rychnov nad Kněžnou
576271	Dobruška
576361	Kostelec nad Orlicí
576590	Opočno
576701	Rokytnice v Orlických horách
576859	Týniště nad Orlicí
576883	Vamberk

OKRES TRUTNOV (celkem 75 obcí):	
579025	Trutnov
579203	Dvůr Králové nad Labem
579297	Hostinné
579734	Svoboda nad Úpou
579742	Špindlerův Mlýn
579777	Úpice
579858	Vrchlabí
579874	Žacléř

Číslo před názvem obce je ZUI (základní územní jednotka).

### **A.1.2. HLAVNÍ KLIMATICKÉ ÚDAJE**

(Zdroj: Koncepce odpadového hospodářství na území Královéhradeckého kraje)

Klimatické poměry na území kraje jsou vcelku konformní s celkovými výškovými poměry. Nejnižší položené části území v Polabské nížině, v okolí Hradce Králové, náleží teplé klimatické oblasti (teplý, mírně suchý okrsok s mírnou zimou). Převážná část území pak představuje mírně suché, mírně vlhké až vlhké okrsky i mírně teplé klimatické oblasti. Předhůří Krkonoš s většinou území vnitrosudetské pánve a Orlických hor patří k velmi vlhkému vrchovinnému okrsku mírně teplé oblasti. K chladné klimatické oblasti náleží vyšší části Krkonoš a hřeben Orlických hor.

Průměrné roční úhrny srážek se pohybují od hodnot okolo 500 až 600 mm v údolí Labe až do hodnot vyšších než 1400 mm na hřebenech Krkonoš. Průměrné roční teploty se pohybují v rozmezí 7–8 °C na většině území až po 0–2 °C na krkonošských vrcholech.

## **A.2. Stručný popis demografického vývoje, údaje o počtech obyvatel a sídelní struktura**

### **A.2.1. OBYVATELSTVO**

(Zdroj: Návrh Programu rozvoje Královéhradeckého kraje)

K 1. 1. 2000 dosáhl počet obyvatel v kraji 551 651, k 31. 12. 2000 – 550 780.

Charakteristickým znakem populačního vývoje Královéhradeckého kraje byla v posledních 30 letech jeho nerovnoměrnost. V 70. letech se počet obyvatel hlavně díky vysokým přirozeným přírůstkům rychle zvyšoval (v období 1970–1981 cca o 20 tisíc lidí), v 80. letech obyvatelstva kraje naopak mírně ubývalo. V posledním desetiletí počet obyvatel kraje fakticky stagnoval. Úbytek obyvatel přirozenou výměnou, který byl na úrovni kraje ve shodě s celorepublikovým trendem vykazován od r. 1994, byl v letech 1991–1999 téměř kompenzován migračními přírůstky, a tak byl celkový úbytek obyvatel kraje ve sledovaném období velmi nízký.

Z hlediska celkové měny obyvatelstva, která je výsledkem přirozeného a migračního pohybu, se většina populačně růstových mikroregionů koncentruje do východní poloviny kraje. Na druhou stranu nejvíce je depopulací zasažena východní část okresu Jičín (Kopidlno a Sobotecko) a mikroregiony v jihovýchodní části okresu Rychnov n/K (Opočno, Vamberk, Týniště n/O).

Věková struktura je výsledkem předchozí úrovně demografických procesů a zároveň představuje základ budoucího demografického vývoje. Prognóza vývoje věkové struktury české populace je velmi nepříznivá. V souvislosti s prudkým snížením porodnosti po r. 1989 a zejména s přechodem silných poválečných ročníků do postproduktivního věku po r. 2005 dojde i při nezměněné úmrtnosti k rychlému stárnutí populace. Ekonomické zatížení obyvatel v produktivním věku spojené s tímto vývojem, které je v současné době zeslabeno vstupem silných ročníků ze 70. let

na pracovní trh, se po r. 2005 začne rychle zvyšovat. Předpokládané nepříznivé změny věkové struktury obyvatelstva, jejichž dynamika nemá v dosavadním demografickém vývoji obdoby, budou vyžadovat řešení celé řady praktických a v řadě případů i politicky citlivých problémů (změna důchodového systému, koncepce migrační politiky státu atd.).

Podle indexu stáří populace, který vyjadřuje poměr postproduktivní (60 let) a předproduktivní složky (0–15 let), se Královéhradecký kraj řadí mezi pětici krajů s nejhorší věkovou strukturou v ČR, ve kterých připadá na 100 obyvatel v předproduktivním věku více jak 110 osob v důchodovém věku.

**Tabulka č. 3 Míra nezaměstnanosti v % (stav k 31. 12. jednotlivých roků a 2001)**

Rok	Česká republika		Kraje			
	%	počet	Pardubický		Královéhradecký	
			%	počet	%	počet
1995	2,93	153041	3,7	-	3,1	-
1996	3,52	186339	-	-	-	-
1997	5,23	268902	-	-	-	-
1998	7,48	386918	6,0	-	5,0	-
1999	9,37	487623	8,0	-	7,0	-
2000	8,78	45736	8,1	-	6,1	-
2001	8,9	461923	7,93	19911	6,3	17433

### **A.3. Stručný popis celkového stavu životního prostředí**

(Zdroj: Návrh Programu rozvoje Královéhradeckého kraje)

#### **A.3.1. KRAJINA A PŘÍRODA**

Kvalita životního prostředí je do značné míry ovlivněna přírodními a geografickými poměry, hospodářským využitím území a sídelní strukturou. Královéhradecký kraj v rámci celorepublikového srovnání zahrnuje životní prostředí vysoké úrovně (podhůří Orlických hor a Krkonoš), prostředí vyhovující i prostředí narušené (hřebenové partie hor a části Polabí). Pro území jsou typické sektorově platné ekologické problémy a dále se projevují i regionální problémy.

#### **A.3.2. CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ**

V Královéhradeckém kraji se nachází celá řada území nebo lokalit mimořádné přírodní hodnoty, což se promítá jak do rozsahu tak i počtu chráněných území v řešeném území. Z přírodního hlediska nejcenější oblasti se nachází v severní, resp. severovýchodní části kraje, kde je Národní park Krkonoše a dvě Chráněné krajinné oblasti (Broumovsko, Orlické hory). Národní park zasahuje na území kraje svojí větší částí (cca 2/3 své výměry), ve které se nachází i nejcenější přírodní lokality parku, včetně nejvyšší hory v ČR – Sněžky. CHKO Broumovsko a Orlické hory se rozkládají téměř celou svojí rozlohou na území kraje. V okrese Jičín zasahuje na území kraje ještě CHKO Český ráj. Chráněné území Českého ráje vyplňuje v okrese Jičín pouze nevelké území severně od Sobotky, nicméně přírodně cenné území s vysokou krajinnou hodnotou se nachází v širším zázemí samotné CHKO. To je patrné z relativně vysoké koncentrace maloplošných chráněných území (přírodní rezervace a přírodní památky) v celé severní části okresu Jičín. Vyšší koncentrace maloplošných chráněných území indikující míru přírodních hodnot v krajině jsou rovněž v jihovýchodním zázemí Hradce Králové (mikroregion Třebechovice pod Orebem) a dále v povodí Orlice a na území CHKO Orlické hory v okrese Rychnov n/K. Přírodně nejhodnotnějších maloplošných území (Národní přírodní rezervace a památky) je na území kraje celkem 5: Trčkov, Bukačka, Adršpašsko-teplické skály, Broumovské stěny, Babičino údolí.

### **A.3.3. VODA**

Území kraje disponuje vysokým potenciálem zdrojů podzemních a povrchových vod. Ochrana výjimečných zdrojů vod je řešena vymezením Chráněných oblastí přirozené akumulace vod. Kromě CHOPAV jsou využívány zdroje podzemních a povrchových vod chráněny v režimu ochranných pásem.

V minulých desetiletích došlo k lokálním kontaminacím podzemních vod (průmyslové a zemědělské podniky, osídlení), tak i k plošnému znečištění dusíkatými látkami ze zemědělství a imisí. I když již několik let dochází k odstraňování ekologických zátěží, sanaci skládek a snižování dávek hnojiv (v průměru až o 70 % oproti stavu v roce 1986), lze celkově na základě vývojových trendů jakosti vod předpokládat, že díky akumulaci znečištění v půdě a horninovém prostředí a jeho postupnému uvolňování bude ještě řadu let trvat stagnace nebo i vzrůstající trend znečištění podzemních vod.

Významné zdroje povrchových vod jsou vázány na pramenné oblasti v horských a podhorských partiích v severní až východní části okresu. Téměř celé území kraje náleží do povodí Labe, okrajová část Broumovského výběžku náleží k povodí Odry. Jakost vody v tocích srovnatelná s ostatním územím České republiky.

### **A.3.4. OVZDUŠÍ**

Měrné emise ze stacionárních zdrojů znečištění ovzduší jsou v Královéhradeckém kraji ve srovnání s ČR podprůměrné, a to u všech sledovaných látek znečišťujících ovzduší.

Emise znečišťujících látek do ovzduší se od roku 1990 do roku 1999 výrazně snížily, zejména v prvních letech tohoto období, kdy bylo intenzívně realizováno odstraňování nebo úpravy zdrojů znečištění ovzduší. V roce 1999 již byl oproti roku 1998 zaznamenán mírný vzrůst emisí tuhých látek, oxidu uhelnatého a organických látek.

Ovzduší v regionu je ovlivňováno i zdroji externími (elektrárny Chvaletice a Opatovice). Vzhledem k ekologizaci těchto zdrojů (odsíření) se plošné znečištění ovzduší snížilo. Naopak v centrech měst s chybějícími obchvaty a stoupající intenzitou automobilové dopravy stoupají koncentrace oxidů dusíku.

### **A.3.5. PŮDA**

V severní a východní horské partii a v podhůří jsou zemědělské půdy s podprůměrnou produkcí, naopak střed a jihozápad (část okresů Náchod, Hradec Králové a Jičín) se vyznačují nadprůměrnou až výrazně nadprůměrnou zemědělskou produkcí půd. Produkční potenciál lesních půd je prakticky opačný (na horách a v podhůří vysoký, vyjma extrémních poloh).

Půda je vystavena řadě negativních vlivů. V rámci kraje se vyskytují lokálně silně okyselené půdy vlivem atmosférické depozice (pohraniční horská pásma, okolí Hradce Králové). Těžší hospodářsky obdělávané půdy jsou v podorníci nadměrně ztuhlejší. Na strmějších svazích dochází k výrazné vodní erozi půd, zanášejících a znečišťujících vodní nádrže a toky. Co se týká umělého přihnojování půd a aplikace cizorodých přípravků, mírně vzrostla od roku 1993 spotřeba pesticidů, spotřeba živin NPK v průmyslových hnojivech klesla od roku 1986 o 70 %.

### **A.3.6. ODPADY**

Podle celorepublikové statistiky byl dokumentován výrazný nárůst množství produkovaných odpadů od roku 1996 do roku 1997 (z 52 mil. tun na 68 mil tun.). Z evidence produkovaných odpadů v rámci Královéhradeckého kraje však byl již v letech 1997–1999 zaznamenán pokles produkce odpadů, a to někdy až velmi výrazný.

V každém okrese, kromě okresu Trutnov, jsou evidovány 2 skládky skupiny S III (komunální odpad). Skládky skupiny S IV (nebezpečný odpad) jsou v okresech Hradec Králové a Trutnov. Spalovny existují ve všech okresech, kromě okresu Trutnov.

### **A.3.7. STARÉ ZÁTĚŽE**

Na území Královéhradeckého kraje bylo k roku 1999 evidováno 13 starých ekologických zátěží. Nejvíce jich je evidováno v okrese Trutnov (5), nejméně v okrese Rychnov nad Kněžnou (1).

### **A.3.8. HLUK**

Hluk náleží mezi velmi významné negativní civilizační faktory. Základní členění zdrojů hluku je na stacionární a mobilní zdroje hluku. Velmi významným zdrojem hluku je obecně silniční doprava. Úroveň zátěže je dána kromě jiného skladbou a intenzitou provozu na příslušné komunikaci, uspořádáním terénu a sklonovými podmínkami. Vzhledem k tomu, že centry většiny měst procházejí frekventované komunikace, může zde hluk z narůstající dopravy způsobovat problémy. Souběžně s řešením dopravní situace v jednotlivých městech se předpokládá i řešení problematiky hlukové zátěže z dopravy.

## **A.4. Stručný popis ekonomického vývoje a předpoklady rozvoje území**

### **A.4.1. HOSPODÁŘSKÁ CHARAKTERISTIKA KRAJE**

(Zdroj: Koncepce odpadového hospodářství na území Královéhradeckého kraje)

Podle výše tvorby hrubého domácího produktu (2 231 mil. ECU/1997 = 4,3 % HDP ČR; 4 032 ECU/obyv. 1997) se Královéhradecký kraj řadí až na 10. místo mezi kraji ČR (v měrném ukazateli na 1 obyvatele 6. místo) a dosahuje 57,9 % průměrné úrovně EU. Hrubá přidaná hodnota produkce se však reálně každým rokem zvyšuje, což je republikový trend (zavádění modernějších technologických postupů, orientace na výrobu a prodej zboží s vyšší přidanou hodnotou).

Největší podíl na tvorbě hrubé přidané hodnoty má zpracovatelský průmysl (35,6 %), jehož podíl od roku 1993 do roku 1997 vzrostl o 4,1 %; dalšími významnými odvětvími v Královéhradeckém kraji jsou obchod, stavebnictví a komerční služby. Stabilní vůči celkovému objemu produkce jsou tato odvětví: zemědělství a lesní hospodářství, doprava, skladování, pošty a telekomunikace, veřejná administrativa, zdravotní, veterinární a sociální činnost a školství.

#### **A.4.1.1. Průmysl**

(Zdroj: Návrh Programu rozvoje Královéhradeckého kraje)

Nejprůmyslovějšími okresy kraje jsou hornaté okresy v severovýchodní polovině kraje (Trutnov, Náchod, Rychnov nad Kněžnou), kde je silné zastoupení průmyslové výroby do jisté míry tradiční. Průmyslová zaměstnanost dosahuje v těchto okresech 40 až 45 %, při zohlednění pouze evidenčních zaměstnanců je ještě vyšší (v okrese Náchod přes 50 %). Průmyslová základna je v těchto okresech diverzifikována do řady menších spíše lokálních center. Většina středisek kraje s velmi silně vyvinutou průmyslovou funkcí (Vamberk, Týniště, Solnice, Nové Město n/M, Meziměstí, Úpice, Hostinné) se nachází právě v těchto okresech. Zaměstnanost v průmyslu se ve zbývajících okresech (Hradec Králové, Jičín) pohybovala zhruba na úrovni průměru ČR (zhruba 1/3 zaměstnaných).

Královéhradecký kraj zaujímá v současné době osmé místo mezi čtrnácti kraji ČR v tvorbě tržeb z průmyslové činnosti, avšak třetí místo mezi kraji v indexu růstu tohoto ukazatele za sledované období roku 2000 resp. 1999.

#### **A.4.1.2. Zemědělství**

Přírodní předpoklady pro zemědělskou výrobu jsou v Královéhradeckém kraji velmi diferencované. Velmi dobré předpoklady pro intenzivní zemědělskou výrobu jsou v oblasti České tabule, která v hranicích kraje vyplňuje území okresu Hradec Králové, převážnou část okresu Jičín a částečně zasahuje také na území okresu Náchod (Jaroměřsko) a Rychnov nad Kněžnou (východní část okresu). Zbývajícím územím kraje (mimo Českou tabuli) je vyplněno z velké části reliéfem typu vrchovin a hornatin kde jsou podmínky pro zemědělskou výrobu v rámci ČR podprůměrné a vhodné spíše pro extenzivní typ hospodaření. Tento typ území pak pokrývá zhruba 1/2 rozlohy kraje.

V Královéhradeckém kraji je relativně vysoký (v přepočtu na ekonomicky aktivní obyvatelstvo) počet ekonomických subjektů s převládající zemědělskou výrobou. Zatímco celkový počet zemědělských subjektů byl v kraji asi 1,3 i vyšší než na úrovni ČR, počet stejných subjektů se zaměstnanci byl při stejném srovnání 4 i vyšší. Poměrně vysokou míru podnikavosti v zemědělství v kraji potvrzuje nadprůměrný počet samostatně hospodařících rolníků. S vý-

jimkou okresu Trutnov byl ve všech okresech kraje jejich podíl na ekonomických subjektech činných v zemědělství nad průměrem ČR.

Navzdory celé řadě problémů spojených s transformací zemědělského sektoru lze přinejmenším na základě sledovaných ukazatelů hovořit o určité stabilizaci zemědělské výroby v kraji.

#### **A.4.1.3. Lesnictví**

Celková plocha lesů činí 146 673 ha, tj. 30,8 % z celkové rozlohy, což je údaj plně srovnatelný s procentuálním zastoupením plochy lesů v České republice (bez městských oblastí 30,7 %). V následující tabulce jsou uvedeny jednotlivé kategorie lesů a jejich zastoupení v jednotlivých okresech kraje. Z celkové plochy lesů tvoří v rámci kraje průměrně 72,3 % jehličnaté lesy a 26,2 % listnaté lesy. Průměrná lesnatost se pohybuje okolo 29 %. Lesy v regionu jsou lokálně výrazně poškozeny, a to nejen vlivem imisní zátěže z období 70. a 80. let, ale také vlivem nevhodné druhové a věkové skladby lesních ekosystémů a způsobu hospodaření v nich. K velkoplošnému rozpadu lesních ekosystémů došlo zejména v Orlických horách a Krkonoších. Lokálně může způsobit škody na lesích i zvěř, vyskytující se lokálně i v příliš vysokých stavech, neúnosných pro lesní porost.

#### **A.4.1.4. Dopravní obslužnost na území Královéhradeckého kraje**

(Zdroj: Koncepce odpadového hospodářství na území Královéhradeckého kraje)

Královéhradecký kraj má nedostatečné připojení na evropskou komunikační síť – chybí dálniční připojení na sousední regiony; síť existujících silnic obsahuje řadu přetížených úseků a jako celek vyžaduje nutnou modernizaci. Zásadní význam pro kraj má dobudování D11 do Hradce Králové a plánovaná čtyřproudová rychlostní silnice R35 (Německo – Liberec – Hradec Králové – Olomouc), která prochází napříč celým územím ve směru severozápad – východ.

Železniční síť Královéhradeckého kraje se vyznačuje velkým množstvím regionálních tratí. Nejdůležitějšími železničními uzly jsou Hradec Králové, Jaroměř a Týniště nad Orlicí, přes které vedou regionálně nejvýznamnější tratě ve směru Praha – Liberec – Letohrad. Vodní doprava není prozatím v regionu využívána, protože „vodní páteř regionu“ – řeka Labe je splavněna pouze do Chvaletic. Ani v budoucnu se nepočítá s uzpůsobením Labe pro vodní dopravu zasahující do Královéhradeckého kraje, avšak prodloužení splavnosti Labe do Pardubic umožní v kombinaci s jinou dopravou využívat v budoucnu více tento druh dopravy.

Na území kraje se nachází celkem 8 veřejných letišť, žádné však nemá mezinárodním statut. Letiště tohoto typu se nachází v nedalekých Pardubicích cca 20 km od Hradce Králové.

### **A.5. Cíle programů a souvislosti**

Základním cílem je vypracování strategického materiálu, který bude používán Radou Královéhradeckého kraje pro rozhodování v oblasti ochrany ovzduší. Ústřední myšlenkou je pak trvale udržitelný rozvoj, který je nutno chápat jako sladění ekonomických, sociálních a environmentálních požadavků ve vývojovém procesu, kdy jsou sladěny potřeby přítomnosti bez oslabení možnosti budoucích generací naplňovat vlastní potřeby.

Návrh strategie udržitelného rozvoje České republiky vychází z rozboru a identifikace základních příčin a kořenů dosavadního rozvoje v národních i mezinárodních souvislostech. Konstatuje, že globální využívání životního prostředí Země roste v současnosti ve světě neudržitelným tempem a s nevratnými následky a v konečném důsledku ohrožuje přežití lidstva (State of the World 2002). Globální krize životního prostředí je přitom považována především za globální krizi politickou, protože svědčí o nedostatku vůle většiny politiků ke skutečným změnám.

Dosavadní neudržitelnost ekonomického rozvoje vyplývá především z rozporu mezi ekonomickým a přírodním systémem. Přes svou vysokou sofistikovanost moderní průmyslový ekonomický systém žije z nenahraditelného přírodního kapitálu (toleranční meze přírody, fosilní paliva, lidská podstata). Přibližně 20 % obyvatel světa, kteří žijí v ekonomicky rozvinutých zemích, spotřebovává 80 % všech světových zdrojů. Přitom na vytvoření množství uhlí, které je celosvětově spotřebováno za jeden rok, příroda potřebovala milion let a v případě celoroční spotřeby ropy dokonce několik milionů let.

Pokud jde o Českou republiku, po listopadu 1989 se zapojila do budování tržní ekonomiky, přičemž opakovala většinu chyb vyspělých tržních ekonomik a přidala k nim chyby nové.

Návrh strategie udržitelného rozvoje ČR podává obecnou vizi trvale udržitelné společnosti a náčrt celosvětové strategie udržitelnosti. Vize je představou o „udržitelném“ způsobu života v blízké či vzdálenější budoucnosti, která není přesně časově vymezena, je založena na vnímání současného stavu a vnitřní potřebě hledat změnu k lepšímu.

Hlavní strategické cíle pro dosažení udržitelnosti v ČR:

Všechny dále vymezené strategické cíle je nezbytné chápat ve vzájemné provázanosti a podmíněnosti a opatření k jejich realizaci je třeba činit souběžně. Jejich horizont představuje 10 – 15 let.

- trvalý sociální a ekonomický rozvoj, který zabezpečí nezbytné potřeby (zejména vzdělávání, ochranu lidského zdraví a základní zabezpečení) všech obyvatel a který bude založen na nové hospodářsko-politické strategii oddělování ekonomického růstu od dopadů na životní prostředí a na přizpůsobování ekonomických procesů potřebám zachování či obnovy zdravých ekosystémů,
- integrace aspektů životního prostředí do ekonomického systému, zachování rozumně vysoké míry ekonomické soběstačnosti podporou vlastního hospodářství před zbytečnými dovozy,
- přechod k udržitelnému systému hospodaření s energií, co největší podíl recyklace materiálu, preference využívání obnovitelných zdrojů a ponechání surovin příštím generacím,
- podpora přírodě blízkého hospodaření v krajině včetně návratu vhodných částí území přírodě a obnova základních životodárných funkcí přírodních ekosystémů,
- zachování a rozvíjení harmonické, plošně úsporné sídelní struktury (s velikostní a funkční diferenciací odpovídající především přírodním podmínkám a zdrojům v okolí „spádového“ území, s přiměřeným ekonomickým profilem, co nejméně závislým na dálkových transportech vody, potravin, surovin a energie), zvýšení podílu veřejné dopravy, preferování železnice oproti dopravě silniční,
- podpora místním Agendám 21, demokratickým a participativním formám rozhodování ve společnosti i ve výrobě, včetně reformy státní správy,
- integrace vzdělávání, výchovy a osvěty k udržitelnému rozvoji do společenského systému, obnova celostátního interdisciplinárního vzdělávání.

Konkrétní informace v kap. B.1.1.

## **A.6. Schválené zásady spolupráce orgánu kraje s orgány obcí a dalšími orgány veřejné správy**

Tato informace je uvedena v Kap. B.1.14.6.



# Část B Životní prostředí Královéhradeckého kraje

## **B.1. Integrovaný krajský program snižování emisí Královéhradeckého kraje**

### **B.1.1. ZÁKLADNÍ CÍLE A SOUVISLOSTI PROGRAMU**

Základním cílem programu je účelné a ekonomicky schůdné snížení emisí produkovaných v kraji, aby jejich výše byla nižší než je stanovený emisní strop pro rok 2010 pro oxid siřičitý, oxidy dusíku, těkavé organické látky a amoniak.

Základní cíle Programu jsou:

- dosažení doporučených hodnot krajských emisních stropů pro oxid siřičitý, oxidy dusíku, těkavé organické látky (VOC) a amoniak v horizontu roku 2010;
- snížení emisí těch znečišťujících látek, u kterých jsou překračovány imisní limity s cílem dosáhnout limitních hodnot ve stanovených lhůtách;
- udržení emisí těch znečišťujících látek, u nichž nebylo zjištěno překračování imisních limitů, na dostatečně nízké úrovni tak, aby bylo minimalizováno riziko překračování v budoucnosti;
- omezení emisí prekurzorů ozónu tak, aby bylo podpořeno dosažení cílových imisních limitů a dlouhodobých imisních cílů.

**Vedlejší cíle Programu jsou:**

- přispět k omezování emisí látek ohrožujících klimatický systém Země, zejména oxidu uhličitého a metanu;
- přispět k šetrnému nakládání s energiemi a přírodními zdroji;
- přispět k omezování vzniku odpadů.

Doporučené hodnoty krajských emisních stropů pro kraj Královéhradecký, stejně jako pro kraje ostatní vycházejí ze stanovených emisních stropů ČR a jsou uvedeny v nařízení vlády č. 351/2002 Sb., kterým se stanoví závazné emisní stropy pro některé látky znečišťující ovzduší, způsob přípravy a provádění emisních inventur a emisních projekcí, Příloha č. 2 stanoveny takto (v kt/rok):

**Tabulka č. 4 Stanovené bývalé emisní stropy v kt/rok pro Českou republiku pro vybrané znečišťující látky**

<b>Rok</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>VOC</b>	<b>NH<sub>3</sub></b>
2010	283	286	220	101

Na základě několika kol jednání mezi Evropskou komisí a MŽP ČR byly sjednány upravené hodnoty národních emisních stropů pro ČR.

**Tabulka č. 5 Platné emisní stropy v kt/rok pro Českou republiku pro vybrané znečišťující látky**

<b>Rok</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>VOC</b>	<b>NH<sub>3</sub></b>
2010	<b>265</b>	286	220	<b>80</b>

Doporučené emisní stropy v kt/rok Královéhradeckého kraje pro vybrané znečišťující látky, které vycházely z původního návrhu a byly obsaženy v NV č. 351/2002 Sb.

**Tabulka č. 6 Doporučené bývalé emisní stropy v kt/rok Královéhradeckého kraje pro vybrané znečišťující látky**

Rok	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC	NH <sub>3</sub>
2010	15	13,5	11,0	7,0

Po aktualizovaných emisních bilancích za rok 2000 a 2001 byly navrženy nové doporučené emisní stropy, které jsou uvedeny v NV č. 417/2003 Sb. i v návrhu Integrovaného národního programu snižování emisí České republiky.

**Tabulka č. 7 Platné doporučené emisní stropy v kt/rok Královéhradeckého kraje pro vybrané znečišťující látky**

Rok	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC	NH <sub>3</sub>
2010	9,7	10,7	14,2	5,6

**Tabulka č. 8 Imisní limity pro ochranu lidského zdraví jsou uvedeny v Nařízení vlády č. 350/2002 Sb. (Příloha č. 1), kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší**

Látka	Typ limitu	Hodnota limitu	Mez tolerance	Termín
Oxid siřičitý	Hodinový průměr	350 µg/m <sup>3</sup>	90 µg/m <sup>3</sup> - 0	1.1.2005
Oxid siřičitý	Denní průměr	125 µg/m <sup>3</sup>	-	1.1.2005
Oxid siřičitý	Roční průměr	50 µg/m <sup>3</sup>	-	1.6.2002
PM <sub>10</sub>	Denní průměr	50 µg/m <sup>3</sup>	15 µg/m <sup>3</sup> - 0	1.1.2005
PM <sub>10</sub>	Roční průměr	40 µg/m <sup>3</sup>	4,8 µg/m <sup>3</sup> - 0	1.1.2005
PM <sub>10</sub>	Denní průměr	50 µg/m <sup>3</sup>	Bude stanovena	1.1.2010
PM <sub>10</sub>	Roční průměr	20 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>	1.1.2010
Oxid dusičitý	Hodinový průměr	200 µg/m <sup>3</sup>	80 µg/m <sup>3</sup> - 0	1.1.2010
Oxid dusičitý	Roční průměr	40 µg/m <sup>3</sup>	16 µg/m <sup>3</sup> - 0	1.1.2010
Ozón	Nejvyšší 8hod. průměr během dne	120 µg/m <sup>3</sup>	Cílový imisní limit	1.1.2010
Ozón	Nejvyšší 8hod. průměr během roku	120 µg/m <sup>3</sup>	Dlouhodobý imisní cíl	-
Olovo	Roční průměr	0,5 µg/m <sup>3</sup>	0,3 µg/m <sup>3</sup> - 0	1.1.2005
Oxid uhelnatý	8-hodinový průměr	10 mg/m <sup>3</sup>	6 mg/m <sup>3</sup> - 0	1.1.2005
Benzen	Roční průměr	5 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup> - 0	1.1.2010
Kadmium	Roční průměr	5 ng/m <sup>3</sup>	3 ng/m <sup>3</sup> - 0	1.1.2005
Amoniak	Roční průměr	100 µg/m <sup>3</sup>	60 µg/m <sup>3</sup> - 0	1.1.2005
Arsen	Roční průměr	6 ng/m <sup>3</sup>	6 ng/m <sup>3</sup>	1.1.2010
Nikl	Roční průměr	20 ng/m <sup>3</sup>	16 ng/m <sup>3</sup>	1.1.2010
Rtuť	Roční průměr	50 ng/m <sup>3</sup>	-	1.1.2010
Benzo(a)pyren	Roční průměr	1 ng/m <sup>3</sup>	8 ng/m <sup>3</sup>	1.1.2010

**Tabulka č. 9 Imisní limity pro ochranu ekosystémů jsou uvedeny nařízením vlády č. 350/2002 Sb.:**

Látka	Typ limitu	Hodnota limitu	Termín
Oxid siřičitý	Aritmetický průměr v zimním období (1.10. – 31.3.)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.8.2002
Oxidy dusíku	Roční aritmetický průměr	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.8.2002
Ozón – cílový limit	AOT40, vypočtená z hodinových průměrů v období od května do července	18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ zprůměrovaná za 5 let	1.1.2010
Ozón – dlouhodobý cíl	AOT40, vypočtená z hodinových průměrů v období od května do července	6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ zprůměrovaná za 5 let	

Kromě výše uvedených imisních limitů je nařízením vlády č. 350/2002 Sb., stanoven depoziční limit pro prašný spad ve výši 12,5 g/m<sup>2</sup> za měsíc.

Z hlediska problematiky vysokých koncentrací ozonu v přízemní vrstvě atmosféry jsou velmi důležité emise tzv. prekurzorů ozonu, které se podílejí na jeho vzniku. Jedná se o:

**Tabulka č. 10 Prekurzory ozonu**

	1-Buten	Isopren	Ethylbenzen
Ethan	Trans-2-Buten	n-Hexan	m,p-Xylen
Ethylen	Cis-2-Buten	i-Hexen	o-Xylen
Acetylen	1,3-Butadien	n-Heptan	1,2,4-Trimethylbenzen
Propan	n-Pentan	n-Oktan	1,2,3-Trimethylbenzen
Propen	i-Pentan	i-Oktan	1,3,5-Trimethylbenzen
n-Butan	1-Penten	Benzen	Formaldehyd
i-Butan	2-Penten	Toluen	Ethyltolueny (o,m,p)

*Poznámka: Referenční metoda pro měření koncentrací oxidů dusíku a benzenu je uvedena v příloze č. 6 k tomuto NV č. 350/2002 Sb.*

Krajský program snižování emisí není a ani nemůže být izolovaným dokumentem a bude koncipován v základních horizontálních i vertikálních souvislostech.

Nejvýznamnější vertikální souvislostí, která přímo vyplývá ze zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, je vazba na národní program snižování emisí a na místní programy snižování emisí. Další významnou vertikální souvislostí je Národní program snižování emisí pro stávající zvláště velké spalovací zdroje, upravený ustanovením § 54, odstavec 7 zákona o ochraně ovzduší.

Nejvýznamnější horizontální souvislostí, která přímo vyplývá ze zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, je vazba na krajské a místní programy ke zlepšení kvality ovzduší.

Další horizontální souvislosti:

- Státní politika životního prostředí ČR a (pokud existují) obdobné dokumenty na úrovni kraje;
- Státní energetická politika ČR a energetické koncepční a programové dokumenty na úrovni kraje;
- Státní program podpory úspor energie a obnovitelných zdrojů;

- Národní program ke zmírnění změny klimatu;
- Strategie regionálního rozvoje ČR a dokumenty navazující a odvozené pro krajskou úroveň;
- Státní dopravní politika;
- Státní zemědělská politika;
- Relevantní územní plány.

Z hlediska legislativních souvislostí je, kromě pochopitelné vazby na zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a jeho prováděcí předpisy, významná vazba na následující zákony:

- zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění;
  - zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech;
  - zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí;
  - zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií;
  - zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích;
  - zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích;
  - zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích.
- včetně jejich prováděcích předpisů.

Z hlediska mezinárodních souvislostí je významná, kromě vazby na relevantní politické dokumenty Evropské unie (6. akční program, program CAFE – Clean Air for Europe), zejména vazba na Úmluvu EHK OSN o dálkovém znečišťování ovzduší překračujícím hranice států včetně jejich protokolů. Významnou souvislostí je dále vazba na Rámcovou úmluvu OSN o změně klimatu a její („kjótský“) protokol a na Evropskou dopravní politiku (Bílá kniha – COM/2001/ 370 z 19. 9. 2001).

Při tvorbě programu se bude vycházet z následujících základních okruhů:

- kvalita ovzduší v souladu s tzv. rámcovou směrnicí EU o ovzduší;
- ochrana klimatu v souvislosti se závazky přijatými v r. 1997 na konferenci v Kjótu;
- úspory energie;
- potenciál pro využití obnovitelných zdrojů energie;
- uplatnění právních předpisů ČR a přijatých koncepčních dokumentů (Státní politika ŽP, Národní rozvojový plán, Národní program snižování emisí, Státní program podpory úspor energie obnovitelných zdrojů);
- platná právní úprava na úseku ochrany ovzduší.

*Poznámka: Je patrné, že se celá oblast ochrany ovzduší dynamicky rozvíjí a stále se hledají optimální řešení pro aktualizaci právní úpravy a zejména pro vydání navrhovaných NV, jehož přílohou budou materiály, které ještě mohou znamenat v rámci schvalování určité úpravy a případně aktualizaci. Jedná se především o Integrovaný národní program snižování emisí České republiky. Národní program snížení emisí tuhých látek, oxidu siřičitého a oxidů dusíku ze stávajících zvláště velkých spalovacích zdrojů by měl být vydán samostatně jako NV.*

## **B.1.2. VÝCHOZÍ SITUACE – OBRAZ EMISNÍ SITUACE**

### **Hlavní znečišťující látky**

V následujících tabulkách jsou obsaženy souhrnné informace o emisní situaci v Královéhradeckém kraji. V některých případech je použito porovnání s obdobně zpracovanými daty za Českou republiku. Jedná se o zpracování oficiálně předaných dat R1-4 KrÚ, který tato data obdržel od ČHMÚ a předal zpracovatelům „Programu“. Dalším zdrojem dat jsou přímo internetové stránky ČHMÚ, odkud byly staženy daty k 22. 8. 2003.

Kromě zpracování souhrnných emisních dat (makroemisní měřítko) byla data zpracována v mikroemisním měřítku (data za jednotlivé provozovatele zdrojů). Ani toto zpracování však nepřináší konkrétní odpověď na otázku výše emisí z jednoho energetického nebo technologického zdroje (konkrétní kotel, nebo technologie).

Z porovnání výše měrných emisí Královéhradeckého kraje s Českou republikou vyplývá, že měrné emise pro SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> jsou výrazně nižší, než republikový průměr, TZL a CO mají nižší měrnou emisí a pro TOC a amoniak jsou

měrné emise mírně nad celostátním průměrem (pro amoniak platí, že byl v tomto případě bilancován jen ze zdrojů R1 a 2; data ČHMÚ).

Pro TZL jsou dominantní skupiny zdrojů R3 a R4.

Pro SO<sub>2</sub> jsou dominantní skupiny zdrojů R1 a R3.

Pro NO<sub>x</sub> jsou dominantní skupiny zdrojů R4 a R1.

Pro CO jsou dominantní skupiny zdrojů R4 a R3.

Pro TOC jsou dominantní skupiny zdrojů R4 a R3.

Nově navrhované emisní stropy nejsou dodrženy u SO<sub>2</sub> (malé překročení) a NO<sub>x</sub> (významné překročení).

Z porovnání emisních dat za roky 2000/2001 vyplývá, že v roce 2001 došlo ke zvýšení emisí oproti roku 2000 u oxidu siřičitého o 35 t.

U ostatních hlavních znečišťujících látek došlo v roce 2001 oproti roku 2000 ke snížení emisí. Konkrétně u tuhých emisí o 142 t, oxidů dusíku 139 t, oxidu uhelnatého 1848 t, uhlovodíků 331 t a amoniaku 167 t.

Další tabulky ukazují na provozovatele s největšími absolutními podíly ve výši emisí.

**Tabulka č. 11 Měrné emise ze stacionárních a mobilních zdrojů REZZO 1 – 4, rok 2001 – porovnání České republiky a Královéhradeckého kraje**

Česká republika		2001		zdroj ČHMÚ Praha, Znečištění ovzduší na území ČR v roce 2001								
Látka	Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
	t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
TL	53900	100	5,3	0,68	14300	27	6000	11	23800	44	9800	18
SO <sub>2</sub>	250900	100	24,6	3,18	193400	77	7500	3	43100	17	6900	3
NO <sub>X</sub>	331800	100	32,5	4,21	145300	44	4900	1	13300	4	168300	51
CO	648600	100	63,5	8,22	152500	24	11300	2	151700	23	333100	51
TOC	129200	100	12,7	1,64	17800	14	5900	5	33900	26	71600	55
NH <sub>3</sub> *	23500	100	2,3	0,30	4200	18	19300	82				

\* Zpracováno pouze REZZO 1 a REZZO 2

**Tabulka č. 11 – pokračování**

Královéhradecký kraj		2001	
Látka	Emise celkem		Měrné emise
	t/rok	%	kg/osoba
TL	3198,3	100	5,8
SO <sub>2</sub>	9933,8	100	18,1
NO <sub>X</sub>	13136,9	100	23,9
CO	33579,6	100	61,1
TOC	7913,3	100	14,4
NH <sub>3</sub> *	1630,0	100	3,0

Královéhradecký kraj		2001		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
Látka	t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok
SO <sub>2</sub>	4993,8	50	549,1	6	3980,0	40	410,9	4					
NO <sub>X</sub>	1972,2	15	271,6	2	984,8	7	9908,3	75					
CO	1015,0	3	592,8	2	12413,5	37	19558,3	58					
TOC	600,8	8	334,3	4	2764,5	35	4213,7	53					
NH <sub>3</sub> *	224,7	14	1405,3	86									

\* Zpracováno pouze REZZO 1 a REZZO 2

**Tabulka č. 12 Porovnání měrných emisí ze stacionárních a mobilních zdrojů ČR a Královéhradeckého kraje**

Látka	Měrná emise [t/km <sup>2</sup> ]		Hodnocení Královéhradeckého kraje
	ČR	Královéhradecký kraj	
TL	0,68	0,67	nižší
SO <sub>2</sub>	3,18	2,09	nižší
NO <sub>X</sub>	4,21	2,76	nižší
CO	8,22	7,06	nižší
TOC	1,64	1,66	vyšší
NH <sub>3</sub> *	0,30	0,34	vyšší

U většiny hlavních znečišťujících látek jsou měrné emise (vztažené na plochu území) Královéhradeckého kraje nižší než měrné emise republikové, výjimkou jsou krajské měrné emise uhlovodíků a amoniaku, které jsou vyšší než republikové.

**Tabulka č. 13 Procentuální podíl jednotlivých skupin emisních zdrojů (REZZO 1–4) na celkové emise**

Královéhradecký kraj	2001		NO <sub>X</sub>	%	CO	%	TOC	%	NH <sub>3</sub>	%	
	TL	%									
REZZO 1	446,0	14	50	1972,2	15	1015,0	3	600,8	8	224,7	14
REZZO 2	301,7	9	6	271,6	2	592,8	2	334,3	4	1405,3	86
REZZO 3	1861,0	58	40	984,8	7	12413,5	37	2764,5	35		
Celkem stacionární zdroje	2608,7	82	96	3228,6	25	14021,3	42	3699,6	47	1630,0	100
REZZO 4	589,6	18	4	9908,3	75	19558,3	58	4213,7	53		
<b>Celkem</b>	<b>3198,3</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>13136,9</b>	<b>100</b>	<b>33579,6</b>	<b>100</b>	<b>7913,3</b>	<b>100</b>	<b>1630,0</b>	<b>100</b>

Největší podíl na produkci TL mají malé zdroje. SO<sub>2</sub> produkují v největší míře velké zdroje. Na produkci NO<sub>X</sub>, CO a TOC se nejvíce podílejí mobilní zdroje a největší produkci NH<sub>3</sub> mají střední zdroje. Toto rozdělení lze pozorovat také z následujících grafů.

Ve všech předchozích tabulkách byla zpracována data uváděná na internetových stránkách ČHMÚ ke dni 22. 8. 2003.

**Tabulka č. 14 Porovnávání výsledků emisních bilancí s emisními stropy pro Královéhradecký kraj**

Znečišťující látka	Emisní strop v roce 2010		Skutečnost v roce 2001		Rozdíl (strop - skutečnost)		Rozdíl (rezerva)	
	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[% rel.]	%
SO <sub>2</sub>	9700		9933,8		-233,8		-2,4	
NO <sub>x</sub>	10700		13136,9		-2436,9		-22,8	
VOC	14200		7913,3*		6286,7		44,3	
NH <sub>3</sub>	3900/5600**		1420,1***		1979,9/3579,9		50,8/63,9	

\* hodnota pro TOC

\*\* rozdílné hodnoty emisních stropů v připravovaném Nařízení vlády a jeho příloze

\*\*\* hodnota REZZO 1 a REZZO 2

Emisní stropy byly v roce 2001 překročeny u oxidu siřičitého a oxidů dusíku, emisní stropy pro těkavé organické látky a amoniak dodrženy byly. Z dalších tabulek lze vyčíst, v jaké míře se podílejí jednotlivé zdroje na naplnění emisních stropů.

**Tabulka č. 15 Provozování emisní inventury a emisní stropy**

	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		VOC*		NH <sub>3</sub>	
	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	%
Doporučená hodnota krajského emisního stropu v roce 2010	9700		10700		14200		3900/5600	
Celková emise v Královéhradeckém kraji	9933,8	102,4	13136,9	122,8	7913,3	55,7	1630,0	41,8/29,1
REZZO 1	4993,8	51,5	1972,2	18,4	600,8	4,2	224,7	5,8/4,0
REZZO 2	549,1	5,7	271,6	2,5	334,3	2,4	1405,3	36,0/25,1
REZZO 3	3980,0	41,0	984,8	9,2	2764,5	19,5		
REZZO 4	410,9	4,2	9908,3	92,6	4213,7	29,7		
Emise 10 nejvýznamnějších zdrojů <sup>1)</sup>	4519,8	46,6	1595,5	14,9	464,5	3,3	224,4	5,8/4,0

<sup>1)</sup> Deset nejvýznamnějších zdrojů z REZZO 1 je sestaveno pro každou znečišťující látku samostatně

\* hodnoty emisí TOC [t/rok]

V předcházejících tabulkách č. 11–15 jsou použita data ČHMÚ uváděna na internetové adrese této instituce ke dni 22. 8. 2003



Tabulka č. 16 Seznam deseti nejvýznamnějších stacionárních zdrojů tuhých znečišťujících látek

IČO	Název	Množství [t/r]					
		TL	SO2	NOX	CO	TOC	NH3
1 25062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	77,190			25,909	90,050	21,128
2 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	70,038	1825,030	754,560	130,052	72,091	
3 46507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o. Častolovice	58,659	86,832	0,114	68,535	2,668	0,325
4 25916581	GEMEC-UNION a.s. - Důl Šverma Žacléř	56,370	4,830	4,830	2,730	1,370	
5 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	25,888	822,630	243,205	41,265	23,776	
6 64829596	MONING-ELITEX a.s. Týniště nad Orlicí	23,173	0,337	0,315	91,962	2,085	
7 48171468	TIBA a.s. - závod 01 Mostek	16,650	38,380	8,150	21,510	1,120	
8 46505865	PML PROTEIN.MLÉKO.LAKTOZA a.s. Nový Bydžov	15,150	0,070	8,450	0,340	0,940	
9 45534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. - sklady NV Meziměstí	13,950	8,790	2,550	1,400	16,720	
10 48171417	NUTRICIA Mléčná výživa a.s. Opočno	10,060	44,320	14,820	1,160	2,200	

Tabulka č. 17 Seznam deseti nejvýznamnějších stacionárních zdrojů oxidu siřičitého

IČO	Název	Množství [t/r]					
		SO2	NOX	CO	TOC	NH3	TL
1 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	1825,030	754,560	130,052	72,091		70,038
2 45274649	ČEZ a.s. OJ Elektrárny Poříčí - provoz Náchod	899,544	262,196	3,044	11,521		0,017
3 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	822,630	243,205	41,265	23,776		25,888
4 45148341	Cukrovar České Meziříčí	396,810	82,730	37,300	13,100		9,370
5 62061003	Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou	120,491	32,951	12,275	4,165		0,279
6 25268023	ESAB VAMBERK, s.r.o.	105,771	34,605	18,089	6,103		0,003
7 8753	STAVOSTROJ a.s. Nové Město nad Metují	102,785	0,032	7,970	4,900		
8 25640011	HELIOR CZ, a.s. - TEVEX Černožice nad Labem	89,300	54,600	16,900	9,700		0,600
9 46507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o. Častolovice	86,832	0,114	68,535	2,668	0,325	58,659
10 60162694	Ministerstvo obrany - centrální kotelna Týniště nad Orlicí	70,630	24,920	8,500	4,520		1,370

Celková emise oxidu siřičitého 10 nejvýznamnějších zdrojů  
Doporučená hodnota krajského emisního stropu v roce 2010  
Procentuální podíl z hodnoty krajského emisního stropu  
Doporučená hodnota národního emisního stropu v roce 2010  
Procentuální podíl z hodnoty národního emisního stropu

4519,823 t/rok  
9700 t/rok  
46,6 %  
26500 t/rok  
1,7 %

Tabulka č. 18 Seznam deseti nejvýznamnějších stacionárních zdrojů oxidu dusíku

IČO	Název	Množství [t/r]					
		NOX	CO	TOC	NH3	TL	SO2
1 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	754,560	130,052	72,091		70,038	1825,030
2 45274649	ČEZ a.s. OJ Elektrárny Poříčí - provoz Náchod	262,196	3,044	11,521		0,017	899,544
3 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	243,205	41,265	23,776		25,888	822,630
4 45148341	Cukrovar České Meziříčí	82,730	37,350	13,100		9,370	396,810
5 45534284	KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s. Hostinné	79,840	41,490	8,790		0,150	0,010
6 25640011	HELJOR CZ, a.s. - TEVEX Černožice nad Labem	54,600	16,900	9,700		0,600	89,300
7 25268023	ESAB VAMBERK, s.r.o.	34,605	18,089	6,103		0,003	105,771
8 62061003	Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou	32,958	12,275	4,165		0,279	120,491
9 25062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	25,909	90,050	21,128		77,190	
10 60162694	Ministerstvo obrany - centrální kotelna Týniště nad Orlicí	24,920	8,500	4,520		1,370	70,630

Celková emise oxidů dusíku 10 nejvýznamnějších zdrojů

1595,523 t/rok

Doporučená hodnota krajského emisního stropu v roce 2010

10700 t/rok

Procentuální podíl z hodnoty krajského emisního stropu

14,9 %

Doporučená hodnota národního emisního stropu v roce 2010

286000 t/rok

Procentuální podíl z hodnoty národního emisního stropu

0,6 %

Tabulka č. 19 Seznam deseti nejvýznamnějších stacionárních zdrojů oxidu uhelnatého

IČO	Název	Množství [t/r]					
		CO	TOC	NH3	TL	SO2	NOX
1 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	130,052	72,091		70,038	1825,030	754,560
2 64829596	MONING-ELITEX a.s. Týniště nad Orlicí	91,962	2,085		23,173	0,337	0,315
3 25062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	90,050	21,128		77,190		25,909
4 46507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o. Častolovice	68,535	2,668	0,325	58,659	86,832	0,114
5 60932007	Slévárna TUPRON s.r.o. Červený Kostelec	53,742	0,009		0,002	0,001	0,180
6 45534284	KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s. Hostinné	41,490	8,790		0,150	0,010	79,840
7 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	41,265	23,776		25,888	822,630	243,205
8 25291785	SLÉVÁRNA LITINY HRONOV s.r.o.	39,002	0,005		0,007	0,001	0,180
9 45148341	Cukrovar České Meziříčí	37,350	13,100		9,370	396,810	82,730
10 25290576	Krkonošská slévárna, s.r.o. - slévárna Hostinné	37,230			0,831	0,997	

**Tabulka č. 20 Seznam deseti nejvýznamnějších stacionárních zdrojů organických látek**

IČO	Název	Množství [t/r]					
		TOC	NH3	TL	SO2	NOX	CO
1 177041	SKODA AUTO a.s. Vrchlabí	103,106			2,800		
2 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	72,091			70,038	1825,030	130,052
3 25264656	PIANA Týniště, a.s. Týniště nad Orlicí	66,430			1,320	17,890	4,730
4 48171468	TIBA A.S. - závod 14 - Dvůr Králové nad Labem	58,270					
5 48171468	TIBA, a.s. - závod 13 - Zálabí	43,588					
6 62028634	PETROV, spol. s r.o. Hradec Králové	40,161			0,120	0,170	1,372
7 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	23,776			25,888	822,630	41,265
8 25062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	21,128			77,190		25,909
9 12131	RUBENA a.s. Hradec Králové - provoz Náchod	19,194			0,063	0,013	0,066
10 45534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. - sklady NV Meziměstí	16,720			13,950	8,790	2,550

Celková emise organických látek 10 nejvýznamnějších zdrojů

464,464 t/rok

Doporučená hodnota krajského emisního stropu

14200 t/rok

3,3 %

Procentuální podíl z hodnoty krajského emisního stropu

Doporučená hodnota národního emisního stropu

220000 t/rok

0,2 %

Procentuální podíl z hodnoty národního emisního stropu

**Tabulka č. 21 Seznam deseti nejvýznamnějších stacionárních zdrojů amoniaku**

IČO	Název	Množství [t/r]					
		NH3	TL	SO2	NOX	CO	TOC
1 60913801	LIPRA a.s. Libřice - živočišná výroba	68,990					
2 580384	MAVE Jičín a.s. - závod Vřesce-výkrm prasat	35,080	0,125		0,348	0,369	0,073
3 49810201	Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách s.r.o.	24,000					
4 63217902	BOHEMIA SCHICK s.r.o. Chroustníkovo Hradiště	23,370	0,429		0,314		0,120
5 49286978	RCHP BENÁTKY s.r.o. - vepřín	20,340	3,700		7,750	1,590	0,790
6 47468050	DŽV Rychnov nad Kněžnou a.s. - chov prasat Tutleky	17,330	1,330		0,798	0,900	3,000
7 47454911	PROVENA a.s. - chov prasat Studnice	16,610					
8 580384	MAVE Jičín a.s. - závod Soběraz-chov drůbeže	14,690	0,001		0,001	0,102	0,027
9 47468050	DŽV Rychnov nad Kněžnou a.s. - drůbežárna Semechnice	3,150	0,078		0,528	0,059	0,011
10 45534144	Federal-Mogul Friction Products a.s. Kostelec nad Orlicí	0,847	0,003			0,001	3,960

Celková emise amoniaku 10 nejvýznamnějších zdrojů

224,407 t/rok

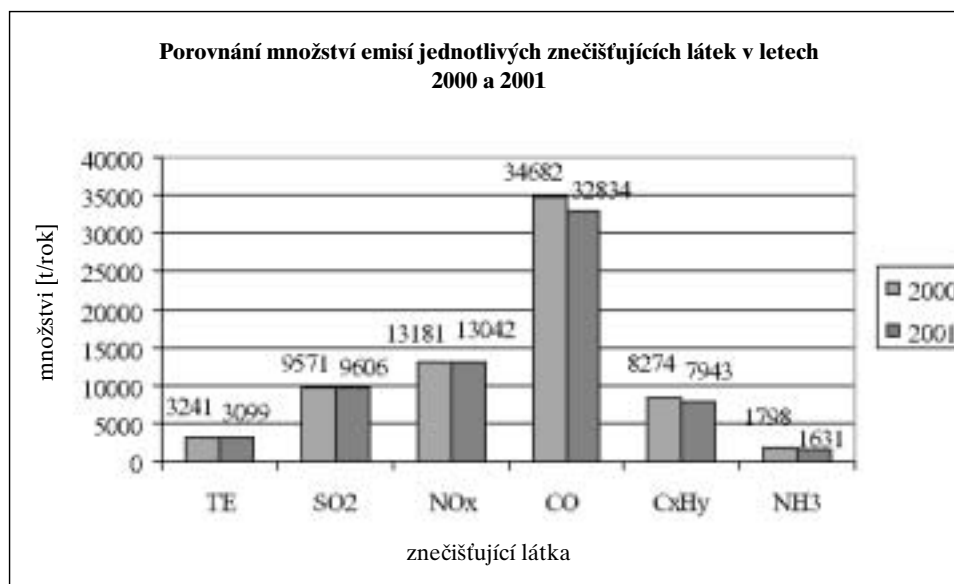
Doporučená hodnota národního emisního stropu v roce 2010

80000 t/rok

0,3 %

Procentuální podíl z hodnoty národního emisního stropu

**Graf č. 1 Porovnání množství emisí jednotlivých znečišťujících látek v letech 2000 a 2001**



Z výše uvedeného grafu a tabulek vyplývá, že v roce 2001 došlo ke zvýšení emisí oproti roku 2000 u oxidu siřičitého o 35 t. Nejvíce se na tomto zvýšení podílely tyto podniky TOP 10 z REZZO 1:

- Cukrovar České Meziříčí (+139,460 t);
- ČEZ a. s. – OJ Elektrárny Poříčí – provoz Trutnov (+90,650 t);
- ČEZ a. s. – OJ Elektrárny Poříčí – provoz Dvůr Králové nad Labem (+46,381 t);
- ESAB Vamberk (+28,679 t);
- SAINT GOBAIN ORSIL s. r. o. (+21,417 t).

Ke snížení emisí SO<sub>2</sub> došlo v podniku VEBA Textilní závody a. s. (-205,660 t) a ČEZ a. s. – OJ Elektrárny Poříčí – provoz Náchod (-202,018 t).

U ostatních hlavních znečišťujících látek došlo v roce 2001 oproti roku 2000 ke snížení emisí. Konkrétně u tuhých emisí o 142 t, oxidů dusíku 139 t, oxidu uhelnatého 1848 t, uhlovodíků 331 t a amoniaku 167 t.

Na snížení se podílely u jednotlivých škodlivin především tyto podniky TOP 10 REZZO 1:

**Tabulka č. 22 Podniky TOP 10 REZZO 1 s největším snížením emisí**

Látka	Podnik	Snížení [t]
TL	SAINT GOBAIN ORSIL s.r.o.	-51,774
	ČEZ a.s.-OJ Elektrárny Poříčí-provoz Dvůr Králové nad Labem	-34,570
	Strojtex a.s.	-19,787
	SVBF Praha	15,775
NOx	ČKD Motory a.s. Hradec Králové	-25,414
	VEBA Textilní závody a.s.	-21,350
CO	Moning-Elitex a.s.	-77,634
	ZVU Slévárna a strojírna	-45,818
	VEBA Textilní závody a.s.	-45,380
	ČEZ a.s.-OJ Elektrárny Poříčí-provoz Dvůr Králové nad Labem	-14,035
TOC	Škoda auto a.s. Vrchlabí	-210,387
	Škoda auto a.s.	-139,508
NH3	RCHP Benátky s.r.o.	-46,360
	BOHEMIA SCHICK s.r.o.	-20,130

Naopak k většímu zvýšení emisí došlo u těchto podniků TOP 10 REZZO 1:

**Tabulka č. 23 Podniky TOP 10 REZZO 1 s největším zvýšením**

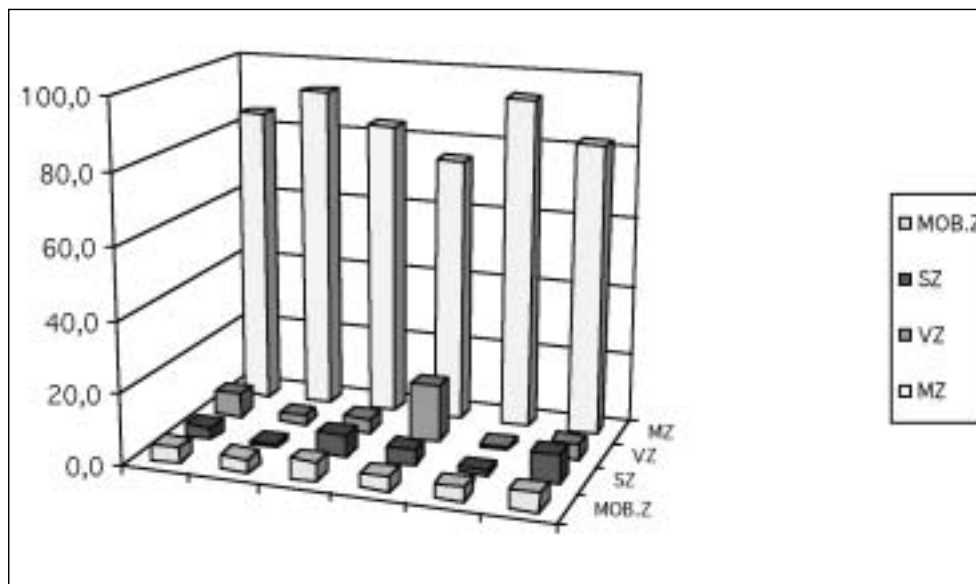
Látka	Podnik	Zvýšení [t]
TL	ČEZ a.s.-OJ Elektrárny Poříčí-provoz Trutnov	9,580
	GEMEC-UNION a.s. Důl Šverma Žacléř	8,200
NOx	ČEZ a.s.-OJ Elektrárny Poříčí-provoz Náchod	48,959
	ČEZ a.s.-OJ Elektrárny Poříčí-provoz Trutnov	31,039
	Cukrovar České Meziříčí	14,200
CO	SAINT GOBAIN ORSIL s.r.o.	28,922
	Slévárna TUPRON s.r.o. Červený Kostelec	18,822
	Cukrovar České Meziříčí	16,910
TOC	VEBA Textilní závody a.s.	7,030
NH3	Mave Jičín - závod Soběraz	2,530
	Provena a.s.	1,820

Perzistentní organické látky (POPs)

Oproti základním i dalším znečišťujícím látkám nejsou údaje o emisích POPs provozovateli takřka vůbec vyplňovány do údajů souhrnné provozní evidence. Jejich emise jsou vypočítávány z provozních údajů zdrojů znečišťování ovzduší (spotřeba paliv, výroba) a z příslušných emisních faktorů. V současné době jsou předávány pro modelování (ČHMÚ) a pro mezinárodní výkazy sumární emise tří hlavních skupin látek: PCDD/F (přepočtené na toxický ekvivalent), PCB a PAH. Zlepšení stavu evidence emisí přinese naplnění ustanovení § 13 a § 17 zákona č. 86/2002 Sb. a souvisejících právních předpisů.

Hlavními bodovými zdroji emisí POPs v Královéhradeckém kraji, jsou obalovny živičných směsí (emise jsou vypočítávány pomocí emisních faktorů), dále pak procesy zpracování kovů a spalovny odpadů. S výjimkou okresu Rychnov nad Kněžnou nemají spalovací bodové zdroje (REZZO 1 a REZZO 2) významnější podíl na emisích POPs. Ve všech okresech mají hlavní podíl na emisích POPs emise z domácích topenišť. Podíl jednotlivých kategorií na celkových emisích POPs v letech 2000 a 2001 je patrný z následujícího grafu.

**Graf č. 2 Podíl emisí POPs jednotlivých kategorií POPs v Královéhradeckém kraji**



Podíl emisí v Královéhradeckém kraji v porovnání s celkovými emisemi v ČR prakticky nepřesahuje průměrné ukazatele kraje v rámci ČR (viz následující tabulka).

**Tabulka č. 24 Porovnání podílu emisí v Královéhradeckém kraji s celkovými emisemi v ČR**

<b>Souhrnné ukazatele (2000)</b>	<b>% HK. Kraj</b>
Podíl obyvatel	5,4
Podíl na HDP	4,7
Podíl plochy	6,0
<b>Emise- skupina POPs (2001)</b>	<b>% HK. Kraj</b>
PAH (kg)	4,32
PCB (kg)	7,91
PCDD/F (kg TE)	5,96

Emisní situaci (stacionární zdroje) v letech 2000 a 2001 v jednotlivých okresech charakterizují následující tabulky:

**Tabulka č. 25 Emise stacionárních zdrojů v okresech Královéhradeckého kraje (r. 2000)**

<b>OKRES</b>	<b>EMISE PAH /kg/</b>	<b>EMISE PCB /kg/</b>	<b>EMISE PCDD/F /kg/</b>
Hradec Král.	3042,40	4,63	0,00499
Jičín	2977,29	4,86	0,00570
Náchod	4299,07	6,75	0,00747
Rychnov n. K.	4291,48	6,42	0,00827
Trutnov	4458,75	7,15	0,00782
<b>Celkem</b>	<b>19069,00</b>	<b>29,81</b>	<b>0,03425</b>

Tabulka č. 26 Emise stacionárních zdrojů v okresech Královéhradeckého kraje (r. 2001)

OKRES	EMISE PAH /kg/	EMISE PCB /kg/	EMISE PCDD/F /kg/
Hradec Král.	3973,06	4,48	0,00547
Jičín	3455,82	5,36	0,00622
Náchod	4560,04	6,51	0,00721
Rychnov n. K.	4199,21	6,23	0,00792
Trutnov	4558,66	7,11	0,00783
<b>Celkem</b>	<b>20746,80</b>	<b>29,68</b>	<b>0,03465</b>

Tabulka č. 27 Podíl emisí POPs stacionárních zdrojů v okresech Královéhradeckého kraje (r. 2000)

okres	podíl % z celkových emisí kraje		
	PAH	PCB	PCDD/F
Hradec Král.	16,0	15,5	14,6
Jičín	15,6	16,3	16,6
Náchod	22,5	22,6	21,8
Rychnov n. K.	22,5	21,6	24,1
Trutnov	23,4	24,0	22,8

Tabulka č. 28 Podíl emisí POPs stacionárních zdrojů v okresech Královéhradeckého kraje (r. 2001)

okres	podíl % z celkových emisí kraje		
	PAH	PCB	PCDD/F
Hradec Král.	19,2	15,1	15,8
Jičín	16,7	18,1	18,0
Náchod	22,0	21,9	20,8
Rychnov n. K.	20,2	21,0	22,9
Trutnov	22,0	23,9	22,6

Tabulka č. 29 Největší bodové zdroje POPs

Název podniku	Významné emise POPs
ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	PAH
Obec Sedloňov - kotelna ZŠ	PAH
CENTEP, spol. s r.o.	PAH
Florian Club, s.r.o. - kotelna	PAH
ELO HK, s.r.o.	PAH
ZEAS Podhorní Újezd a.s.	PAH
Zemědělské družstvo Mostek.	PAH; PCB; PCDD/F
FN HRADEC KRÁLOVÉ	PAH
Bytové družstvo DOMOV	PAH; PCB

Název podniku	Významné emise POPs
PETROV, spol. s r.o.	PAH
CT KOVO, s.r.o.	PAH; PCB
MO Praha - kotelna VÚ letiště	PAH; PCB
Město Hronov - Jiráskovo divadlo	PAH; PCB
AGRO, s.r.o. Jizbice - kotelna stř. Borová	PAH; PCDD/F
Bytové družstvo U Jordánku	PAH; PCDD/F
J. Ledvina a spol., s.r.o.	PAH; PCDD/F

Významné plošné zdroje představují domácí topeniště v jednotlivých obcích (REZZO 3). Výběrovým kritériem pro hodnocení byla měrná emise PAH (kg/ha katastrální výměry dle Lexikonu obcí ČSÚ). Tabulka ukazuje obce s počtem bytů nad 500 s nejvyšší měrnou emisí PAH z vytápění domácností (REZZO 3).

**Tabulka č. 30 Obce s počtem bytů nad 500 s nejvyšší měrnou emisí PAH z vytápění domácností (r. 2000)**

OBEC	POČ BYTU	PAH (kg/ha)	PCB (kg/ha)	PCDD/F (kg/ha)
Broumov	3167	0,175	0,00029375	0,00000032
Úpice	2332	0,159	0,00026718	0,00000029
Hořice	3256	0,140	0,00023520	0,00000025
Velké Poříčí	863	0,153	0,00025635	0,00000028
Opočno	1128	0,127	0,00021254	0,00000023
Malé Svatoňovice	584	0,119	0,00020022	0,00000021
Svoboda nad Úpou	877	0,117	0,00019664	0,00000021
Jaroměř	4765	0,109	0,00018247	0,00000020
Červený Kostelec	3163	0,107	0,00017938	0,00000019

**Tabulka č. 31 Obce s počtem bytů nad 500 s nejvyšší měrnou emisí PAH z vytápění domácností (r. 2001)**

OBEC	POČ BYTU	PAH (kg/ha)	PCB (kg/ha)	PCDD/F (kg/ha)
Hořice	3 256	0,189	0,00033452	0,00000036
Broumov	3 167	0,151	0,00026756	0,00000029
Velké Poříčí	863	0,142	0,00025151	0,00000027
Úpice	2 332	0,125	0,00022190	0,00000024
Nová Paka	3 356	0,112	0,00019817	0,00000021
Náchod	8 227	0,109	0,00019241	0,00000021
Malé Svatoňovice	584	0,105	0,00018624	0,00000020
Jaroměř	4 765	0,101	0,00017817	0,00000019
Opočno	1 128	0,100	0,00017699	0,00000019



Prezentované výsledky vycházejí z modelového hodnocení skladby vytápění domácností, spotřeby paliv a vypočtených emisí podle metodiky ČHMÚ. Lokální přesnost tohoto modelu je omezena a lze ji ověřit např. z podkladů Energetické koncepce kraje.

Emise POPs z dopravy nejsou v Královéhradeckém kraji významné z pohledu podílu na celkových emisích jednotlivých skupin POPs (cca 4–5,5 %). Lokálně, jak ukazují měření kvality ovzduší na dopravních stanicích AIM, se mohou podílet na překračování imisních limitů.

#### Těžké kovy (TK)

Aktuální emise a měrné emise těžkých kovů v Královéhradeckém kraji pro kategorie velkých, středních a malých zdrojů znečišťování ovzduší shrnuje následující tabulka.

**Tabulka č. 32 Aktuální emise těžkých kovů ze zdrojů v Královéhradeckém kraji podle registru REZZO r. 2001 (měrné emise v g/osoba a g/km<sup>2</sup>, emisní údaje v kg/rok)**

kov	emise celkem		měrné emise		REZZO 1		REZZO 2		REZZO 3	
	kg/rok	%	g/osoba	g/km <sup>2</sup>	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok	%
<b>Cd</b>	8,753	100	0,016	1,840	5,898	67,38	1,248	14,26	1,607	18,36
<b>Hg</b>	61,317	100	0,111	12,887	18,924	30,86	8,370	13,65	34,023	55,49
<b>Pb</b>	124,876	100	0,224	26,245	37,583	30,10	12,588	10,08	74,705	59,82
<b>As</b>	84,947	100	0,154	17,854	32,161	37,86	7,963	9,37	44,823	52,77
<b>Cr</b>	63,285	100	0,115	13,301	51,376	81,18	2,135	3,37	9,774	15,44
<b>Cu</b>	74,811	100	0,136	15,723	43,567	58,24	8,768	11,72	22,476	30,04
<b>Ni</b>	134,814	100	0,245	28,334	98,437	73,02	27,566	20,45	8,811	6,54
<b>Se</b>	58,420	100	0,106	12,278	42,234	72,29	2,643	4,52	13,543	23,18
<b>Zn</b>	527,070	100	0,957	110,776	207,045	39,28	57,696	10,95	262,329	49,77

*Poznámka: Použitý počet obyvatel a plocha kraje dle údajů k 31. 12. 2001.*

Emise olova z mobilních zdrojů jsou minimální vzhledem k distribuci bezolovnatého benzínu od r. 2001. Jako potenciálně nebezpečné se jeví emise platinových kovů z katalyzátorů v trase výfukových plynů, zejména při vyšších mechanicko-termických zátěžích motoru (při vyšších rychlostech jízdy a výkonech motoru). K emisním zdrojům z provozu motorových vozidel je dále třeba počítat erozi vozovky a zejména oděr pneumatik (zdroje zinku a kadmia) a rovněž obložení brzd a spojky (zdroje mědi a antimonu) při brždění a řazení rychlostních stupňů. Plynulost dopravy, průjezdnost křižovatek a kvalita vozovek mají podstatný vliv na zmíněné emise kovů.

Z porovnání celkových emisí těžkých kovů ze zdrojů velkých, středních a malých podle registrů REZZO 1 až 3 vyplývá, že v případě rtuti, olova arsenu a zinku jsou dominantní malé zdroje (z celkových emisí Hg 56 %, Pb 60 %, As 53 % a Zn 50 %).

Největší zdroje emisí niklu v Královéhradeckém kraji, které řádově převyšují průměr kraje, jsou v kategorii velkých spalovacích zdrojů REZZO 1, jak ukazuje následující tabulka.

Tabulka č. 33 Největší zdroje emisí niklu v Královéhradeckém kraji (REZZO 1, r. 2001)

podnik	obec	okres	Cd	Hg	Pb	As	Cr	Cu	Ni	Se	Zn
			kg/rok								
NUTRICIA Mléčná výživa a.s. Opočno	Opočno	Rychnov n. Kn	0,39	1,03	0,01	0,40	0,28	0,29	<b>11,07</b>	0,08	1,14
KRKONOŠSKÉ PAPÍRNY a.s.	Hostinné	Trutnov	0,53	1,41	0,02	0,55	0,38	0,40	<b>15,17</b>	0,11	1,56
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz teplárna Dvůr Král.	Dvůr Králové n. L.	Trutnov	1,20	5,48	4,14	3,44	17,10	7,71	<b>16,75</b>	16,35	33,11
ČEZ a.s. Praha, OJ Elektrárny Poříčí - provoz Teplárna Náchod	Náchod	Náchod	1,31	5,96	4,50	3,75	18,60	8,39	<b>18,22</b>	17,78	36,01
průměr kraje (REZZO 1)			0,12	0,37	0,74	0,63	1,01	0,85	<b>1,93</b>	0,83	6,08

Nelze ovšem podceňovat příspěvek emisí ze zdrojů středních a malých (jak spalovacích, tak technologií) a také ze zdrojů mobilních. Podíly emisí z těchto zdrojů bude třeba v příštích letech lépe kvantifikovat, jak to ostatně vyžaduje nová metodika sběru dat pro registr emisí REZZO.

Podrobnější informace k této kapitole jsou uvedeny v samostatných zprávách uvedených v Přílohách:

- Příloha A: Analýza současného stavu emisní inventury hlavních znečišťujících látek
- Příloha B: Analýza současného stavu emisní inventury POPs
- Příloha C: Analýza současného stavu emisní inventury těžkých kovů

*Poznámka: Základní informace o zdrojích zařazených pod IPPC je uveden v kapitole B.4.3.*

### **B.1.3. VZTAH K NÁRODNÍMU PROGRAMU SNIŽOVÁNÍ EMISÍ**

Vztah k Národnímu programu snižování emisí je zajištěn naplněním metodiky vydané MŽP, která byla připravena tak, aby byla kompatibilní s Národním programem z hlediska cílů i nástrojů/opatření a zároveň generovala vstupy pro přípravu Národního programu.

Z hlediska časového bude vztah mezi národní a krajskou úrovní následující:

- v zákonném termínu (předložení vládě do 30. 6. 2003) bude připraven první Integrovaný národní program snižování emisí (dále jen „národní program“),
- první návrh „národního programu“ bude zahrnovat výstupy z dokončených i připravovaných krajských programů (minimálně výstupy z analytických částí),
- do 6 měsíců po vyhlášení prvního „národního programu“ bude provedena první aktualizace krajských programů (orientační termín duben 2004 v závislosti na termínu projednání ve vládě a vydání příslušného nařízení vlády),
- účelem první aktualizace krajských programů bude zohlednění výstupů „národního programu“,
- druhý „národní program“ bude připraven k 1. 10. 2006 (termín vyplývá z požadavku příslušné směrnice č. 2001/81/EC),
- do 6 měsíců po vyhlášení druhého „národního programu“ bude provedena druhá aktualizace krajských programů (orientační termín červen 2007 v závislosti na termínu projednání ve vládě a vydání příslušného nařízení vlády),
- orientační termíny pro aktualizaci krajských programů budou upřesněny v nařízeních vlády, kterými budou vyhlášeny „národní programy“,
- v případě, že z krajských programů, dokončených po 30. 6. 2003, vyplynou skutečnosti natolik významné, že budou vyžadovat úpravu „národního programu“, bude situace řešena novelizací nařízení vlády, kterým bude první „národní program“ vyhlášen.

Výše uvedené aktualizace krajského programu, prováděné ve vazbě na „národní program“ nevyklučují možnost častější aktualizace krajského programu, pokud se pro ni kraj rozhodne.

Národní program se týká stávajících zvláště velkých zdrojů znečišťování ovzduší (tj. spalovacích zdrojů s jmenovitým tepelným příkonem 50 MW nebo vyšším, k nimž bylo vydáno původní stavební povolení u prvního objektu zdroje či jiné obdobné rozhodnutí do 1. července 1987). V souladu se směrnicí 2001/80/EC Evropského parlamentu a Rady o omezování emisí některých znečišťujících látek do ovzduší z velkých spalovacích zařízení může být takto vymezená kategorie zdrojů regulována dvěma alternativními způsoby:

- plošné dosažení emisních limitů pro tuhé látky, oxid siřičitý a oxidy dusíku, stanovených pro nové zdroje nejpozději k 1. lednu 2008;
- zařazení těchto zdrojů do národního programu, jehož implementace povede v daném termínu k celkovému snížení emisí oxidu siřičitého, oxidů dusíku a tuhých látek z této skupiny zdrojů shodnému se snížením, kterého bylo dosaženo plošnou aplikací emisních limitů.

### **B.1.4. VZTAH K ÚZEMNÍ ENERGETICKÉ KONCEPCI KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE**

Královéhradecký kraj zadal zpracování samostatné Územní energetické koncepce Královéhradeckého kraje. Zpracovatel PSE KHk bude koordinovat práce se zpracovatelem této koncepce – RAEN s. r. o. Praha. Pro zpracování požadovaných dokumentů byla oběma právními subjekty navázána spolupráce.

Vztah k Územní energetické koncepci je dán především počtem energetických zdrojů pro výrobu elektrické energie a tepla, výrazně nižší část emisí pochází z technologií, i když nezanedbatelná část emisí pochází i z podnikových energetických zdrojů.

*Poznámka: K termínu odevzdání tohoto materiálu k připomínce ještě nebyla energetická koncepce dokončena, byla publikována pouze její analytická část. V konceptu návrhové části se však uvažuje o takovém zabezpečení energií v Královéhradeckém kraji, který zajistí výhledově snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší.*

V opatřeních klade energetická koncepce důraz na úspory energie a její lepší využití. V neposlední řadě se jedná o využití obnovitelných zdrojů energie. V následujících tabulkách jsou uvedena jednotlivá konkrétní opatření, jak se změní spotřeba jednotlivých paliv a jaký to bude mít celkový vliv na absolutní výši emisí pro zajištění potřebných energií na území Královéhradeckého kraje.

**Tabulka č. 34 Energetické hodnocení**

<b>Opatření</b>	<b>Rozsah aplikace</b>	<b>Úspora primární energie (TJ/r)</b>
zlepšení tepelné izolace budov	20 % budov	700
změna způsobu vytápění v průmyslu	u velkých objektů	30
měření a regulace dodávky tepla	30 % budov	900
snížení spotřeby el. energie v domácnostech	10 % el. spotřebičů	90
výměna kotlů	u doporučených akcí	530
aplikace kogenerace ve velkých a středních zdrojích	pro celkový el. výkon 30 MW	900
snížení tepelných ztrát rozvodů tepla	u doporučených akcí	380
spalování biomasy pro výrobu tepla	pro množství biomasy 100 000 t/r	1200
aplikace tepelných čerpadel	pro celkový topný výkon 20 MW	470
<b>Celkem</b>		<b>5 200</b>

**Tabulka č. 35 Rekapitulace změny spotřeby paliv při realizaci navržených opatření**

Opatření	snížení spotřeby				zvýšení spotřeby	
	HU	ZP	LTO	TTO	ZP	DŘEVO
	(t/r)	(tis.m <sup>3</sup> /r)	(t/r)	(t/r)	(tis.m <sup>3</sup> /r)	(t/r)
zlepšení tepelné izolace budov měření a regulace dodávky tepla	78 000	9 400				
snížení spotř. el. en. v domácnostech aplikace tepelných čerpadel	34200 *					
výměna kotlů	145 000		3 400	3 200	34 600	
aplikace kogenerace	85 900 *				14 900	
snížení tepelných ztrát rozvodů tepla	22 000	600				
spalování biomasy pro výrobu tepla	65 900	3 500				100 000
<b>Celkem</b>	<b>431 000</b>	<b>13 500</b>	<b>3 400</b>	<b>3 200</b>	<b>49 500</b>	<b>100 000</b>

\* snížení spotřeby hnědého uhlí je stanoveno za předpokladu, že snížení výroby el. energie těmito opatřeními bude dosaženo na území kraje (v EPO2), při stávajícím způsobu provozu (měrná spotřeba paliva 11,7GJ/MWh vyrobené el. energie)

**Využití obnovitelných zdrojů na území kraje vyjádřené v úspoře primárních paliv**

Stávající

spalování biomasy	633 TJ/r
výroba el. energie v malých vodních elektrárnách	951 TJ/r
ve větrných elektrárnách	22 TJ/r
<b>celkem</b>	<b>1606 TJ/r</b>

Navrhované

spalování biomasy	1200 TJ/r
aplikace tepelných čerpadel	470 TJ/r
výroba el. energie v elektrárně se spalováním biomasy (EKEZ, Hradec Králové, 70 000 MWh/r)	870 TJ/r
<b>celkem</b>	<b>2540 TJ/r</b>

**CELKEM** **tj. 11,5 %** **4146 TJ/r**

Energetická koncepce a snížení emisí v důsledku realizace navržených opatření bude ekvivalentní změně množství jednotlivých druhů spalovaných paliv vůči současnému stavu.

Z celkového snížení množství spalovaného hnědého uhlí 431 000 t/r se jedná o snížení cca 345 000 t/r v největších zdrojích s fluidními nebo granulačními kotli (EPO2, TDK, TNA), zbytek 86 000 t/r v kotlích s pevným nebo pásovým roštem.

Naopak u zemního plynu dojde ke zvýšení spotřeby o 36,0 mil. m<sup>3</sup>/r, z toho 14,9 mil. m<sup>3</sup>/r u kogeneračních jednotek a 21,1 mil. m<sup>3</sup>/r na kotlích velkých a středních zdrojů.

**Současný stav vlivu energetiky na životní prostředí**

Množství emitovaných škodlivých látek ve spalínách, produkovaných ze zdrojů spalujících fosilní paliva na území kraje, je stanoveno z množství spalovaných paliv a emisních faktorů dle Přílohy č. 5 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb.

V důsledku způsobu stanovení emisních faktorů dle druhu spalovaného paliva, druhu topeniště a výkonu zdroje je celková spotřeba paliv na území kraje rozdělena dle výkonů zdrojů na tyto skupiny:

- spotřeba uhlí na granulačních a fluidních kotlích;
- spotřeba uhlí, koksu a zemního plynu ve velkých zdrojích kromě granulačních a fluidních kotlů;
- spotřeba uhlí, koksu a zemního plynu ve středních zdrojích;
- spotřeba uhlí, koksu a zemního plynu v malých zdrojích;
- spotřeba dřeva, LTO, TTO a PB ve všech zdrojích.

Hmotová resp. objemová spotřeba paliv v jednotlivých skupinách (t/r, tis.m<sup>3</sup>/r) je stanovena z údajů energie v palivech pomocí střední výhřevnosti jednotlivých druhů paliv.

**Tabulka č. 36 Podklady pro stanovení emisí pomocí emisních faktorů**

Druh paliva	Druh top.	Výkon	Zdroje	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	Ap	Sp
HU	pevný	jakýkoliv	malé	1,0 Ap	19 Sp	3	45	13	0,7
	pásový	<3 MW	střední	1,9 Ap	19 Sp	3	5	25	1
		>3 MW	velké	1,9 Ap	19 Sp	3	1	25	1
	granul. a fluid		největší	8,5 Ap	19 Sp	6	0,5	30	1
ČU, KOKS	pevný	jakýkoliv	malé	1,0 Ap	19 Sp	1,5	45	5	0,4
	pásový	<3 MW	střední	1,7 Ap	19 Sp	3	5	8	0,5
	granul. a fluid		největší	8,5 Ap	19 Sp	9	0,5	25	0,5
DŘEVO		< 3 MW	všechny	12,5	1	3	1		
LTO			všechny	2,13	16	10	0,59		
TTO			všechny	2,91	40	10	0,53		
PB			všechny	0,45	0,004	2,4	0,46		
ZP		<0,2 MW	malé	20	9,6	1600	320		
		0,2 - 5 MW	střední	20	9,6	1920	320		
		> 5 MW	velké	20	9,6	4200	270		

Ap – obsah popela v původním vzorku tuhých paliv (% hmot.)

Sp – obsah síry v původním vzorku paliv (% hmot.)

**Tabulka č. 37 Spotřeba paliv na granulačních a fluidních kotlích**

Zdroj	HU (TJ/r)	CU (TJ/r)	HU (t/r)	CU (t/r)
Elektrárna Poříčí 2	9320	807	551 000	51 000
Teplárna Dvůr Králové	1476		92 000	
Teplárna Náchod	1099		65 000	
celkem	11895	807	708000	51000

**Tabulka č. 38 Spotřeba uhlí, koksu a zemního plynu ve velkých zdrojích kromě granulačních a fluidních kotlů**

Spotřeba	CU	HU	KOKS	ZP
(TJ/r)	201	2559	0	5622
(t/r, tis. m <sup>3</sup> /r)	7444	150529	0	165350

**Tabulka č. 39 Spotřeba uhlí, koksu a zemního plynu ve středních zdrojích**

<b>Spotřeba</b>	<b>CU</b>	<b>HU</b>	<b>KOKS</b>	<b>ZP</b>
(TJ/r)	33	751	153	2357
(t/r, tis. m <sup>3</sup> /r)	1222	44176	5667	69324

**Tabulka č. 40 Spotřeba uhlí, koksu a zemního plynu v malých zdrojích**

<b>Spotřeba</b>	<b>CU</b>	<b>HU</b>	<b>KOKS</b>	<b>ZP</b>
(TJ/r)	262	4606	157	5525
(t/r, tis. m <sup>3</sup> /r)	9704	170593	5815	161908

**Tabulka č. 41 Spotřeba dřeva, LTO, TTO a PB ve všech zdrojích**

<b>Spotřeba</b>	<b>DŘEVO</b>	<b>LTO</b>	<b>TTO</b>	<b>PB</b>
(TJ/r)	790	385	205	110
(t/r)	65833	9167	5125	2391

Množství emisí v jednotlivých skupinách je stanoveno s respektováním:

- instalace tkaninových filtrů v největších zdrojích EPO2, TDK, TNA s účinností odprášení 99,9 %;
- instalace odsiřovacího zařízení v EPO2 s účinností odsíření spalin 93 %;
- instalace cyklonových odlučovačů ve velkých a středních zdrojích s účinností odprášení 80 %.

**Tabulka č. 42 Množství emisí ve spalinách ze zdrojů na území kraje**

<b>Druh paliva</b>	<b>Druh topeniště</b>	<b>Množství paliva</b>	<b>TZL</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>
		(t/r, tis. m <sup>3</sup> /r)	(t/r)	(t/r)	(t/r)	(t/r)	(t/r)
CU	fluidní	51000	10,8	33,9	459,0	25,5	114750
	pásový rošt	8666	23,6	82,3	26,0	43,3	19499
	pevný rošt	9704	48,5	73,8	14,6	436,7	21834
HU	fluid.a granul.	708000	180,5	941,6	4248,0	354,0	955800
	pásový rošt	194705	1849,7	3699,4	584,1	584,1	262852
	pevný rošt	170593	2217,7	2268,9	511,8	7676,7	230301
KOKS	pevný rošt	11482	57,4	87,3	17,2	516,7	32839
DŘEVO	všechna	65833	164,6	65,8	197,5	65,8	102699
LTO	všechna	9167	19,5	146,7	91,7	5,4	29059
TTO	všechna	5125	14,9	205,0	51,3	2,7	16257
PB	všechna	2391	1,1	0,0	5,7	1,1	7221
ZP	>5 MW	165350	3,3	1,6	694,5	44,6	329047
	0,2 - 5 MW	69324	1,4	0,7	133,1	22,2	137955
	<0,2 MW	161908	3,2	1,6	259,1	51,8	322197
<b>celkem</b>			<b>4596,3</b>	<b>7608,5</b>	<b>7293,5</b>	<b>9830,7</b>	<b>2582308</b>

Tabulka č. 43 Množství emisí (t/r) dle kategorie zdroje

REZZO	Emise	ČU	HU	KOKS	DŘEVO	LTO	TTO	ZP	BP	LPG	Celkem
1	tuhé	31,1	1610,6	0	84	8	14	3,3	0	0	1751
	SO2	104,6	3801,7	0	33,6	60,2	192	1,6	0	0	4193,7
	NOx	481,3	4699,6	0	100,7	37,6	48	694,5	0	0	6061,7
	CO	62,7	805,6	0	33,6	2,2	2,5	44,6	0	0	951,2
	CO2	131499	1159014	0	52389	11926	15226	329047	0	0	1699101
2	tuhé	3,3	419,7	28,3	48,1	11,5	0,9	1,4	0	0,6	513,8
	SO2	11,6	839,3	43,1	19,3	86,5	13	0,7	0	0	1013,5
	NOx	3,7	132,5	8,5	57,8	54,1	3,3	133,1	0	3	396
	CO	6,1	132,5	255	19,3	3,2	0,2	22,2	0	0,6	439,1
	CO2	2750	59638	16208	30030	17134	1031	137955	0	3808	268554
3	tuhé	48,5	2217,7	29,1	32,5	0	0	3,2	0	0,5	2331,5
	SO2	73,8	2268,9	44,2	13	0	0	1,6	0	0	2401,5
	NOx	14,6	511,8	8,7	39	0	0	259,1	0	2,7	835,9
	CO	436,7	7676,7	261,7	13	0	0	51,8	0	0,5	8440,4
	CO2	21834	230301	16631	20280	0	0	322197	0	3413	614656
celkem	tuhé	82,9	4248	57,4	164,6	19,5	14,9	7,9	0	1,1	4596,3
	SO2	190	6909,9	87,3	65,9	146,7	205	3,9	0	0	7608,7
	NOx	499,6	5343,9	17,2	197,5	91,7	51,3	1086,7	0	5,7	7293,6
	CO	505,5	8614,8	516,7	65,9	5,4	2,7	118,6	0	1,1	9830,7
	CO2	156083	1448953	32839	102699	29060	16257	789199	0	7221	2582311

### Ekologické hodnocení

Snížení emisí v důsledku realizace navržených opatření bude ekvivalentní změně množství jednotlivých druhů spalovaných paliv vůči současnému stavu.

Z celkového snížení množství spalovaného hnědého uhlí 431 000 t/r se jedná o snížení cca 345 000 t/r v největších zdrojích s fluidními nebo granulačními kotli (EPO2, TDK, TNA), zbytek 86 000 t/r v kotlích s pevným nebo pásovým roštem.

Naopak u zemního plynu dojde ke zvýšení spotřeby o 36,0 mil. m<sup>3</sup>/r, z toho 14,9 mil. m<sup>3</sup>/r u kogeneračních jednotek a 21,1 mil. m<sup>3</sup>/r na kotlích velkých a středních zdrojů.



**Tabulka č. 44 Změna množství emisí po realizaci navržených opatření (- snížení, + zvýšení)**

Druh paliva	Druh topeniště	Množství paliva (t/r, tis. m3/r)	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>
Jednotka			(t/r)				
HU	fluid.a granul.	-345000	-88,0	-458,9	-2070,0	-172,5	-776250
	pásový rošt	-40000	-380,0	-760,0	-120,0	-120,0	-90000
	pevný rošt	-46000	-598,0	-611,8	-138,0	-2070,0	-103500
DŘEVO	všechna	100000	250,0	100,0	300,0	100,0	156000
LTO	všechna	-3400	-7,2	-54,4	-34,0	-2,0	-10778
TTO	všechna	-3200	-9,3	-128,0	-32,0	-1,7	-10144
ZP	>5 MW	11100	0,2	0,1	46,6	3,0	22089
	0,2 - 5 MW	10000	0,2	0,1	19,2	3,2	19900
	kogenerace*	14900	0,3	0,1	87,0	113,1	29651
<b>celkem</b>			<b>-831,8</b>	<b>-1912,7</b>	<b>-1941,2</b>	<b>-2146,9</b>	<b>-763032</b>

Při porovnání se současným množstvím emisí ze zdrojů energie v kraji by po realizaci navržených opatření došlo ke snížení emisí:

- tuhých znečišťujících látek -18,1 %;
- SO<sub>2</sub> -25,1 %;
- NO<sub>x</sub> -26,6 %;
- CO -21,8 %;
- CO<sub>2</sub> -29,5 %.

### **B.1.5. VZTAH K DALŠÍM KONCEPČNÍM DOKUMENTŮM KRAJE**

K době zpracování analytické části Programu byly k dispozici následující dokumenty:

- Prognóza územního a hospodářského rozvoje Královéhradeckého kraje;
- Koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty Královéhradeckého kraje (EVVO);
- Návrh programu rozvoje Královéhradeckého kraje;
- Koncepce odpadového hospodářství na území Královéhradeckého kraje – analytická část, 3. verze 03/2002;
- Výsledky sledování kvality ovzduší u ČHMÚ, orgánů hygieny a orgánů ochrany ovzduší;
- Další studie a zprávy uvedené v literatuře v jednotlivých částech zprávy.

Všechny dokumenty jsou cenným zdrojem informací a všechny důležité skutečnosti, které mají vztah k výši emisí jsou zapracovány do závěrečné zprávy PSE KHk.

#### **B.1.5.1. Prognóza územního a hospodářského rozvoje Královéhradeckého kraje**

V závěru kapitoly 13.4. Ovzduší je konstatováno následující:

Nejvíce znečištěným územím v Královéhradeckém kraji je okres Trutnov, a to vzhledem k lokalizaci velké energetiky v městech Trutnov a Dvůr Králové nad Labem. Druhým okresem v pořadí je Náchod – z podobného důvodu

(teplárna Náchod). Lze konstatovat, že velké zdroje znečišťování ovzduší jsou lokalizovány především u větších měst, kde slouží k centrálnímu zásobování teplem těchto aglomerací nebo větších výrobních podniků. Vzhledem k faktu, že sumarizace obsahuje pouze emise z velkých zdrojů znečišťování ovzduší, je nutné v dalších krocích územního plánování přihlídnout i znečišťování ovzduší ze středních a malých zdrojů, ale i ze zdrojů liniových. V současnosti se liniové zdroje znečišťování ovzduší (doprava) stávají globálním problémem a tudíž doporučujeme přednostní řešení dopravních problémů větších měst (např. převedením dopravy mimo sídla).

Opatření:

- Výrobu elektřiny v elektrárně ČEZ Poříčí snížit a její výkon přizpůsobit potřebám centrálního zásobování teplem.
- Při případné lokalizaci nových a především při modernizaci stávajících velkých výtopen podporovat zavedení souběžné výroby elektřiny a tepla s cílem optimalizace využití paliv při daném emisním zatížení území.
- Podporovat a preferovat zavádění technologií méně zatěžujících ovzduší, především v územích se zhoršenými rozptylovými podmínkami a soustředěnou bytovou zástavbou.
- Při umísťování staveb s vlivem provozu na ovzduší preferovat území s vhodnými rozptylovými podmínkami.
- Urychlit územní přípravu pro modernizaci a realizaci nových úseků a tras silniční sítě (především výstavba dálnice D11 a rychlostních silnic, úpravy silnic I. třídy, vyvedení tranzitní dopravy mimo sídla) s cílem snížení emisního zatížení území.

### **B.1.5.2. Koncepce odpadového hospodářství na území Královéhradeckého kraje**

Koncepce odpadového hospodářství Královéhradeckého kraje má za cíl vytvořit strategický dokument, který bude základem pro provedení změn současného systému nakládání s odpady v kraji tak, aby odpovídal novým požadavkům právních předpisů. Druhým důvodem změn současného systému nakládání s odpady v kraji je minimalizace dopadů systému na životní prostředí a optimalizace nákladů. Předpokládané změny současného systému nakládání s odpady na území Královéhradeckého kraje jsou formulovány v podobě strategických cílů.

Podmínkou dobře fungujícího systému odpadového hospodářství musí být moderní a dobře fungující veřejná správa s odpovídajícími nástroji prosazování práva. Nutností je odstraňovat a předcházet případům odpadové kriminality. Samozřejmostí musí být programy celoživotního vzdělávání odborníků všech stupňů řízení odpadového hospodářství (pravidelné ověřování způsobilosti).

I v oblasti komunálního odpadu je třeba podporovat systémy sběru nebezpečných součástí, separovaného sběru s následnou recyklací, kompostování a energetického využití. Předpokládá se zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie především v lokálním a regionálním měřítku.

Dlouhodobý deficit je v oblasti environmentální výchovy a vzdělávání a v oblasti účasti veřejnosti na rozhodování v otázkách životního prostředí. Stejně tak lze hodnotit oblast interaktivního vyjednávání a účelné komunikace s využitím moderních metod řízení.

Velkou příležitostí pro modernizaci odpadového hospodářství budou zahraniční předkohezní a kohezní fondy a schopnost tyto zdroje využít.

## ZÁVĚRY PRO SWOT ANALÝZU

Příležitost	Hrozba
<ul style="list-style-type: none"> <li>– vysoká priorita životnímu prostředí (hospodaření s odpady) v rozvojových dokumentech kraje</li> <li>– jednoznačná tendence k environmentálně bezpečnému odpadovému hospodářství (maximální vyloučení rizik pro životní prostředí a zdraví)</li> <li>– potřeba respektovat věcnou osu odpadového hospodářství (udržitelnější spotřeba, prevence, využití, odstranění)</li> <li>– uplatňování prevence vzniku odpadů i v oblasti výrobků (integrace výrobkové politiky)</li> <li>– při využití odpadů rozhodují ekonomické podmínky, avšak nesmí převážit nad environmentálními dopady (inteligentní recyklace)</li> <li>– úprava odpadů před odstraněním (bezpečné skládkování)</li> <li>– uplatňování standardů kvality a kvantity materiálových toků v odpadovém hospodářství (garance podnikatelskými subjekty)</li> <li>– využití zájmu hospodářské sféry o zákazníka v rámci konkurenčního boje (dobrovolné nástroje)</li> <li>– zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie (včetně odpadů)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– růst produkce odpadů ve spojitosti s ekonomickým růstem</li> <li>– růst cen (potraviny, půda), výdajů (veřejné rozpočty) a mezd v souvislosti se vstupem do EU</li> <li>– pokračující koncentrace osídlení</li> <li>– absence účasti veřejnosti na rozhodování v otázkách odpadového hospodářství (využití iterativního vyjednávání)</li> </ul> <p><u>Slabá stránka</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– disproporce mezi současným systémem a cílovým stavem odpadového hospodářství</li> <li>– nízká úroveň prosazování odpadového práva (odpadová kriminalita)</li> <li>– absence systémů certifikace pracovníků a programů celoživotního vzdělávání veřejné správy v odpadovém hospodářství</li> <li>– dlouhodobý deficit v environmentální výchově a vzdělávání</li> <li>– neschopnost využít finanční zdroje (domácí, zahraniční)</li> </ul>

Je pochopitelné, že nakládání s odpady se dotýká velmi intenzivně i ochrany ovzduší. Zejména „špatné portfolio“ způsobů nakládání s odpady je „hrozbou“ pro kvalitu ovzduší. Autoři Programu se nedomnívají, že tou hlavní hrozbou je vlastní spalování nebo spouštění odpadů, ale zejména nevhodné nakládání s odpady, které mohou být spalovány v lokálních topeništích, zejména v malých obcích a především v nepříznivých meteorologických podmínkách způsobovat prudké zhoršení kvality ovzduší.

### B.1.5.3. Návrh programu rozvoje Královéhradeckého kraje

Tento program uvádí SWOT analýzu za širší oblast životního prostředí a dalších oborů, viz dále.

#### OBLAST D – ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, TRVALE UDRŽITELNÝ ROZVOJ VENKOVA, ZEMĚDĚLSTVÍ

##### Silné stránky:

##### – s celoregionální působností

- D.1. Zpracované generely územních systému ekologické stability (ÚSES) téměř pro celé území regionu.
- D.2. Relativně čisté ovzduší s podprůměrnou produkcí emisí škodlivin s klesající tendencí.
- D.3. Postupné zlepšování čistoty povrchových vod, zejména v důsledku budování ČOV.
- D.4. Existence bohatých podzemních zdrojů pitné vody s vyhlášením několika oblastí přirozené akumulace vod.
- D.5. Naleziště a těžba stavebních nerostných surovin (šterkopísek, písek a stavební kámen) v několika lokalitách regionu.
- D.6. Neexistence výrazné staré ekologické zátěže na území regionu.
- D.7. Vysoký podíl chalup na objektech individuální rekreace.

- D.8. Území velké části Královéhradeckého kraje je tradiční zemědělskou oblastí.
- D.9. Vysoký stupeň koncentrace zemědělské výroby.

**– s místní působností**

- D.10. Existence zvláště chráněných území na téměř čtvrtině plochy regionu (národní park Krkonoše, CHKO Orlické Hory, Broumovsko a Český ráj a další přírodní rezervace, památky a parky).

**Slabé stránky:**

**– s celoregionální působností**

- D.1. Nedostatek vyhlášených zátopových území včetně stanovení podmínek jejich využívání.
- D.2. Nedostatečné odkanalizování menších sídel do 2000 obyvatel a čištění odpadních vod negativně ovlivňujících kvalitu vody v povrchových tocích.
- D.3. Nedostatečná ochrana vodních zdrojů.
- D.4. Nedostatečná realizace protipovodňových opatření na vodních tocích.
- D.5. Vodní eroze v důsledku nevhodného způsobu hospodaření v krajině.
- D.6. Existence černých skládek odpadů.
- D.7. Chybějící obchodní síť, konkurence supermarketů.
- D.8. Závislost zaměstnanosti na jednom (zemědělském) podniku v řadě venkovských obcí, nedostatek pracovních příležitostí mimo zemědělství.
- D.9. Téměř 40 % zemědělské půdy leží ve znevýhodněných oblastech.
- D.10. Není koordinována realizace zemědělské produkce, nejsou stabilizovány vztahy mezi producenty a zpracovateli, organizace zaměřené na obchodování se zemědělskou produkcí (obchodní a odbytová centra) teprve zahajují činnost.
- D.11. Nájemní vztahy v zemědělství převažují nad vlastnickými.
- D.12. Obtížný přístup k úvěrům pro subjekty zemědělské prvovýroby.
- D.13. Začíná se projevovat nedostatek schopných a motivovaných mladých lidí v zemědělství, v mnoha zemědělských podnicích chybí progresivní manažeři.

**– s místní působností**

- D.14. Existence poddolovaných území v okrese Trutnov negativně ovlivňující krajinu.
- D.15. Lokální zhoršování kvality života vlivem silniční dopravy (Chlumec n. Cidlinou, Vrchlabí, Vamberk, Náchod...).
- D.16. Nedostatečná a nevhodná péče o údolní nivy.
- D.17. Závislost některých oblastí na zemědělství (Jičínsko).
- D.18. Kvalifikační struktura pracovní síly ve vybraných zemědělských oblastech.

**Příležitosti:**

- D.1. Zlepšení ovzduší v lokálním měřítku náhradou fosilních paliv plynem.
- D.2. Pokračování v realizaci programů revitalizace říčních systémů včetně opatření na ochranu proti povodním.
- D.3. Státní investice do zlepšení ekologické stability krajiny realizací ÚSES.
- D.4. Provedení revize ochranných pásem vodních zdrojů podle platných právních předpisů se zavedením věcných břemen na pozemky patřící do těchto ochranných pásem.
- D.5. Přizpůsobení způsobu zemědělského hospodaření na půdě potřebám ochrany ekologické stability krajiny, zejména zamezení vodní eroze.
- D.6. Nastartování procesu revitalizace lesních ekosystémů.
- D.7. Vnější investice na posílení mimoprodukčních funkcí lesů.
- D.8. Pěstování technických plodin a energetických plodin, poptávka po využití dřevní hmoty.
- D.9. Chov ovcí a masného skotu, revitalizace vodního hospodářství.
- D.10. Investice do zalesňování, zatravňování, budování vodních děl a sportovišť na pozemcích nevhodných pro zemědělskou výrobu.

## Ohrožení:

- D.1. Nebezpečí dalších velkých povodňových škod v důsledku opožděné realizace potřebných protipovodňových opatření.
- D.2. Negativní ovlivňování životního prostředí nárůstem automobilové dopravy.
- D.3. Zpoždování plynofikace v menších sídlech regionu s rekreační funkcí a pokračující znečišťování ovzduší z fosilních paliv v těchto obcích.
- D.4. Další zvyšování znečištění povrchových vod v důsledku zpoždění ve výstavbě kanalizačních sítí a ČOV.
- D.5. Znehodnocení vodních zdrojů z titulu neplnění funkce ochranných pásem vodních zdrojů.
- D.6. Zpoždování realizace územních systémů ekologické stability v důsledku nevyřešených legislativních a majetkových otázek a nedostatku finančních prostředků.
- D.7. Nebezpečí rozsáhlé devastace lesů, zejména v horských oblastech regionu, poškozených dálkovými přenosy emisí z českých, německých a polských tepelných elektráren.
- D.8. Zakládání dalších „černých skládek“ v důsledku nízkého ekologického vědomí obyvatelstva.
- D.9. Ohrožení zdraví a prostředí kontaminací z dosud nereaktivovaných a nemonitorovaných skládek odpadu.
- D.10. Místní erozní ohrožení půdy.
- D.11. Vysoký podíl zemědělských pozemků zařazených do ochranných pásem, CHOPAV a národních parků.
- D.12. Nedostatečně rychlý postup restrukturalizace zemědělských podniků.
- D.13. Není koncepce nakládání s nevyužitými zemědělskými objekty.
- D.14. Zpracovatelský průmysl (potravinářský) se koncentruje mimo Královéhradecký kraj.

### **B.1.6. VZTAH KE STÁTNÍMU PROGRAMU PODPORY ÚSPOR ENERGIE OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ**

Trendy v Evropské unii jasně dokazují tendenci ke zvyšování podílu obnovitelných zdrojů na primární energetické bilanci. Legislativa Evropské unie určuje, že do roku 2010 mají obnovitelné zdroje pokrývat 12 % evropských energetických potřeb, což předpokládá nárůst na dvojnásobek současného stavu. Jedná se především o využití biomasy, systémů pro využití slunečního záření, tepelných čerpadel, malých vodních nebo větrných elektráren.

Využívání obnovitelných zdrojů energie ve srovnání s klasickou energetikou podstatně více klade důraz na regiony. Perspektivní odvětví tak podporuje místní podnikatele i ekonomiku a přispívá k energetické soběstačnosti. Dalším motivem pro rozvoj obnovitelných zdrojů je snižování závislosti na dovozu energetických surovin. Navíc obnovitelné zdroje jsou jediné, které budou dlouhodobě k dispozici.

Nezbytnost využívání obnovitelných energií je přímo spjata s udržitelným rozvojem lidské společnosti. Obnovitelné energie a to především energie sluneční, ve které mají ostatní druhy obnovitelných energií svůj původ, jsou jedinou udržitelnou alternativou pro zásobování energií. V oblasti energetického zásobování lidí je z tohoto pohledu naprosto zásadní přehodnocení dosavadního způsobu využívání energetických zdrojů a surovin.

Na základě usnesení vlády České republiky ze dne 7. 11. 2001 č. 1140 o státním programu úspor elektrické energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie pro rok 2002 byl vypracován státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie pro rok 2002 s tím, že tento program byl vypracován souhrnně za jednotlivé ministerstva, např. Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva pro místní rozvoj, Ministerstva zemědělství a dalších ministerstev.

Státní program včetně příloh, formulářů žádostí, metodiky a seznamu kontaktních míst jsou k dispozici na internetové adrese [www.ceacr.cz](http://www.ceacr.cz).

Jedná se zejména o:

- podporu investic k iniciaci energetických úspor;
- vytvoření mechanismů pro financování projektů k realizaci energetických úspor;
- podporu vzdělávání a informovanosti v oblasti úsporných technologií, zejména pak vyšší využití kombinované výroby elektřiny a tepla;
- podporu využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie.

Národní program je zaměřen především na následující cílové skupiny:

- státní správu a samosprávu;
- podnikatelskou sféru;
- nevládní organizace;
- domácnosti.

Realizace Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie povede také významně k omezování emisí znečišťujících látek do ovzduší. Současně zde existuje silná vazba na Krajský program snižování emisí, který si klade za své vedlejší cíle šetrnější využívání energie a přírodních zdrojů a omezování emisí skleníkových plynů.

Mezi obnovitelné zdroje se počítá biomasa – palivové dřevo a dřevní štěpka, obilní sláma, řepková sláma, bioplyn (skládky), ČOV, termické využití odpadů, větrná energie, sluneční energie, geotermální energie, malé vodní elektrárny.

**Příloha E:** Energetika a obnovitelné zdroje energie

### **B.1.7. VZTAH KE KRAJSKÉMU PROGRAMU KE ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ, JE-LI STANOVEN**

Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší bylo vyhlášeno Ministerstvem životního prostředí v roce 2002 pro suspendované částice frakce PM10, oxid dusičitý, oxid siřičitý, oxidy dusíku, benzen, oxid uhelnatý a kadmium, a to na základě imisních dat za rok 2000 (Viz Sdělení odboru ochrany ovzduší o uveřejnění seznamu oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší a oblastí, kde budou dodržovány imisní limity na ochranu ekosystémů a vegetace...; Věstník MŽP, ročník XII, částka 8, str. 71 – dále jen „Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší“). Kromě toho ČHMÚ vyhodnotil území České republiky z hlediska cílového imisního limitu pro ozón (na základě imisních dat za rok 2000).

Z uvedených informací vyplývá, že **Programy ke zlepšení kvality ovzduší zpracovávají všechny kraje**, včetně kraje Královéhradeckého a to z následujících důvodů:

- na území všech krajů mimo Prahu je překračován imisní limit pro ochranu ekosystémů pro oxidy dusíku (tento limit je již v platnosti a nemá mez tolerance);
- v případě ozónu, u něhož je cílový imisní limit překračován na většině území České republiky, by situace měla být řešena prostřednictvím krajských programů snižování emisí a Národního programu snižování emisí formou omezování emisí prekurzorů (těkavých organických látek a oxidů dusíku).

Časový horizont Programů je sice dán roky 2010, případně 2005 (podle znečišťujících látek do Programů zahrnutých), lhůta k dosažení imisních limitů pro ochranu ekosystému a nebo vegetace je, v souladu s nařízením vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, již nyní.

Podle aktualizace hodnocení kvality ovzduší, prováděné do 9. měsíce každého následujícího roku a zveřejněné MŽP, bude docházet i k upřesňování hranic „oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší“. Zde pak bude nezbytné zpracovat nový program zlepšení kvality ovzduší pro příslušná místa.

V Královéhradeckém kraji je vymezena oblast s překročeným imisním limitem pro ochranu zdraví lidí pro BaP a Ni pro město Hradec Králové. Tyto oblasti byly stanoveny na základě imisních koncentrací naměřených v roce 2001, kdy byl imisní limit pro BaP jen mírně překročen, v roce 2002, jak je uvedeno v Příloze H: Imisní studie – druh a posouzení znečištění ovzduší, již tento imisní limit pro BaP nebyl překročen.

Program ke zlepšení kvality ovzduší Královéhradeckého kraje se zabývá především imisní situací pro oxid siřičitý, oxidy dusíku, oxid dusičitý, amoniak a benzen. Pro provedení kvalitní rozptylové analýzy nebyla k dispozici dostatečně kvalitní vstupní data.

### **B.1.8. OBECNÉ ZÁSADY STRATEGIE PROGRAMU**

Snížení emisí musí být provedeno s maximální ekonomickou efektivitou (tj. max. snížení emisí s minimálními investičními náklady, je třeba také přihlídnout k následným provozním nákladům). Nejdříve by mělo dojít k redukci těch znečišťujících látek, které jsou největším nebezpečím pro populaci a ekosystémy. (Samozřejmostí je trvale udržitelný rozvoj).

Hlavní obecné zásady jsou stanoveny následovně:

Krajský program snižování emisí musí být formulován tak, aby znamenal při splnění stanovených cílů co nejmenší ekonomický i administrativní dopad na všechny dotčené subjekty (veřejná správa, obyvatelstvo, soukromý sektor). Velký důraz proto musí být kladen na:

- normativní a organizační opatření (rozumně aplikovaná);
- nepřímou podporu aktivit k omezování emisí (možnost zahrnout příslušná kritéria jednak do nenárokových rozhodovacích procesů veřejné správy, jednak do podmínek obchodních soutěží, vyhlašovaných krajem či jím přímo ovlivňovanými organizacemi);
- ekonomické nástroje přímé finanční podpory, které jsou navrhovány dynamicky (tj. každá disponibilní částka může pomoci ke snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší);
- normativní nástroje s vysokým stupněm flexibility (integrování povolení u zvláště velkých zdrojů, plány snížení emisí u zdroje, plány zavedení zásad správné zemědělské praxe u zdroje);
- dobrovolné aktivity všeho druhu (zejména dobrovolné dohody);
- vyjednávání mezi správními orgány a provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší či jejich organizacemi s cílem nalézt ekonomicky schůdné postupy omezování emisí;
- výchovu a osvětu s cílem přesvědčit co největší část veřejnosti o nutnosti realizace opatření k omezení emisí a přivést ji k vzorcům chování příznivým z hlediska omezování emisí;
- komunikaci s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší s cílem přivést je k vzorcům výroby příznivým z hlediska omezování emisí.

### **B.1.9. VÝVOJ MONITOROVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ A EMISÍ**

Měřicí stanice byly provozovány již v letech sedmdesátých a osmdesátých, zejména ČHMÚ a organizací Orgrez, jednalo se až na výjimku koncem osmdesátých let vždy o manuální stanice. Od začátku devadesátých let se začínají uplatňovat zejména kontinuální automatizované měřicí stanice poskytující půlhodinové koncentrace v reálném čase.

Nejsledovanější znečišťující látkou byl oxid siřičitý, který byl sledován na počátku devadesátých let v ČR na cca 600 stanicích, v roce 2000 byl sledován již jen na 353 stanicích, v Královéhradeckém kraji v roce 2000 na 26 stanicích, v roce 2001 na 23 stanicích.

Oxidy dusíku byly nejsledovanější látkou v polovině devadesátých let, kdy měření probíhalo na téměř 300 stanicích v ČR. I v roce 2000 byly oxidy dusíku sledovány na 284 stanicích v celé ČR, v Královéhradeckém kraji v roce 2000 na 18 stanicích a v roce 2001 na 17 stanicích.

Prachové částice byly, stejně jako oxid siřičitý, sledovány již v průběhu 70. let. Od měření celkového spadu (depozice) se postupně přešlo na stanovení koncentrace prašného aerosolu (TSP) nízkoobjemovou filtrační metodou. Od počátku 90. let se částečně přešlo na měření frakce PM10. V Královéhradeckém kraji v roce 2000 bylo TSP a PM10 měřeno na 11 stanicích, v roce 2001 na 10 stanicích.

Další znečišťující látky jsou měřeny již výrazně méně, v roce 2000 se měřil přízemní ozon v ČR na 61 stanicích, v Královéhradeckém kraji v roce 2000 na 4 stanicích, v roce 2001 na stejném počtu stanic.

Oxid uhelnatý (CO) byl sledován v ČR na 56 stanicích, v Královéhradeckém kraji v roce 2000 ani 2001 nebyl měřen. Zjištěné hodnoty byly u všech výše uvedených znečišťujících látek zařazeny do systému ISKO.

Do tohoto systému přispívá svými údaji i fa Ekotoxa Opava. Na území kraje se nachází jedna z celkového množství 31 pozadových stanic – Žlunice. Stanice je v okrese Jičín. (Na stanici č. 1463 – Hanička, byla ukončeno měření počátkem roku 2002).

Emise, zejména z významných energetických zdrojů, byly měřeny organizací ORGREZ již před rokem 1991. Vykazování emisí však probíhalo většinou jen na základě bilančních výpočtů tzv. „komínového“ zákona č. 35/1967 Sb. Provozovatelé zdrojů platili pouze za množství škodlivin převyšujících povolený, přípustný úlet daný v příloze toho-

to zákona. Zákonem č. 309/1991 Sb., o ochraně ovzduší byla uzákoněna povinnost platit za skutečně vypuštěné množství znečišťujících látek a jejich množství zjišťovat pomocí autorizované měřicí skupiny, která měla autorizaci ČIŽP. Bilancování emisí, běžné v předchozím období, bylo změněno na množství emisí získané pomocí kontinuálního měření pomocí analyzátorů s definovanými vlastnostmi nebo z jednorázových měření pomocí těchto analyzátorů, případně diskontinuálních odběrů vzorků vypouštěných emisí a analytickým vyhodnocením v laboratořích autorizovaných měřících skupin. Od roku 1994 do současnosti se vylepšovala, mimo zdokonalování a modernizaci měřicí techniky, zejména kvalita výsledků měření daná standardizací metod, založením ALME (sdružení autorizovaných měřících skupin) a prováděním srovnávacích měření na reálných zdrojích.

### **Prováděcí projekt státní imisní sítě České republiky**

Prováděcí projekt státní imisní sítě České republiky (SIS) byl vypracován v souladu s doporučením závěrečného oponentního projednávání projektu VaV/740/2/00: „Vyhodnocení připravenosti ČR splnit požadavky na kvalitu ovzduší podle směrnic EU a Konvence LRTAP“ ze dne 4. 12. 2001 k etapě DÚ 01-1.E5 „Návrh optimalizované sítě monitoringu kvality ovzduší“.

Řešení uvedené etapy navazovalo na zkušenosti s provozem státní sítě monitoringu kvality ovzduší, která se postupně vytvářela od konce šedesátých a začátku sedmdesátých let 20. století a v průběhu dalších let byla dále upravována a modifikována. Automatizovaná monitorovací síť na celém území ČR byla postupně budována od roku 1991 jako rozhodující součást národní monitorovací sítě. Celý systém byl uveden do provozu do konce roku 1994 a sestával po určitých redukcích mj. z 92 automatizovaných monitorovacích stanic. Návazně byla provedena rekonstrukce manuální sítě, která byla ukončena v roce 1996 a zahrnovala 93 stanic z původního počtu více než 140.

Automatizovaná část SIS tvořená stanicemi automatizovaného imisního monitoringu (AIM) se dále člení na:

- speciální automatizované monitorovací stanice (AMS zvláštní důležitosti),
- základní automatizované monitorovací stanice,
- účelové ozónové automatizované monitorovací stanice,
- účelové dopravní automatizované monitorovací stanice.

Manuální část SIS (manuální imisní monitoring MIM) představují především manuální monitorovací stanice.

Pro sledování imisního zatížení a kontrolu dodržování imisních limitů pro ochranu ekosystémů se předpokládá pro území NP a CHKO s plochou území alespoň 200 km<sup>2</sup> využívání pasivních dozimetrů SO<sub>2</sub> a NO<sub>2</sub> na manuálních stanicích osazených pouze těmito dozimetry.

V souladu s legislativními požadavky byl návrh SIS koncipován tak, aby stanicemi AIM bylo zajištěno sledování úrovně znečištění ovzduší v sídelních aglomeracích Praha, Brno, Podkrušnohoří a Ostravsko a dále ve všech městech s počtem obyvatel od cca 50 tisíc. V předloženém projektu se nakonec předpokládá umístění alespoň jedné automatizované stanice SIS ve všech městech ČR s počtem obyvatel převyšujícím 30 tisíc. Při stanovení počtu stanic AIM a MIM v jednotlivých krajích se dále přihlíželo k velikosti emisního a imisního zatížení jednotlivých krajů. Podrobněji jsou použita kritéria pro rozmisťování stanic uvedena v závěrečné zprávě k etapě DÚ 01-1.E5 „Návrh optimalizované sítě monitoringu kvality ovzduší“ projektu VaV/740/2/00.

V souladu s NV č. 350/2002 Sb., a doporučením expertů EU v rámci twiningů k monitoringu ovzduší budou ve čtyřech aglomeracích (Praha, Brno, Podkrušnohoří, Ostravsko) vybudovány speciální „hotspot“ automatizované monitorovací stanice pro sledování vlivů dopravy.

V současné době se SIS dobudovává, kompletní požadovaná data by měla být z kompletního nového systému SIS k dispozici od roku 2004.

Vyhodnocením imisních koncentrací se zabývá Program zlepšení kvality ovzduší, stejně jako dalšími informacemi o SIS.



Podrobnější informace k této kapitole jsou uvedeny v samostatných zprávách uvedených v Přílohách:

- Příloha A:** Analýza současného stavu emisní inventury hlavních znečišťujících látek  
**Příloha B:** Analýza současného stavu emisní inventury POPs  
**Příloha C:** Analýza současného stavu emisní inventury těžkých kovů  
**Příloha H:** Imisní studie – druh a posouzení znečištění ovzduší  
**Příloha I:** Analýza současného stavu imisní inventury těžkých kovů  
**Příloha J:** Znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji (Rozptylová studie současného stavu, 2001 a výhled k roku 2010)

#### **B.1.10. POŽADAVKY DOKUMENTŮ ÚMLUVY EHK/OSN**

V „Programu“ budou popsány požadavky dokumentů Úmluvy EHK/OSN o dálkovém znečišťování ovzduší překračujícím hranice států, především Protokolu k omezení acidifikace, eutrofizace a tvorby přízemního ozonu a přehled možností jejich splnění na území kraje.

Cílem uvedeného protokolu je omezovat a snižovat emise síry, oxidů dusíku, amoniaku a těkavých organických sloučenin, které jsou výsledkem antropogenní činnosti a které pravděpodobně způsobují nepříznivé účinky na zdraví lidí, přírodní ekosystémy, materiály a plodiny, v důsledku acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu v důsledku dálkového přeshraničního atmosférického transportu, a zajistit (v míře maximálně možné, v dlouhodobém výhledu, po jednotlivých krocích, s respektováním vývoje vědeckovýzkumných poznatků), že atmosférické depozice nebo koncentrace nepřesáhnou kritické zátěže acidity, kritické zátěže nutričního dusíku a nepřesáhnou kritické úrovně ozonu.

Tato úmluva byla akceptována ČR a je rozpracována v nařízeních vlády a vyhláškách MŽP k zákonu č. 86/2002 Sb., o ovzduší s tím, že do roku 2020 by nemělo docházet k překračování kritických zátěží na území ČR.

V „Programu“ budou popsány požadavky dokumentů Úmluvy EHK/OSN o dálkovém znečišťování ovzduší překračujícím hranice států, především Protokolu k omezení acidifikace, eutrofizace a tvorby přízemního ozonu a přehled možností jejich splnění na území kraje.

Protokoly EHK OSN:

- 1984 – Protokol k Úmluvě o dlouhodobém financování Programu EMEP (tzv. protokol EMEP);
- 1985 – Protokol k Úmluvě o snížení emisí síry nebo jejich přeshraničních toků nejméně o 30 % (tzv. první protokol o síře);
- 1988 – Protokol k Úmluvě o omezení emisí oxidů dusíku nebo jejich přeshraničních toků (tzv. protokol NO<sub>x</sub>);
- 1991 – Protokol k Úmluvě o omezení emisí těkavých organických látek nebo jejich přeshraničních toků (tzv. protokol VOC);
- 1994 – Protokol k Úmluvě o dalším snížení emisí síry (tzv. druhý protokol o síře);
- 1998 – Protokol k Úmluvě o těžkých kovech (tzv. protokol o těžkých kovech);
- 1998 – Protokol k Úmluvě o persistentních organických znečišťujících látkách (tzv. protokol POPs);
- 1999 – Protokol o omezení acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu.

Protokol k Úmluvě o těžkých kovech (tzv. protokol o těžkých kovech)

Hlavním cílem protokolu o těžkých kovech je omezovat emise těžkých kovů a jejich sloučenin vznikající v důsledku antropogenní činnosti a podílející se na dálkovém přenosu znečišťujících látek v atmosféře. Uznání významu těžkých kovů a jejich sloučenin jakožto přirozené složky zemské kůry a esenciality těžkých kovů pro živé organismy není nikterak dotčeno. Z kovů jsou ve smyslu omezování emisí upřednostněny kadmium, olovo a rtuť, k nimž se také pojí hlavní závazek protokolu.

Snížení emisí dotčených látek podle protokolu se vztahuje k referenčnímu roku deklarovanému smluvní stranou při ratifikaci. Rok je volitelný z intervalu 1985 až 1995, přičemž rok 1990 je preferován. Česká republika zvolila rok 1990.

Protokol k Úmluvě o těžkých kovech (tzv. protokol o těžkých kovech) je popsán v Příloze C: Analýza současného stavu emisní inventury těžkých kovů.

Protokol k Úmluvě o persistentních organických znečišťujících látkách (tzv. protokol POPs)

Protokol k Úmluvě o persistentních organických znečišťujících látkách (tzv. protokol POPs) je charakterizován v Příloze B: Analýza současného stavu emisní inventury POPs.

Persistentní organické polutanty“ (POPs) jsou organické látky, které vykazují toxické vlastnosti, jsou persistentní, bioakumulují, dochází u nich k dálkovému přenosu v ovzduší přesahujícím hranice států a k depozicím, je u nich pravděpodobný významný škodlivý vliv na lidské zdraví nebo škodlivé environmentální účinky v místech blízkých i vzdálených od jejich zdrojů.

Hlavním cílem protokolu o POPs je zrušit výroby, zlikvidovat staré zásoby, případně omezovat emise určených POPs a jejich sloučenin vznikající v důsledku antropogenní činnosti a podílející se na dálkovém přenosu znečišťujících látek v atmosféře.

Snížení emisí dotčených látek podle protokolu se vztahuje k referenčnímu roku deklarovanému smluvní stranou při ratifikaci. Rok je volitelný z intervalu 1985 až 1995, přičemž rok 1990 je preferován. Česká republika zvolila rok 1990.

Protokol k Úmluvě o persistentních organických znečišťujících látkách (tzv. protokol POPs) je detailně popsán v Příloze B: Analýza současného stavu emisní inventury POPs

### **Protokol o omezení acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu**

Hodnocení České republiky z hlediska zavádění protokolu o potlačování acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu (CLRTAP)

Ve druhé polovině 80. let byl v Norsku poprvé formulován koncept kritických zátěží okyselujících látek pocházejících z atmosféry, který byl formálně dopracován na semináři organizovaném Radou ministrů severských zemí ve spolupráci s Evropskou hospodářskou komisí OSN ve švédském Skokloster v roce 1988. Koncept kritických úrovní a zátěží se stal základem pro mezinárodní program Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů (EHK OSN) Mapování kritických zátěží síry a dusíku. Cílem tohoto programu je stanovit na základě porovnání zmapovaných kritických zátěží sloučenin síry a dusíku a zmapované atmosférické depozice sloučenin síry a dusíku v Evropě úroveň snížení emisí sloučenin těchto prvků do ovzduší pro jednotlivé země, které jsou signatáři Úmluvy o dálkovém znečišťování ovzduší přecházejícím hranice států (CLRTAP) (Zapletal, 2000). Úroveň redukce emisí je administrativně upravována protokoly.

Závazky vyplývající z „Protokolu o potlačování acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu (Protocol to abate acidification, eutrophication and ground-level ozone)“ a hodnocení vstupního stavu České republiky v oblasti kritických zátěží pro periodu 1990–2000 a odhadovaný scénář pro cílový stav v roce 2010.

Protokol o potlačování acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu požaduje po smluvních stranách zajistit v maximálně možné míře, a to v dlouhodobém výhledu, po jednotlivých krocích a s respektováním vývoje vědecko – výzkumných poznatků, aby atmosférická depozice nepřesáhla kritické zátěže acidity a nutričního dusíku (UN ECE, 1999). Kritické zátěže acidity pro ekosystémy, definované v článku 1 tohoto protokolu, jsou stanoveny v souladu s příručkou UBA (1996). Kritické zátěže představují maximální množství acidifikující depozice, kterou může ekosystém dlouhodobě tolerovat, aniž by byl poškozen. Kritické zátěže acidity způsobené dusíkem berou v úvahu ekosystémové vnitřní procesy odstraňování dusíku (např. příjmem dusíku rostlinami). Kombinovaná kritická zátěž acidity způsobená dusíkem a sírou zohledňuje dusík pouze tehdy, je-li depozice dusíku vyšší, než odstraňování dusíku ekosystémovými procesy.

Protokol o potlačování acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu vychází ze skutečnosti, že atmosférická depozice síry a atmosférická depozice dusíku v celé řadě oblastí Evropy vysoce překračuje kritickou zátěž ekosystémů a je ji třeba snížit alespoň na přijatelnou míru. Kritické zátěže jsou hodnoceny pomocí modelů integrovaného posuzování, které zohledňují souběžné působení více znečišťujících látek. Takto koncipované kritické zátěže poskytují scénáře pro určování horních hranic emisí sloučenin síry, oxidů dusíku a amoniaku uvedených v Příloze II tohoto Protokolu. V případě České republiky se jedná o snížení emisí, které pro uvažované látky vyplývá z následující tabulky.

**Tabulka č. 45 Úroveň emisí oxidu siřičitého, oxidů dusíku, amoniaku a VOC v letech 1980 a 1990, emisní stropy pro rok 2010 a procentuální omezení emisí v roce 2010 oproti roku 1990 (UN ECE, 1999).**

Složka	Úroveň emisí v letech (kt/rok)		Emisní strop (kt/rok)	Procentuální omezení emisí v roce 2010 oproti roku 1990
	1980	1990	2010	
SO <sub>2</sub>	2257	1876	283/265	-85/86
NO <sub>x</sub>		742	286	-61
NH <sub>3</sub>		156	101/80	-35/49
VOC		435	220	-49

*Poznámka: Jak již bylo uvedeno, emisní stropy pro SO<sub>2</sub> a NH<sub>3</sub> byly pro Českou republiku sníženy, tzn. že emise SO<sub>2</sub> budou omezeny o 86 % proti předchozím 85 % a emise NH<sub>3</sub> budou omezeny o 49 % proti předchozím 35 %.*

I v případě, že budou v roce 2010 splněny emisní stropy pro síru, oxidy dusíku a amoniak, které jsou uvedené v příloze II Protokolu (viz tab.1), budou přesto na:

- 198 000 ha plochy ekosystémů (tj. 7.5 % plochy ekosystémů) překročeny kritické zátěže acidity;
- 2 214 000 ha plochy ekosystémů (tj. 83.5 % plochy ekosystémů) překročeny kritické zátěže nutričního dusíku.

Plnění požadavku na nepřekročení kritické zátěže acidity (viz Článek 2 – Cíl tohoto Protokolu) atmosférickou depozicí sloučenin síry a dusíku bylo vyhodnoceno určením plochy ekosystémů v %, na které nebyla překročena kritická zátěž acidity depozicí síry a dusíku v roce 1990, respektive v roce 2010 podle běžného plánu redukce emisí síry a dusíku v síti 150 × 150 km na území České republiky a určením akumulovaného průměrného překročení kritických zátěží acidity depozicí síry a dusíku v roce 1990, respektive 2010 podle běžného plánu redukce emisí síry a dusíku v síti 150 × 150 km na území České republiky (Posh et al., 1999).

V roce 1990 byla kritická zátěž acidity překročena na většině území o více než 1500 mol (H<sup>+</sup>) ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>. V roce 2010 se překročení kritické zátěže acidity pohybuje v intervalu od méně než 200 do 1000 mol (H<sup>+</sup>) ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> (Posh et al., 1999). V roce 2010 se při dodržení plánů redukce emisí síry, oxidů dusíku a amoniaku podle Protokolu o potlačování acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu předpokládá překročení kritické zátěže acidity menší než v roce 1990 a plochy s vysokým překročením budou redukovány, nicméně nebezpečí poškození ekosystému bude stále existovat.

Protokol o potlačování acidifikace, eutrofizace a přízemního ozonu byl vystaven k podpisu v Göteborgu (Švédsko) dne 30. listopadu a 1. prosince 1999, a potom v sídle Organizace spojených národů v New Yorku do 31. května 2000 pro členské státy Komise.

### **B.1.11. HODNOCENÍ DOSAŽITELNOSTI EMISNÍCH STROPŮ STANOVENÝCH REGIONU V ROCE 2010**

Na základě emisní bilance a inventury zpracované uznávanou metodikou bylo provedeno porovnání výše emisí v roce 2000 v Královéhradeckém kraji s doporučenými emisními stropy stanovených regionu v roce 2010. Toto zpracování je uvedeno v Příloze A: Analýza současného stavu emisní inventury hlavních znečišťujících látek. Stejným způsobem byla provedena i emisní bilance roku 2001 a výsledky této bilance jsou uvedeny ve stejné Příloze A. Hodnocení dosažitelnosti emisních stropů stanovených regionu v roce 2010 je provedeno.

Za předpokladů dalšího ekonomického rozvoje kraje bude proveden další průzkum možností v několika variantách. Tam, kde jsou příznivější výchozí podmínky, je vhodné (např. na základě dobrovolných dohod) provozovatelům rozhodujících stávajících zdrojů omezit zvyšování emisí významně nad současnou úroveň a pro nové zdroje uplatňovat výstavbu zejména nejlepších dostupných technologií (BAT), které mohou hrát aktivní roli ve zlepšování životního prostředí (nástrojem bude zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci).

Optimální je dlouhodobý vyvážený vztah mezi požadavky kladenými na životní prostředí a podnikatelskými aktivitami, což je i základní myšlenkou trvale udržitelného rozvoje.

Výše emisních stropů – je třeba si uvědomit, že hodnoty národních emisních stropů pro rok 2010 jsou pro Českou republiku nepřekročitelné a v následujícím období do roku 2020 budou tyto hodnoty dále snižovány, aby v roce 2020 už nebyly překročeny kritické zátěže pro ekosystémy Právě probíhá další vyjednávání ČR s EK, kdy pravděpodobně dojde ke snížení emisních stropů pro SO<sub>2</sub> a NH<sub>3</sub>).

V následujícím textu bude provedeno krátké hodnocení možností dosažení emisních stropů nově navržených pro Královéhradecký kraj:

**Tabulka č. 46 Doporučené emisní stropy v kt/rok Královéhradeckého kraje pro vybrané znečišťující látky, NV č. 351/2002 Sb.**

Rok	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC	NH <sub>3</sub>
2010	15	13,5	11,0	7,0

Po aktualizovaných emisních bilancích za rok 2000 a 2001 byly navrženy nové doporučené emisní stropy, které jsou uvedeny v NV č. 417/2003 Sb., i v návrhu Integrovaného národního programu snižování emisí České republiky.

**Tabulka č. 47 Platně doporučené emisní stropy v kt/rok Královéhradeckého kraje pro vybrané znečišťující látky, NV č. 417/2003 Sb.**

Rok	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC	NH <sub>3</sub>
2010	9,7	10,7	14,2	5,6

**Tabulka č. 48 Porovnání bilancí emisí znečišťujících látek s jejich emisními stropy**

Rok/znečišťující látka	Rok	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC	NH <sub>3</sub>
Emisní strop bývalý	2010	15	13,5	11,0	7,0
Emisní strop platný	2010	9,7	10,7	14,2	5,6
Aktuální emise	2001	9,93	13,14	14,2	5,5
Bilance Národního programu					
Bilance z dat ČHMÚ	2001	9,93	13,14	7,55*	1,42**
Bilance ČHMÚ	2002	7,81	12,15	10,50	4,83

\*bilancováno jako TOC

\*\*bilancovány jen zdroje R1 a 2

Z údajů v tabulce vyplývá, že:

- Aktuální emise oxidu siřičitého za rok 2001 velmi mírně překračují platnou hodnotu doporučeného emisního stropu.
- Aktuální emise oxidů dusíku za rok 2001 silně překračují platnou doporučenou hodnotu krajského emisního stropu.
- Aktuální emise VOC (bilancovaných) za rok 2001 jsou shodné s výší platného emisního stropu.
- Aktuální emise amoniaku (bilancované včetně zdrojů R3) mírně podkročí platný emisní strop pro amoniak.

Z posouzení dostupných informací a vyhodnocení trendů lze k cílovému roku 2010 učinit následující závěry o dosažitelnosti doporučených hodnot krajských emisních stropů:

#### Oxid siřičitý

Nejvýznamnějším zdrojem emisí oxidu siřičitého v regionu za rok 2001 jsou zvláště velké spalovací zdroje, v jejichž čele stojí ČEZ, OJ Elektrárny Poříčí, provoz Trutnov, provoz Náchod (**od IV 2003 je provozovatelem fa Harpen**), s odstupem pak Cukrovar Velké Meziříčí. Další zdroje již nemají takový vliv na „plnění“ doporučeného emisního stropu.

Lze konstatovat, že nový doporučený emisní strop v roce 2010 může být dodržen, např. v souladu s energetickou koncepcí – snížení spotřeby hnědého uhlí pro potřeby energetiky.

### **Oxidy dusíku**

Nejvýznamnějším zdrojem emisí oxidů dusíku v regionu za rok 2001 jsou mobilní zdroje zařazené do skupiny zdrojů REZZO 4.

Dalším významným zdrojem emisí oxidů dusíku za rok 2001 v regionu jsou opět zvláště velké spalovací zdroje, v jejichž čele stojí ČEZ, OJ Elektrárny Poříčí, provoz Trutnov, provoz Náchod (od IV 2003 je provozovatelem fa Harpen). Další velké spalovací zdroje již nemají takový vliv na „plnění“ doporučeného emisního stropu.

Protože nejsou navrženy emisní stropy pro oxidy dusíku pro výše uvedené zdroje (od roku 2016) znamenalo by to pravděpodobně, že emise oxidů dusíku budou stále významně překračovat nově navržený doporučený emisní strop Vlastní pokles by v tomto případě musela „zajistit“ opět snížená spotřeba hnědého uhlí pro potřeby energetiky a dále především skupina mobilních zdrojů. To bude záviset především na naplňování jednotlivých opatření uvedených v kap B.1.14., kap. Nápravná opatření u mobilních zdrojů.

### **Těkavé organické látky (VOC)**

Nejvýznamnějším zdrojem emisí VOC jsou mobilní zdroje, nezanedbatelnou skupinou jsou i lokální zdroje – lokální vytápění. Navrhovaný emisní strop je nastaven na bilancovanou hodnotu emisí v roce 2001. V případě, že se podaří naplnit nápravná opatření uvedená v kap. B.1.14., Nápravná opatření u malých zdrojů těkavých organických látek, lze se domnívat, že nově navržená doporučená hodnota emisního stropu pro VOC pro Královédvorský kraj ve výši 14,2 kt/rok bude dodržena. Nejvýznamnějšími zdroji emisí VOC ze skupiny zdrojů REZZO 1 jsou ČEZ, OJ Elektrárny Poříčí, provoz Trutnov, Piana Týniště, TIBA a. s., závody 14,13 a Petrov, spol s.r.o. Podíl těchto největších zdrojů je však proti celkové výši emisí VOC velmi nízký.

### **Amoniak (NH<sub>3</sub>)**

Jednoznačně rozhodujícími zdroji emisí amoniaku jsou chovy hospodářských zvířat. Vzhledem k tomu, že ve sledovaném horizontu není očekáván výraznější nárůst počtů kusů hospodářských zvířat a navíc, nový zákon o ovzduší č. 86/2002 Sb., zavádí nové požadavky k omezení emisí amoniaku (správná zemědělská praxe) a navíc se část nejvýznamnějších zdrojů dostane pod regulaci podle zákona o integrované prevenci, lze se oprávněně domnívat, že dojde spíše k poklesu emisí amoniaku. Lze tedy očekávat, že doporučená hodnota nově navrženého emisního stropu pro amoniak bude s jistotou rezervou dodržena.

### **Priority Krajského programu snižování emisí:**

**Z uvedených informací vyplývá, že**

- 1) Prioritou Krajského programu snižování emisí kraje Královéhradeckého v oblasti emisí jsou oxidy dusíku, pro které existuje nezanedbatelné riziko nedodržení hodnoty krajského emisního stropu.**
- 2) Relativně malé riziko je pro nedodržení emisního stropu pro SO<sub>2</sub>, v případě, že bude naplňována energetická koncepce Královéhradeckého kraje.**
- 3) Vzhledem k překračování emisních limitů pro ozon (ekosystémy) je nezbytné věnovat vysokou pozornost emisím těkavých organických látek (VOC).**

*Poznámka: Situace v překročení doporučených emisních stropů pro oxidy dusíku je velmi obdobná ve všech krajích České republiky.*

Tabulka č. 49 Zdroje Královéhradeckého kraje zahrnuté do Národního programu s emisními stropy SO<sub>2</sub> (NV č. 112/2004 Sb., 17. 3. 2004)

ZDROJ	ZN	IČ	SÍDLO	NÁZEV	PŘÍKON MW	Vypočtený emisní strop (t/rok)	Závazný emisní strop (t/rok)
289		45274649	Náchod, Pihovská 544	HARPEN ČR,s.r.o. Teplárna Náchod	59	843,8	
1497		45148341	České Meziříčí, Osvobození	Cukrovary TTD a.s., Cukrovar České Meziříčí	56	265,9	
820	A	45274649	Trutnov, Kladská 466	ČEZ a.s.- OJ Elektrárny Poříčí – Elektrárny Poříčí		600	1367,8
910		45274649	Dvůr Králové nad Labem, 28.října 1965	ČEZ a.s.- OJ Elektrárny Poříčí, provoz teplárna Dvůr Králové		1000	1083,4

Zdroje uvedené v příloze NV mají za povinnost splnit k 1. 1. 2008 požadavky Národního programu.

Součástí tohoto NV je i soupis všech zdrojů, které mají dosáhnout k 1. 1. 2016 stanovených emisních stropů pro oxidy dusíku.

Pro Královéhradecký kraj nejsou v této příloze uvedeny žádné zdroje, ale v sousedícím Pardubickém kraji se jedná o následující zdroje, které mají významný vliv na imisní situaci v Královéhradeckém kraji:

- ČEZ a. s. Elektrárna Chvaletice, zdroj č. 1123, stanovený emisní strop pro oxidy dusíku 2127 t/rok;
- Elektrárny Opatovice, zdroj č. 812, stanovený emisní strop pro oxidy dusíku 1840 t/rok.

#### **B.1.12. ROZBOR STAVU A HODNOCENÍ PLNĚNÍ EMISNÍCH LIMITŮ A OSTATNÍCH LIMITNÍCH HODNOT A DALŠÍCH PODMÍNEK PRO PROVOZOVÁNÍ ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ NA ÚZEMÍ KRAJE**

Je všeobecně známo, že zákon č. 309/1991 přinutil provozovatele zdrojů znečišťování splnit na svou dobu velmi přísné emisní limity do konce roku 1998, pokud se jejich provozovatelé nerozhodli zdroj k 1. 1. 1999 odstavit z provozu. Až na výjimky byly emisní limity v soukromé sféře splněny, a to za investování vysokých částek do tzv. koncových zařízení. Jen malá část vynaložených investic byla vynaložena na obnovu celých technologických celků. Jsou zdroje znečišťování, které se nepohybují na očekávaných 80–90 % emisního limitu pro danou znečišťující látku, ale jen na úrovni 10 – 20 %. Tato situace však není sledována a ČIŽP shromažďuje informace „jen“ o zdrojích, které nedodrží stanovené emisní limity.

Nedodržení emisního limitu u velkých zdrojů (REZZO 1) v Královéhradeckém kraji v roce 2001 (ČIŽP Hradec Králové).

## PŘEHLED VELKÝCH ZDROJŮ NEPLNÍCÍCH EMISNÍ LIMITY v roce 2001 (poplatková agenda 2002)

cku_icz_r	nazev	ico	okres	k_okr.	Škodlivina	Emise	Agregat	Naz_agr	Skupina	Naz_skup	skup	nazskup1
75660035	Věžeňská služba	00212423	Trutnov	3610	Oxid uhelnatý	13,892	003	kotel R4 (v.č. 4030)	001	kotelna		
1	ČR ÚVT Odolov Malé Svatoňovice											
Název technologického zařízení						Škodlivina		Naměřená hodnota (mg/m <sup>3</sup> )				
kotel R4 (v.č. 4030) 2.7 MW						Oxid uhelnatý		650			2002	

Pokuta nebyla vydána z důvodu již dříve vydaného nápravného opatření. Ostatní kotle mimo provoz.

cku_icz_r	nazev	ico	okres	k_okr.	Škodlivina	Emise	Agregat	Naz_agr	Skupina	Naz_skup	skup	nazskup1
76076039	Voseček - VOS,	60916176	Hradec Králové	3602	Látky třídy III. (blíže nespecifikované)	41,266						
1	s.r.o.											
Název technologického zařízení						Škodlivina		Naměřená hodnota (mg/m <sup>3</sup> )				
Lakovna - stříkací kabina						Látky III. třídy		60			63,4	
Lakovna - máčecí linka - V 1						Látky III. třídy		60			236,0	
Lakovna - máčecí linka - V 2						Látky III. třídy		60			769,7	
Lakovna - máčecí linka - V 3						Látky III. třídy		60			263,9	

Pokuta vydána + nápravné opatření.

**PŘEHLED VELKÝCH ZDROJŮ NEPLNÍCÍCH EMISNÍ LIMITY v roce 2001** (poplatková agenda 2002)

cku_icz_r	nazev	ico	okres	k_okr.	Škodlivina	Emise	Agregat	Naz_agr	Skupina	Naz_skup	skup_inal	nazskup1
772420201	MONING ELITEX a.s., kotelna a technologie	64829596	Rychnov n.K.	3607	Tuhé znečišťující látky	8,628	001	kotel K 1	001	kotelna		
					Oxid uhelnatý	4,946	001	kotel K 1	001	kotelna		
					Tuhé znečišťující látky	13,026	002	kotel K 2	001	kotelna		
					Oxid uhelnatý	7,448	002	kotel K 2	001	kotelna		
					Oxid uhelnatý	79,066	101	výroba šedé litiny	101	výroba šedé litiny		
	Název technologického zařízení		Škodlivina		Stanovený EL (mg/m <sup>3</sup> )	Naměřená hodnota (mg/m <sup>3</sup> )	Náměřená (přepočtená)					
	kotel K 1		Tuhé znečišťující látky		150	2203						
	kotel K 1		Oxid uhelnatý		400	1206						
	kotel K 2		Tuhé znečišťující látky		150	1363						
	kotel K 2		Oxid uhelnatý		400	706						
	rekuperátor za horkovzdušnou kypolovou pecí - výroba šedé litiny		Oxid uhelnatý		1000	3511						

Provozovatel v konkurzu, nelze uložit pokutu.



Celkově lze konstatovat, že nedodržování stanovených emisních limitů u velkých zdrojů v Královéhradeckém kraji není problémem, vzhledem k celkovému počtu zdrojů zařazených do skupiny REZZO1. V prvním případě jde o státní zařízení, ve druhém případě je zpracována dokumentace na zařízení ke snížení emisí. V třetím případě, kdy zdroj převzal nový provozovatel, který je o nedodržování emisních limitů informován a je vázán provést v termínu nápravná opatření nebo mohou být tyto zdroje emisí odstaveny z provozu.

Aktualizované informace z ČIŽP OI HK se nepodařilo k 26. 9. 2003 zjistit.

Problémem do budoucna se jeví používání různých kotlů (např. VSB 4, výr. Železářny a drátovny Bohumín), pro nedodržování emisního limitu na CO ve výši 650 mg/m<sup>3</sup>.

### **B.1.13. PODPŮRNÉ AKTIVITY PRO OMEZOVÁNÍ EMISÍ NA ÚZEMÍ KRAJE**

Významnou aktivitou, která ač jejím primárním cílem není snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší, k němu může přímo i nepřímo významně přispět, je naplňování cílů některých strategických dokumentů. Jedná se zejména o:

- Státní energetická politika ČR,
- Strategie ochrany klimatického systému Země v České republice,
- Státní program podpory úspor energie a obnovitelných zdrojů,
- Strategie regionálního rozvoje České republiky,
- Společný regionální operační program,
- Sektorový operační program – Životní prostředí,
- Sektorový operační program – Průmysl,
- Sektorový operační program – Doprava.

Zásadní význam bude mít realizace hlavního strategického dokumentu kraje – **Programu rozvoje Královéhradeckého kraje**.

Významnou aktivitou jsou také dobrovolné závazky soukromého sektoru, zejména pak:

- zavádění systémů environmentálního managementu podniků (EMAS, ISO 14 000),
- zavádění oborových environmentálních aktivit (např. Responsible Care v chemickém průmyslu),
- zájem o výrobu ekologicky šetrných výrobků a jejich podpora,
- dobrovolné dohody mezi orgány veřejné správy a podnikatelskými subjekty či jejich uskupeními.

Dlouhodobým základem pro trvalé zlepšování kvality životního prostředí včetně zlepšování kvality ovzduší je cílená a koncepční osvěta veřejnosti, institucí a výrobních i nevýrobních subjektů v oblasti ochrany životního prostředí. V této oblasti je pro státní správu a její možné partnery poměrně velký prostor a existují rezervy ve využití informačních a vzdělávacích nástrojů včetně integrace moderních přístupových metod a systémů komunikace.

Mimo tyto víceméně obecné podpůrné aktivity jsou v Příloze B: Analýza současného stavu emisní inventury PO-Ps uvedeny konkrétní informace o inventarizaci a očekávaném zneškodnění těchto látek.

### **B.1.14. ZÁKLADNÍ NÁSTROJE PROGRAMU SNIŽOVÁNÍ EMISÍ**

#### **1. Základní nástroje programu snižování emisí:**

- 1.1. technická a technologická opatření,
- 1.2. technicko – organizační opatření,
- 1.3. administrativní opatření,
- 1.4. evidence stacionárních zdrojů znečišťování,
- 1.5. inventarizace emisí,
- 1.6. schválené zásady spolupráce orgánů kraje s dalšími orgány veřejné správy,
- 1.7. dohody orgánů kraje s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší a dalšími subjekty,
- 1.8. práce s veřejností – snižování emisí produkovaných domácnostmi,
- 1.9. využívání ekonomických nástrojů.

Nástroje a opatření programu snižování emisí jsou kategorizovány standardním způsobem, užívaným ve strategických a koncepčních dokumentech environmentální politiky takto:

- normativní nástroje/opatření,
- ekonomické nástroje/opatření,
- organizační nástroje/opatření,
- institucionální nástroje/opatření,
- informační nástroje/opatření,
- dobrovolné nástroje/opatření.

**Normativní nástroje/opatření** se opírají o právním předpisem stanovený limit, standard, zákaz či příkaz, jehož dodržování je kontrolováno a nedodržování sankcionováno.

**Ekonomické nástroje/opatření** jsou založeny na ekonomickém zvýhodnění činností anebo produktů žádoucích a ekonomickém znevýhodnění činností a nebo produktů nežádoucích.

**Organizační nástroje/opatření** jsou založeny na změně vztahů mezi subjekty a nebo činnostmi. I když jejich aplikace může vyvolat ekonomické dopady, liší se od ekonomických nástrojů právě primárním důrazem na změnu vztahů (ekonomické nástroje změnu vztahů vyvolat mohou ale nemusí).

**Institucionální nástroje/opatření** se vztahují jednak k institucím, které konají veřejnou správu, jednak k institucím, které poskytují podporu výkonu veřejné správy.

**Informační nástroje/opatření** jsou aplikovány v oblasti získávání, zpracovávání a předávání informací. Významnou složkou je cílené předávání informací formou výchovy a osvěty.

**Dobrovolné nástroje/opatření** jsou aktivity subjektů, které nejsou zákonem uloženy jako povinnost, a které obvykle ani nepřinášejí přímý krátkodobý ekonomický prospěch. Obvykle jsou motivovány snahou vylepšit si „environmentální image“ a oslovit tak žádoucí subjekty (zákazníky), které jsou v této oblasti senzitivní. Dalším motivem může být snaha o zvýšení flexibility regulace ze strany orgánů veřejné správy.

Tato kategorizace pokrývá všechny položky, uvedené výše pod označením 1.1. až 1.9., vystihuje však lépe jejich legislativní a organizační zakotvení. V jednotlivých případech je situace následující:

- 1.1. (technická a technologická opatření): z větší části se jedná o nástroje normativní, částečně o nástroje organizační,
- 1.2. (technickoorganizační opatření): z větší části se jedná o nástroje organizační, částečně o nástroje normativní,
- 1.3. (administrativní opatření): jedná se vesměs o nástroje organizační, částečně institucionální,
- 1.4. (evidence stacionárních zdrojů znečišťování): jedná se o nástroj informační,
- 1.5. (inventarizace emisí): jedná se o nástroj informační,
- 1.6. (schválené zásady spolupráce orgánů kraje s dalšími orgány veřejné správy): jedná se o nástroj institucionální,
- 1.7. (dohody orgánů kraje s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší a dalšími subjekty): jedná se o nástroje dobrovolné,
- 1.8. (práce s veřejností – snižování emisí produkovaných domácnostmi): jedná se o nástroj informační,
- 1.9. (využívání ekonomických nástrojů): jedná se o nástroje ekonomické.

Pro přípravu Krajského programu snižování emisí připadají v úvahu zejména nástroje/ opatření, která jsou v úplné či částečné kompetenci orgánů kraje (případně obcí). Plná kompetence znamená, že orgán kraje či obce rozhoduje o tom, zda bude nástroj/opatření aplikovat či nikoliv (např. plán snížení emisí u zdroje). Částečná kompetence znamená, že orgán kraje či obce je ze zákona povinen nástroj či opatření aplikovat, rozhoduje však zcela či částečně o jeho obsahu a o rozsahu jeho aplikace (např. integrované povolení u zvláště velkého zdroje).

Krajský program snižování emisí se nezabývá problematikou legislativní ani problematikou v kompetenci orgánů veřejné správy na ústřední úrovni, protože tyto jsou předmětem Národního programu snižování emisí České republiky. Krajský program snižování emisí se dále nezabývá povinnostmi, které jsou provozovatelům zdrojů uloženy právními předpisy přímo bez určitého stupně flexibility (např. emisní limity pro velké a střední zdroje), protože orgány kraje či obcí nemají možnost obsah a nebo rozsah těchto povinností žádným způsobem ovlivnit.

Tabulka č. 50 Seznam nástrojů/opatření (detailně popsanych v dalším textu)

Nástroje/Opatření	Název opatření / nástroje	Označení
Normativní		
	Územní plánování a územní rozhodování	N1
	Povolení k umístování staveb zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší	N2
	Povolení staveb velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší	N3
	Integrované povolení k výstavbě zvláště velkého zdroje znečišťování ovzduší	N4
	Povolení k uvedení zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší do zkušebního i trvalého provozu	N5
	Povolení k záměrům na zavedení nových výroby s dopadem na ovzduší u zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší	N6
	Povolení k záměrům na zavedení nových technologií s dopadem na ovzduší u zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší	N7
	Povolení ke změnám staveb zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší	N8
	Integrované povolení k stávajícímu zvláště velkému zdroji znečišťování ovzduší	N9
	Povolení ke změnám používaných paliv, surovin nebo druhů odpadů a ke změnám využívání technologických zařízení zvláště velkých, velkých a středních zdrojů	N10
	Povinnost volit při výstavbě nových a rekonstrukci stávajících zvláště velkých zdrojů znečišťování ovzduší nejlepší dostupné techniky	N11
	Podmíněná (technická možnost a ekonomická přijatelnost) povinnost využívat u nových staveb nebo při změnách stávajících staveb centrální zdroje tepla, případně alternativní zdroje a ověřit možnost kombinované výroby tepla a energie	N12
	Možnost aplikace plánu snížení emisí (resp. opatření k omezování použití surovin a výrobků, z nichž emise vznikají) namísto dodržování emisních limitů u vybraných zdrojů znečišťování ovzduší	N13
	Možnost aplikace plánu zavedení zásad správné zemědělské praxe u zdroje namísto dodržování emisních limitů u vybraných zdrojů znečišťování ovzduší	N14
	Povolení ke spalování nebo spoluspalování odpadů	N15
	Zákaz spalování určitých druhů paliv v malých zdrojích znečišťování ovzduší	N16
	Možnost omezit spalování rostlinných materiálů	N17
	Stanovení látek, pro které budou u zvláště velkých, velkých a středních zdrojů uplatněny obecné emisní limity	N18
	Zpracování provozních řádů	N19
	Energetický audit	N20
	Územní energetická koncepce	N21
	Částečné či úplné omezení vjezdu do některých částí měst	N22
	Zavedení zón snížené rychlosti	N23
	Zavedení environmentálních zón	N24
	Operativní kontrola emisních parametrů vozidel	N25

<b>Nástroje/Opatření</b>	<b>Název opatření / nástroje</b>	<b>Označení</b>
<b>Ekonomické</b>		
	Poplatky za znečišťování ovzduší	E1
	Investice do energetické infrastruktury	E2
	Investice do úspor energie	E3
	Finanční podpory provozovatelům stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší	E4
	Finanční podpory domácnostem	E5
	Placený vjezd do určitých částí měst	E6
	Finanční podpora hromadné dopravy	E7
	Podpora výstavby hromadných garáží	E8
	Finanční podpora při obnově vozového parku	E9
	Podpora zavádění a užívání vozidel s alternativním pohonem	E10
	Podpora dodatečných technických opatření u vozidel	E11
<b>Organizační</b>		
	Technicko-organizační opatření u plošných zdrojů s cílem omezení sekundární prašnosti	O1
	Technicko-organizační opatření u malých zdrojů emitujících tuhé látky	O2
	Technicko-organizační opatření u malých zdrojů emitujících VOC	O3
	Regulační řád	O4
	Sledování dodržování štítkování energetických spotřebičů	O5
	Parkovací politika	O6
	Infrastrukturní opatření	O7
	Optimalizace řízení dopravy	O8
	Rozvoj kvality hromadné osobní dopravy	O9
	Snižování přepravní náročnosti území	O10
	Rehabilitace pěší a cyklistické dopravy, pěší zóny, zklidněné ulice	O11
	Vyšší využití kapacity vozidel IAD, hromadná doprava o nízké kapacitě řízená poptávkou	O12
	Podpora práce doma (teleworking)	O13
	Podpora všech forem elektronické komunikace	O14
<b>Institucionální</b>		
	Optimalizace veřejné správy ochrany ovzduší	I1
	Odborná podpora výkonu veřejné správy ochrany ovzduší	I2
<b>Informační</b>		
	Získávání a zpracovávání informací v oblasti ochrany ovzduší	Inf1
	Poskytování informací, výchova a osvěta	Inf2
	Posuzování vlivů na životní prostředí	Inf3
	Získávání a zpracovávání informací o významných zdrojích znečišťování	Inf4
	Podpora vývoje modelových nástrojů	Inf5
	Rozvoj monitorovací sítě nad rámec daný právními předpisy	Inf6
<b>Dobrovolné</b>		
	Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů nebo jejich organizacemi	D1
	Podpora užívání Ekologicky šetrných výrobků	D2
	Podpora zavádění dobrovolných aktivit	D3
	Demonstrační projekty	D4

## 2. Přehled vhodných nástrojů / opatření:

### Normativní nástroje

#### Územní plánování a územní rozhodování N1

Legislativní základ: Zákon č. 50/1976 Sb., stavební zákon, v plném znění, část první.

Odpovědný orgán: Orgán kraje, orgán obce.

Popis nástroje: Územní plánování soustavně a komplexně řeší funkční využití území, stanoví zásady jeho organizace a věcně a časově koordinuje výstavbu a jiné činnosti ovlivňující rozvoj území. Vytváří předpoklady k zabezpečení trvalého souladu všech přírodních, civilizačních a kulturních hodnot v území, zejména se zřetelem na péči o životní prostředí a ochranu jeho hlavních složek – půdy, vody a ovzduší. Územní rozhodování se týká umísťování staveb, změn využití území a ochrany důležitých zájmů v území.

Očekávaný efekt: Tímto způsobem lze již v ranných fázích zamezit umísťování zdrojů znečišťování ovzduší v územích, kde jsou překračovány imisní limity nebo kde je vysoká pravděpodobnost, že k takovému překračování umístěním zdrojů dojde. Územní plán rovněž umožňuje vytvářet územní rezervu pro klíčové součásti dopravní infrastruktury. Územní rozhodování má klíčový význam v případech, kdy se nejedná o zdroj znečišťování ovzduší ve smyslu zákona o ochraně ovzduší, stavba však může znečištění ovzduší vyvolat.

Ekonomický dopad: Samotná aplikace nástroje spadá do běžné agendy kraje a nevyvolá dodatečné náklady. Příliš striktní a necitlivá aplikace nástroje může vést k omezením ekonomického rozvoje příslušného území.

#### Povolení k umísťování staveb zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší N2

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 17, odstavec 1, písmeno b), odstavec 7, písmeno b) a odstavec 8, § 48, odstavec 1, písmeno r.

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti.

Popis nástroje: V rámci povolení, je-li vydáno, jsou na základě posouzení vlivů na životní prostředí a zejména rozptylové studie stanoveny podmínky ochrany ovzduší.

Očekávaný efekt: Tímto způsobem lze již v ranných fázích zamezit umísťování zdrojů znečišťování ovzduší v územích, kde jsou překračovány imisní limity nebo kde je vysoká pravděpodobnost, že k takovému překračování umístěním stavby dojde. Je-li povolení vydáno, lze pomocí vhodně stanovených podmínek ochrany ovzduší vliv zdroje omezit na co nejmenší míru.

Ekonomický dopad: Samotná aplikace nástroje přechází do běžné agendy orgánu kraje nově z České inspekce životního prostředí a vyvolá určité dodatečné náklady. Příliš striktní a necitlivá aplikace nástroje může vést k omezením ekonomického rozvoje příslušného území a k přílišnému ekonomickému dopadu na investory.

#### Povolení staveb velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší N3

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 17, odstavec 1, písmeno c), odstavec 7, písmeno b) a odstavec 8, § 48, odstavec 1, písmeno r.

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: V rámci povolení, je-li vydáno, jsou na základě zejména rozptylové studie stanoveny podmínky ochrany ovzduší.

Očekávaný efekt: Tímto způsobem lze pomocí podmínek ochrany ovzduší vliv zdroje na kvalitu ovzduší v místě omezit na co nejmenší míru.

Ekonomický dopad: Samotná aplikace nástroje přechází do běžné agendy orgánu kraje nově z České inspekce životního prostředí a vyvolá určité dodatečné náklady. Příliš striktní a necitlivá aplikace nástroje může vést k přílišnému ekonomickému dopadu na investory.

#### Integrované povolení k výstavbě zvláště velkého zdroje znečišťování ovzduší N4

Legislativní základ: Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezení znečištění

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: V rámci povolení, je-li vydáno, jsou na základě konkrétní situace v místě stanoveny individuální podmínky ochrany ovzduší včetně individuálních emisních limitů (které mohou být přísnější než specifické emisní limity) a emisních limitů pro další znečišťující látky.

Očekávaný efekt: Integrované povolení bude, díky své flexibilitě a individuálnímu přístupu, vysoce účinným nástrojem jak pro řízení lokální kvality ovzduší, tak i pro omezování emisí s cílem dosáhnout doporučených hodnot krajských emisních stropů.

Ekonomický dopad: Samotná aplikace nástroje přechází do běžné agendy orgánu kraje nově a vyvolá určité dodatečné náklady. Příliš striktní a necitlivá aplikace nástroje může vést k omezením ekonomického rozvoje příslušného území a k přílišnému ekonomickému dopadu na investory.

#### Povolení k uvedení zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší do zkušebního i trvalého provozu N5

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 17, odstavec 1, písmeno c), § 48, odstavec 1, písmeno r.

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: V rámci povolení je provedena kontrola, zda zdroj skutečně odpovídá parametrům, na které bylo vydáno povolení ke stavbě.

Očekávaný efekt: Povolení je především nástrojem kontroly.

Ekonomický dopad: Samotná aplikace nástroje přechází do běžné agendy orgánu kraje nově z České inspekce životního prostředí a vyvolá určité dodatečné náklady.

#### Povolení k záměrům na zavedení nových výroby s dopadem na ovzduší u zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší N6

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 17, odstavec 2, písmeno a)

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: V rámci povolení, je-li vydáno, jsou na základě posouzení vlivů na životní prostředí a zejména rozptylové studie stanoveny podmínky ochrany ovzduší.

Očekávaný efekt: Tímto způsobem lze pomocí podmínek ochrany ovzduší vliv zdroje na kvalitu ovzduší v místě omezit na co nejmenší míru.

Ekonomický dopad: Samotná aplikace nástroje přechází do běžné agendy orgánu kraje nově z České inspekce životního prostředí a vyvolá určité dodatečné náklady. Příliš striktní a necitlivá aplikace nástroje může vést k přílišnému ekonomickému dopadu na investory.

#### Povolení k záměrům na zavedení nových technologií s dopadem na ovzduší u zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší N7

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 17, odstavec 2, písmeno b)

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: V rámci povolení, je-li vydáno, jsou na základě zejména rozptylové studie stanoveny podmínky ochrany ovzduší.

Očekávaný efekt: Tímto způsobem lze pomocí podmínek ochrany ovzduší vliv zdroje na kvalitu ovzduší v místě omezit na co nejmenší míru.

Ekonomický dopad: Samotná aplikace nástroje přechází do běžné agendy orgánu kraje nově z České inspekce životního prostředí a vyvolá určité dodatečné náklady. Příliš striktní a necitlivá aplikace nástroje může vést k přílišnému ekonomickému dopadu na investory.

#### Povolení ke změnám staveb zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší N8

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 17, odstavec 1, písmeno c)

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: V rámci povolení, je-li vydáno, jsou na základě zejména rozptylové studie stanoveny podmínky ochrany ovzduší.

Očekávaný efekt: Tímto způsobem lze pomocí podmínek ochrany ovzduší vliv zdroje na kvalitu ovzduší v místě omezit na co nejmenší míru.

Ekonomický dopad: Samotná aplikace nástroje přechází do běžné agendy orgánu kraje nově z České inspekce životního prostředí a vyvolá určité dodatečné náklady. Příliš striktní a necitlivá aplikace nástroje může vést k přílišnému ekonomickému dopadu na investory.

### Integrované povolení k stávajícímu zvláště velkému zdroji znečišťování ovzduší N9

Legislativní základ: Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezení znečištění

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: V rámci povolení, je-li vydáno, jsou na základě konkrétní situace v místě stanoveny individuální podmínky ochrany ovzduší včetně individuálních emisních limitů (které mohou být přísnější než specifické emisní limity) a emisních limitů pro další znečišťující látky.

Očekávaný efekt: Integrované povolení bude, díky své flexibilitě a individuálnímu přístupu, vysoce účinným nástrojem jak pro řízení lokální kvality ovzduší, tak i pro omezení emisí s cílem dosáhnout hodnot krajských emisních stropů.

Ekonomický dopad: Samotná aplikace nástroje přechází do běžné agendy orgánu kraje nově a vyvolá určité dodatečné náklady. Příliš striktní a necitlivá aplikace nástroje může vést k omezením ekonomického rozvoje příslušného území a přílišnému ekonomickému dopadu na investory.

### Povolení ke změnám používaných paliv, surovin nebo druhů odpadů a ke změnám využívání technologických zařízení zvláště velkých, velkých a středních zdrojů N10

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 17, odstavec 2, písmeno f)

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: V rámci povolení, je-li vydáno, jsou na základě konkrétní situace v místě stanoveny individuální podmínky ochrany ovzduší včetně individuálních emisních limitů (které mohou být přísnější než specifické emisní limity) a emisních limitů pro další znečišťující látky.

Očekávaný efekt: Povolení bude, díky své flexibilitě a individuálnímu přístupu, vysoce účinným nástrojem jak pro řízení lokální kvality ovzduší tak i pro omezení emisí s cílem dosáhnout hodnot krajských emisních stropů.

Ekonomický dopad: Samotná aplikace nástroje přechází do běžné agendy orgánu kraje nově a vyvolá určité dodatečné náklady. Příliš striktní a necitlivá aplikace nástroje může vést k omezením ekonomického rozvoje příslušného území a k přílišnému ekonomickému dopadu na investory.

### Povinnost volit při výstavbě nových a rekonstrukci stávajících zvláště velkých zdrojů znečišťování ovzduší, znečišťování ovzduší nejlepší dostupné techniky N11

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 3, odstavec 6

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: Nástroj je založen v obecné poloze, protože nejlepší dostupné techniky nejsou právními předpisy definovány a jejich vyhlášení se v nejbližších letech ani neočekává. Nástroj nicméně umožňuje orgánu ochrany ovzduší vyjednat s investorem o minimalizaci vlivu zamýšlené technologie na kvalitu ovzduší.

Očekávaný efekt: Určité omezení emisí a zlepšení kvality ovzduší

Ekonomický dopad: Při necitlivém přístupu správních orgánů může aplikace tohoto nástroje vyvolat značný ekonomický dopad na investora.

### Podmíněná (technická možnost a ekonomická přijatelnost) povinnost využívat u nových staveb nebo při změnách stávajících staveb centrální zdroje tepla, případně alternativní zdroje a ověřit možnost kombinované výroby tepla a energie N12

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 3, odstavec 8

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: Nástroj je definován v obecné poloze, protože v konkrétních situacích lze těžko jednoznačně prokázat co je technicky možné a současně ekonomicky přijatelné. Nástroj nicméně umožňuje orgánům ochrany ovzduší vyjednávání s investorem.

Očekávaný efekt: Určité omezení emisí a zlepšení kvality ovzduší

Ekonomický dopad: Při necitlivém přístupu správních orgánů může aplikace tohoto nástroje vyvolat značný ekonomický dopad na investora. Na druhé straně by tato povinnost mohla být ekonomicky zneužívána jako nátlak na běžné uživatele (zvyšování cen u centrálního zdroje tepla bez možnosti přejít na jinou alternativu).

Možnost aplikace plánu snížení emisí (resp. opatření k omezení použití surovin a výrobků, z nichž emise vznikají) namísto dodržování emisních limitů u vybraných zdrojů znečišťování ovzduší N13

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 5, odstavec 6

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: Nástroj je zamýšlen pro zdroje emitující těkavé organické látky. Jeho aplikací bude možno dosáhnout stejného efektu, jakého by bylo dosaženo plošnou aplikací emisních limitů, při menších nákladech.

Očekávaný efekt: Určité omezení emisí těkavých organických látek a zlepšení kvality ovzduší při efektivnějším využití vložených prostředků.

Ekonomický dopad: Nástroj umožní dosáhnout snížení emisí při nižších nákladech, než by byly náklady k dosažení stejného efektu při plošné aplikaci emisních limitů.

Možnost aplikace plánu zavedení zásad správné zemědělské praxe u zdroje namísto dodržování emisních limitů u vybraných zdrojů znečišťování ovzduší N14

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 5, odstavec 8

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: Nástroj je zamýšlen pro zemědělské zdroje emitující amoniak. Jeho aplikací bude možno dosáhnout stejného efektu, jakého by bylo dosaženo plošnou aplikací emisních limitů, při menších nákladech.

Očekávaný efekt: Určité omezení emisí amoniaku a zlepšení kvality ovzduší při efektivnějším využití vložených prostředků.

Ekonomický dopad: Nástroj umožní dosáhnout snížení emisí při nižších nákladech, než by byly náklady k dosažení stejného efektu při plošné aplikaci emisních limitů.

Povolení ke spalování nebo spoluspalování odpadů N15

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 17, odstavec 2, písmeno c

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: V rámci povolení, je-li vydáno, jsou na základě zejména rozptylové studie stanoveny podmínky ochrany ovzduší.

Očekávaný efekt: Tímto způsobem lze pomocí podmínek ochrany ovzduší vliv zdroje na kvalitu ovzduší v místě omezit na co nejmenší míru.

Ekonomický dopad: Samotná aplikace nástroje přechází do běžné agendy orgánu kraje nově z České inspekce životního prostředí a vyvolá určité dodatečné náklady. Příliš striktní a necitlivá aplikace nástroje může vést k přílišnému ekonomickému dopadu na investory.

Zákaz spalování určitých druhů paliv v malých zdrojích znečišťování ovzduší N16

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 50, odstavec 1, písmeno g

Odpovědný orgán: Orgán obce v přenesené působnosti

Popis nástroje: Obec má možnost zakázat na svém území spalování určitých druhů paliv v malých zdrojích. V souladu s přílohou č. 11 zákona se takový zákaz může týkat hnědého uhlí energetického, lignitu, uhelných kalů a proplástků.

Očekávaný efekt: Určité lokální zlepšení kvality ovzduší.

Ekonomický dopad: Aplikace nástroje může znamenat ekonomickou zátěž pro domácnosti, zejména ty sociálně slabší.

Možnost omezit spalování rostlinných materiálů N17

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 3, odstavec 5

Odpovědný orgán: Orgán obce v přenesené působnosti

Popis nástroje: Orgán obce může svým nařízením stanovit podmínky pro spalování rostlinných materiálů, případně takové spalování zcela zakázat.

Očekávaný efekt: Velmi omezené zlepšení kvality ovzduší.

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (spíše nevýznamný).

Stanovení látek, pro které budou u zvláště velkých, velkých a středních zdrojů uplatněny obecné emisní limity N18

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 9, odstavec 4

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti



Popis nástroje: Pokud není pro danou znečišťující látku nebo skupinu látek stanoven u stacionárního zdroje specifický emisní limit, je provozovatel povinen plnit obecný emisní limit. Látky, pro které toto platí, vymezí orgán kraje.

Očekávaný efekt: Tímto způsobem lze pomocí podmínek ochrany ovzduší vliv zdroje, pro který nejsou stanoveny specifické emisní limity, na kvalitu ovzduší v místě omezit na co nejmenší míru. Nástroj se uplatní zejména u nových technologií.

Ekonomický dopad: Samotná aplikace nástroje přechází do běžné agendy orgánu kraje nově z České inspekce životního prostředí a vyvolá určité dodatečné náklady. Příliš striktní a necitlivá aplikace nástroje může vést k přílišnému ekonomickému dopadu na investory.

#### Zpracování provozních řádů N19

Legislativní základ: Zákon 86/2002 Sb., § 17, odstavec 2, písmeno g, § 48, odstavec 1, písmeno r

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: Soubor technickoprovozních parametrů a technickoorganizačních opatření k zajištění provozu stacionárních zdrojů včetně opatření ke zmírňování průběhu a odstraňování důsledků havarijních stavů v souladu s podmínkami ochrany ovzduší.

Očekávaný efekt: Odborné řízení stacionárních zdrojů ve vztahu k ochraně ovzduší. Zvýšení informovanosti orgánů státní správy o podmínkách provozu jednotlivých stacionárních zdrojů. Zvýšení operativnosti při řešení havarijních stavů.

Ekonomický dopad: Minimální až pozitivní.

#### Energetický audit N20

Legislativní základ: Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, § 9, (účinnost od 1. 1. 2001)

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: Organizační složky státu, krajů a obcí, příspěvkové organizace a fyzické či právnické osoby s celkovou roční spotřebou energie vyšší, než je vyhláškou stanovená hodnota, mají povinnost podrobit své energetické hospodářství a budovu (budovy) energetickému auditu. Tato povinnost se vztahuje i na každou fyzickou či právnickou osobu, která žádá o státní dotaci v rámci státního podpůrného programu. Energetický audit je soubor činností, jejichž výsledkem jsou informace o způsobech a úrovni využívání energie v energetickém hospodářství v objektech, resp. provozech prověřovaných fyzických nebo právnických osob a návrh na opatření, která je třeba realizovat pro dosažení energetických úspor.

Očekávaný efekt: Tímto způsobem lze, již při povolování nových staveb, zamezit nevhodnému nakládání s palivy a energií, což vede k přímému omezení emisí. Totéž platí pro stávající stavby s horizontem let 2003, resp. 2005.

Ekonomický dopad: Spíše pozitivní: cena samotného energetického auditu bývá zpravidla vyvážena úsporami energie.

#### Územní energetická koncepce N21

Legislativní základ: Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, § 4, (účinnost od 1. 1. 2001)

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti

Popis nástroje: ÚEK je základním dokumentem pro rozvoj racionálního zásobování řešeného území palivy a energií ve vazbě na požadavky ochrany ovzduší.

Očekávaný efekt: Racionalizace spotřeby energie vede k úsporným opatřením, a tedy i ke snížení emisí obecně.

Ekonomický dopad: Zpracování ÚEK je ekonomicky náročné, ale získané poznatky vedou k předvídání problémů, jejichž dodatečné řešení by bylo ještě dražší. ÚEK identifikuje potenciál úspor a vytváří prostor pro optimalizaci sítě zásobování energií.

#### Částečné či úplné omezení vjezdu do některých částí měst N22

Legislativní základ: Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Opatření může být aplikováno na všechny či pouze pro vybrané kategorie vozidel (např. nákladní vozidla nad určitou hmotnost).

Očekávaný efekt: Snížení imisní zátěže v exponovaných oblastech, které však přenesou imisní zátěž do jiných oblastí.

Ekonomický dopad: Obtížně specifikovatelný, zpravidla málo významný. V případě potřeby zavedení systému výjimek z dopravního omezení, může opatření vyvolat nárůst administrativních nákladů.

### Zavedení zón snížené rychlosti N23

Legislativní základ: Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Opatření může být aplikováno v zásadě především v rezidenčních čtvrtích.

Očekávaný efekt: Snížení imisní zátěže (u některých škodlivin). Na druhé straně je nutno mít na zřeteli, že snížení rychlosti pod 50 až 60 km/hod může emise některých látek zvýšit.

Ekonomický dopad: Prakticky zanedbatelný.

### Zavedení environmentálních zón N24

Legislativní základ: Nutno upravit

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Zákaz vjezdu vozidel nesplňujících stanovená technická kritéria

Očekávaný efekt: Snížení imisní zátěže, které se však může přenést do jiné lokality.

Ekonomický dopad: Částečně se může projevit na cenách nemovitostí a charakteru vymezeného území.

### Operativní kontrola emisních parametrů vozidel N25

Legislativní základ: Podle zákona o provozu na pozemních komunikacích

Odpovědný orgán: Policie ČR/Městská policie

Popis nástroje: Operativní kontrola technického stavu vozidel zaměřená na eliminaci automobilů ve špatném technickém stavu. Podle zahraničních zkušeností je 10 % vozidel v nejhorším technickém stavu odpovědně za 60 % emisí z mobilních zdrojů.

Očekávaný efekt: Snížení emisí a imisní zátěže.

Ekonomický dopad: Jednorázové náklady na vybavení kontrolních orgánů mobilními analyzátory a náklady na provoz celého systému a vytvoření a vyškolení specializovaného týmu.

## **Ekonomické nástroje**

### Poplatky za znečišťování ovzduší E1

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 19–§ 22

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: V případě zvláště velkých, velkých a středních zdrojů je flexibilita tohoto nástroje prakticky nulová. Jedinou výjimkou je zde možnost odkladu a odpuštění části poplatku v případě realizace opatření ke snížení emisí u zdroje. Příslušné orgány by proto měly působit na provozovatele zdrojů, aby této možnosti co nejvíce využívali. Flexibilita se naopak vyskytuje v případě zdrojů malých, kde je možno, kromě spalovacích zdrojů, zpoplatnit také zdroje emitující tuhé znečišťující látky a těkavé organické látky.

Očekávaný efekt: Určité zlepšení lokální kvality ovzduší.

Ekonomický dopad: Dopad poplatků na původce znečištění v případě zvláště velkých, velkých a středních zdrojů bude zřejmě mírně vyšší vzhledem k rozšíření spektra zpoplatněných znečišťujících látek. V případě malých zdrojů se dopad nově projeví u zdrojů emitujících tuhé látky a těkavé organické látky. Významným přínosem může být zpřesnění evidence emisí znečišťujících látek.

### Investice do energetické infrastruktury E2

Legislativní základ: Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií

Odpovědný orgán: MPO, Česká energetická agentura, orgán kraje, orgán obce

Popis nástroje: Přímá či nepřímá podpora rozvoje infrastruktury v oblasti dodávek zemního plynu či dálkového tepla umožní koncovým spotřebitelům využívat environmentálně příznivější zdroje energie a snížit tak znečištění ovzduší.

Očekávaný efekt: Určité (ve významnějších případech i značné) zlepšení lokální kvality ovzduší.

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (záleží na rozsahu investic).

### Investice do úspor energie E3

Legislativní základ: Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií

Odpovědný orgán: MPO, Česká energetická agentura, orgán kraje, orgán obce

Popis nástroje: Jedná se o energeticky úsporná opatření ke zvyšování účinnosti užití energie, zvyšování energetické efektivity staveb, rozvoj kombinované výroby elektřiny a tepla, modernizace výrobních a rozvodných zařízení, rozvoj využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie.

Očekávaný efekt: Snížení emisí znečišťujících látek a oxidu uhličitého, které se však nutně nemusí vždy projevit v místě, na kterém k úsporám dojde.

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (záleží na rozsahu investic). V delším horizontu je dopad výrazně pozitivní (investice se vrátí v prostředcích uspořených na nákupu a výrobě energie).

#### Finanční podpory provozovatelům stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší E4

Legislativní základ: Není nutný na úrovni ČR

Odpovědný orgán: Orgán kraje, orgán obce

Popis nástroje: Přímá (dotace či příspěvek k úhradě úroků) či nepřímá (pomoc při získání finančního příspěvku z fondů EU) podpora vybraných individuálních projektů, které jsou ve veřejném zájmu. Vyhlášení podpůrných programů pro vybrané skupiny zdrojů.

Očekávaný efekt: Omezené zlepšení kvality ovzduší, v případě větších projektů může být výrazné.

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (záleží na rozsahu podpory).

#### Finanční podpory domácnostem E5

Legislativní základ: Není nutný na úrovni ČR

Odpovědný orgán: Orgán kraje, orgán obce

Popis nástroje: Přímá či nepřímá podpora záměny vytápění, instalace regulační techniky, izolace budov....

Očekávaný efekt: Omezené zlepšení lokální kvality ovzduší.

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (záleží na rozsahu podpory).

#### Placený vjezd do určitých částí měst E6

Legislativní základ: Zákon č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích

Odpovědný orgán: Orgán kraje, orgán obce

Popis nástroje: Obdoba mýta (může být realizováno formou různých technicky pokročilejších řešení – např. elektronická registrace).

Očekávaný efekt: Snížení imisní zátěže a generace finančních prostředků na realizaci investičních opatření v dopravě.

Ekonomický dopad: Pozitivní – tvorba zdrojů. Opatření významně ovlivňuje ceny nemovitostí, ekonomický charakter vymezených území a územní dispozice měst.

#### Finanční podpora hromadné dopravy E7

Legislativní základ: Není nutný

Odpovědný orgán: Orgán kraje, orgán obce

Popis nástroje: Přímá či nepřímá podpora systému integrované hromadné dopravy, snaha o její vysokou atraktivitu i pro uživatele osobních automobilů. Součástí podpory je i dotace jízdného.

Očekávaný efekt: Snížení imisní zátěže.

Ekonomický dopad: Vysoký.

#### Podpora výstavby hromadných garáží E8

Legislativní základ: Není nutný

Odpovědný orgán: Orgán kraje, orgán obce

Popis nástroje: Podporou výstavby odstavných garáží dojde k nižší frekvenci užívání vozidel na krátké cesty, poklesnou emise ze studených startů v zimě, odvětráním garáží budou vymístěny emise po startu nad obytné budovy.

Očekávaný efekt: Snížení imisní zátěže.

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (může být v závislosti na způsobu technického řešení velmi rozdílný).

#### Finanční podpora při obnově vozového parku E9

Legislativní základ: Není nutný

Odpovědný orgán: MDS, orgán kraje, orgán obce

Popis nástroje: Podpora nákupu moderních vozidel MHD a vozidel městských služeb splňujících přísnější emisní limity. Finanční podpora nebo daňové úlevy při doložené obměně vozidel.

Očekávaný efekt: Výrazné snížení emisní zátěže.

Ekonomický dopad: Vysoký, možnost státní dotace na nákup kolejových a nízkopodlažních vozidel, zejména při využití alternativních způsobů pohonu (CNG).

#### Podpora zavádění a užívání vozidel s alternativním pohonem E10

Legislativní základ: Není nutný – postačuje rozhodnutí příslušného orgánu

Odpovědný orgán: Orgán kraje, orgán obce

Popis nástroje: Může se jednat o používání bionafty, zemního plynu či elektrických motorů. Nástroj může být aplikován v úřadech kraje, měst a městských částí, v organizacích zřízených krajem či městy či v podnicích s majetkovou účastí měst; u ostatních subjektů je možná podpora nepřímá.

Očekávaný efekt: Snížení emisí prakticky všech znečišťujících látek. Významným příspěvkem je rozvoj alternativních pohonů oproti komerčním. Žádoucím vedlejším efektem je snížení emisí oxidu uhličitého.

Ekonomický dopad: Nelze přímo specifikovat, může být vysoký (záleží na rozsahu podpory).

#### Podpora dodatečných technických opatření u vozidel E11

Legislativní základ: Není nutný – postačuje rozhodnutí příslušného orgánu.

Odpovědný orgán: Orgán kraje, orgán obce

Popis nástroje: Může se jednat např. o montáž odlučovačů tuhých částic (DPF) u vozidel s dieslovými motory např. autobusů MHD. Nástroj může být aplikován v úřadech kraje, měst a městských částí, v organizacích zřízených krajem či městy či v podnicích s majetkovou účastí měst; u ostatních subjektů je možná podpora nepřímá. Podmínkou je větší rozsah opatření nutných k překonání technických požadavků na realizaci (např. kvalita paliv).

Očekávaný efekt: Snížení emisí tuhých znečišťujících látek a omezení ostatních emisí.

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (záleží na rozsahu podpory) – cca 300 000,- CZK na vozidlo.

### **Organizační opatření**

#### Technicko-organizační opatření u plošných zdrojů s cílem omezení sekundární prašnosti O1

Legislativní základ: Není nutný na úrovni ČR

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Opatření v případě veřejných ploch (zatravnování, zalesňování, vegetační pásy podél komunikací), technická opatření u nejvýznamnějších stálých zdrojů prašnosti (lomy, pily, skládky), periodická opatření u komunikací (kropení vozovek, promývání posypového materiálu).

Očekávaný efekt: Omezení znečišťování ovzduší tuhými látkami (zejména omezení sekundární prašnosti).

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (dopad nemusí být vysoký). Některá opatření (např. zatravnování či zalesňování) přinášejí další pozitivní efekty.

#### Technicko-organizační opatření u malých zdrojů emitujících tuhé látky O2

Legislativní základ: Není nutný na úrovni ČR

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Opatření v případě staveb (např. zaplachtování staveb, omývání vozidel opouštějících stavbu, skrápění ploch stavenišť).

Očekávaný efekt: Omezení znečišťování ovzduší tuhými látkami (zejména omezení sekundární prašnosti)

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (nemusí být vysoký).

#### Technicko-organizační opatření u malých zdrojů emitujících VOC O3

Legislativní základ: Není nutný na úrovni ČR; omezení znečišťování ovzduší těkavými organickými látkami, které jsou prekurzory tvorby ozónu

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Podpora používání vodou ředitelných nátěrových hmot.

Očekávaný efekt: Omezení znečišťování ovzduší těkavými organickými látkami, které jsou prekurzory tvorby ozónu.

Ekonomický dopad: Omezení znečišťování ovzduší těkavými organickými látkami, které jsou prekurzory tvorby ozónu.

#### Regulační řád O4

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 8, odstavec 5

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Regulační řád umožňuje omezení či zastavení provozu stacionárních i mobilních zdrojů znečišťování ovzduší.

Očekávaný efekt: Mimořádné omezení znečišťování ovzduší při špatných rozptylových podmínkách. Při současném nezvládnutí organizace regulace mobilních zdrojů znečišťování může být toto opatření kontraproduktivní.

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (může být vysoký, zejména v případě regulace provozu mobilních zdrojů).

#### Sledování dodržování štítkování energetických spotřebičů O5

Legislativní základ: Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Štítkování energetických spotřebičů je nástrojem pro informovanost obyvatelstva o kvalitativních parametrech zařízení.

Očekávaný efekt: Nástroj vede k environmentálně zodpovědnějšímu chování provozovatelů spotřebičů.

Ekonomický dopad: Minimální.

#### Parkovací politika O6

Legislativní základ: Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích; nutná úprava zajištění odpovědnosti provozovatele za parkování vozidla a dále zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů.

Odpovědný orgán: Orgán kraje a obce v přenesené působnosti.

Popis nástroje: Zahrnuje dvě základní opatření: účinná regulace parkování v centru rozšíření systému parkovišť v okrajových částech města při významných komunikacích, koordinovaného s integrovaným systémem hromadné dopravy (systém „park and ride“).

Očekávaný efekt: Snížení imisní zátěže.

Ekonomický dopad: Pozitivní v centru; nutná dotace systému „park and ride“.

#### Infrastrukturní opatření O7

Legislativní základ: V určitých případech nutná úprava

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Zahrnuje dvě základní opatření výstavbu komunikačních sítí, které umožní odklon tranzitní dopravy z hustěji zabydlených částí měst rozšiřování kolejové sítě.

Očekávaný efekt: Snížení imisní zátěže.

Ekonomický dopad: Vysoký.

#### Optimalizace řízení dopravy O8

Legislativní základ: Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Vytvoření optimalizovaného počítačově řízeného a vzájemně koordinovaného systému dopravně závislého dynamického řízení dopravy s detekcí a preferencí hromadné dopravy.

Očekávaný efekt: Snížení imisní zátěže.

Ekonomický dopad: Nemusí být příliš vysoký.

#### Rozvoj kvality hromadné osobní dopravy O9

Legislativní základ: Není nutný

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Dotvoření atraktivního systému integrované městské hromadné dopravy. Součástí nástroje musí být preference hromadné dopravy, zvýšení kvality služby, zvýšení četnosti spojů a zdokonalení informačních systémů (ITS).

Očekávaný efekt: Snížení imisní zátěže.

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (může být vysoký).

### Snižování přepravní náročnosti území O10

Legislativní základ: Zákon č. 50/1976 Sb., stavební zákon, v platném znění

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Cílevědomé územní plánování, účelné uspořádání zdrojů a cílů v území

Očekávaný efekt: Zvýšení kvality ovzduší a snížení hlukové zátěže.

E ekonomický dopad: Pozitivní.

### Rehabilitace pěší a cyklistické dopravy, pěší zóny, zklidněné ulice O11

Legislativní základ: Zákon č. 50/1976 Sb., stavební zákon, v platném znění, zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Navrácení veřejného prostoru chodcům a cyklistům, omezení provozu v centrech měst a městských částí, zpomalení provozu a snížení jeho intenzit zklidněním ulic.

Očekávaný efekt: Snížení imisní zátěže.

Ekonomický dopad: Nemusí být příliš vysoký, spojený především s uzpůsobením dopravní infrastruktury.

### Vyšší využití kapacity vozidel IAD, hromadná doprava o nízké kapacitě řízená poptávkou O12

Legislativní základ: Zřejmě bude nutná úprava

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Car-pooling (sdílení soukromých vozidel), car-sharing (společné vlastnictví vozidel), sběrná taxi, systém objednávek přepravy mobilními telefony.

Očekávaný efekt: Snížení imisní zátěže.

Ekonomický dopad: Nízký (účast soukromého sektoru).

### Podpora práce doma (teleworking) O13

Legislativní základ: Není nutný

Odpovědný orgán: Centrální orgány, kraj

Popis nástroje: Podpora plné nebo částečné práce doma s využitím komunikačních technologií omezí nutnost každodenní cesty do práce (lze využít pouze pro ohraničený okruh profesí, odhad potenciálu je však až 20 %).

Očekávaný efekt: Snížení intenzity dopravy a tím snížení emisí a imisní zátěže.

Ekonomický dopad: Nízký (účast soukromého sektoru).

### Podpora všech forem elektronické komunikace O14

Legislativní základ: Není nutný

Odpovědný orgán: Centrální orgány, kraj

Popis nástroje: Podpora všech forem elektronické komunikace mezi úřady navzájem a mezi úřady a občany (elektronický podpis, vyřizování záležitostí prostřednictvím internetu a telefonu).

Očekávaný efekt: Snížení intenzity dopravy, a tím snížení emisí a imisní zátěže.

Ekonomický dopad: Nízký (účast soukromého sektoru).

## **Institucionální opatření**

### Optimalizace veřejné správy ochrany ovzduší I1

Legislativní základ: Není nutný na úrovni ČR

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Personální a finanční zajištění činnosti útvarů odpovědných za ochranu ovzduší. Koordinace jejich činnosti s činnostmi útvarů souvisejících (zejména integrovaná prevence a omezování znečištění, nakládání s odpady, posuzování vlivů na životní prostředí, územní a stavební řízení, územní plánování).

Očekávaný efekt: Zkvalitnění řízení kvality ovzduší.

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (nemusí být nutně vysoký).

### Odborná podpora výkonu veřejné správy ochrany ovzduší I2

Legislativní základ: Není nutný na úrovni ČR

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Personální a finanční zajištění činnosti institucí a koordinace jejich činnosti s činností příslušných správních úřadů; případně vytvoření institucí/orgánů nových.

Očekávaný efekt: Zkvalitnění řízení kvality ovzduší.

Ekonomický dopad: Nelze specifikovat (nemusí být nutně vysoký).

### **Informační opatření**

#### Získávání a zpracovávání informací v oblasti ochrany ovzduší INF1

Legislativní základ: Není nutný

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Shromažďování a zpracovávání všech informací o ovzduší kraje. Shromažďování informací a prognózování v oblastech souvisejících, zejména energetika a doprava. Podpora rozvoje informačních systémů a systémů zpracování, uchování a prezentace dat.

Očekávaný efekt: Zkvalitnění a zefektivnění rozhodovacích procesů.

Ekonomický dopad: Spíše pozitivní.

#### Poskytování informací, výchova a osvěta INF2

Legislativní základ: Není nutný

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Poskytování informací o kvalitě ovzduší a jejím vývoji. Plošné působení na občany. Cílené působení na vybrané cílové skupiny.

Očekávaný efekt: V dlouhodobém horizontu pozitivní.

Ekonomický dopad: Spíše pozitivní.

#### Posuzování vlivů na životní prostředí INF3

Legislativní základ: Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí spíše pozitivní, v případě přílišné „přísnosti“ může působit kontraproduktivně.

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, MŽP ČR

Popis nástroje: Povinnost opatřit si a vyhodnotit ještě před realizací záměru informace o možném dopadu záměru na životní prostředí.

Očekávaný efekt: Může zabránit realizaci záměru v imisně nevhodné lokalitě, případně formulovat takové podmínky, aby byl dopad realizace záměru na ovzduší přijatelný.

Ekonomický dopad: Spíše pozitivní, v případě zneužití může působit kontraproduktivně.

#### Získávání a zpracovávání informací o významných zdrojích znečišťování INF4

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 11, odstavec 2, písmeno e

Odpovědný orgán: ČHMÚ, krajský úřad, městské úřady

Popis nástroje: Shromažďování informací o emisích znečišťujících látek, na jednotlivých zdrojích vč. ostatních údajů souhrnné provozní evidence pro REZZO 1, REZZO 2 a vybrané malé zdroje REZZO 3

Očekávaný efekt: Zkvalitnění podkladů pro emisní inventury a projekce a pro modelování imisní zátěže. Shromažďování informací a prognózování v oblastech souvisejících, zejména energetika a doprava. Zkvalitnění a zefektivnění rozhodovacích procesů.

Ekonomický dopad: Vzhledem k tomu, že systém sběru dat je již zaveden není třeba očekávat podstatné zvýšení administrativní (a tím i ekonomické) náročnosti na prvních dvou stupních. Určitý nárůst ekonomické náročnosti vyvolá rozšíření agendy u malých zdrojů se spotřebou rozpouštědel a emisemi VOC.

#### Podpora vývoje modelových nástrojů INF5

Legislativní základ: není nutný

Odpovědný orgán: Orgán kraje, orgán obce ve spolupráci s odbornými pracovišti

Popis nástroje: Modelové hodnocení imisní zátěže v městských oblastech patří k nejkomplicovanějším otázkám v problematice životního prostředí. Řada problémů není dosud uspokojivě vyřešena.

Očekávaný efekt: Podporou vývoje nových modelových nástrojů lze dosáhnout pokroku v detailnějším poznání úrovně imisní zátěže a v porozumění podrobnějších souvislostí mezi zdroji znečištění, meteorologickými faktory, kon-

figurací zástavby apod. a úrovní imisní zátěže v lokálním měřítku. Na základě takto zjištěných souvislostí lze efektivněji směřovat ostatní prováděná opatření.

Ekonomický dopad: Odvívá od komplexnosti řešených problémů.

#### Rozvoj monitorovací sítě nad rámec daný právními předpisy INF6

Legislativní základ: není nutný.

Odpovědný orgán: Orgán kraje, orgán obce ve spolupráci s odbornými pracovišti

Popis nástroje: Státní monitorovací síť je koncipována v souladu s legislativou ČR a se Směrnicemi EU. Takováto síť nikdy nemůže detailně popsat rozložení pole koncentrací v městských aglomeracích ani všechny citlivé oblasti v nich. Na základě potřeby je možno ji doplnit dalšími monitorovacími stanicemi event. mobilními měřeními hrazenými z prostředků orgánů místní správy.

Očekávaný efekt: Všechny výše uvedené měřicí metody umožňují podrobnější popis pole koncentrací v městských aglomeracích s přihlédnutím k lokálním problémům.

Ekonomický dopad: Náklady na vybavení jedné stanice AIM se pohybují dle přístrojového vybavení stanice od 2,5 do 5 mil. Kč, provozní náklady potom ročně okolo 0,5 mil. korun. Náklady na mobilní měření se pohybují mezi 15–25 tis. korun na jeden den měření.

#### **Dobrovolné nástroje**

##### Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů nebo jejich organizacemi D1

Legislativní základ: Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 6, odstavec 4

Odpovědný orgán: Orgán kraje, orgán obce

Popis nástroje: Dosažení vyššího snížení emisí na základě „trade off“ (reciproční poskytnutí určité „výhody“ ze strany orgánu veřejné správy).

Očekávaný efekt: Výrazně pozitivní.

Ekonomický dopad: Výrazně pozitivní.

##### Podpora užívání Ekologicky šetrných výrobků D2

Legislativní základ: Není nutný

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Může se jednat např. o vodu ředitelné barvy, plynové spotřebiče či kotle na pevná paliva. Opatření je použitelné v úřadech samotných, v institucích zřízených krajem nebo obcí či v podnicích s majetkovou účastí kraje či obce.

Očekávaný efekt: Pozitivní.

Ekonomický dopad: Pozitivní.

##### Podpora zavádění dobrovolných aktivit D3

Legislativní základ: Není nutný

Odpovědný orgán: Orgán kraje v přenesené působnosti, orgán obce

Popis nástroje: Opatření se může týkat systému EMAS, ISO 14000, Zeleného kodexu hotelů atp. Může být přímo aplikováno v podnicích s majetkovou účastí města, jinde jako „trade-off“ (reciproční poskytnutí určité „výhody“ ze strany orgánu veřejné správy).

Očekávaný efekt: Pozitivní.

Ekonomický dopad: Výrazně pozitivní.

##### Demonstrační projekty D4

Legislativní základ: není nutný

Odpovědný orgán: Příslušné subjekty za přímé či nepřímé podpory kraje.

Popis nástroje: Podpora realizace projektů, které na praktických příkladech budou demonstrovat racionální nakládání s palivy a energií, nebo využití netradičních a obnovitelných zdrojů energie.

Očekávaný efekt: Nástroj vede k environmentálně odpovědnějšímu chování a přináší konkrétní náměty, jejich aplikace přináší snížení znečišťování ovzduší.

Ekonomický dopad: Příznivé.



### 3. Stanovení prioritních nástrojů a opatření

Z hlediska regulačních nástrojů/opatření, které má kraj k dispozici (včetně možnosti jich relativně snadným způsobem využít), jsou prioritou **zvláště velké zdroje** (IPPC), u kterých je na úrovni kraje možná individuální regulace, a dále **malé zdroje**, u kterých je na úrovni kraje možná plošná regulace a ve velmi omezeném rozsahu také regulace individuální. V případě **mobilních zdrojů** existuje celá škála regulačních nástrojů, většina z nich však je buď velmi nákladná (infrastrukturní opatření, různé formy finančních podpor hromadné dopravy), nebo obtížně sociálně akceptovatelná, a tedy i obtížně politicky prosaditelná (zpoplatnění vjezdu, omezování dopravy). V případě stávajících **velkých a středních zdrojů** znečišťování ovzduší jsou regulační nástroje, které má kraj k dispozici, velmi omezené, protože dodržují-li tyto zdrojem zákonem a prováděcími předpisy stanovené povinnosti, nelze již další snížení emisí žádným způsobem zajistit.

V předchozí kapitole je zařazeno 62 možných nástrojů/opatření, z toho většina jako nástroje základní (tedy takové, které jsou založeny právními předpisy, a proto být aplikovány musí). I když realizace každého z nich způsobí pokles emisí znečišťujících látek (většina nástrojů/ opatření směřuje k omezení emisí více znečišťujících látek), a tím také snížení imisní zátěže, míra jejich účinnosti a naléhavosti je pochopitelně různá. Z toho důvodu je nutno stanovit soubor základních nástrojů/opatření prioritních, tedy takových, které je nutno realizovat co nejdříve a nebo v co největším rozsahu.

## PRIORITNÍ NÁSTROJE A OPATŘENÍ K REGULACI STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

### Nápravné nástroje a opatření

Zásadním obecně nápravným nástrojem, který vede – byť nepřímo – k omezení emisí znečišťujících látek ze spalovacích zdrojů znečišťování ovzduší, je Podpora investice do úspor energie (E3). Prioritou v této kategorii je zejména Integrované povolení k stávajícím **zvláště velkým zdrojům** znečišťování ovzduší (N9). Tento nástroj, který se bude týkat omezené skupiny největších stacionárních zdrojů, umožňuje stanovovat ve značném rozsahu individuální podmínky provozu zdroje (včetně individuálních emisních limitů) ve vztahu k lokální imisní situaci. Jeho význam bude zásadní pro omezení emisí zejména tuhých látek, oxidů dusíku, amoniaku a částečně těkavých organických sloučenin. Prioritou v oblasti **malých spalovacích zdrojů** znečišťování bude kombinace nástrojů Poplatky za znečišťování ovzduší (E1), Finanční podpora domácnostem (E5) a Finanční podpora provozovatelům zdrojů (E4), podpořená aplikací nástroje Investice do energetické infrastruktury (E2). U **dalších malých zdrojů** je nutno přednostně aplikovat nástroje Technicko-organizační opatření u malých zdrojů emitujících tuhé látky (O2) a Technicko-organizační opatření u malých zdrojů emitujících těkavé organické látky (O3). Prioritou v oblasti **plošných zdrojů** emisí prachu bude pochopitelně nástroj Opatření k omezení sekundární prašnosti (O1).

### Preventivní nástroje a opatření

Prioritou bude sekvence nástrojů Územní plánování a územní rozhodování (N1), Povolení k umístování staveb zvláště velkých, velkých a středních zdrojů (N2), Povolení staveb velkých a středních zdrojů (N3) nebo Integrované povolení k novým zvláště velkým zdrojům (N4), s tím, že bude nutno co nejvíce omezit umístování zdrojů emisí tuhých látek, oxidů dusíku a patrně také zdrojů emitujících těkavé organické látky (VOC) do imisně zatížených lokalit a významných dopravních tahů a také do blízkosti zdrojů sekundární prašnosti. Do těchto lokalit by neměly být umístovány ani významné zdroje či cíle dopravy. Velmi důležitým preventivním nástrojem je dále Posuzování vlivů na životní prostředí – EIA (Inf3), a to zejména v těch případech, kdy se jedná o stavby, které nejsou zdroji znečišťování ovzduší ve smyslu zákona o ochraně ovzduší (liniové stavby, objekty, které budou významným zdrojem či cílem automobilové dopravy), a u kterých se proto nástroje normativní nemohou uplatnit.

## PRIORITNÍ NÁSTROJE A OPATŘENÍ K REGULACI MOBILNÍCH ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

### Nápravné nástroje a opatření

V této oblasti je nutno zaměřit pozornost na nástroj Operativní kontrola emisních parametrů vozidel (N25), případně také nástroje Finanční podpora při obměně vozového parku (E9) a Podpora dodatečných technických opatření u vozidel (E11).

### Preventivní nástroje a opatření

Zásadní dlouhodobou prioritou bude nástroj Infrastrukturní opatření – výstavba kapacitní komunikační sítě, rozvoj sítě kolejové hromadné dopravy (O7). Kromě toho je však vhodné věnovat pozornost i dalším nástrojům/opatřením, které mohou přinést poměrně rychlý efekt.

Jedná se zejména o:

- rozvoj kvality hromadné dopravy např. prostřednictvím vymezení a postupného rozšiřování vyhrazených jízdních pruhů (O9),
- optimalizace dopravní signalizace např. preferencí vozidel hromadné dopravy (O8),
- parkovací politika (O6),
- částečné či úplné omezení vjezdu do některých částí měst (N22).

### **OBEČNÉ DOPORUČENÉ PRIORITNÍ NÁSTROJE/OPATŘENÍ**

Z doporučených nástrojů/opatření jsou prioritou:

- možnost aplikace plánu snížení emisí u zdroje (N13),
- dobrovolné dohody (D1),
- podpora dobrovolných aktivit (D3).

Kromě priorit, uvedených výše, je samozřejmě nutno věnovat trvale zvýšenou pozornost celé skupině nástrojů/opatření informačních, zejména pak:

- získávání a zpracovávání informací v oblasti ochrany ovzduší (Inf1),
- poskytování informací, výchova a osvěta (Inf2),
- EIA – posuzování vlivů na životní prostředí (Inf3),
- a také průběžně aplikovat institucionální nástroj Optimalizace veřejné správy (I1).

### **4. Specifikace prioritních nástrojů/opatření**

#### **OPATŘENÍ U STÁVAJÍCÍCH ZVLÁŠTĚ VELKÝCH ZDROJŮ (IPPC)**

Aplikovaný nástroj:

- Integrované povolení u stávajících zvláště velkých zdrojů (N9)

Zdůvodnění:

Na území Královéhradeckého kraje je v současné době provozováno nejméně 72 zdrojů a zařízení, registrovaných pod regulačním režimem podle zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezení znečištění (některá z těchto zařízení však nejsou z emisního hlediska relevantní), a to:

- 6 spalovacích zdrojů,
- 1 chemické zařízení,
- 6 skládek a zařízení na zneškodňování odpadu,
- 27 zařízení intenzivního chovu hospodářských zvířat,
- 11 zařízení na povrchovou úpravu,
- 6 slévárny kovů,
- 2 zařízení na výrobu keramických výrobků,
- 1 zařízení na výrobu vápna cementu,
- 1 zařízení na tavení nerostných materiálů,
- 4 zařízení na předúpravu vláken a textilií,
- 1 zařízení na zpracování rostlinných surovin pro výrobu potravin,
- 4 jatka a zařízení na zpracování živočišných surovin pro výrobu potravin,
- 2 zařízení na výrobu papíru a lepenky.

Jednotlivá zařízení jsou uvedena v tabulce č. 1 Přílohy D: Základní nástroje dodržení emisních stropů – Zvláště velké a velké zdroje znečišťování. Uvedená zařízení se rozhodující měrou podílejí na celkových emisích znečišťujících látek ze skupiny stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší. Z toho vyplývá, že regulací těch nejvýznamnějších stacionárních zdrojů v Královohradeckém kraji podle zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci lze získat poměrně výrazný potenciál ke snížení celkových emisí. Provozovatelé zvláště velkých zdrojů budou povinni získat ve stanoveném termínu (nejpozději do 30. října 2007) integrované povolení, bez něhož nebude provoz zdroje po uvedeném datu možný. Vzhledem k tomu, že v rámci integrovaného povolení může krajský úřad stanovit zprísňené individuální emisní limity, emisní limity pro další znečišťující látky a individuální technické podmínky provozu zdroje, bude integrované povolení jedním z „nejsilnějších“ nástrojů jak k omezení emisí, tak i k řízení lokální kvality ovzduší. V oblasti regulace emisí bude nutno, u všech regulovaných zdrojů, zaměřit v rámci integrovaného povolení pozornost především na následující znečišťující látky:

- **tuhé znečišťující látky (místně mohou být překračovány imisní limity, riziko překračování imisních limitů pro POPs a TK),**
- **oxidy dusíku (překračovány imisní limity pro ekosystémy, místně i pro ochranu zdraví),**
- **VOC (nutnost snížit emise VOC vzhledem k překračování imisního limitu pro ozon)**

U oxidů dusíku a těkavých organických látek je navíc nutno vzít v potaz, že se jedná o prekurzory troposférického ozónu, u něhož je překračován cílový imisní limit. V případě uvedených znečišťujících látek bude nutné dojednat s provozovatelem zařízení co nejvyšší omezení emisí. V případě ostatních látek bude zřejmě dostatečné aplikovat specifické emisní limity vyhlášené prováděcími nařízeními vlády k zákonu o ochraně ovzduší. V oblasti řízení kvality ovzduší bude nutno postupovat „případ od případu“ dle aktuální imisní situace v místě zdroje a jeho okolí. Velmi vhodný bude přístup „top-down“, tedy zahájit úvahy o regulaci postupně od nejvýznamnějších zvláště velkých, případně velkých zdrojů znečišťování ovzduší.

Aplikace:

Z dostupných informací vyplývají následující priority:

- ČEZ, a. s. elektrárna Poříčí – největší zdroj oxidu siřičitého a oxidů dusíku, významný zdroj emisí VOC,
- Harpen ČR s.r.o. teplárna Náchod – druhý největší zdroj oxidu siřičitého, třetí největší zdroj oxidů dusíku,
- ČEZ a. s. teplárna Dvůr Králové – druhý největší zdroj oxidů dusíku, třetí největší zdroj oxidu siřičitého, významný zdroj emisí VOC,
- Škoda auto a. s. závod Vrchlabí – největší zdroj emisí VOC,
- Škoda auto a. s. závod Kvasiny – druhý největší zdroj emisí VOC,
- Saint Gobain Orsil s.r.o. – největší zdroj emisí amoniaku,
- Lipara a. s. Libřice – srovnatelně největší zdroj amoniaku,
- RCHP Benátky, a. s. – třetí srovnatelně největší zdroj amoniaku,
- Bohemia Schick s.r.o. – významný zdroj amoniaku,
- MAVÉ Jičín, a. s., závod Vršce – významný zdroj amoniaku,
- Podnik pro výrobu vajec v Košíčkách s.r.o. – významný zdroj amoniaku.

Společnosti ČEZ, a. s. – elektrárna Poříčí a teplárna Dvůr Králové a Harpen s.r.o. jsou zároveň významnými původci tuhých znečišťujících látek a rovněž největšími původci emisí těžkých kovů a významnými původci emisí persistentních organických polutantů.

## NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ U MALÝCH SPALOVACÍCH ZDROJŮ

Aplikované nástroje:

- Poplatky za znečišťování ovzduší (E1)
- Investice do energetické infrastruktury (E2)
- Investice do úspor energie (E3)
- Finanční podpory provozovatelům stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší (E4)
- Finanční podpory domácnostem (E5)

## Zdůvodnění:

Malé zdroje znečišťování ovzduší emitují na území Královéhradeckého kraje významné množství celkových emisí tuhých látek, emisí oxidu siřičitého, oxidu uhelnatého a dále jsou významným zdrojem emisí polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH). Lokální topeniště na zemní plyn emitují oxidy dusíku v nízké zóně do dýchací vrstvy atmosféry a přispívají tak k imisní zátěži. Vlastní zařízení lokálního topeniště nebývají v optimálním stavu jak z hlediska kvality spalovacího procesu, tak i z hlediska regulace. Lokální topeniště na tuhá paliva, emitující do dýchací vrstvy atmosféry téměř všechny hlavní znečišťující látky, jsou prakticky neregulovatelná, produkují tuhý odpad (popel) a svádějí k vysoce nežádoucímu spalování domovního odpadu.

Nutnou podmínkou pro přechod k environmentálně příznivějším způsobům vytápění je dostupnost připojení k dálkovému teplu či k rozvodu zemního plynu. V řadě případů je hlavním důvodem, proč domácnosti nevyužívají možnosti ekologicky příznivějšího vytápění, jeho ekonomická nevýhodnost.

Převážná část energie je v České republice vyráběna spalováním fosilních paliv a pevná paliva se na primárních zdrojích energie podílejí více než 50 %. Jakákoliv úspora energie se tak logicky projeví omezením emisí znečišťujících látek do ovzduší. Žádoucím vedlejším efektem energetických úspor je snížení emisí hlavního skleníkového plynu – oxidu uhličitého – a v případě výroby energie spalováním pevných paliv také omezení produkce odpadu. Výhodou energetických úspor je skutečnost, že počáteční investice se může poměrně rychle vrátit na prostředcích uspořené na nákupu energií.

Významným stimulačním nástrojem i zdrojem prostředků na realizaci výše uvedených opatření jsou/mohou být poplatky za vypouštění znečišťujících látek do ovzduší. Vzhledem k tomu, že poplatky za znečišťování ovzduší u zvláště velkých, velkých a středních zdrojů jsou zákonem stanoveny tak, že neposkytují prakticky žádnou flexibilitu, jsou nemotivující a výnos z nich je odváděn Státnímu fondu životního prostředí ČR, týkají se další úvahy zejména poplatků ze zdrojů malých. V případě zvláště velkých, velkých a středních zdrojů je nicméně nutno poplatky správně a účinně vyměřovat, vybírat a vymáhat a pokusit se vést provozovatele zdrojů k co nejširšímu využívání možnosti odkladu a odpuštění části poplatku v případě, že provozovatel zdroje přikročil k realizaci opatření ke snížení emisí.

V případě malých zdrojů bylo zákonem o ochraně ovzduší rozšířeno spektrum zpoplatněných zdrojů a kromě malých spalovacích zdrojů jsou tak nově zpoplatněny také zdroje emitující těkavé organické látky a tuhé znečišťující látky. Vzhledem k postupné realizaci opatření u zvláště velkých, velkých a středních zdrojů (dodržení emisních limitů a dalších podmínek) bude relativní podíl malých zdrojů na celkových emisích dále růst. Malé zdroje navíc emitují v přízemní vrstvě atmosféry a jejich podíl na imisní zátěži je proto v některých lokalitách rozhodující. Zcela zanedbatelný není ani výnos z poplatků, který není v tomto případě odváděn Státnímu fondu životního prostředí ČR, ale zůstává příjmem obce.

## Aplikace:

Z hlediska priorit lze doporučit využívat tam, kde je to možné, centrální zásobování teplem, protože se jedná o výrobu tepla v regulovaných velkých nebo středních zdrojích a v řadě případů dokonce v individuálně regulovatelných zdrojích zvláště velkých. V oblastech, kde není centrální zásobování teplem technicky či ekonomicky schůdné, lze doporučit rozšíření infrastruktury pro dodávky zemního plynu, případně vytvoření podmínek pro využívání alternativ. Z hlediska formy podpory se může jednat jak o podporu přímou, tak i nepřímou (v rámci energetického plánování a programování na úrovni města). V rozhodování o poskytnutí dotací domácnostem by měla být brána v potaz, kromě sociální potřeby žadatele, především imisní situace v místě. Podpora by se měla týkat jak záměny kotle (z tuhých paliv na plyn či biomasu), tak i připojení k centrálnímu zásobování teplem. Podpory vhodné by měly být také alternativy např. využívání tepelných čerpadel či solární energie. Podpůrný program by měl být koordinován jednak s aktivitami Státního fondu životního prostředí a České energetické agentury, jednak s aplikací nástroje Investice do energetické infrastruktury (E2).

V případě přímých podpor provozovatelům zdrojů se může jednat o dotaci z prostředků kraje či měst, úvěr z prostředků kraje či měst, poskytnutí garance za úvěr, příspěvek na částečnou či úplnou úhradu úroků z komerčního úvěru. Zřejmě nejvýhodnější variantou se jeví příspěvek na úhradu úroků z komerčního úvěru, protože jednak jsou mobilizovány prostředky z jiných zdrojů, jednak je bonita příjemce úvěru posuzována finančním ústavem, který je k tomu obvykle lépe vybaven než správní orgán.

V případě nepřímých podpor by se jednalo o podpůrná stanoviska kraje k žádostem o prostředky z tuzemských (např. SFŽP) či zahraničních fondů či programů (např. ISPA, po vstupu České republiky do Evropské unie také strukturálních fondů a Kohezního fondu).

Přímé investice do úspor (zejména izolace budov a zlepšení regulace) mohou být realizovány v budovách v majetku a zařízeních kraje (měst) a mohou být snadno iniciovány v organizacích, jejichž je kraj (město) zřizovatelem nebo ve společnostech, v nichž má majetkový podíl. V ostatních případech je možná a žádoucí podpora nepřímá.

Poplatky by měly být aplikovány co nejdříve s tím, že flexibilita v sazbách by zohledňovala, kromě samotné „velikosti“ malého zdroje, také imisní situaci v místě. Kromě již tradičního zpoplatnění malých spalovacích zdrojů by bylo vhodné co nejdříve využívat nově zavedeného zpoplatnění malých zdrojů emitujících těkavé organické látky při používání rozpouštědel a dále malých zdrojů emitujících tuhé znečišťující látky.

## NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ U MALÝCH NESPALOVACÍCH A PLOŠNÝCH ZDROJŮ EMISÍ TUHÝCH LÁTEK

Aplikované nástroje:

- Technicko-organizační opatření u plošných zdrojů s cílem omezení sekundární prašnosti (O1),
- Technicko-organizační opatření u malých zdrojů emitujících tuhé látky (O2).

Zdůvodnění:

Malé zdroje jsou původci významných emisí TZL. K imisní zátěži suspendovanými částicemi velmi významně přispívají plošné zdroje, které nejsou v databázi REZZO vůbec podchyceny a dále sekundární prašnost, jejíž vyhodnocení je prakticky neproveditelné. Předmětem regulace podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, jsou z drtivé většiny zdroje zvláště velké, velké a střední. V oblasti malých stacionárních zdrojů se regulační nástroje vztahují především k malým spalovacím zdrojům, v omezené míře k zdrojům emitujícím těkavé organické látky při používání rozpouštědel. Malé zdroje emitující tuhé látky nebo těkavé organické látky mohou být zpoplatněny. Dalším důvodem pro aplikaci níže uvedených opatření je omezení sekundární prašnosti, jejíž podíl na celkové imisní zátěži suspendovanými částicemi je v některých územích významný (někdy až převažující), a to včetně prašnosti z technologických provozů (např. lomy, rozsáhlé výrobní a skladovací areály). Podle modelových výpočtů kombinovaných s analýzou plošných zdrojů emisí a zdrojů sekundární prašnosti bude v okolí těchto provozů docházet k výraznému překračování imisních limitů pro suspendované částice, obdobnou situaci lze očekávat prakticky u všech zdrojů sekundární prašnosti.

Aplikace:

Mezi možná opatření patří např. řádné a funkční zaplachtování staveb, transport stavební suti v potrubích, čištění významně dopravně zatížených komunikací, udržování čistoty významných areálů, případně vhodná forma zvlhčování potenciálních zdrojů prašnosti. Předmětem dalšího zkoumání by měla být možnost, jakým způsobem tato opatření u provozovatelů prosadit (městská vyhláška, dobrovolné dohody, pozitivní stimulace). V případě staveb je významným opatřením také omývání vozidel před výjezdem ze staveniště a zaplachtování vozidel přepravujících sypké materiály. Nezbytné je především vykonávat dozor nad dodržováním těchto pravidel a jejich vymáhání. Mezi vhodná opatření omezení sekundární prašnosti patří:

- opatření trvalejšího charakteru u vhodných typů ploch (zatravnění či zalesnění),
- technická opatření u nejvýznamnějších stálých zdrojů prašnosti (lomy, pily, skládky, sklady) – skrápění, mlžení, zakrývání, budování vhodných bariér, výsadba ochranné zeleně,
- periodická opatření u komunikací (kropení vozovek při delším bezsrážkovém období),
- pravidelný úklid vozovek, odstranění veškerých zbytků posypového materiálu na konci posypové sezóny, případně promývání posypového materiálu,
- cílená výsadba vhodných dřevin v bezprostředním okolí komunikací,
- zelené plochy by se rovněž měly stát přirozenou součástí každé nové výstavby,
- při nové výsadbě je vhodné volit takové druhy dřevin, které v menší míře přispívají k emisím pylu.

## NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ U MALÝCH ZDROJŮ TĚKAVÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK

Aplikovaný nástroj:

- Technicko-organizační opatření u malých zdrojů emitujících VOC (O3)

Zdůvodnění:

Předmětem regulace podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, jsou z drtivé většiny zdroje zvláště velké, velké a střední. V oblasti malých stacionárních zdrojů se regulační nástroje vztahují především k malým spalovacím zdrojům, v omezené míře k zdrojům emitujícím těkavé organické látky při používání rozpouštědel. Malé zdroje emitující tuhé látky nebo těkavé organické látky mohou být zpoplatněny.

Aplikace:

Opatření by mělo být užíváno zejména v případě „dočasných“ zdrojů emisí těkavých organických látek – tedy aplikace nátěrových hmot na plochy, konstrukce atd. Základem je podpora užívání vodou ředitelných nátěrových

hmot. Předmětem dalšího zkoumání by měla být možnost, jakým způsobem tato opatření u provozovatelů prosadit (nařízení kraje, dobrovolné dohody, pozitivní stimulace). Vhodným opatřením se jeví například zařadit kritérium maximálního užívání vodou ředitelných barev ve výběrových řízeních, vyhlašovaných krajem (městy) nebo organizacemi jimi ovlivňovanými (zřizovatel, majetková účast).

## PLÁNY SNIŽOVÁNÍ EMISÍ U ZDROJŮ

Aplikovaný nástroj:

- Možnost aplikace plánu snížení emisí (N13), resp. opatření k omezení použití surovin a výrobků, z nichž emise vznikají, namísto dodržování emisních limitů u vybraných zdrojů znečišťování ovzduší.

Zdůvodnění:

Tento nástroj je velmi účinným a flexibilním prostředkem regulace, protože umožňuje nahradit plošné dodržování emisních limitů u zdroje souborem opatření, která povedou ke stejnému celkovému snížení emisí, avšak za výrazně nižších nákladů. Tento nástroj byl evropskou legislativou zaveden pouze pro omezenou skupinu zdrojů (vybraná průmyslová zařízení užívající organická rozpouštědla), čímž není vyloučeno že v rámci české legislativy může být povolena jeho aplikace všude tam, kde evropská legislativa nestanovuje specifické emisní limity (tj. prakticky všude kromě spaloven odpadů a nových zvláště velkých spalovacích zdrojů).

Stávající česká úprava vymezuje okruh zdrojů, pro něž vzniká povinnost zpracovat plány snižování emisí § 54 odst. 7 zákona o ochraně ovzduší pro vybraná zvláště velká spalovací zařízení a nařízením vlády č. 353/2002 Sb. ustanovením přílohy č. 1 odstavce 04 a vyhláškou MŽP ČR č. 355/2002 Sb. § 8 odst. 4 písm. b)., nařízením vlády a vyhláška umožňují aplikaci plánů pouze v rozsahu vyšším než EU, protože ustanovení v zákoně o ochraně ovzduší je formulováno natolik obecně, aby bylo možno okruh zdrojů prováděcími předpisy rozšířit. Náležitosti plánu snížení emisí u zdroje (redukčního plánu):

- Pro zdroje emitující VOC jsou uvedeny v příloze č. 3 k vyhlášce MŽP č. 355/2002 Sb., kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitujících těkavé organické látky z procesů aplikujících organická rozpouštědla a ze skladování a distribuce benzínu.
- Pro ostatní (technické zdroje) neplní nově vyhlášené či zpřísněné emisní limity v příloze č. 1, část 04 nařízení vlády č. 353/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozu ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší.
- Pro stávající zvláště velké spalovací zdroje v příloze č. 8 nařízení vlády č. 352/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování stacionárních spalovacích zdrojů znečišťování ovzduší. Zadání bude upřesněno nařízením vlády, kterým bude vyhlášen Národní program snížení emisí tuhých látek, oxidu siřičitého a oxidů dusíku ze stávajících zvláště velkých spalovacích zdrojů.
- Pro spalovny odpadu jsou uvedeny v příloze č. 11 nařízení vlády č. 354/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a podmínky pro spalování odpadu.

Aplikace:

Využívat tento nástroj co nejdříve u těch zdrojů, kde to současně platné právní předpisy umožňují (zařízení užívající organická rozpouštědla a emitující těkavé organické látky), nebo kde to ukládají (stávající zvláště velké spalovací zdroje, ostatní zdroje, které neplní nově vyhlášené či zpřísněné emisní limity). Při formulaci plánů je nutno vycházet z emisních i imisních priorit kraje a věnovat proto zvýšenou pozornost omezení emisí zejména tuhých látek a oxidů dusíku a patrně také těkavých organických látek.

## PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ U STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

Aplikované nástroje:

- územní plánování a územní rozhodování (N1),
- povolení k umístování staveb zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší (N2),
- povolení staveb velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší (N3),
- integrované povolení k výstavbě zvláště velkého zdroje znečišťování ovzduší (N4).

Zdůvodnění:

V rámci územního plánování lze již v ranné fázi ovlivnit případné umístování dalších stacionárních i liniových zdrojů na daném území. Jedná se z velké části o nástroj preventivní. V rámci územního rozhodování lze ovlivnit umístování

tění konkrétní stavby a stanovit podmínky. To je důležité zejména v případě staveb, které nejsou zdroji znečišťování ovzduší ve smyslu zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a na něž se tedy nevztahují povolení orgánu ochrany ovzduší. Některé z těchto staveb mohou vyvolat velmi významné lokální znečištění ovzduší (liniové stavby, stavby které jsou významným cílem nebo zdrojem automobilové dopravy).

Územní řízení, v jehož rámci je povoleno k umístění zvláště velkých, velkých a středních zdrojů (N2) podmínkou nutnou, je silným nástrojem jak řízení kvality ovzduší, tak i omezování emisí. Z hlediska povolení, vydávaných podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, se jedná o nástroj pro řízení kvality ovzduší nejvýznamnější.

Povoleno staveb velkých a středních zdrojů (N3), které je nutnou podmínkou vydání povolení stavebního, má na rozdíl od povolení v rámci územního řízení, funkci spíše doplňující a kontrolní.

Integrované povolení k novému zvláště velkému zdroji (N4) je velice silný preventivní nástroj řízení kvality ovzduší i snižování emisí, protože v jeho rámci lze na základě imisní situace v místě (a imisních prognóz) a dalších požadavků ochrany ovzduší (plnění emisních stropů) stanovit u každého zdroje individuální podmínky včetně individuálních emisních limitů.

Aplikace:

V rámci územního plánování i územního rozhodování bude v oblasti ochrany ovzduší logicky dominantní imisní problematika, a to jak z hlediska prostorového, tak i z hlediska časového (nově vyhlášené imisní limity mají stanovené termíny dosažení a postupně klesající meze tolerance). Povoleno vydané v rámci stavebního řízení by se nemělo svými podmínkami výrazněji z hlediska „přísnosti“ odlišovat od povolení vydaného v rámci územního řízení. Při integrovaném povolování je i přes výše popsané výhody nutno doporučit opatrný postoj k formulaci individuálních požadavků na zdroje tak, aby vyvolané náklady na realizaci uložených opatření vyvolaly také odpovídající efekt zlepšení kvality ovzduší a nebo snížení emisí.

Velmi důležitým prvkem regulačního procesu by mělo být vyjednávání mezi regulátorem a investorem. Předmětem vyjednávání by mělo být také užití nejlepších dostupných technik. Na základě dosavadních znalostí lze doporučit, aby povolování dalších potenciálních zdrojů emisí oxidů dusíku a suspendovaných částic a patrně i těkavých organických látek bralo v potaz skutečnost, že plnění imisních limitů pro tyto znečišťující látky bude ohroženo zejména v městských centrech, v okolí exponovaných komunikací a v okolí významných průmyslových podniků. Do těchto lokalit by neměly být umístovány ani aktivity s velkým zdrojem a cílem dopravy. Riziko překračování imisních limitů pro suspendované částice dále hrozí i v blízkosti významných zdrojů sekundární prašnosti. Nejprísnější přístup by měl být aplikován u zamýšlených zdrojů, lokalizovaných ve větších městech, na jejichž celém území (nebo na jeho rozhodující části) byla vyhlášena oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší.

## NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ U MOBILNÍCH ZDROJŮ

Aplikované nástroje:

- technicko-organizační opatření u plošných zdrojů s cílem omezení sekundární prašnosti (O1),
- parkovací politika (O6),
- finanční podpora při obnově vozového parku (E9),
- podpora zavádění a užívání vozidel s alternativním pohonem (E10),
- podpora zavádění dodatečných technických opatření u vozidel (E11).

Zdůvodnění:

Emise z dopravy se na území kraje vedle emisí ze zvláště velkých stacionárních zdrojů významně podílejí na emisní bilanci základních znečišťujících látek. S ohledem na imisní výšku je však jejich dopad výrazně bezprostřednější než u velkých zdrojů s velkými emisními výškami.

Aplikace:

V zásadě největším problémem při aplikaci regulačních nástrojů parkovací politiky je jejich vymáhání. Navrhované úpravy tarifkace parkovacích stání zavádějí vysoce progresivní sazby, které i přes poměrně volné omezení maximální doby parkování výrazně stimulují k rychlé obměně vozidel. Počáteční nulová sazba po dobu 15 minut a nízká sazba za první časový úsek cca 2 hodin by neměla odrazovat od využívání placených parkovacích stání ve snaze najít takové parkovací místo, které nebude zatíženo poplatkem. Ačkoliv se z hlediska ochrany ovzduší může prvoplánově toto opatření jevit jako kontraproduktivní, nevhodná distribuce využití parkovacích ploch stimuluje ke zvýšení počtu parkujících vozidel v cílových lokalitách dopravy za účelem hledání vhodného parkovacího stání (zkušenost zahraničních měst hovoří až o 50 % pojezdů vyvolaných hledáním volných parkovacích stání). Opatření v zásadě nevytváří

prostor pro růst počtu parkovacích stání, která budou svojí omezenou nabídkou nadále odrazovat od individuální automobilové dopravy, ovšem přispějí k omezení vyvolaných nezamýšlených pojezdů vozidel po centru.

Jedním z variantních řešení, které nezahrnuje významné vstupy je zavedení tzv. ekologizované nafty; naftového emulgátu. Tímto opatřením lze snížit u těžkých vozidel typu autobusů nebo nákladních vozů emise zejména tuhých znečišťujících látek. Opatření přináší jen dílčí efekt za poměrně nízkých provozních i investičních nákladů. Plynofikace dopravy povede ke snížení emisí z autobusů hromadné dopravy (rozšíření i na další těžká nákladní vozidla a osobní automobily je předmětem zvláštního opatření).

## PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ U MOBILNÍCH ZDROJŮ

Aplikované nástroje:

- částečné či úplné omezení vjezdu do některých částí měst (N22),
- parkovací politika (O6),
- infrastrukturní opatření – výstavba kapacitních komunikačních sítí, rozvoj sítí kolejové hromadné dopravy (O7),
- optimalizace řízení dopravy (O8),
- rozvoj kvality hromadné osobní dopravy (O9).

Zdůvodnění:

Některá významná města mají určitý rozsah zón bez veškeré dopravy (pěší zóny), bez nákladní dopravy (vymezené celkovou hmotností vozidel nad 3,5 t a 6 t) a se zákazem vjezdu zájezdových autobusů. V některých oblastech městských center a v lokálních centrech však stále přetrvává výrazný konflikt mezi průjezdnou a cílovou dopravou. Zavedení dalších bezdopravních zón (N22) je v těchto případech vhodným řešením, pokud neznemožní dopravní obsluhu dotčených oblastí.

V místech s překročenými imisními limity je nutno regulovat automobilovou dopravu. Pokud by byla regulace prováděna snížením kapacity komunikací, docházelo by ke kongescím a vyšším exhalacím. Omezením možnosti zaparkovat u cíle cesty dojde ke snížení počtu cest do regulované oblasti, zejména centra měst. Náhradou je třeba nabídnout parkovací místa u stanic hromadné dopravy (systém park and ride).

Pro automobilovou dopravu je potřebná kapacitní dopravní infrastruktura, která bude minimalizovat negativní vlivy dopravy v obytných oblastech a nabídne atraktivní trasy vedené mimo bezprostřední kontakt s obytnou zástavbou tak, aby nebyly zdrojem hluku a emisí působících negativně na obyvatele měst.

Pro systém hromadné dopravy je klíčová kolejová infrastruktura (tramvajové linky, trolejbusy). Oba systémy (jak silniční infrastruktura, tak i kolejová infrastruktura) musí být vzájemně koordinovány tak, aby společně vytvořily funkční celek zajišťující dostatečnou mobilitu při minimalizaci negativních dopadů na kvalitu ovzduší. Dopravní signalizace může, je-li špatně navržena a nebo špatně fungující, vést ke kongescím a vysokým exhalacím ze stojících vozidel s běžícím motorem. Proto je nutná její správná funkce, koordinace a zapojení do systémů místního a centrálního automatizovaného řízení. Významná je také preference hromadné dopravy. Hromadná doprava se v jednotlivých významných městech podílí na přepravní práci různou měrou, z hlediska přínosu k znečištění ovzduší z mobilních zdrojů je však v naprosté menšině a každé zvýšení jejího podílu na přepravní práci je velmi významným přínosem pro čistotu ovzduší měst. Využití hromadné dopravy však v posledních letech klesá ve prospěch pohodlnější jízdy osobním automobilem.

*Poznámka: Elektrifikovaná doprava (tramvaje a trolejbusy) nezatěžuje emisemi zatížené městské lokality.*

*Aplikace:*

Zóny s omezeným či zakázaným vjezdem (N22), především pro těžká nákladní vozidla, navrhujeme zavést tam, kde vlivy dopravy na životní prostředí výrazně působí na místní obyvatelstvo a kde zároveň není pro dopravní obsluhu lokality či z celoměstských důvodů nezbytné zachovat průjezdnost komunikací. Opatření je, nejedná-li se o pěší zónu či fyzické zklidnění, poměrně náročné na dozor a vydávání povolení k vjezdu pro nezbytnou obsluhu. V úvahu připadají následující varianty:

- Varianta 1: Aplikace nástroje pouze v těch lokalitách, kde modelové výpočty indikují v horizontu roku 2010 překračování imisních limitů pro relevantní znečišťující látky (oxid dusičitý, suspendované částice).
- Varianta 2: Varianta 1 + další lokality, u kterých jsou indikovány sice podlimitní, přesto však zvýšené koncentrace.

Parkovací politika (O6) nejen v centrech měst, ale i v oblastech, jejichž obsluha individuální dopravou vede k překračování limitů znečištění ovzduší, musí být restriktivní. Počet stání, především pro krátkodobé parkování musí být



omezen buďto vyhrazením rezidentům nebo přeměnou na jiný účel. K nižšímu využití parkovacích míst pro veřejnost vede zavedení zón placeného stání s ekonomickou regulací parkování. Rozšíření zón placeného a rezidentského stání do oblastí s vysokými koncentracemi znečištění ovzduší může snížit počet cílových cest, neřeší však problematiku průjezdné dopravy, ta může v některých případech zcela nahradit úbytek cílových cest. Velmi účinnou metodou snižování zatížení komunikací v centru města jsou záchytná parkoviště P + R. Je třeba vybudovat další kapacity v atraktivním lokalitách a zvyšovat kapacitu stávajících parkovišť. Pro vyšší využití kapacity vozidel mířících na parkoviště je vhodné poskytovat zvýhodněné či volné jízdenky nejen řidiči, ale celé posádce vozidla. Dalším důležitým aspektem je také správné rozmístění naváděcích systémů. Vyšší kvalita řízení dopravy (O8) může vyšším využitím dynamicky dopravně závislých signalizačních zařízení propojených do koordinovaných skupin i do řídicí ústředny a vybavených aktuálně a správně navrženými signálními programy, výrazně přispět k plynulosti dopravy, menším zdržením, a tak i nižší koncentrací škodlivin v okolí komunikací.

Pro zvýšení využití hromadné dopravy (O9) je nezbytným předpokladem její spolehlivost a přijatelná rychlost. Atraktivita hromadné dopravy je však podmíněna především vysokou kvalitou její služby. Je třeba pracovat na zvýšení kvality poskytovaných služeb, zvýšení četnosti spojů a snížení počtu přestupů tak, aby MHD oslovovala i stávající uživatele automobilové dopravy. Součástí kvality je komfort dopravních prostředků, kvalita služby dopravců, kvalita zastávek a prostředí pro čekání na spoj, dostatek informací včetně informací v reálném čase. Na základě aktuálních zkušeností se jeví vhodné vyhradit vybrané jízdní pruhy pro vozidla MHD.

*Poznámka: Je nezbytné zachování parkovacích míst v centru města pro tělesně postižené a současně zajistit řádnou kontrolu.*

## PRIORITNÍ DOPORUČENÉ NÁSTROJE

Aplikované nástroje:

- možnost aplikace plánu snížení emisí (resp. opatření k omezení použití surovin a výrobků, z nichž emise vznikají) namísto dodržování emisních limitů u vybraných zdrojů znečišťování ovzduší (N13),
- dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů nebo jejich organizacemi (D1),
- podpora užívání Ekologicky šetrných výrobků (D2),
- podpora zavádění dobrovolných aktivit (D3).

Zdůvodnění:

Plány snížení emisí u zdroje (N13) jsou velmi účinným a flexibilním prostředkem regulace, protože umožňuje nahradit plošné dodržování emisních limitů u zdroje souborem opatření, která povedou ke stejnému celkovému snížení emisí, avšak za výrazně nižších nákladů. I když byl tento nástroj evropskou legislativou zaveden pouze pro omezenou skupinu zdrojů (vybraná průmyslová zařízení užívající organická rozpouštědla), mohl by být využíván všude tam, kde evropská legislativa nestanovuje specifické emisní limity (tj. prakticky všude kromě spaloven odpadů a nových zvláště velkých spalovacích zdrojů). Stávající česká úprava sice umožňuje aplikaci plánů pouze v rozsahu EU a dále jako dočasné opatření v případě neplnění emisních limitů, ustanovení v zákoně o ochraně ovzduší je formulováno natolik obecně, že by okruh zdrojů mohl být úpravou nařízení vlády snadno rozšířen.

Dobrovolné dohody mezi orgány státní/veřejné správy a ekonomickými subjekty nebo jejich skupinami (D1) jsou moderním a flexibilním nástrojem politiky životního prostředí. Mohou plnit různé funkce (např. překrývat období do přípravy nové legislativy, zajistit nadstandardní chování provozovatelů zdrojů, nahradit právní regulaci v případě malé skupiny velmi rozdílných speciálních zdrojů). Dobrovolné dohody mohou poskytnout prostor pro přípravu provozovatelů na podmínky, které pro ně vyplynou z budoucích požadavků např. integrovaného povolení.

Ekologicky šetrné výrobky (EŠV) se vyznačují tím, že jsou u nich formou certifikace důvěryhodným orgánem (v České republice MŽP) garantovány příznivější environmentální parametry než u výrobků jinak srovnatelných. Z hlediska ochrany ovzduší jsou z kategorií výrobků v ČR dostupných významné tyto:

- teplovodní kotle na plynná paliva,
- teplovodní kotle na biomasu,
- brikety z dřevního odpadu,
- lepidla a tmely ředitelné vodou,
- nátěrové hmoty ředitelné vodou.

Dobrovolné aktivity podnikatelských subjektů (D3) jsou moderním a účinným nástrojem, jehož význam neustále roste. Jedná se o univerzální systémy environmentálního managementu podniků (EMAS nebo ISO 14000) či oborové programy (např. Responsible Care v chemickém průmyslu či „zelený kodex“ v environmentálním účetnictví hotelů). Jedním z důvodů jejich existence je snaha vylepšit si „environmentální image“ u nikoliv zanedbatelné skupiny environmentálně smýšlející veřejnosti (tedy u potenciálních zákazníků). Dalším důvodem pro zavádění podobných systémů, zejména v průmyslu, je nižší zranitelnost v případě krizových situací.

Aplikace:

Využívat plány snížení emisí (N13) co nejdříve v těch zdrojích, kde to současné platné právní předpisy umožňují.

V případě dobrovolných dohod s provozovateli zdrojů (D1) by se mohlo jednat především o takové, kteří na území kraje působí, ale kraj/město u nich nemá významný majetkový podíl či jiný nástroj přímého vlivu. Poměrně jednoduchým způsobem je možno podpořit užívání ekologicky šetrných výrobků (D2) v krajských/městských organizacích či společnostech, v nichž má kraj/město významnější vliv.

V ostatních organizacích mohou být podporovány nepřímo např. podmiňování finančních podpor využitím EŠV při zadávání veřejných zakázek.

Podporovat zavádění dobrovolných aktivit (D3) všude tam, kde to kraj/město může přímo či nepřímo ovlivnit.

## INFORMAČNÍ NÁSTROJE

Aplikované nástroje:

- získávání a zpracovávání informací v oblasti ochrany ovzduší (Inf1),
- poskytování informací, výchova a osvěta (Inf2),
- posuzování vlivů na životní prostředí (Inf3).

Zdůvodnění:

Informovanost je jedním z klíčových nástrojů jak na straně rozhodovacích (regulačních) orgánů, tak i na straně regulovaných subjektů. Velice důležitá je také informovanost veřejnosti, která může napomoci politické prosaditelnosti některých opatření k zlepšení kvality ovzduší.

Z dlouhodobého hlediska jsou výchova a osvěta jedním z nejučinnějších nástrojů ochrany životního prostředí. Pokud si významnější část veřejnosti osvojí určité environmentálně příznivé vzorce chování, omezí se tím potřeba vnější regulace a vynucování. Vzorce chování se dále mohou promítat i do spotřebitelských postojů, a tak zpětně ovlivňovat environmentální chování ekonomické sféry (např. preference ekologicky šetrných výrobků zvyšuje zájem výrobců takové produkty vyrábět, uvádět na trh a propagovat, což zpětně posiluje pozitivní spotřebitelské postoje atd.). Velmi důležité také je seznámit veřejnost s riziky znečištění ovzduší pro lidské zdraví a srozumitelně jí vysvětlit proč a jaká opatření jsou k ochraně ovzduší přijímána a prosazována.

Proces posuzování vlivů na životní prostředí (EIA) je významným informačním nástrojem, který ukládá decisní sféře opatřit si před tím, než učiní rozhodnutí o realizaci záměru, relevantní informace o tom, jaký vliv by takový záměr měl na jednotlivé složky životního prostředí. Proces probíhá jako součást územního řízení. Ve většině dosavadních případů bylo výsledkem procesu podmiňně souhlasné stanovisko k realizaci záměru.

Aplikace:

V oblasti získávání informací je vhodná podpora rozvoje informačních systémů a systémů zpracování, uchování a prezentace dat. Data by měla být zpracovávána a interpretována tak, aby vznikaly dostatečné informace pro decisní sféru a odbornou/zajímavou veřejnost a přiměřené a srozumitelné informace pro širokou veřejnost. V této souvislosti bude nutné uzpůsobit stávající, případně vytvořit nové komunikační kanály (např. internetová prezentace, přístup k datům).

Prioritou je komunikovat s veřejností srozumitelným způsobem a použít základní rovnici politiky životního prostředí (a tedy i ochrany ovzduší): vliv – stav – odezva. Velká část lidských činností ovlivňuje nějakým způsobem kvalitu ovzduší. Stav kvality ovzduší má významný dopad na zdraví obyvatel i na živou přírodu. Odezva znamená aktivity různého druhu, vedoucí k omezení vlivu na ovzduší, a tím ke zlepšení jeho kvality. Zásadní oblastí pro komunikaci tohoto druhu bude v nejbližším období především osobní automobilová doprava ve městě, dále zdravotní rizika plynoucí z užívání lokálních topenišť na pevná paliva, zejména v kombinaci s nežádoucím spouštěním odpadů a rizika ze sekundární prašnosti.

Aktuálním úkolem je přesvědčit veřejnost o nutnosti přijmout v horizontu roku 2010 dodatečná opatření ke zlepšení kvality ovzduší.

Prioritou aplikace nástroje EIA – posuzování vlivů na životní prostředí (Inf3) je přispět k tomu, aby nové investice (bodové či liniové zdroje), zejména pak ty, které budou emitovat problémové znečišťující látky (tuhé látky, oxidy

dušíku, VOC) nebyly umístovány v lokalitách, kde jsou překračovány imisní limity nebo tam, kde by realizace investice k riziku překročení limitů vedla. V podmínkách kraje jsou to centra měst, okolí exponovaných komunikací a významných průmyslových podniků. V ostatních lokalitách by měly být stanoveny takové podmínky, aby riziko překračování imisních limitů bylo minimální.

## INSTITUCIONÁLNÍ NÁSTROJE

Aplikované nástroje:

- Optimalizace veřejné správy ochrany ovzduší (I1).

Zdůvodnění:

Krajům v přímé, zejména však přenesené působnosti, byly novými právními předpisy svěřeny značné kompetence v oblasti vydávání povolení a nebo stanovisek (zákon o ochraně ovzduší, zákon o odpadech, zákon o integrované prevenci a omezení znečištění, zákon o posuzování vlivů na životní prostředí, stavební zákon).

Aplikace:

Je nanejvýš žádoucí, aby rozhodovací procesy, za které budou odpovědny různé odborné útvary krajského úřadu, byly maximálně koordinovány (např. spalovna potřebuje jednak souhlas orgánu nakládání s odpady, jednak, kromě stanoviska EIA, povolení orgánu ochrany ovzduší v územním, stavebním a kolaudačním řízení, větší spalovna navíc také povolení orgánu integrované prevence).

Významným prvkem optimalizace veřejné správy je také co nejširší využívání možností elektronické komunikace a otevřené informovanosti.

## DÍLČÍ KONKRÉTNÍ OPATŘENÍ

Aplikované nástroje:

- stanovit podmínky pro veřejné zakázky zadávané/ovlivňované krajem.

Zdůvodnění:

Stanovení podmínek ochrany ovzduší, jejichž splnění bude nezbytné pro získání veřejné zakázky od kraje a organizací zřízených/řízených/ovlivňovaných městem. Opatření se týká zejména stavebních prací, údržby budov a konstrukcí, dodávek otopných systémů atd. Cílem opatření je jednak přispět k celkovému zlepšení emisní a imisní situace, omezit lokální zhoršení kvality ovzduší v místě dotčeném příslušnou akcí (např. výstavbou) a rovněž podpořit subjekty, které používají technologie a postupy splňující přísnější podmínky ochrany ovzduší než ukládají obecné platné předpisy.

Kraj a krajem zřízené, vlastněné a spravované organizace vyvíjejí řadu činností, které mají dopady na kvalitu ovzduší. Jedná se například o výstavbu či rekonstrukci budov a dopravních staveb, terénní úpravy, údržbu staveb a konstrukcí, dodávky kotlů apod. Určitá část těchto prací je realizována prostřednictvím jiných subjektů, vybíraných na základě veřejné soutěže.

Zákon č. 199/1994 Sb., o zadávání veřejných zakázek stanoví podmínky soutěže a dále umožňuje zadavateli vymezit další podmínky, které vyhlásí současně s podmínkami zákonem stanovenými. Do zadání je tak možné včlenit podmínky v oblasti ochrany ovzduší.

Dodržování zadaných podmínek musí být následně implementováno do smlouvy, na jejímž základě bude zakázka plněna.

Aplikace:

Podmínky v zadávací dokumentaci se mohou týkat širokého spektra technologií a postupů, které mají vliv na kvalitu ovzduší. S ohledem na transparentnost podmínek se doporučuje stanovit jejich podstatnou část jednotně pro celé území kraje s tím, že tyto podmínky lze dále doplnit (popř. též zpřísnit) u konkrétní zakázky (např. jedná-li se o stavbu v silně imisně zatížené části kraje).

Mezi podmínky s jednotnou aplikací lze zařadit:

- využívání vozidel a strojů s nízkými emisními parametry (EURO 3 a EURO 4),
- zvýšená opatření k omezení prašnosti v průběhu stavebních prací (zatravnění, zkrápění a mytí vozidel,...),
- využívání vodou ředitelných barev,
- výhradní používání ekologicky šetrných výrobků (kotle, nátěrové hmoty).

Další podmínky nelze stanovit jednotně a musí být určeny samostatně pro každý případ na základě charakteru zakázky:

- maximální aplikace opatření v oblasti úspor energie (izolace, regulační technika),
- maximální využívání obnovitelných zdrojů energie,
- využití kogenerace výroby elektrické energie a tepla v odůvodněných případech,
- stanovení emisních parametrů pro stavební techniku,
- zvýšená opatření k omezení prašnosti v průběhu stavebních prací,
- výhradní používání Ekologicky šetrných výrobků,
- maximální využívání vodou ředitelných barev,
- maximální aplikace opatření v oblasti úspor energie a využívání obnovitelných zdrojů energie

#### **B.1.14.1. Technická a technologická opatření**

Technická a technologická opatření: z větší části se jedná o nástroje normativní, částečně o nástroje organizační.

Technická a technologická opatření jsou popsána dostatečně v předchozím textu jako nástroje normativní a částečně organizační.

#### **B.1.14.2. Technicko-organizační opatření**

Technická a technologická opatření: z větší části se jedná o nástroje normativní, částečně o nástroje organizační.

Technická a technologická opatření jsou popsána dostatečně v předchozím textu jako nástroje normativní a částečně organizační.

#### **B.1.14.3. Administrativní opatření**

Administrativní opatření: jedná se vesměs o nástroje organizační, částečně institucionální.

Administrativní opatření jsou popsána dostatečně v předchozím textu jako nástroje organizační a částečně institucionální.

#### **B.1.14.4. Evidence stacionárních zdrojů znečišťování**

Evidence stacionárních zdrojů znečišťování: jedná se o nástroj informační.

##### **Návrh úpravy databáze REZZO**

#### **REZZO 1 + 2**

Doplnit:

- evidence stanovených obecných EL (přínejmenším pro škodliviny uvedené v NV 350);
- všechna měření pro vybrané škodliviny uvedené v NV 350 (pouze pro VZ a ZVZ);
- evidence plnění plánu snížení emisí apod.;
- údaje o výrobě elektr. energie (pro využití v energ. koncepcích a prognózách);
- údaje o prognóze vývoje (číselník se specifikací různých směrů rozvoje k r. 2010?).

Upravit:

- kategorizaci zdrojů (nastavení společné hranice pro zařazení technologických a spalovacích zdrojů do kategorie podle emise dosahované při úrovni koncentrace na hodnotě emisního limitu a následné překategorizování zdrojů ležících mimo tyto hranice);
- seznam znečišťujících látek (upravit skupiny těkavých organických látek a skupiny těžkých kovů);
- seznam druhů paliv (doplnit biomasu, případně její jemnější dělení);
- číslování provozoven a jednotlivých částí provozoven v hierarchii: zařízení, technologický úsek, provozní celek, zdroj.

### **REZZO 3**

Doplnit:

- sběr (nebo odhad) údajů o MZ nesloužících k vytápění bytů (vytápění budov, emise TZL a VOC);
- územní disagregace emisí ve vybraných větších městech.

### **REZZO 4**

Ověřit a doplnit:

- porovnání používané metodiky s metodikou VŠCHT (srovnání používaných emisních faktorů pro škodliviny uvedené v NV 350);
- územní disagregace emisí ze silniční dopravy podle výsledků Sčítání vozidel;
- územní disagregace emisí z ostatní dopravy.

#### **Obecně je vhodné:**

- nastavit kontrolní mechanismy pro odstranění informačních nedostatků, včasné předávání dat od provozovatelů zdrojů ke zpracování a potom dále k uživatelům,
- doplňovat výpočty pro nestandardně sledované škodliviny (TK, POPs, PM10, PM2,5, individ. VOC (chlorované, karcinogenní). Nestandardně sledované škodliviny jsou občas jednorázově monitorovány, pokud by se výsledky tohoto monitoringu shrnovaly v databázi REZZO, vznikaly by postupně emisní faktory, které by se stále s příbývajícími daty aktualizovaly a jemněji členily a byly by použitelné pro výpočet emisní bilance těchto škodlivin. Na toto chybí mechanismus, což je při ceně pořízení emisních dat těchto škodlivin velmi velká škoda (jistě v milio-nech Kč ročně).

Informace o evidenci stacionárních zdrojů znečišťování jsou uvedeny v samostatných zprávách uvedených v Přílohách:

Příloha A: Analýza současného stavu emisní inventury hlavních znečišťujících látek

Příloha B: Analýza současného stavu emisní inventury POPs,

Příloha C: Analýza současného stavu emisní inventury těžkých kovů

#### **B.1.14.5. Inventarizace emisí**

Inventarizace emisí: jedná se o nástroj informační.

Informační nástroje jsou popsány dostatečně v předchozím textu.

Podrobnější informace k této kapitole jsou uvedeny v samostatných zprávách uvedených v Přílohách:

Příloha A: Analýza současného stavu emisní inventury hlavních znečišťujících látek

Příloha B: Analýza současného stavu emisní inventury POPs,

Příloha C: Analýza současného stavu emisní inventury těžkých kovů

#### **B.1.14.6. Schválené zásady spolupráce orgánu kraje s orgány obcí a dalšími orgány veřejné správy**

Schválené zásady spolupráce orgánů kraje s dalšími orgány veřejné správy: jedná se o nástroj institucionální. Institucionální nástroje jsou popsány v předchozím textu.

Předpokládá se využití opakovaných pracovních porad příslušných odborných pracovníků KrÚ s odborníky na ochranu ovzduší z odborných institucí (MŽP, ČHMÚ, Zdravotní ústav, ČIŽP...) a na druhé straně pracovníků odborných pracovišť obcí s rozšířenou působností.

Tato odborná setkávání by se měla pravidelně opakovat cca 2×/rok s tím, že zde budou prezentovány změny, které se staly od minulého setkání v legislativě ochrany ovzduší, aktuality z KrÚ a na druhou stranu i z obcí s rozšířenou působností. Projednán by měl být obdobný přístup v problematických otázkách ochrany ovzduší tak, aby byla základní informovanost a problémy byly řešeny podobným způsobem.

KrÚ je oprávněn na jednání nechat vypracovat odborné materiály státními i soukromými institucemi, pozvat tyto zpracovatele k prezentacím. Hlavní důraz je ale kladen na předávání informací v řadě MŽP, KrÚ, obce s rozšířenou působností, ostatní obce (pracovníkům z ostatních obcí, vzhledem k jejich počtu, by předávaly informace pracovníci obcí s rozšířenou působností).

#### **B.1.14.7. Dohody orgánů kraje s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší a s dalšími subjekty**

Dohody orgánů kraje s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší a dalšími subjekty: jedná se o nástroje dobrovolné.

Základní podmínkou pro uzavírání dobrovolných dohod je společný zájem obou stran dohody.

Environmentální dohody (smlouvy) jsou moderním nástrojem uplatňovaným v ochraně životního prostředí. Lze jimi dosáhnout zlepšení stavu tam, kde právní předpisy svým rozpětím nestačí k zavedení určitých opatření.

Dohody jsou výrazem pochopení principů udržitelného rozvoje a soukromoprávní subjekt, který je jednou ze stran dohody, deklaruje tak své environmentální chování nebo postoje.

V českém právním řádu mají environmentální dohody dosud labilní postavení díky akademické diskusi o jejich charakteru, vymahatelnosti a řešení sporů. Toto vyžaduje určitou dobu praxe s dohodami a dále nastavení určitých právních předpisů, které by environmentální dohody uvedly do národního právního rámce bez jakýchkoliv výhrad a pochybností.

Doporučení Komise Evropských společenství č. 96/733/EC z 9. prosince 1996 týkající se Dohod o životním prostředí provádějících směrnice Společenství environmentální dohody doporučuje a určuje, jaký by měly mít obsah a formu. Doporučení Komise není ovšem závazné.

Dohody lze uzavřít nejen ke zlepšení stavu emisní a imisní situace, ale též o poskytování informací nad rámec daných zákonů.

Na krajské úrovni jsou environmentální dohody doporučovány jako jeden z nástrojů pro řešení problému v oblasti ochrany ovzduší.

Příprava environmentální dohody vyžaduje podrobnější vyjednávání, aby byly odstraněny konfliktní averze a byla provedena objektivní analýza možností (alternativ), jimiž by bylo dosaženo zamýšleného cíle dohody.

Environmentální dohody neomezují působnost orgánů státní správy, ale napomáhají jí nalézt v rámci jejich kompetencí alternativní řešení. Rovněž v rámci podniku může jednání k environmentální dohodě vést k nalezení různých alternativních řešení.

Environmentální dohody na úrovni kraje uzavírá s podnikem (nebo podniky) Krajský úřad, dohody na úrovni republiky uzavírá Ministerstvo životního prostředí s asociacemi, sdruženími nebo jinými profesními organizacemi a svazy majícími celorepublikovou působnost.

Podrobnější informace k této kapitole jsou uvedeny v samostatné zprávě uvedené v Příloze:

Příloha F: Dobrovolné nástroje k řešení nepříznivých situací v ochraně ovzduší – environmentální dohody

#### **Představy zdroje EPO Trutnov (případně vhodné pro uzavření environmentální dohody)**

Vzhledem ke znění aktuální verze (v 03 z 16. 6. 2003) Národního programu snížení emisí..., a souběžného Návrhu věcného záměru nařízení vlády (revize 16. 6.) je ve věci diskutované možné optimalizace provozních nákladů a pozitivních efektů do Národního programu snižování emisí stávajícího zdroje „granulační kotle“ v EPO2 (K3 a K4) formulovat následující námět.

Východiska:

1) V návrhu věcného záměru NV není pro žádný uvažovaný zdroj v ČR stanoven „individuální emisní strop“ pro TZL (2008 až 2015).

2) Granulační kotle (K3 a K4) byly uvedeny do provozu v padesátých letech minulého století. Jejich elektroodlučovače byly v 70. letech konstruovány na hodnoty výstupních koncentrací TZL 200 až 250 mg/m<sup>3</sup>. V té době navíc nebylo dodržování stanovených emisí kontrolováno kontinuálním měřením, ale pouze nepřímo ze sledování provozních elektrických parametrů odlučovače. Splnění požadavků legislativy v 90. letech bylo dosaženo sekundárním opat-

řením tzv. kondicionováním, tedy vstřikem vhodné chemikálie do spalin před EO tak, aby bylo dosaženo zvýšené odlučivosti. Toto opatření (nájem zařízení a nákup chemikálií) zvyšuje provozní náklady kotlů ročně o jednotky milionů Kč, které by bylo možné věnovat kvalitnější údržbě celého zařízení.

3) Po výstavbě fluidních kotlů v EPO (1996 a 1998) byly tyto granulační kotle „odsunuty“ programově do pozice (v rámci zdrojů ČEZ, a. s.) záložního zařízení, které je uváděno do provozu pouze v záložní a špičkovou funkci pro rozsáhlou teplofikační soustavu Trutnovska (z EPO2) a v případech vážných výpadků v rozvodné soustavě ČR. Zejména záložní funkce pro teplofikaci nabyla na významu po zkušenostech z rozsáhlého výpadku z EOP na podzim 2002!

Idea:

„Výměnou“ za individuální zvýšení emisního limitu na K3 a K4 na hodnotu 200 mg/m<sup>3</sup> stanovit individuální strop pro tento zdroj na úrovni odpovídající stávající funkci (cca 60 t/rok), což nejen bude dostatečnou zárukou pro ochranu ovzduší, ale bude také v souladu se smyslem tohoto legislativního nástroje (upřednostnit kontrolované a účelné využití zdroje).

Budoucí představy fy Harpen, teplárna Náchod  
Ukončení provozu kotle K4 se do r. 2010 nepředpokládá.  
Výstavba nového zařízení (zdroje) se do r. 2010 nepředpokládá.  
Předpokládá se určitý nárůst výroby na základě:

- a) dlouhodobé smlouvy s Východočeskou energetikou, a. s. na prodej elektrické energie
- b) přípravy (probíhají jednání) s polskou stranou na možnost napojení příhraničních oblastí (lázeňské město Kudowa Zdrój) na tepelné sítě Teplárny Náchod. V současné době se zpracovávají dotazníky, ze kterých vyplyne množství požadovaného tepla.

Zásadní modernizace zařízení byla realizována v letech 1995–1996 (ekologizace).

Dle vývoje trhu s energetickou biomasou bude snahou tímto palivem (obnovitelný zdroj) postupně nahrazovat část spalovaného uhlí.

Předpokládá se vydání a schválení emisních stropů pro K 4, na základě kterých nebude nutné stavět odsřeni.

Výměna hadic tkaninového filtru je plánována na r. 2004.

Zdroj je schopen plnit zákonné emisní limity.

Výsledky předběžných výpočtů pro stanovení emisních stropů:

Palivo	Emisní stropy		
	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
Uhlí	48	968	290

Plán snižování emisí není dosud finálně zpracován, bude vycházet z připravovaného Provozního řádu zdroje znečišťování ovzduší a údajů o plánované výrobě zdroje.

#### **B.1.14.8. Práce s veřejností na snižování emisí produkovaných domácnostmi**

Práce s veřejností – snižování emisí produkovaných domácnostmi: jedná se o nástroj informační.

Spolupráce s veřejností na snižování emisí produkovaných domácnostmi musí být založena na zpřístupnění dostatečných a přitom srozumitelných informací veřejnosti v těchto oblastech:

- definici původce znečištění – jednoznačné vymezení činností, kterými běžná domácnost může ovzduší znečišťovat,
- definici produkovaného znečištění – srozumitelném vysvětlení jaké znečišťující látky jsou jednotlivými činnostmi produkovány, jakými mechanismy působí a jejich srovnání s ostatními druhy znečištění v lokálním měřítku,
- definici příjemce znečištění – srozumitelné vysvětlení zdravotních rizik vyplývajících ze znečištění a přesvědčivé vymezení příjemců znečištění.

Projekt práce s veřejností by měl mít dvě úrovně informací, a to úroveň zaměřenou na tu část veřejnosti, která je k životnímu prostředí a) vnímavá (a obvykle s vyšším vzděláním) a b) jednoduchými mediálními nástroji pro tu část veřejnosti, která tuto citlivost vykazuje v menší míře.

Pro skupinu obyvatel a) navrhuje:

- vytvořit a pravidelně aktualizovat internetovou stránku s popularizovanými odbornými statěmi z oblastí týkajících se znečištění produkovaným domácnostmi, jeho důsledky a možnostmi jejich omezení,
- využít této stránky k věcnému informování nestranným a důvěryhodným subjektem (MŽP, KrÚ) o mediálně aktuálních kauzách resp. zveřejnění objektivních, jinak těžko dostupných informací (výsledky monitoringu, nálezy kontrolních orgánů).

Pro skupinu obyvatel b):

- připravit cílenou informační kampaň na úrovni velkoprostorové reklamy a televizních šotů, zaměřenou na prezentaci zjednodušeného schématu: činnost – znečištění – příjemce.

Cílem této informační činnosti je zpřístupnit informace o přímém vlivu chování jednotlivců v oblasti znečišťování ovzduší na kvalitu jejich života a na jejich přímé možnosti tento stav ovlivnit. Jako příklad potřeby této informační kampaně je rozšířený omyl o ekologickém chování domácností, spalujících buď přímo nebo společně s pevným palivem domovní odpad.

#### **B.1.14.9. Využívání ekonomických nástrojů**

Využívání ekonomických nástrojů – jedná se o nástroje ekonomické:

- poplatky za znečišťování ovzduší,
- investice do energetické infrastruktury,
- investice do úspor energie,
- finanční podpory provozovatelům stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší,
- finanční podpory domácnostem,
- placený vjezd do určitých částí měst,
- finanční podpora hromadné dopravy,
- podpora výstavby hromadných garáží,
- finanční podpora při obnově vozového parku,
- podpora zavádění a užívání vozidel s alternativním pohonem,
- podpora dodatečných technických opatření u vozidel.

Konkrétní popis jednotlivých nástrojů je obsažen v předchozím textu, v kapitole B.1.14.

#### **Rozpočet KrÚ se bude podílet financováním ze svého rozpočtu zejména v následujících oblastech:**

1. Měření imisních koncentrací znečišťujících látek nad rozsah státního imisního monitoringu (zejména POPs, TK); možno nárokovat u Zdravotního ústavu, ČHMÚ (mobilní měřicí stanice), případně u dalších právních subjektů, které budou vlastnit patřičné oprávnění.
2. Měření prováděné v případě akutního zhoršení imisní situace (smogová situace);

Podrobnější informace k této kapitole jsou uvedeny v samostatné zprávě uvedené v Příloze:

Příloha G: Ekonomické nástroje pro dosažení cílů Programu snižování emisí a Programu zlepšení kvality ovzduší Královéhradeckého kraje



## **B.1.15. FINANČNÍ ZAJIŠTĚNÍ PROGRAMU**

Při financování projektů týkajících se kvality ovzduší jsou tyto možnosti:

- A) STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**
- B) KOMERČNÍ FINANCOVÁNÍ**
- C) FINANCE EVROPSKÉ UNIE.**

### **A) STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Pravidla čerpání financí z tohoto fondu udává Směrnice Ministerstva životního prostředí o poskytování finančních prostředků ze Státního fondu životního prostředí České republiky a její přílohy (plné znění této směrnice včetně příloh a formulářů lze nalézt na internetových stránkách [www.sfzp.cz](http://www.sfzp.cz)).

### **B) KOMERČNÍ MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ**

Hlavní překážky komerčního financování souvisejí jak s investory, tak i s projekty. Ty obvykle nevyžadují tak velké investice, aby pro ně bylo možno využít standardní způsoby financování. Přesto výnosy projektů musí postačovat na zajištění návratnosti vloženého kapitálu nebo na splacení půjček v případě úvěrového financování.

Možnosti jsou následující:

- Poskytování domácích investičních půjček (Banky obvykle vyžadují pro rozhodnutí o poskytnutí úvěru doklady týkající se: vlastní investice – podnikatelský záměr, podnikatelský plán; klienta a jeho finanční situace – doložení existence firmy, ekonomických výsledků, finančních plánů společnosti, dokladů o stavu na daňových účtech, apod.)
- Půjčky od mezinárodních finančních institucí (Projekty předkládané pro financování zahraničními institucemi musí věnovat velkou pozornost přípravě podnikatelského plánu v návaznosti na studii proveditelnosti. A to i proto že mezinárodní finanční instituce se zaměřují pouze na projekty většího rozsahu, které i vyhledávají. Tyto úvěry jsou spojeny se značnými administrativními náklady na přípravu a dále jsou i zatíženy kurzovým rizikem.)
- Financování třetí stranou (využití EPC, EC) (Využití OZE lze v některých případech financovat i prostřednictvím tzv. energetických služeb. V zásadě existují dvě formy této „nové“ služby, která se v ČR rozvíjí od roku 1994. Služby nazývané EPC (Energy Performance Contracting) zahrnují komplexní služby zejména v oblasti úspor energie při její spotřebě. EC – Energy Contracting – firma v tomto případě investuje do obnovy tepelného zdroje, provozuje jej, garantuje dodávky minimálně sjednaného množství energie po dobu stanovenou kontraktem.)
- Společně realizované projekty (projekty JI) (V souladu s Kjótským protokolem k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu schválilo MŽP dne 7. 1. 2002 „Pravidla MŽP pro společně realizované projekty – Joint Implementation – JI – v ČR.“)

### **C) ZDROJE PODPORY Z PROSTŘEDKŮ EU**

- **Zdroje spravované ČR** (PHARE, Fond čistoty ovzduší, ISPA, SAPARD, Strukturální fondy, SOP Průmysl, SOP Životní prostředí)
- **Zdroje podpory spravované Evropskou komisí** (SAVE, ALTENER, Inteligentní energie pro Evropu, Šestý rámcový program).

Podrobnější informace k této kapitole jsou uvedeny v samostatné zprávě uvedené v Příloze:

Příloha G: Ekonomické nástroje pro dosažení cílů Programu snižování emisí a Programu zlepšení kvality ovzduší Královéhradeckého kraje

## **B.1.16. MEZIKRAJOVÁ SPOLUPRÁCE VČETNĚ PŘÍHRANIČNÍ**

Pro hodnocení emisní situace v sousedních krajích byla pozornost zaměřena na významné zdroje ležící na území okresů sousedících s Pardubickým krajem z hlediska výše emisí základních znečišťujících látek, ale i z hlediska emisí TK a POPs.

Nejvýznamnějším faktorem, ovlivňujícím emisní situaci v Královéhradeckém kraji, bude sousedící Pardubický kraj s významnou energetickou a průmyslovou základnou. Pozornost byla zaměřena zejména na významné zdroje ležící na území okresů sousedících s Královéhradeckým krajem. Na tomto území jsou provozovány významné zdroje emisí POPs. Jedná se zejména o spalovací zdroje (významné spalovací zdroje o příkonu nad 50 MW zejména v Pardubickém kraji, dále pak o chemický a hutní průmysl a spalovny odpadů. Jako významnější z hlediska ovlivnění kvality ovzduší v Královéhradeckém kraji lze hodnotit zejména tři zdroje: Teplárnu Synthesia – Zelená louka, Elektrárnu Opatovice a Elektrárnu Chvaletice (vše okres Pardubice).

V rámci Pardubického kraje je v současné době zpracováván projekt výstavby zařízení na energetické využívání odpadů (EVO – Opatovice) a to zvláště tuhého komunálního odpadu (TKO). Při jeho případné realizaci bude podmínkou provozování zavedení BAT, takže by nemělo docházet k významnému ovlivnění imisní situace na území Královéhradeckého kraje.

V ostatních sousedících okresech se nevyskytují významnější velké zdroje, některé z hraničních okresů (Semily, Nymburk) však patří mezi okresy s nízkým podílem plynofikace a tím s vyšším podílem emisí zejména PAH.

Blízkost hranice s Polskem by neměla výrazně ovlivňovat emisní situaci kraje, protože se jedná o oblast poměrně hornatou s nižší koncentrací průmyslu. Města Hradec Králové, Walbrzych a Freiberg (německé partnerské město města Walbrzych) se zapojila koncem roku 2002 do společného projektu v oblasti zacházení s komunálním odpadem. Cílem celého projektu, který se uskutečnil s podporou Evropské komise, bylo vytvořit na základě dobrých zkušeností ze všech tří měst model zacházení s komunálním odpadem, který by mohla využívat i další evropská města.

Informace o konkrétních významnějších zahraničních zdrojích emisí POPs nebyly získány.

### B.1.17. SOUHRN STANOVENÝCH POŽADAVKŮ A LHŮT K DOSAŽENÍ CÍLE PROGRAMU

Tabulka č. 51 Požadavky a lhůty k dosažení cíle programu

Název nástroje/opatření	Termín	Odpovídá	Ve spolupráci s	Cílová látka
Provést definitivní kategorizaci stávajících zvláště velkých zdrojů	31.12.2003	krajský úřad	ČIŽP	Všechny regulované/ regulovatelné látky
Integrovaná povolení pro konkrétní zvláště velké zdroje	30.10.2007	krajský úřad	provozovateli zdrojů	
Aplikace plánů snížení emisí u zdrojů emitujících VOC	1.4.2004	krajský úřad	provozovateli zdrojů	VOC
Aplikace plánů snížení emisí u ostatních technických zdrojů neplnicích nově vyhlášené či zpřísněné emisní limity	1.1.2005	krajský úřad	provozovateli zdrojů	Specificky dle povahy zdroje
Aplikace plánů snížení emisí u stávajících zvláště velkých spalovacích zdrojů	1.1.2008	krajský úřad	MŽP ČR	Zejména oxid siřičitý, částečně oxidy dusíku a tuhé látky
Aplikace plánů zavedení zásad správné zemědělské praxe u zdrojů	1.1.2005	krajský úřad	provozovateli zdrojů	Amoniak
Provedení energetických auditů ve veřejných budovách	1.1.2005 1.1.2006	Stát /kraje/ obce/ příspěvkové organizace		zejména tuhé látky, oxidy dusíku, oxid siřičitý; oxid uhličitý
Návrh zón s částečným/úplným omezením vjezdu ve městech	Průběžně	obce	orgány státní správy a policie	Oxidy dusíku, PAH, benzen, oxid uhelnatý,

Název nástroje/opatření	Termín	Odpovídá	Ve spolupráci s	Cílová látka
Operativní kontrola emisních parametrů vozidel	Průběžně	obce a Policie ČR	krajský úřad	suspendované částice
Aplikace obecných a individuálních emisních limitů	Průběžně	krajský úřad	ČIZP a provozovatelé zdrojů	Všechny látky, pro které byly obecné emisní limity vyhlášeny
Investice do úspor energie	Průběžně	krajský úřad	příjemci podpor	zejména tuhé látky, oxidy dusíku, oxid siřičitý; oxid uhličitý
Investice do využívání obnovitelných zdrojů energie	Průběžně	krajský úřad	příjemci podpor	
Podpora výměny starých kotlů ve veřejném sektoru	Průběžně	krajský úřad	příjemci podpor	
Návrh způsobu podpor změny otopných systémů v domácnostech	Průběžně	krajský úřad	SFŽP ČR a ČEA	
Nepřímá podpora omezování emisí tuhých látek z malých zdrojů	Průběžně	krajský úřad	příjemci a adresáti podpory	Tuhé látky, suspendované částice
Nepřímá podpora omezování emisí VOC z malých zdrojů	Průběžně	obce	příjemci a adresáti podpory	VOC
Výstavba silničních obchvatů	Průběžně	krajský úřad	ŘSD ČR	Oxidy dusíku, PAH, benzen, oxid uhelnatý, suspendované částice
Modernizace komunikací	Průběžně	krajský úřad	ŘSD ČR	
Doplnění posouzení kvality ovzduší kraje	do 1 roku od schválení Programu	krajský úřad	ČHMÚ a HS	Všechny znečišťující látky
Pasportizace zdrojů	Průběžně		ČHMÚ a ČIZP	
Upřednostnění ekologicky šetrných výrobků v přímých nákupech	Průběžně	krajský úřad	orgány obcí a krajem zřízených organizací	Dle povahy výrobku-VOC, oxidy dusíku, tuhé látky ...
Nepřímá podpora užívání ekologicky šetrných výrobků	Průběžně	krajský úřad		Dle povahy výrobku-VOC, oxidy dusíku, tuhé látky ...
<b>Opatření</b>				
Opatření 1: Stanovit podmínky pro veřejné zakázky zadávané, ovlivňované krajem	do 1 roku od schválení Programu	krajský úřad		Všechny znečišťující látky
Opatření 2: Zvýšení účinnosti odstraňování prachu z povrchu komunikací	Průběžně	krajský úřad, obce		Tuhé látky
Opatření 3: Získávání informací o stavu a vývoji emisí ze zdrojů kategorie REZZO 1 - Pasportizace zdrojů	Průběžně, zejména v souvislosti s aktualizací Programů	krajský úřad		látky pro něž jsou stanoveny emisní stropy, těžké kovy, VOC, TZL, POPs-BaP
Opatření 4: Okruh opatření na významných technologických zdrojích	při rekonstrukcích a stavebních úpravách zdroje v rámci procesu IPPC nejdéle však do 31. Října 2007	krajský úřad		látky pro něž jsou stanoveny emisní stropy, těžké kovy, VOC, TZL, POPs-BaP

*Poznámky k uvedeným termínům:*

*Provést definitivní kategorizaci stávajících zvláště velkých zdrojů – vlastní termín vzhledem k zákonu o IPPC*

*Integrovaná povolení pro konkrétní zvláště velké zdroje – termín ze zákona o IPPC*

*Aplikace plánů snížení emisí u zdrojů emitujících VOC – termín určen ve Vyhlášce MŽP č. 355/2002 Sb., § 20, odst. 2*

*Aplikace plánů snížení emisí u ostatních technických zdrojů neplnicích nově vyhlášené či zpřísněné emisní limity – termín určen v NV č. 353/2002 Sb., §8, odst. 1*

*Aplikace plánů snížení emisí u stávajících zvláště velkých spalovacích zdrojů – termín vyplývá z připravovaného NV (pravděpodobně k 30.6.2004, týká se spalovacích zdrojů nad 50 MW)*

*Provedení energetických auditů ve veřejných budovách – termíny vyplývají z energetického zákona v platném znění.*

*Pro každý nástroj/opatření uvedený v 1. sloupci tabulky lze najít konkrétně popsany nástroj/opatření v kapitole B.1.14., jejich přehled je uveden v tabulce č. 49.*

## **B.1.18. TERMÍNY A ZPŮSOB KONTROL PRŮBĚŽNÉHO PLNĚNÍ PROGRAMU**

Pro stanovení požadavků, lhůt a postupných cílů programu je vhodné aplikovat známý a osvědčený způsob neustálého zlepšování, kontroly a vytváření zpětných vazeb tak, jak je to obvyklé v budovaných environmentálních systémech řízení, např. odpovědné podnikání v chemii (Responsible Care), systém environmentálního managementu zavedením norem řady ISO 14000 (EMS) nebo splnění požadavků EHS 1836/93 (EMAS). Konečné cíle a hodnoty programu, splněné v roce 2010 budou vstupními údaji pro obdobné programy na další desetiletí.

Termíny kontrol plnění programu budou vycházet z možnosti získání aktuálních dat z emisních bilancí a vyhodnocení imisních limitů pro stanovené látky. Předpokládá se, že vyhodnocování proběhne jedenkrát v roce (v případě, že se nezmění legislativní rámec).

Vzhledem k tomu, že hlavním cílem a smyslem programu je především dosažení emisních stropů pro stanovené znečišťující látky a dále dosažení požadovaných hodnot imisních limitů pro stanovené látky, jsou hlavní indikátory navrženy následovně:

### **Emisní indikátory:**

- meziroční změna celkových emisí oxidu siřičitého,
- meziroční změna celkových emisí oxidů dusíku,
- meziroční změna celkových emisí amoniaku,
- meziroční změna celkových emisí těkavých organických látek.

*Poznámka: Nesmí se změnit metodika provádění emisních bilancí.*

### **Imisní indikátory:**

- meziroční změna výměry oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší;
- meziroční změna koncentrací znečišťujících látek, u kterých není indikováno překračování imisních limitů.

*Poznámka: Vzhledem k tomu, že v Královéhradeckém kraji byla vyhlášena oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší pro zdraví obyvatelstva, stejně jako pro ekosystémy lze navržené indikátory použít přímo. Opět se nesmí změnit metodika provádění vyhodnocování imisních koncentrací.*

## **B.1.19. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ OPATŘENÍ A KOREKČÍ PROGRAMU VYVOLANÝCH NA ZÁKLADĚ ZÁVĚRŮ KONTROL A PRŮBĚŽNÉHO PLNĚNÍ TOHOTO PROGRAMU**

PSE KHk není uzavřený materiál. Jeho kontrola a hodnocení plnění jeho opatření a závěrů by měla probíhat cca 1x/rok nebo podle aktuální potřeby Krajského úřadu. Opět ale platí, že hodnoty národních emisních stropů pro rok 2010 jsou pro Českou republiku nepřekročitelné, neměly by tudíž být překročeny nově navržené doporučené emisní stropy.

Vhodnou formou vyhodnocení se jeví vypracování situační zprávy za předchozí rok z dat emisních bilancí a vyhodnocení imisních koncentrací jednotlivých znečišťujících látek, případně vyhodnocení překračování imisních limitů (včetně meze tolerance) pro příslušný rok.

Mimo předpokládaných řádných aktualizací lze případně provést i mimořádnou aktualizaci Programu a to v případě, že:

- dojde ke změně legislativy ČR v závislosti na změnách v legislativě EU;
- dojde k mimořádnému dlouhodobému zhoršení kvality ovzduší;
- trend tří po sobě jdoucích vyhodnocení Programu ukáže na jednoznačně zhoršující se trend ve vývoji jednoho nebo více indikátorů;
- objeví se nějaký nový, nepředvídaný nebo nepředpokládaný problém.

#### **B.1.20. NÁZVY A SÍDLA ORGÁNŮ OCHRANY OVZDUŠÍ A DALŠÍCH SPRÁVNÍCH ÚŘADŮ**

Orgány ochrany ovzduší vykonávající správní činnosti na úseku ochrany ovzduší, ozonové vrstvy a klimatického systému Země:

- a) ministerstvo,
- b) Ministerstvo zdravotnictví,
- c) inspekce,
- d) Česká obchodní inspekce,
- e) celní úřady,
- f) kraje,
- g) okresní úřady (do 31.12.2002),
- h) obce,
- i) obecní úřady obcí s rozšířenou přenesenou působností.

Kontaktní adresy:

##### **Ministerstvo životního prostředí**

**Vršovická 65**

**Praha 10, 100 10**

Ústředna: 267 121 111

Fax: 267 310 308

E-mail: [info@env.cz](mailto:info@env.cz)

##### **Ministerstvo zdravotnictví**

**Palackého náměstí 4**

**Praha 2, 128 01**

Telefon: 224 971 111

Fax: 224 972 111

E-mail: [mzcr@mzcr.cz](mailto:mzcr@mzcr.cz)

##### **Česká inspekce životního prostředí – ředitelství**

**Na Břehu 267**

**Praha 9 – Vysočany, 190 00**

Ústředna: 222 860 111

Fax: 283 892 662, 283 890 567 (OOP), 283-893-676 (OOV)

E-mail: [public@cizp.cz](mailto:public@cizp.cz)

**Česká inspekce životního prostředí – oblastní inspektorát Hradec Králové**  
**Resslova 1229**  
**Hradec Králové, 500 02**  
Telefon: 495 773 111, 602 442 281  
Fax: 495 211 175  
E-mail: [hyspler@hk.cizp.cz](mailto:hyspler@hk.cizp.cz)

**Česká obchodní inspekce – ředitelství**  
**Štěpánská 15/567**  
**Praha 2, 120 00**  
Telefon: 296 366 111

**Česká obchodní inspekce – pobočka Hradec Králové**  
**Balbínova 821**  
**Hradec Králové, 500 02**  
Telefon: 495 518 752  
Fax: 495 518 670  
E-mail: [hk\\_coi@nexta.cz](mailto:hk_coi@nexta.cz)

**Generální ředitelství cel**  
**Budějovická 7**  
**Praha 4, 140 96**  
Telefon: 261 331 111  
Fax: 261 332 000  
E-mail: [podatelna.qrc@cs.mfcr.cz](mailto:podatelna.qrc@cs.mfcr.cz)

**Celní ředitelství Hradec Králové**  
**Bohuslava Martinů 1672/8a**  
**Hradec Králové, 501 01**  
Telefon: 495 756 111  
Fax: 495 756 200  
E-mail: [posta0601@cs.mfcr.cz](mailto:posta0601@cs.mfcr.cz)

**Krajský úřad Královéhradeckého kraje**  
**Wonkova 1142**  
**Hradec Králové, 500 02**  
Telefon: 495 817 111  
Fax: 495 817 336  
E-mail: [posta@kr-kralovehradecky.cz](mailto:posta@kr-kralovehradecky.cz)  
[epodatelna@kr-kralovehradecky.cz](mailto:epodatelna@kr-kralovehradecky.cz)

**Obecní úřady obcí s rozšířenou přenesenou působností:**  
**Městský úřad Broumov**  
**Masarykova 239**  
**Broumov, 550 01**  
Telefon: 491 504 111  
Fax: 491 523 730  
E-mail: [broumov@broumov-mesto.cz](mailto:broumov@broumov-mesto.cz)

**Městský úřad Dobruška**

**Nám. F. L. Věka 11**

**Dobruška, 518 01**

Telefon: 494 621 101

494 621 102

Fax: 494 623 095

E-mail: [info@mestodobruska.cz](mailto:info@mestodobruska.cz)

**Městský úřad Dvůr Králové nad Labem**

**Masarykovo nám. 59**

**Dvůr Králové nad Labem, 544 01**

Telefon: 499 320 180

499 320 181

Fax: 499 320 178

E-mail: [info@mudk.cz](mailto:info@mudk.cz)

**Městský úřad Hořice**

**Nám. Jiřího z Poděbrad 342**

**Hořice, 508 19**

Telefon: 493 655 411

Fax: 493 623 183

E-mail: [mesturad@horice.org](mailto:mesturad@horice.org)

**Magistrát města Hradce Králové**

**Ulrichovo nám. 810**

**Hradec Králové, 502 10**

Telefon: 495 751 111

495 751 382

Fax: 495 513 139

E-mail: [posta@mmhk.cz](mailto:posta@mmhk.cz)

**Městský úřad Jaroměř**

**Nám. ČSA 16**

**Jaroměř, 551 33**

Telefon: 491 847 111

Fax: 491 810 292

E-mail: [mu\\_jaro@atnet.cz](mailto:mu_jaro@atnet.cz)

[info@jaromer-josefov.cz](mailto:info@jaromer-josefov.cz)

[podatelna@jaromer-josefov.cz](mailto:podatelna@jaromer-josefov.cz)

**Městský úřad Jičín**

**Žižkovo nám. 18**

**Jičín, 506 01**

Telefon: 493 545 111

Fax: 493 545 222

E-mail: [posta@mujicin.cz](mailto:posta@mujicin.cz)

**Městský úřad Kostelec nad Orlicí**  
**Palackého nám. 38**  
**Kostelec nad Orlicí, 517 41**  
Telefon: 494 321 551  
494 321 552  
494 337 111  
Fax: 494 337 295  
E-mail: [kostelec@muko.cz](mailto:kostelec@muko.cz)  
[podatelna@muko.cz](mailto:podatelna@muko.cz)

**Městský úřad Náchod**  
**Masarykovo nám. 40**  
**Náchod, 547 61**  
Telefon: 491 405 111  
Fax: 491 405 298  
E-mail: [podatelna@mestonachod.cz](mailto:podatelna@mestonachod.cz)

**Městský úřad Nová Paka**  
**Masarykovo nám. 1**  
**Nová Paka, 509 24**  
Telefon: 493 760 111  
Fax: 493 760 120  
E-mail: [posta@munovapaka.cz](mailto:posta@munovapaka.cz)

**Městský úřad Nové Město nad Metují**  
**Husovo nám. 1225**  
**Nové Město nad Metují, 549 01**  
Telefon: 491 470 291  
Fax: 491 470 261  
E-mail: [podatelna@novemestonm.cz](mailto:podatelna@novemestonm.cz)

**Městský úřad Nový Bydžov**  
**Masarykovo nám.**  
**Nový Bydžov, 540 01**  
Telefon: 495 490 310  
Fax: 495 493 446  
E-mail: [mesto@novybydzov.cz](mailto:mesto@novybydzov.cz)

**Městský úřad Rychnov nad Kněžnou**  
**Svatohavelská 105**  
**Rychnov nad Kněžnou, 516 01**  
Telefon: 494 539 000  
Fax: 494 535 519  
E-mail: [murk@rychnov-city.cz](mailto:murk@rychnov-city.cz)

**Městský úřad Trutnov**  
**Slovanské nám. 165**  
**Trutnov, 541 16**  
Telefon: 499 803 111  
Fax: 499 811 055  
E-mail: [mesto@trutnov.cz](mailto:mesto@trutnov.cz)



**Městský úřad Vrchlabí**  
**Zámek 1**  
**Vrchlabí, 543 01**  
Telefon: 499 405 311  
Fax: 499 421 691  
E-mail: [posta@muvrchlabi.cz](mailto:posta@muvrchlabi.cz)

*Poznámka: Adresy jednotlivých úřadů včetně jejich kontaktů byly staženy z internetu dne 27. 9. 2003.*

## **B.2. Integrovaný krajský program ke zlepšení kvality ovzduší Královéhradeckého kraje**

### **B.2.1. STANOVENÍ OBLASTI SE ZHORŠENOU KVALITOU OVZDUŠÍ (ZÓNY, SÍDELNÍHO SESKUPENÍ, MĚSTA, EKOSYSTÉMU)**

Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší byly zveřejněny ve Věstníku MŽP, srpen 2002.

RNDr. Fiala a kol. (v příloze časopisu Ochrana Ovzduší 3 – 4/2002, str. 13) uvádějí dále přehled překročení cílového imisního limitu O<sub>3</sub> pro ochranu zdraví v rámci krajů a okresů ČR v roce 2000.

Další provedená šetření ČHMÚ vedla k vyhlášení dalších oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, které byly zveřejněny ve Věstníku MŽP, únor 2002. Zde byla vyhlášena oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší pro obec Hradec Králové pro BaP a Ni.

### **B.2.2. VŠEOBECNÉ INFORMACE**

Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší byly zveřejněny ve Věstníku MŽP, srpen 2002, odkud jsou čerpána i data pro následující tabulku, graficky jsou tyto oblasti znázorněny na následujícím obrázku.



Na dalším obrázku je znázorněna oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší pro BaP a Ni – obec Hradec Králové



**Obrázek č. 4** Oblasti s překročenými imisními limity pro BaP a Ni pro ochranu zdraví v okrese Hradec Králové z dat za rok 2001



**Obrázek č. 5** Oblasti s překročenými imisními limity pro PM<sub>10</sub> pro ochranu zdraví v Královéhradeckém kraji z dat za rok 2002

Oblastmi se zhoršenou kvalitou ovzduší ve smyslu zákona č. 86/2002 Sb. se rozumí ta území krajů, v jejichž působnosti se nacházejí obce, kde bylo zjištěno na základě pravidelného hodnocení kvality ovzduší překročení imisního limitu nebo imisního limitu a meze tolerance. Výsledky hodnocení kvality ovzduší bylo provedeno na základě dat z roku 2000.

V Královéhradeckém kraji nebyla pro toto období **vymezena oblast s překročeným imisním limitem pro ochranu zdraví lidí**, jsou zde **pouze oblasti s překročenými imisními limity pro ochranu ekosystémů a vegetace** (viz následující tabulka).

**Tabulka č. 52 Seznam obcí v Královéhradeckém kraji, ve kterých jsou překračovány imisní limity pro ochranu ekosystémů a vegetace** (Zdroj: Věstník MŽP)

Okres	Obec	Populace	Plocha obce (km <sup>2</sup> )	% plochy obcí, kde NO <sub>x</sub> roční průměr > 30 µg.m <sup>-3</sup>
Hradec Králové	Hradec Králové	99917	108	55,6
Hradec Králové	Hvozdnice	197	4	100,0
Hradec Králové	Lhota pod Libčany	744	16	50,0
Hradec Králové	Libčany	743	4	100,0
Hradec Králové	Lochenice	436	8	100,0
Hradec Králové	Neděliště	349	8	100,0
Hradec Králové	Praskačka	955	12	66,7
Hradec Králové	Předměřice nad Labem	1504	4	100,0
Hradec Králové	Roudnice	491	12	67,7
Hradec Králové	Sadová	359	4	100,0
Hradec Králové	Sendražice	304	4	100,0
Hradec Králové	Smiřice	3084	12	33,3
Hradec Králové	Stěžery	1560	12	100,0
Hradec Králové	Střezetice	309	4	100,0
Hradec Králové	Všestary	1394	16	75,0
Jičín	Dřevěnice	218	8	50,0
Jičín	Holín	509	12	33,3
Jičín	Jičín	16803	28	28,6
Jičín	Kacákova Lhota	135	4	100,0
Jičín	Kovač	100	2	50,0
Jičín	Podhradí	407	16	25,0
Jičín	Radim	376	8	50,0
Jičín	Úlibice	230	4	100,0
Náchod	Jaroměř	12557	24	33,3
Náchod	Zaloňov	363	8	100,0
Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	11552	36	11,1
Trutnov	Dvůr Králové nad Labem	16976	36	22,2
Trutnov	Trutnov	31999	104	7,7

V Královéhradeckém kraji bylo určeno celkem 28 obcí, ve kterých jsou překračovány imisní limity pro ochranu ekosystémů a vegetace, z toho šest obcí má počet obyvatel vyšší než 10 000 (Hradec Králové, Jičín, Jaroměř, Rychnov nad Kněžnou, Dvůr Králové nad Labem, Trutnov). V ostatních případech se jedná o menší obce.

Jak už bylo uvedeno výše, další provedená šetření ČHMÚ vedla k vyhlášení dalších oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, které byly zveřejněny ve Věstníku MŽP, únor 2002. Zde byla vyhlášena oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší pro obec Hradec Králové pro BaP a Ni.

### **B.2.2.1. Rozloha území se zvláště zvýšeným znečištěním a počet obyvatel**

Celkově území s překročenými imisními limity pro ochranu ekosystémů zaujímá 518 km<sup>2</sup>, což je 10,9 % z celkové rozlohy území Královéhradeckého kraje. Celkový odhad počtu obyvatel vystavených zvýšenému znečištění ovzduší je 204 571 obyvatel. Celkový odhad počtu citlivých osob vystavených zvýšenému znečištění ovzduší je přibližně 29 200, z toho je cca 13 700 osob ve věku 0–14 let a cca 15 500 osob starších 60 let.

Celkově území s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví lidí zaujímá 25,9 % plochy území Hradce Králové vzhledem k překročení imisního limitu pro BaP, tj. cca 28 km<sup>2</sup>, což je necelých 0,6 % z celkové rozlohy území Královéhradeckého kraje. Pokud bychom vyjádřili procenticky plochu celé obce, jednalo by se o cca 2,3 % z celkové rozlohy území Královéhradeckého kraje. Celkový odhad počtu obyvatel vystavených zvýšenému znečištění ovzduší BaP je ale pravděpodobně vyšší, než by odpovídalo % zasažené plochy (hustější osídlení zasažené části města s intenzivnější dopravou), a je odhadován na cca 50 000 obyvatel. Z tohoto počtu obyvatel je odhadován celkový počet citlivých osob na 17 700, z čehož 8 300 osob je ve věku 0–14 let a 9 400 osob je starších 60 let.

Obdobně tomu bude i pro Ni. Celkově území s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví lidí zaujímá 14,8 % plochy území Hradce Králové vzhledem k překročení imisního limitu pro Ni, tj. cca 13,7 km<sup>2</sup>, což je necelých 0,3 % z celkové rozlohy území Královéhradeckého kraje. Celkový odhad počtu obyvatel vystavených zvýšenému znečištění ovzduší Ni je ale pravděpodobně vyšší, než by odpovídalo % zasažené plochy (hustější osídlení zasažené části města s intenzivnější dopravou), a je odhadován na cca 30 000 obyvatel. Z tohoto počtu obyvatel je odhadován celkový počet citlivých osob na 10 620, z čehož 4 980 osob je ve věku 0–14 let a 5 640 osob je starších 60 let.

### **B.2.2.2. Klimatické údaje o oblasti**

(Zdroj: Koncepce odpadového hospodářství na území Královéhradeckého kraje)

Území Královéhradeckého kraje spadá do několika hlavních klimatických oblastí. Nejnižší položené části území v polabské nížině, v okolí Hradce Králové, náleží teplé klimatické oblasti (teplý, mírně suchý okresek s mírnou zimou). Převážná část území pak představuje mírně suché, mírně vlhké až vlhké okrsky i mírně teplé klimatické oblasti. Předhůří Krkonoš s většinou území vnitrosudetské pánve a Orlických hor patří k velmi vlhkému vrchovinnému okrsku mírně teplé oblasti. K chladné klimatické oblasti náleží vyšší části Krkonoš a hřeben Orlických hor.

Průměrné roční úhrny srážek se pohybují od hodnot okolo 500 až 600 mm v údolí Labe až do hodnot vyšších než 1400 mm na hřebenech Krkonoš. Průměrné roční teploty se pohybují v rozmezí 7–8 °C na většině území až po 0–2 °C na krkonošských vrcholech.

#### **B.2.2.2.1. Rozptylové podmínky**

(Zdroj: Prognóza územního hospodářského rozvoje Královéhradeckého kraje)

Rozptylové podmínky jednotlivých částí řešeného území jsou závislé především na celkové konfiguraci terénu, popř. na konfiguraci zástavby ve městech, meteorologické situaci a množství vypouštěných exhalací. Obecně lze toto území hodnotit jako poměrně dobře ventilované až na údolí řek a hornaté části.

K rozptylovým problémům dochází v zimních obdobích v některých menších sídlech s lokálními topeništi, ve kterých je lokální znečištění ovzduší zesilováno polohou sídla vzhledem k okolnímu reliéfu. Reliéf a ostatní výše zmíněné dispozice způsobují zejména v uzavřených údolích a při četných vodních plochách (opuštěných – „mrtvých“ ramenech řek, zatopených pískovnách a rybnících) občasné zhoršení imisní situace.

### **Twinningový projekt na zlepšení kvality ovzduší**

Samostatným twinningovým projektem, na kterém se současně podílí i fa EKOTOXA Opava, je možná technická podpora zahraničních odborníků s řešením problémů se životním prostředím daných zhoršenou kvalitou ovzduší vzhledem k charakteru geografického umístění obce v kombinaci s vytápěním v obcích.

Pro nastartování vlastního projektu bylo nutno vytipovat obce s geografickým umístěním v sevřených údolích, kde dochází k horšímu rozptylu znečišťujících látek v ovzduší s převažujícím vytápěním pevnými palivy, což ve vzájemné kombinaci vytváří předpoklady pro zhoršenou kvalitu ovzduší, zejména za inverzních situací.

Protože je v Královéhradeckém kraji 448 obcí, bylo pro jejich potenciální výběr nutno nastavit patřičná kritéria, která umožní zúžit počet oslovených starostů jednotlivých obcí.

Bylo rozhodnuto, že jako základní kritérium mimo geografické umístění obce bude minimální počet bytů 300 a poměr bytů vytápěných pevnými palivy (převážně hnědé uhlí) bude min. 0,7.

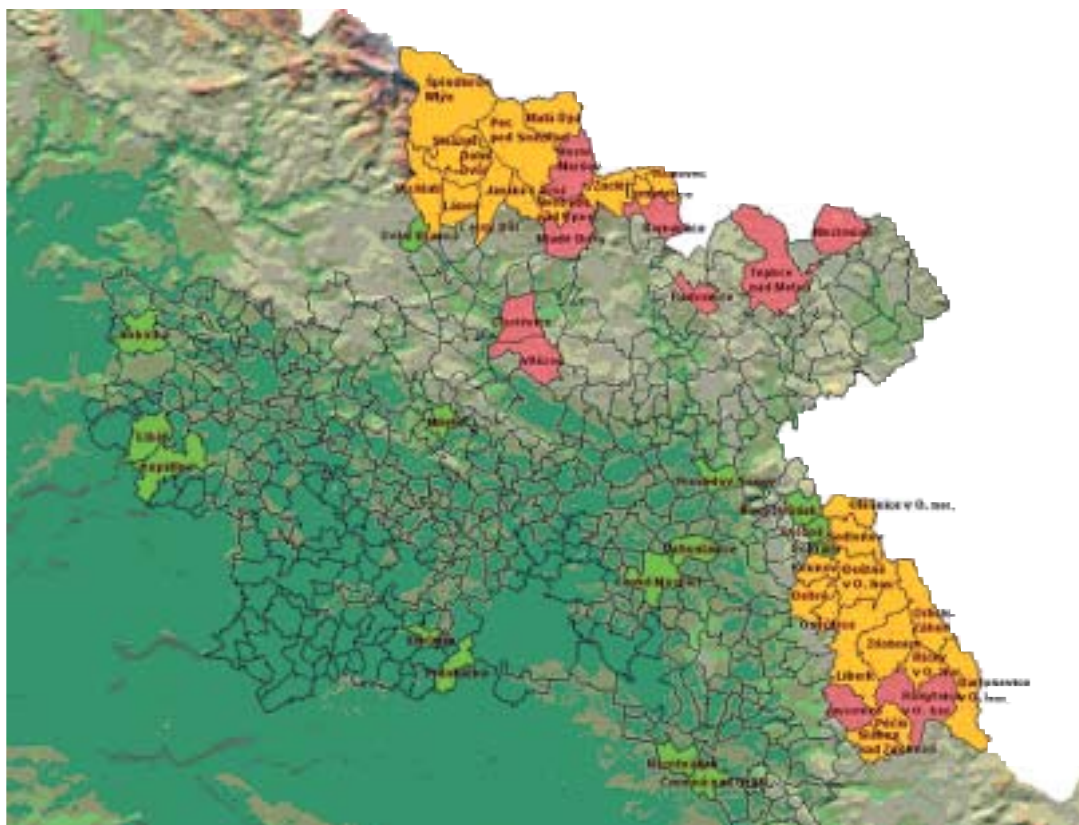
S pomocí těchto kritérií byla vytvořena následující mapa, kde:

bez zvýrazněné barvy (tj. většinou tmavě zelená...) – nehodnoceno

světle zelená barva – bylo hodnoceno zvolenými kritérii „v obci nad 300 bytů, poměr bytů vytápěných pevnými palivy/celkový počet bytů nad 0,7“, ale není v údolí.

červená barva – je v údolí, odpovídá zvoleným kritériím „v obci nad 300 bytů, poměr bytů vytápěných pevnými palivy/celkový počet bytů nad 0,7“.

žlutá barva – je v údolí, ale již neodpovídá výše zmíněným kritériím.



**Obrázek č. 6 Výběr obcí podle zvolených kritérií z 448 obcí v KHK**

V následujícím kroku byly osloveny následující obce, pro než byla provedena prezentace twinningového projektu a Programu snižování emisí a zlepšení kvality ovzduší Královéhradeckého kraje.

### **Obce oslovené KrÚ, jako potenciální zájemce o projekt:**

- Horní Maršov,
- Mladé Buky,
- Svoboda nad Úpou,
- Bernartice,
- Chotěvice,
- Vítězná,
- Radvanice,
- Teplice nad Metují,
- Meziměstí,
- Javornice,
- Rokytnice v Orlických horách,
- Bartošovice v Orlických horách,
- Žacléf,
- Špindlerův Mlýn,
- Malá Úpa,
- Pec pod Sněžkou,
- Vrchlabí,
- Lánov,
- Jánské Lázně,
- Dolní Dvůr,
- Strážné,
- Dobré,
- Deštné v Orlických horách,
- Borohrádek.

Na základě zájmu příslušných starostů jednotlivých obcí došlo k dalšímu zúžení na pouhé dvě obce, jedná se o obec Vítězná, která nebyla vzhledem ke svému geografickému umístění vybrána mezi oslovené obce a obec Rokytnice v Orlických Horách. Pro tyto dvě obce pokračuje projekt dále zjišťováním konkrétních informací pro získání podkladových dat pro vypracování rozptylové studie pro dvě zájmové oblasti s tím, že má být prokázána nebo vyvrácena možnost překračování imisních limitů na místní úrovni. V případě, že by byly imisní limity opravdu překračovány, projekt by vstoupil do další části již s konkrétními návrhy ve změně struktury v lokálním vytápění stejně jako v oblasti energetických úspor.

*Poznámka: Podrobným modelováním (výpočet rozptylové studie) v obci Vítězná bylo zjištěno, že vlastní obec má na sebe nepatrný vliv, přičemž 50–70% znečištění je tvořeno zdroji Teplárna ve Dvoře Králové a elektrárnou Opatovice. V případě Rokytnice v Orlických horách mají domácí topeniště výrazně větší vliv. Počátkem roku 2004 bylo od dalších prací na twinningovém projektu ustoupeno.*

### B.2.2.3. Topografické údaje

Pro jednotlivé výše uvedené obce, pro které byly stanoveny oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší byly určeny SJTSK souřadnice, které jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tabulka č. 53 Souřadnice obcí s překročenými imisními limity pro ochranu ekosystémů a vegetace na území Královéhradeckého kraje**

ICZUJ*	Název obce	X	Y
548944	Kovač	-664818	-1018519
549312	Kacáková Lhota	-667448	-1016889
569810	Hradec Králové	-640267	-1042628
570231	Lhota pod Libčany	-651212	-1045642
570249	Libčany	-651631	-1043021
570311	Lochenice	-640909	-1034760
570443	Neděliště	-643828	-1034601
570656	Praskačka	-648350	-1046456
570672	Předměrice nad Labem	-641885	-1036717
570745	Roudnice	-654252	-1044095
570796	Sendražice	-642232	-1032913
570877	Smiřice	-638977	-1032819
570931	Stěžery	-647436	-1041400
570966	Střezetice	-648390	-1035723
571091	Všestary	-646292	-1036124
572659	Jičín	-670190	-1014020
572900	Holín	-674853	-1010043
573191	Sadová	-649741	-1031141
573329	Podhradí	-674402	-1014299
573337	Dřevěnice	-664654	-1012434
573370	Radim	-666530	-1011079
573621	Hvozdnice	-649699	-1043572
573698	Úlibice	-666024	-1014512
574121	Jaroměř	-632996	-1028046
574660	Zaloňov	-635830	-1025301
576069	Rychnov nad Kněžnou	-609608	-1050834
579025	Trutnov	-629844	-1003100
579203	Dvůr Králové nad Labe	-639431	-1017564

\*ICZUJ – Identifikační číslo základní územní jednotky

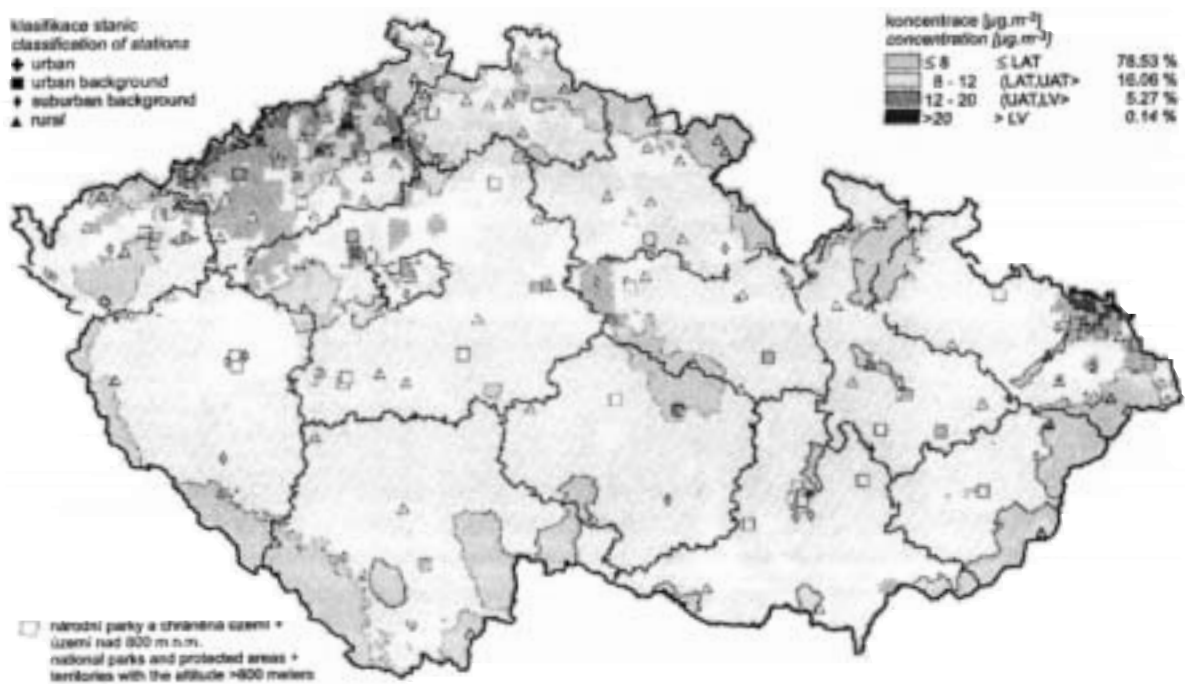
Kvalita ovzduší vzhledem k limitům pro ochranu vegetace a ekosystémů je hodnocena i v ročence ČHMÚ (ČHMÚ, 2002). Na následujících obrázcích jsou uvedena pole průměrných koncentrací SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a hodnot AOT 40. V tabulce níže uvedené je pro rok 2001 procentuálně vyjádřena míra překročení limitních úrovní pro ochranu vegetace a ekosystémů pro jednotlivé limity SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a hodnot AOT 40 ozonu pro Území vymezené novou legislativou.



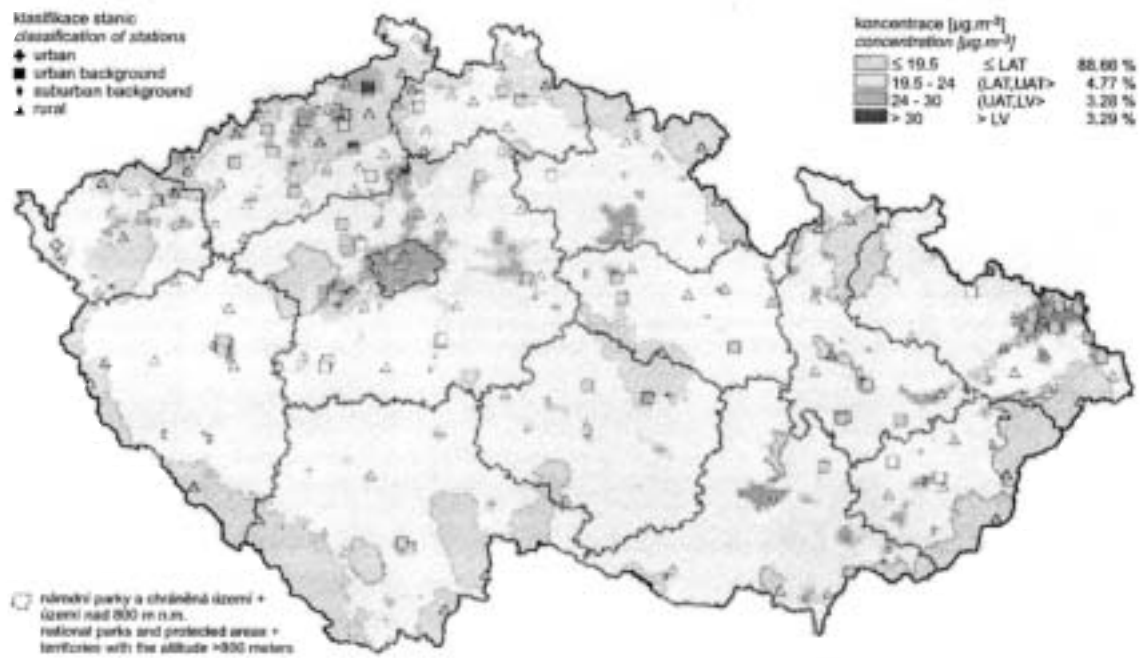
Tabulka č. 54 Podíly území pro ochranu vegetace a ekosystémů s překročením limitních hodnot, % ploch chráněného území v Královéhradeckém kraji z dat za rok 2000

Procentní podíl CHUVE* z celkové plochy kraje	CHUVE	Podíl plochy konkrétní CHKO nebo NP z CHUVE	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	souhrn
			Zimní průměr (> 20 µg.m <sup>-3</sup> )	Roční průměr (> 30 µg.m <sup>-3</sup> )	AOT 40 (> 18000 µg.m <sup>-3</sup> .h)	
10,07	<b>Kraj</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>19,92</b>	<b>19,92</b>
	NP Krkonoše	27,20	0,00	0,00	49,30	<b>49,30</b>
	Orlické hory	22,22	0,00	0,00	29,31	<b>29,31</b>

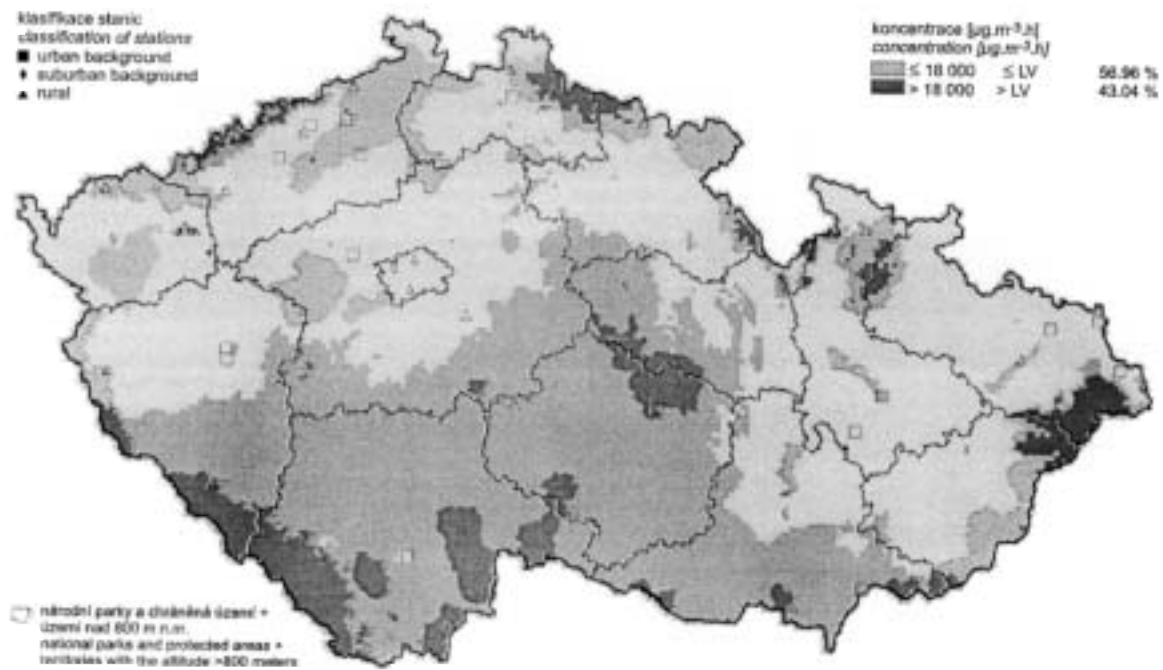
\*CHUVE – Chráněná území z hlediska limitů pro ochranu vegetace a ekosystémů



Obrázek č. 7 Pole průměrné koncentrace oxidu siřičitého v zimním období 2000/2001 (ČHMÚ 2002)



Obrázek č. 8 Pole průměrné koncentrace oxidů dusíku v roce 2001 (ČHMÚ 2002)



Obrázek č. 9 Pole hodnoty AOT40 ozonu v roce 2001 (ČHMÚ 2002)

## Základy hodnocení zdravotních a ekologických rizik

Každá lidská činnost je zdrojem rizik jak pro člověka, tak i pro životní prostředí. S rostoucím počtem činností se zvyšuje i celkové riziko z nich plynoucí a může se stát neúnosným. Je tedy třeba přijmout opatření na jeho snížení na přijatelnou úroveň. Základem těchto opatření je nalezení společensky přijatelné míry ekologických a zdravotních rizik. Dosažení „nulového rizika“ tj. absolutní eliminace daného faktoru není vždy nezbytné nehledě k tomu, že je prakticky bez výjimky spojeno s enormními náklady.

Při hodnocení expozice je mj. důležitá charakteristika populačních skupin, která sestává z demografických údajů – počet obyvatelstva, hustota, věková struktura, socio-ekonomické podmínky, etnické charakteristiky. Pozornost je při tom nutné věnovat vysoce rizikovým skupinám populace, kterými jsou zejména novorozenci a děti, těhotné ženy a kojící matky, lidé starší než 65 let, lidé trpící chronickými chorobami.

Při hodnocení rizik pro životní prostředí je důležité a velmi komplikované hodnocení stavu kontaminace jednotlivých složek životního prostředí chemickými látkami, které se dostaly do prostředí v důsledku výroby, užití nebo likvidace.

### B.2.3. ODPOVĚDNÉ ORGÁNY

Odpovědné orgány jsou stejné, jako v případě Programu snižování emisí, jejich seznam včetně adres a kontaktů je uveden v kap. B.1.20.

### B.2.4. DRUH A POSOUZENÍ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

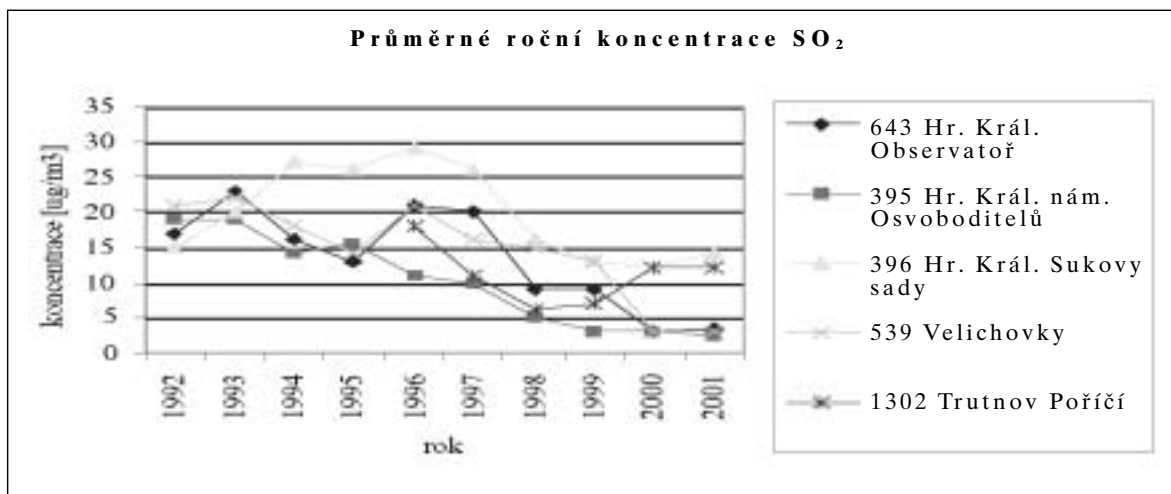
#### OXID SIŘIČITÝ

Roční průměrné imisní koncentrace SO<sub>2</sub> ve všech okresech mají jednoznačně klesající dlouhodobý trend nezávisle na typu stanice.

Imisní limity pro SO<sub>2</sub> nejsou překračovány.

S poklesem koncentrací koresponduje také pokles počtu stanic měřících SO<sub>2</sub> (z 54 na 20).

Graf č. 3 Průměrné roční koncentrace SO<sub>2</sub> v letech 1992–2001



## OXIDY DUSÍKU

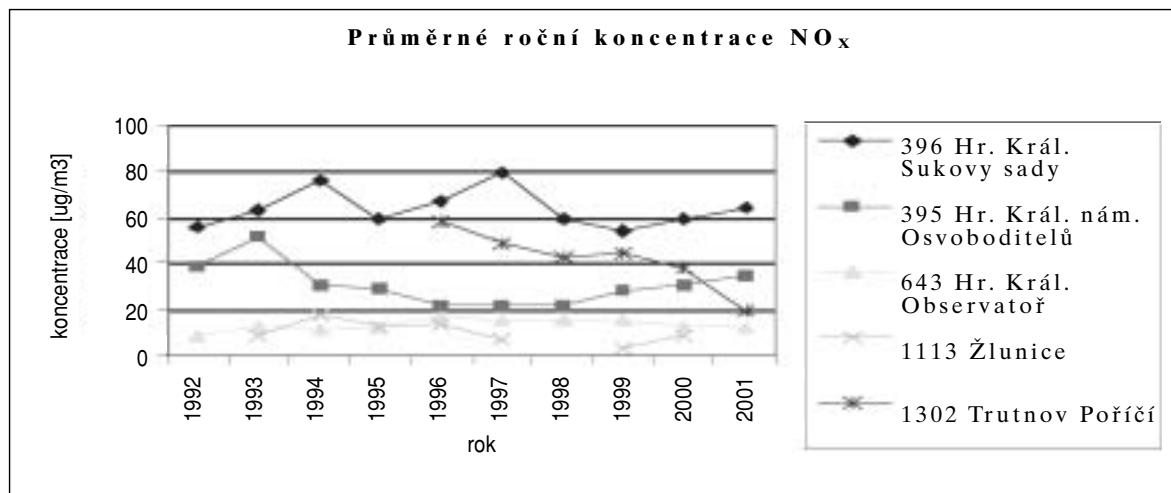
Roční průměry imisních koncentrací  $\text{NO}_x$  víceméně stagnují ve většině okresech, na stanicích v Hradci Králové je od roku 1999 patrný mírný vzestup koncentrací těchto látek v ovzduší. Nejvyšší koncentrace byly zjištěny v Hradci Králové na stanici 396 – Sukovy sady ( $80 \text{ g/m}^3$ ). Nejnižší koncentrace byly ve Žlunicích.

V Hradci Králové došlo také k překročení limitů pro ochranu ekosystémů v letech 2001 a 2002.

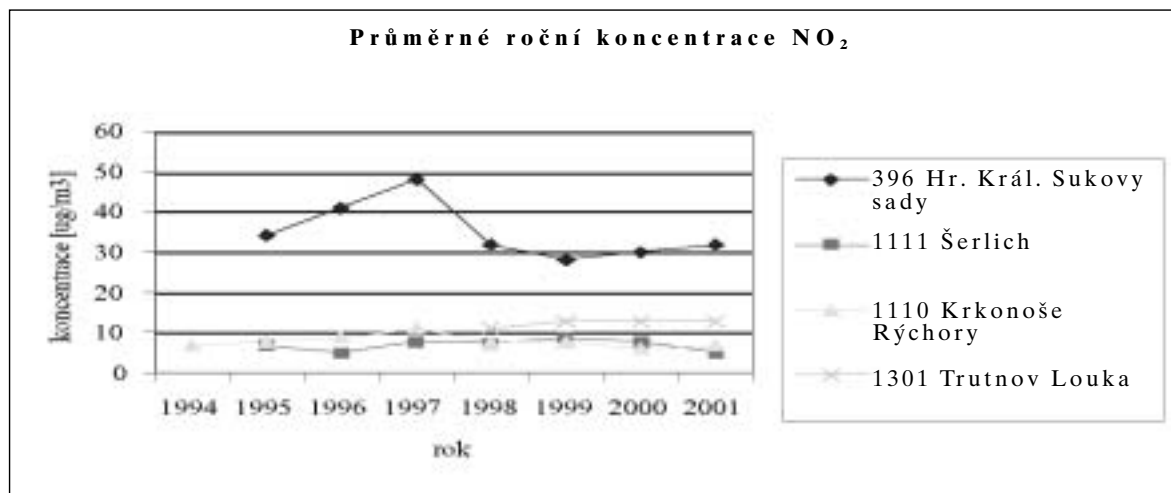
Koncentrace  $\text{NO}_x$  byly měřeny ve všech okresech, měření  $\text{NO}_2$  chybí v okrese Jičín a Náchod. V roce 2001 bylo v Královéhradeckém kraji aktivních 8 stanic k měření oxidů dusíku, z toho jedna byla automatická.

Z dat měření vozem Horiba vyplývá, že v Hradci Králové jsou mnohem zatíženější lokality, než na kterých jsou situovány stacionární stanice.

**Graf č. 4 Průměrné roční koncentrace  $\text{NO}_x$  v letech 1992–2001**



**Graf č. 5 Průměrné roční koncentrace  $\text{NO}_2$  v letech 1992–2001**



## SPM a PM<sub>10</sub>

Roční průměry imisních koncentrací ukazují pokles SPM ve všech okresech, pouze v Jičíně na stanici 614 Jičín Agro průměrné koncentrace rostly a také zde docházelo k překročení imisních limitů. Od roku 1998 se zde však přestalo měřit.

Nejvyšší koncentrace SPM byly naměřeny na stanici 614 Jičín Agro, nejnižší v Hradci Králové na nám. Osvoboditelů.

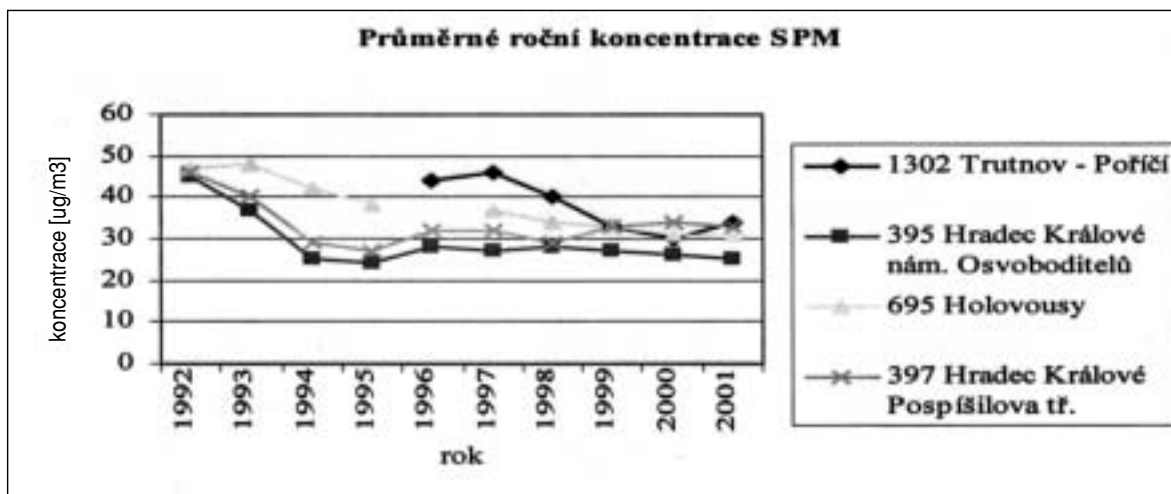
SPM nebylo měřeno v okrese Náchod (vůbec) a okrese Rychnov nad Kněžnou pouze v roce 1995.

Frakce PM<sub>10</sub> byla měřena pouze v okresech Hradec Králové a Rychnov nad Kněžnou od roku 1996, v okrese Trutnov od roku 1995.

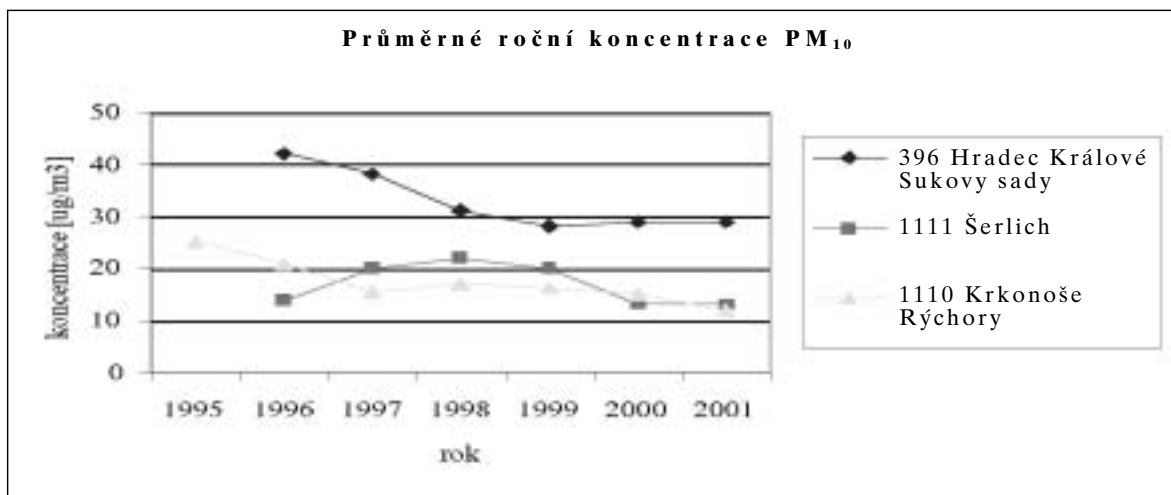
Rovněž frakce PM<sub>10</sub> vykazuje pokles v ročních průměrných koncentracích.

Imisní limity PM<sub>10</sub> byly překročeny v Hradci Králové na stanicích 395, 396 a 397.

**Graf č. 6 Průměrné roční koncentrace SPM v letech 1992–2001**



**Graf č. 7 Průměrné roční koncentrace PM<sub>10</sub> v letech 1992–2001**



## OZON

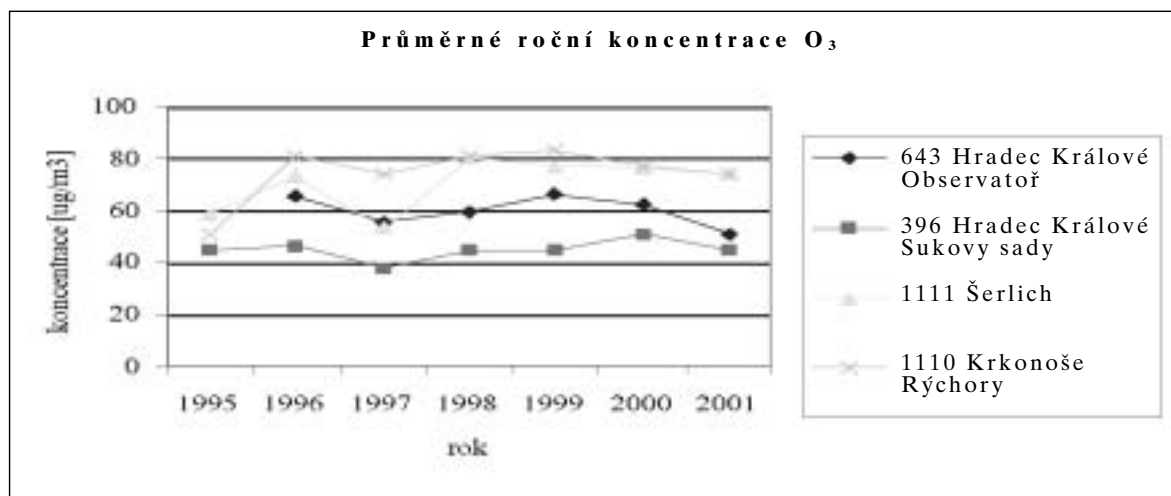
Koncentrace ozonu se sledují v okresech Hradec Králové, Rychnov nad Kněžnou a Trutnov. V posledních letech je patrný mírný pokles v Hradci Králové, na Šerlichu a na Rýchorech je patrný vzestup.

Cílový imisní limit  $O_3$  pro ochranu zdraví v roce 2000 byl překročen v celém Královéhradeckém kraji na 95,69 % území. V jednotlivých okresech byla situace následující:

Hradec Králové	100 % území
Jičín	100% území
Rychnov n. Kn.	95,13 % území
Trutnov	95,07 % území
Náchod	89,21 % území.

– údaje z časopisu Ochrana ovzduší 3–4/2002, Příloha Kvalita ovzduší v ČR z pohledu nové legislativy, autoři: Fiala a kol., vydáno v Praze, srpen 2002.

**Graf č. 8 Průměrné roční koncentrace  $O_3$**



## OXID UHELNATÝ

Oxid uhelnatý je měřen pouze od roku 2001 na jedné stanici v celém kraji – na stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady. V roce 2002 byla roční průměrná koncentrace CO vyšší.

Srovnání s limity nelze jednoznačně provést bez primárních dat, ale v Seznamu oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, který uveřejnilo Ministerstvo životního prostředí (Věstník MŽP, srpen 2002) není uveřejněna žádná obec Královéhradeckého kraje, kde by byl překročen imisní limit oxidu uhelnatého pro ochranu zdraví lidí.

## VOC

Těkavé organické látky jsou měřeny v celém Královéhradeckém kraji pouze na jedné stanici v Hradci Králové – 396 Sukovy sady a to od října roku 1999 do současnosti.

Koncentrace těkavých organických látek mírně klesají, koncentrace benzenu stoupají.

Imisní limit pro koncentrace benzenu nebyly překročeny.

## POLYAROMATICKÉ UHLOVODÍKY

PAU se měří v celém kraji od roku 1999 pouze na stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady. Koncentrace polyaromatických uhlovodíků stoupají, koncentrace benzo(a)pyrenu stagnují. V roce 2001 byl překročen imisní limit BaP. V roce 2002 již překročen nebyl.

## TĚŽKÉ KOVY

Podle dostupných informací a naměřených dat obsažených v ISKO se v Královéhradeckém kraji vyskytují omezené, zejména městské oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší, způsobenou vyššími imisními koncentracemi těžkých kovů, respektive obsahem těžkých kovů v tuhých znečišťujících látkách.

Imisní limity kvality ovzduší průměrných ročních koncentrací těžkých kovů podle nařízení vlády č. 350/2002 Sb. k zákonu o ovzduší č. 86/2002 Sb. byly v letech 1997 až 2002 překračovány významně často u niklu, v několika případech také u arsenu.

K podrobnějšímu hodnocení imisí těžkých kovů bylo v Královéhradeckém kraji k dispozici málo měřících stanic, které stanovují obsahy těžkých kovů v tuhých imisích, zvláště ve městech Náchod a Jičín, tj. v oblastech, kde lze vyšší koncentrace těžkých kovů v ovzduší očekávat.

### ***Cd – kadmium***

současný  $IH_r$  10  $ng.m^{-3}$   
po roce 2005 bude platit imisní limit 5  $ng.m^{-3}$

Původní imisní limit kadmia 10  $ng/m^3$  ani nový imisní limit 5  $ng/m^3$  v ročním průměru nebyly v Královéhradeckém kraji v žádném roce překročeny. Ojedinele byly vyšší některé měsíční průměry (v tabulce v příloze 5 jsou vyznačeny tučně).

V České republice došlo v roce 2001 ze 77 měřících stanic ke ztelnějšímu překročení současného imisního limitu na jedné stanici v Chebu, na které byla naměřena průměrná hmotnostní koncentrace kadmia 15  $ng.m^{-3}$ .

### ***Hg – rtuť***

po roce 2010 bude platit imisní limit 50  $ng.m^{-3}$

Roční průměry nelze z ojedinele naměřených hodnot a nedostatečného počtu měsíčních průměrů stanovit. Nový imisní limit rtuti 50  $ng/m^3$  v ročním průměru byl v Královéhradeckém kraji při nesystematickém měření v jednom případě v měsíčním průměru překročen (v tabulce v příloze 5 je vyznačen tučně).

Souvislá naměřená data hodnot hmotnostních imisních koncentrací rtuti jsou v České republice k dispozici pouze na měřící stanici v Ústí nad Labem. Denní maximum na této stanici 29  $ng.m^{-3}$  bylo dosaženo 28. května 2002. V Královéhradeckém kraji byly koncentrace rtuti měřeny pouze namátkově v letech 1998–1999 v Úpici, přičemž měsíční hodnoty koncentrací se pohybovaly v rozmezí 2,7 až 76,4  $ng.m^{-3}$ . Budoucí imisní limit podle našich nových legislativních předpisů je 50  $ng.m^{-3}$  v ročním aritmetickém průměru.

### ***Pb – olovo***

současný  $IH_r$  500  $ng.m^{-3}$   
po roce 2005 bude platit imisní limit 0,5  $g.m^{-3}$ , tj. 500  $ng.m^{-3}$

<sup>1</sup> ISKO – Informační systém kvality ovzduší provozuje ČHMÚ. Data vycházejí každoročně v tabelárních a grafických ročenkách a jsou také uváděny na webových stránkách ČHMÚ. Údaje o naměřených koncentracích těžkých kovů jsou v ISKO obsaženy ze stanic ČHMÚ (nově v projektu SIS) a ze stanic hygienické služby.

Starý i nový imisní limit olova  $500 \text{ ng/m}^3$  v ročním průměru nebyl v Královéhradeckém kraji při žádném měření ani v měsíčním průměru překročen.

V České republice nedošlo v roce 2001 na žádné z 85 měřicích stanic k překročení současného imisního limitu. Nejvyšší roční průměrná hmotnostní koncentrace olova  $85,9 \text{ ng.m}^{-3}$  byla v roce 2001 naměřena v Českém Těšíně.

#### **As – arsen**

současný  $IH_r$   $30 \text{ ng.m}^{-3}$   
po roce 2010 bude platit imisní limit  $6 \text{ ng.m}^{-3}$

Nový imisní limit  $6 \text{ ng/m}^3$  v ročním průměru byl v Královéhradeckém kraji při měření překročen v roce 1997 na dvou stanicích v Hradci Králové (v tabulce v příloze 5 jsou vyznačeny tučně).

V České republice dochází k překročení současného imisního limitu jen ojediněle. Nejvyšší roční průměrná hmotnostní koncentrace arsenu  $10 \text{ ng.m}^{-3}$  byla v roce 2001 naměřena v Tanvaldu.

#### **Ni – nikl**

(uvažovaný současný  $IH_r$   $30 \text{ ng.m}^{-3}$ )  
po roce 2010 bude platit imisní limit  $20 \text{ ng.m}^{-3}$

Nový imisní limit niklu  $20 \text{ ng/m}^3$  v ročním průměru je v Královéhradeckém kraji při měření značně často (ve 14 případech z 22 ročních průměrů) překračován.

#### **Cr – chrom**

imisní limit nebyl dosud stanoven

V Hradci Králové byly koncentrace chromu měřeny systematicky pět let, v Trutnově čtyři roky. Nevyskytovaly se extrémně vysoké hodnoty, ojediněle byly naměřeny měsíční průměry nad  $40 \text{ ng/m}^3$ .

#### **Mn – mangan**

imisní limit nebyl dosud stanoven

V Královéhradeckém kraji byly koncentrace manganu měřeny poměrně nesystematicky, tři roční průměry jsou stanoveny v Trutnově a v Úpici. Nevyskytují se nápadně vysoké hodnoty. Jediný extrémně vysoký měsíční průměr  $3889 \text{ ng.m}^{-3}$ , uváděný v ročence ČHMÚ v lednu 1998, je s největší pravděpodobností chybou, všechny ostatní uváděné naměřené hodnoty jsou v jednotkách až desítkách  $\text{ng.m}^{-3}$ .

#### **Zn – zinek**

imisní limit nebyl dosud stanoven

Imisní koncentrace zinku byly v uplynulých pěti letech v Královéhradeckém kraji měřeny s dostatečnou četností na pěti stanicích. Naměřené hodnoty ukazují, že v Královéhradeckém kraji zřejmě budou občasné se vyskytující vysoké koncentrace zinku problémem, který bude vyžadovat podrobnější analýzu.

### **Shrnutí výsledků měření TK**

#### **Nikl**

Průměrné roční koncentrace niklu byly po celých šest let trvale překračovány na dvou městských stanicích v Hradci Králové (na náměstí Osvoboditelů a v Pospíšilově ulici), v letech 1997, 2000 a 2001 dokonce čtyř až pětinašobně. Na třetí stanici v Hradci Králové v Sukových sadech se pouze jeden ze šesti ročních průměrů niklu v roce 1998 přiblížil k imisnímu limitu. Kromě tří městských měřicích stanic v Hradci Králové byly koncentrace těžkých kovů měřeny jen nesystematicky. V Trutnově byly koncentrace těžkých kovů měřeny v roce 1997 na stanici Trutnov – Hraničářů, v letech 1997 až 2000 na stanici Trutnov – OHS a v letech 2001 – 2002 na stanici Trutnov – Poříčí. Ze sedmi naměřených ročních průměrů koncentrace niklu byl imisní limit v Trutnově překročen pětkrát, v roce 1997 téměř osminásobně a v roce 1999 téměř sedminásobně. Také zbývající dva roční průměry v roce 1998 a 2002 byly dosti blízko k imisnímu limitu. V Jičíně jediný naměřený roční průměr niklu v roce 1998 rovněž překročil imisní limit. Pouhých pět měsíčních průměrů niklu naměřených v Jičíně v roce 1997 neposkytlo možnost stanovení ročního průměru, čtyři měsíční průměry z pěti však i v tomto roce překračovaly roční imisní limit. Je škoda, že v Náchodě a v Rychnově nad



Kněžnou nebyly vůbec imise těžkých kovů stanovovány. Přesto lze z naměřených výsledků v Hradci Králové, Trutnově a Jičíně jednoznačně usoudit, že imisní koncentrace niklu jsou pro Královéhradecký program snižování emisí a zajištění kvality ovzduší závažným problémem k řešení.

#### Ostatní těžké kovy

Z ostatních těžkých kovů v Hradci Králové překročily imisní koncentrace arsenu ve dvou případech mírně imisní limit. Ostatní stanovené roční průměry arsenu v Hradci Králové, Trutnově a Jičíně se pohybovaly v rozsahu od 30 do 90 % imisního limitu niklu. Stanovené roční průměry kadmia v těchto městech se pohybovaly od 10 do 75 % imisního limitu kadmia. Další imisní limity těžkých kovů jsou stanoveny pro olovo a rtuť. Roční průměry imisních koncentrací olova byly v Královéhradeckém kraji z naměřených hodnot stanoveny celkem třicetkrát na stejných stanicích jako při měření niklu a dosahovaly maximálně 10 až 12 % imisního limitu olova, z čehož se dá usoudit, že imisní limity olova nejsou a nebudou překračovány. Imisní koncentrace rtuti byly v Královéhradeckém kraji několik měsíců v letech 1998 a 1999 nesystematicky měřeny na měřicí stanici ČHMÚ v Úpici. Z několika stanovených měsíčních průměrů byl jeden měsíc překročen roční imisní limit rtuti o 50 %.

Tato kapitola je součástí samostatných zpráv uvedených v Přílohách:

**Příloha H:** Imisní studie – druh a posouzení znečištění ovzduší

**Příloha I:** Analýza současného stavu imisní inventury těžkých kovů

#### **Modelové výpočty imisních koncentrací pomocí rozptylové studie**

Předložená studie (Příloha J) řeší stávající stav znečištění ovzduší hlavními znečišťujícími látkami na území Královéhradeckého kraje. Hlavními charakteristikami znečištění ovzduší byly průměrné roční koncentrace, maximální krátkodobé koncentrace (hodinové, denní a roční) a počet hodin s překročením hodinového, resp. denního imisního limitu pro oxid siřičitý, oxidy dusíku, oxid dusičitý, amoniak a benzen.

Největší hodnoty koncentrací byly vypočteny v oblastech větších měst, jako jsou Náchod, Trutnov. Vyšší hodnoty jsou pak v okolí Hradce Králové, Dvora Králové, Vrchlabí apod. Jižní část okresu Hradec Králové je velmi intenzivně ovlivňována zdroji z okresu Pardubice. Koncentrace amoniaku se vyskytují ve venkovských oblastech. Důvodem je, že zdrojem těchto exhalací je zemědělství.

Imisní limity jsou překračovány téměř výhradně pro oxid siřičitý ve velkých městech; pro hodinové hodnoty v Náchodě, Trutnově, Jaroměři a Rychnově nad Kněžnou, pro denní hodnoty v Náchodě, Trutnově, Rychnově nad Kněžnou, Hradci Králové, Dvoře Králové a Vrchlabí. Ve výhledu jen v Trutnově pro hodinové hodnoty. Pro benzen byly vypočteny vyšší koncentrace než imisní limit jen v jednom referenčním bodě ve Vrchlabí. Ve všech uvedených případech dochází k překračování jen na jednom nebo několika málo uzlových bodech pravidelné sítě.

Z map změn jednotlivých charakteristik znečištění ovzduší vyplývá, že po splnění předpokládaných úprav zdrojů, dojde k výraznému zlepšení čistoty ovzduší v Královéhradeckém kraji.

Pro další sledované znečišťující látky benzo(a)pyren a nikl jsme pro nedostatek emisních dat použili pouze naměřená data z Hradce Králové.

Podíly zdrojů umístěných v ČR jsou pro obě znečišťující látky největší v jihozápadní části kraje a nejmenší podél státní hranice, tj. na severu a východě kraje. Největší jsou v okolí Hradce Králové a jeho okolí. Podíl zahraničních zdrojů je inverzní k podílu zdrojů ČR.

Zdroji s největším podílem jsou elektrárny a teplárny ČEZ z Ústeckého, Středočeského a Královéhradeckého kraje a dále elektrárna Opatovice, Paramo Pardubice, Synthesia Pardubice jak pro oxid siřičitý, tak i pro oxidy dusíku. Největších hodnot dosahuje elektrárna Opatovice, cca až 36 % celkového znečištění obou sledovaných znečišťujících látek.

Modelový výpočet základních charakteristik znečištění ovzduší na území Královéhradeckého kraje byly provedeny pro čtyři hlavní znečišťující látky: oxid siřičitý, oxid dusičitý, oxidy dusíku, amoniak a benzen. Výpočet byl proveden pro současný stav reprezentovaný rokem 2001 a výhled reprezentovaný rokem 2010. Výsledky modelového výpočtu znečištění ovzduší hodnotíme pomocí třech charakteristik znečištění ovzduší:

- průměrné roční koncentrace
- maximální krátkodobé (půlhodinové) koncentrace
- počtem hodin s překročením příslušného krátkodobého imisního limitu.

Výsledky výpočtu jsou uvedeny na obrázcích 2 až 32 a jejich řazení je následující:

- oxid siřičitý (obr. 2–16),
  - maximální hodinová koncentrace,
    - $\Sigma$  rok 2001
    - rok 2010
    - rozdíl [2010–2001]
    - počet hodin s překročením hodinového imisního limitu
      - rok 2001
      - rok 2010
      - rozdíl [2010–2001]
  - maximální denní koncentrace,
    - stejné jako pro maximální hodinovou koncentraci (ale překročení denního imisního limitu)
  - průměrná roční koncentrace,
    - rok 2001
    - rok 2010
    - rozdíl [2010–2001]
- oxid dusičitý (obr. 17–22),
  - maximální hodinová koncentrace,
    - rok 2001
    - rok 2010
    - rozdíl [2010–2001]
  - průměrná roční koncentrace,
    - rok 2001
    - rok 2010
    - rozdíl [2010–2001]
- oxidy dusíku (obr. 23–28),
  - stejné jako pro oxid dusičitý
- amoniak (obr. 29–30),
  - maximální hodinová koncentrace pro rok 2001
  - průměrná roční koncentrace pro rok 2001
- benzen (obr 31–33),
  - maximální hodinová koncentrace pro rok 2000
  - počet hodin s překročením hodinového imisního limitu (nejvýše přípustné koncentrace o hodnotě  $75 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ )
  - průměrná roční koncentrace pro rok 2000

Podrobnosti jsou uvedeny v Příloze:

**Příloha J:** Znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji (Rozptylová studie současného stavu, 2001 a výhled k roku 2010)

## B.2.5. PŮVOD ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

V tabulkách (viz kap. B.1.2. této zprávy) jsou obsaženy souhrnné informace o emisní situaci v Královéhradeckém kraji. V některých případech je použito porovnání s obdobně zpracovanými daty za Českou republiku. Jedná se o zpracování oficiálně předaných dat R1-4 KrÚ, který tato data obdržel od ČHMÚ a předal zpracovatelům „Programu“. Dalším zdrojem dat jsou přímo internetové stránky ČHMÚ, odkud byly staženy daty k 22. 8. 2003.

Kromě zpracování souhrnných emisních dat (makroemisní měřítko) byla data zpracována v mikroemisním měřítku (data za jednotlivé provozovatele zdrojů).

V Královéhradeckém kraji jsou pro jednotlivé znečišťující látky dominantní následující skupiny zdrojů:

- Pro TZL jsou dominantní skupiny zdrojů R3 a R4.
- Pro SO<sub>2</sub> jsou dominantní skupiny zdrojů R1 a R3.
- Pro NO<sub>x</sub> jsou dominantní skupiny zdrojů R4 a R1.
- Pro CO jsou dominantní skupiny zdrojů R4 a R3.
- Pro TOC jsou dominantní skupiny zdrojů R4 a R3.

Nově navrhované emisní stropy nejsou dodrženy u SO<sub>2</sub> (malé překročení) a NO<sub>x</sub> (významné překročení).

Tato kapitola je součástí vlastní zprávy, viz kap. B.1.2. a dále v samostatných zprávách uvedených v Přílohách:

**Příloha A:** Analýza současného stavu emisní inventury hlavních znečišťujících látek

**Příloha B:** Analýza současného stavu emisní inventury POPs

**Příloha C:** Analýza současného stavu emisní inventury těžkých kovů

**Příloha D:** Základní nástroje dodržení emisních stropů – Zvláště velké a velké zdroje znečišťování

### **TVORBA IMISNÍCH MAP Z IMISNÍCH MĚŘENÍ INTERPOLACÍ**

Pro tvorbu map imisních koncentrací lze použít metody rozptylové studie ze znalosti emisních dat, tvorbu map pomocí interpolací z naměřených imisních koncentrací nebo kombinovaný přístup, kdy jsou oba způsoby vhodně kombinovány a vlastní výsledky emisní rozptylové studie jsou kalibrovány na reálně naměřené imisní koncentrace.

V dalším textu jsou uvedeny mapy, které vznikly na základě interpolací imisních koncentrací naměřených v síti měřících stanic.

Tyto mapy je vhodné kombinovat s mapami vytvořenými na základě rozptylových studií, které mohou poskytovat místně, pro určité gridy vyšší průměrné koncentrace, než je na následujících mapách.

Mapy koncentrací znečišťujících látek vypočítaných rozptylovou studií, jsou uvedeny v Příloze:

**Příloha J:** Znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji (Rozptylová studie současného stavu, 2001 a výhled k roku 2010)

### **Imisní koncentrace oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>)**

Při tvorbě pole imisních koncentrací SO<sub>2</sub> na území Královéhradeckého kraje v letech 1991 a 2000 měli autoři k dispozici data z databáze ISKO. Pro rok 1991 byly použity hodnoty průměrné roční imisní koncentrace SO<sub>2</sub> naměřené na 41 manuálních stanicích, pro rok 2000 na 20 stanicích (z toho 3 AIM). Většina uvedených stanic je charakterizována jako stanice pozadové, dvě stanice jsou definovány jako dopravní (Hradec Králové – Sukovy sady a Hradec Králové – Pospíšilova), jako městské jsou označeny stanice Trutnov OHS, Náchod – Nad nemocnicí, Náchod – Plhov a Náchod – Klínek, jako průmyslové jsou označeny stanice (Nový Bydžov a stanice Trutnov – Poříčí).

V tabulce č. 55 a v tabulce č. 56 jsou uvedeny průměrné roční imisní koncentrace SO<sub>2</sub> (mg.m<sup>-3</sup>) naměřené na monitorovacích stanicích v Královéhradeckém kraji v letech 1991 a 2000.

Pole průměrné roční imisní koncentrace oxidu siřičitého v Královéhradeckém kraji v letech 1991 a 2000 je zobrazeno v mapách na obrázcích č. 10 a 11.

Tabulka č. 55 Průměrné roční imisní koncentrace SO<sub>2</sub> (mg.m<sup>-3</sup>) v Královéhradeckém kraji v roce 2000. (AIM – automatická stanice, M – manuální metoda měření).

Číslo	Název stanice	Typ	2000
395	Hradec Králové - nám. Osloboditelů	M	3
396	Hradec Králové - Sukovy sady	AIM	12
397	<i>Hradec Králové - Pospíšilova</i>	M	3
412	Polánky	M	3
643	Hradec Králové - Observatoř	M – kont.	3
873	Hněvčeves	M	11
1339	Nový Bydžov	M	4
695	Holovousy	M	4
1113	Žlunice	M	3
539	Velichovky	M	3
668	Hony	M	3
1354	Slavný	M	3
1111	Šerlich	AIM	3
1353	Rychnov nad Kněžnou	M	9
362	Úpice	M	9
571	Trutnov OHS	M – kont.	9
1301	Trutnov - Louka	M – kont.	9
1302	Trutnov - Poříčí	M – kont.	11
1110	Krkonoše - Rýchory	AIM	6
1347	Vlčice	M	7

Tabulka č. 56 Průměrné roční imisní koncentrace SO<sub>2</sub> (mg.m<sup>-3</sup>) v Královéhradeckém kraji v roce 1991. (AIM – automatická stanice, M – manuální metoda měření).

Číslo	NÁZEV STANICE	Typ	1991
255	Hlušice	M	35
257	Žďárky	M	53
349	Lanovka	M	52
350	Nový Rokytník	M	36
351	Paseka	M	30
362	Úpice	M	35
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	M	22
396	Hradec Králové - Sukovy sady	M	33
397	Hradec Králové - Pospíšilova	M	40
412	Polánky	M	23
423	Hvozdice	M	43
539	Velichovky	M	32
525	Lachov	M	31
570	Trutnov - Hraničářů	M	48
571	Trutnov OHS	M	35
572	Trutnov - Šestidomí	M	31
588	Nový Bydžov	M	37
593	Piletice	M	26
598	Dobruška - školka	M	24
667	Libčany	M	38
668	Hony	M	28
685	Zábědov	M	31
687	Smržov - Liběšice	M	28
695	Holovousy	M	31
822	Přestavlky - Vrbice	M	24
849	Chmelovice	M	28
850	Předměřice nad Labem	M	34
851	Trnov	M	24
858	Zboží u Dvora Králového	M	25
889	Trutnov - Lampertice	M	28
873	(Mžany) Hněvčevy	M	28
875	Úlibice	M	33
877	Josefov	M	39
878	Bolehošť	M	24
880	Dobruška	M	31
886	Batnovice	M	34
887	Havlovice	M	41
917	Pec pod Sněžkou	M	18
994	Náchod - Klínek	M	47
992	Náchod - Nad nemocnicí	M	36
993	Náchod - Plhov	M	30

Průměrné roční imisní koncentrace oxidu siřičitého v ovzduší, které byly vypočteny z měření provedených na výše uvedených monitorovacích stanicích v letech 1991 a 2000, byly vhodně zvolenou technikou krigingu interpolovány do sítě 1x1 km, která pokrývá celé území Královéhradeckého kraje.



Obrázek č. 10 Průměrná roční imisní koncentrace oxidu siřičitého v Královéhradeckém kraji v síti 1 1 km v roce 1991.



Obrázek č. 11 Průměrná roční imisní koncentrace oxidu siřičitého v Královéhradeckém kraji v síti 1 1 km v roce 2000.

Z uvedených map je patrné, že mezi roky 1991 a 2000 došlo na celém území Královéhradeckého kraje k výraznému poklesu průměrných ročních imisních koncentrací SO<sub>2</sub>. Nejvyšší průměrné roční imisní koncentrace SO<sub>2</sub> (40 až 50 g.m<sup>-3</sup>) byly v roce 1991 lokalizovány v oblasti Trutnova a Hradce Králové. V blízkosti Hradce Králové byly zaznamenány nejvyšší koncentrace rovněž v roce 2000, nicméně již jen v intervalu 10 až 15 g.m<sup>-3</sup>.

Hodnoty průměrné roční imisní koncentrace SO<sub>2</sub> v síti 1 × 1 km v roce 1991 překračovaly imisní limit (MŽP, 2002) stanovený pro ochranu ekosystémů (20 g.m<sup>-3</sup> SO<sub>2</sub>) na celém území kraje s výjimkou malé části území na jihovýchodě. V roce 2000 již imisní limit stanovený pro ochranu ekosystémů nebyl překročen.

### Imisní koncentrace oxidů dusíku (NO<sub>x</sub>)

Při tvorbě pole imisních koncentrací NO<sub>x</sub> na území Královéhradeckého kraje v letech 1994 a 2000 měli autoři k dispozici data z databáze ISKO (data ze stanic Českého hydrometeorologického ústavu, Hygienické stanice, VÚRV a Ekotoxy Opava). V obou hodnocených letech monitorovalo imisní koncentrace NO<sub>x</sub> na území Královéhradeckého kraje 18 stanic (z toho 1 AIM v roce 1994 a 3 AIM v roce 2000). Na některých stanicích však z důvodu výpadků měření nebylo možno získat roční aritmetický průměr naměřených imisních koncentrací NO<sub>x</sub>. Většina stanic je charakterizována jako pozadové. Stanice Hradec Králové Sukovy sady, Hradec Králové Pospíšilova tř. jsou označeny jako dopravní. Stanice Trutnov Poříčí je určena jako stanice průmyslová. Stanice Náchod Nad nemocnicí, Náchod Plhov, Náchod Klínek a Trutnov OHS jsou určeny jako stanice městské.

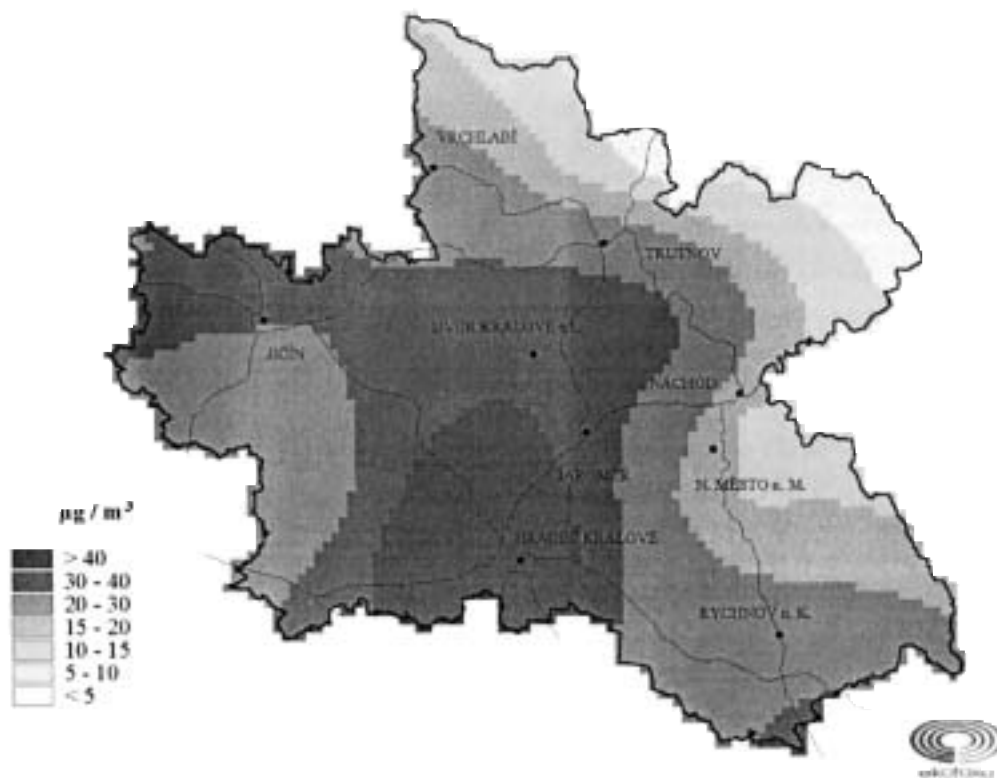
V následující tabulce jsou uvedeny průměrné roční imisní koncentrace NO<sub>x</sub> (g.m<sup>-3</sup>) naměřené na monitorovacích stanicích v Královéhradeckém kraji v letech 1994 a 2000.

**Tabulka č. 57 Průměrné roční imisní koncentrace NO<sub>x</sub> (g.m<sup>-3</sup>) v Královéhradeckém kraji v letech 1994 a 2000. (AIM – automatická stanice, M – manuální metoda měření).**

Číslo	Název stanice	Typ	1994	2000
395	Hr. Král. nám. Osvoboditelů	M	31	31
396	Hr. Král. Sukovy sady	AIM	76 (M)	59
397	Hr. Král. Pospíšilova	M	43	46
643	Hr. Král. Observatoř	M	11	13
850	Předměrice nad Labem	M	31	
614	Jičín Agro	M	50	16
1113	Žlunice	M	18	9
992	Náchod - Nad nemocnicí	M	12	
993	Náchod - Plhov	M	9	
994	Náchod - Klínek	M	16	
1153	Velká Jesenice	M	13	
1354	Slavný	M		7
1111	Šerlich	AIM		8
1353	Rychnov nad Kněžnou	M		16
362	Úpice	M		12
570	Trutnov Hranicářů	M	34	
571	Trutnov OHS	M	43	33
572	Trutnov Šestidomí	M	36	
1110	Krkonose Rýchory	AIM	9	7
1301	Trutnov - Louka	M		15
1347	Vlčice	M		14

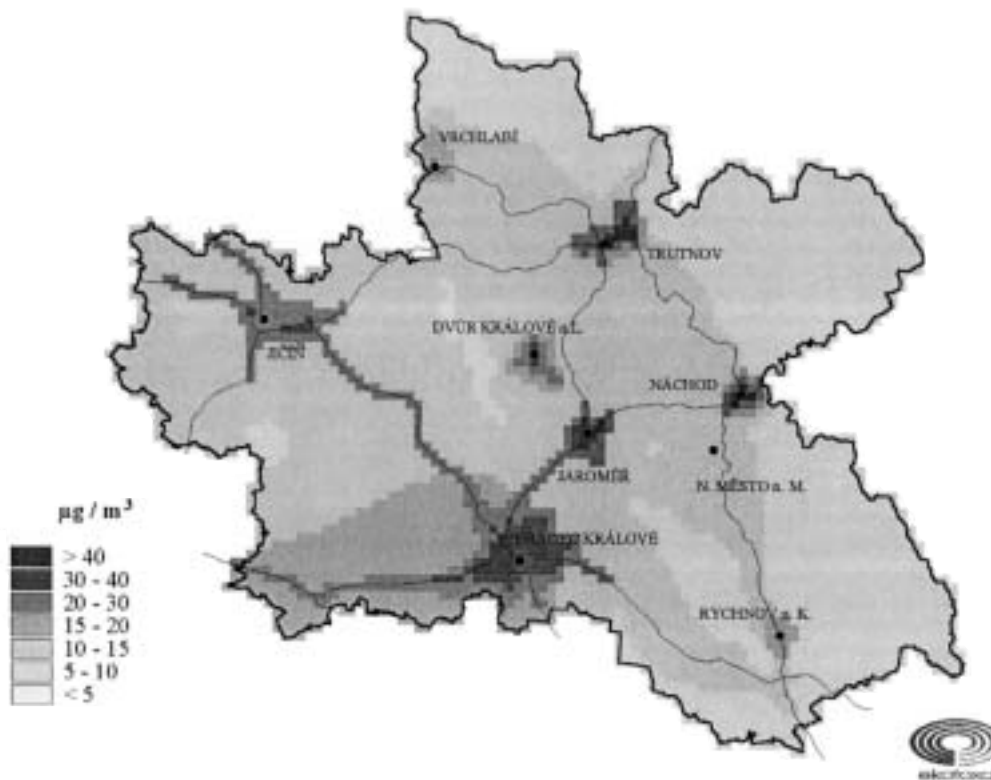
Průměrné roční imisní koncentrace oxidů dusíku v ovzduší, které byly vypočteny z denních měření provedených na výše uvedených monitorovacích stanicích z databáze ISKO v letech 1994 a 2000, byly vhodně zvolenou technikou krigingu interpolovány do sítě 1x1 km, která pokrývá celé území kraje. Výpočet pole průměrných ročních koncentrací  $\text{NO}_x$  na území Královéhradeckého kraje v roce 2000 byl proveden ve třech samostatných vrstvách. Samostatně byly interpolovány imisní koncentrace  $\text{NO}_x$  naměřené na pozadových, venkovských stanicích a na stanicích klasifikovaných jako průmyslové, městské či dopravní. Průměrné roční imisní koncentrace  $\text{NO}_x$  v blízkosti hlavních dopravních komunikací (dálnice, rychlostní komunikace a vybrané úseky silnic I. třídy) byly odvozeny z „Výsledků sčítání dopravy na dálniční a silniční síti v roce 1995 a z výhledových koeficientů k roku 2000 s přihlédnutím k hodnotám průměrných ročních imisních koncentrací  $\text{NO}_x$  naměřených na monitorovacích stanicích charakterizovaných jako dopravní. Výsledné pole průměrných ročních koncentrací  $\text{NO}_x$  (imisní mapy) byly vytvořeny proložení výše uvedených, samostatně modelovaných vrstev.

Imisní situace v Královéhradeckém kraji pro oxidy dusíku v letech 1994 a 2000 je patrná z map znázorňujících pole koncentrací  $\text{NO}_x$  v síti 1x1 km, které jsou zobrazeny na obrázcích 12 a 13.



**Obrázek č. 12 Průměrná roční imisní koncentrace oxidů dusíku  $\text{NO}_x$  v  $\mu\text{g m}^{-3}$  na území Královéhradeckého kraje v roce 1994.**





**Obrázek č. 13 Průměrná roční imisní koncentrace oxidů dusíku  $\text{NO}_x$  v  $\text{g m}^{-3}$  na území Královéhradeckého kraje v roce 2000.**

Z uvedených map je patrné, že mezi roky 1994 a 2000 na území Královéhradeckého kraje došlo k poklesu průměrných ročních imisních koncentrací  $\text{NO}_x$  v pozařových lokalitách na severu, severovýchodě a východě (pod  $10 \text{ g.m}^{-3}$ ). Naopak hodnoty imisních koncentrací ve městech a v okolí významných dopravních komunikací stagnují nebo mírně rostou. Nejvyšší průměrné roční imisní koncentrace  $\text{NO}_x$  byly v obou hodnocených letech 1994 a 2000 modelovány v oblasti Hradce Králové (nad  $40 \text{ g.m}^{-3}$ ). V ostatních městských oblastech (Trutnov, Jaroměř, Náchod, Dvůr Králové, Jičín) se průměrné roční imisní koncentrace  $\text{NO}_x$  pohybují v rozmezí od 20 do  $30 \text{ g.m}^{-3}$  v závislosti na přítomnosti lokálních emisních zdrojů, intenzitě dopravy a meteorologických podmínkách.

Průměrné roční imisní koncentrace  $\text{NO}_x$  v síti  $1 \times 1 \text{ km}$  na území Královéhradeckého kraje v roce 1994 a 2000 byly porovnány s imisními limity pro  $\text{NO}_x$  (MŽP, 2002). Imisní limit stanovený pro ochranu ekosystémů ( $30 \text{ g.m}^{-3} \text{ NO}_x$ ) byl v roce 1994 překročen na značné části rozlohy kraje, s výjimkou severovýchodní části území. V roce 2000 v městských a dopravou zatížených oblastech byl imisní limit překročen, ve venkovských oblastech imisní limit překročen nebyl.

#### **Modelové výpočty imisních koncentrací pomocí rozptylové studie**

Předložená studie, uvedená v Příloze J řeší stávající stav znečištění ovzduší hlavními znečišťujícími látkami na území Královéhradeckého kraje. Hlavními charakteristikami znečištění ovzduší byly průměrné roční koncentrace, maximální krátkodobé koncentrace (půlhodinové, pro  $\text{NO}_2$  zkušebně hodinové) a počet hodin s překročením krátkodobého imisního limitu pro oxid siřičitý, oxidy dusíku, oxid dusičitý, amoniak a benzen.

Největší hodnoty koncentrací byly vypočteny v oblastech větších měst, jako jsou Náchod, Trutnov. Vyšší hodnoty jsou pak v okolí Hradce Králové, Dvora Králové, Vrchlabí apod. Jižní část okresu Hradec Králové je velmi intenzivně ovlivňována zdroji z okresu Pardubice. Koncentrace amoniaku se vyskytují ve venkovských oblastech. Důvodem je, že zdrojem těchto exhalací je zemědělství.

Imisní limity jsou překračovány pouze pro oxid siřičitý, oxidy dusíku ve velkých městech (Náchod, Trutnov), pro oxidy dusíku ještě ve Vrchlabí a na severozápadě Hradce Králové, pro benzen jen ve Vrchlabí.

Z již provedené rozptylové studie, provedené ČHMÚ v roce 2002 vyplývá významný vliv na imisní situaci v Orlických horách zdrojů Elektrárny Opatovice a ČEZ, Elektrárny Chvaletice pro SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, kdy se podíly těchto zdrojů pohybují v závislosti na ročním období a škodlivině v rozmezí 1–9,9 %. Přičemž dálkový přenos ze zahraničních zdrojů pro NO<sub>x</sub> je 20–47 % a 45–78 % pro SO<sub>2</sub>.

### **PROJEKT SIS NA ÚZEMÍ ČR**

Projekt SIS na území ČR je ve smyslu § 6, odst. 8 a § 7, odst. 5 zákona č. 86/2002 Sb. zaměřen na zajištění sledování kvality ovzduší na celém území ČR a zejména v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší. V projektu byly rovněž zohledněny nové poznatky a požadavky na sledované znečišťující látky a změna emisní situace na území státu. Je vycházeno z předpokladu, že navržená SIS jednotně provozovaná pověřenou organizací je základním článkem sledování kvality ovzduší v ČR. V případě potřeby může být tato základní část státní monitorovací sítě monitoringu kvality ovzduší vhodně doplňována účelovými sítěmi jiných organizací, nebo stanicemi provozovanými na úrovni nižších článků státní správy (krajů a vybraných obcí). Účelem takto pojaté státní imisní sítě je poskytování potřebných informací státním orgánům z hlediska území celého státu a pro plnění úkolů vyplývajících z nové státní legislativy v oblasti ochrany ovzduší, z příslušných direktiv a směrnic Evropské unie a ze závazků plynoucích z mezinárodních dohod uzavřených Českou republikou.

Hlavní cíle monitoringu znečištění ovzduší na území České republiky, jejichž plnění by měla SIS umožňovat, lze shrnout takto:

- popis stavu a trendů kvality ovzduší;
- poskytování podkladů pro krátkodobá opatření v situacích se zvýšenou úrovní znečištění ovzduší;
- poskytování podkladů pro operativní informace o aktuálním stavu znečištění ovzduší pro veřejnost;
- informační podpora státní správě ve vazbě na legislativu v ochraně ovzduší;
- poskytování podkladů pro studium přeshraničních přenosů znečišťujících látek;
- poskytování podkladů pro „kalibraci“ numerických modelů imisních polí;
- poskytování reprezentativních údajů pro mezinárodní výměny dat o kvalitě ovzduší na území státu.

Při zpracování návrhu sítě monitoringu kvality ovzduší na území České republiky se vycházelo především z:

- požadavků zákona o ochraně ovzduší a navazujícího nařízení vlády připravených v souladu s požadavky Evropské komise (EC) na měření kvality venkovního ovzduší dle příslušných směrnic;
- vyhodnocení efektivity stávající sítě monitoringu kvality ovzduší provedeného v rámci řešení DÚ 01 „Zhodnocení a optimalizace stávající staniční sítě a verifikace návrhu sítě ověřovacím měřením“ uvedeného projektu VaV/740/2/00 a z mnohaletých zkušeností získaných v ČHMÚ při provozování vlastních monitorovacích sítí kvality ovzduší a při následném vyhodnocování imisních dat z vlastních sítí a imisních dat z monitorovacích sítí jiných organizací předávajících imisní data do ISKO;
- možností zajištění investičních a následných provozních nákladů nutných pro zajištění provozu navrhované monitorovací sítě, následné vyhodnocování odebraných vzorků v chemických laboratořích ústavu a zajištění všech požadovaných postupů pro zajištění QA/QC pořizovaných dat;
- předpokladu, že provoz navržené sítě bude plně hrazen z příspěvku ústavu ze státního rozpočtu (návrh SIS tedy neřeší případné účelové „zahuštění“ státní sítě provozně hrazené mimo uvedený příspěvek).



## Legenda ke krajským tabulkám

**US** = Užití Stanice ... stanice sleduje vlivy – především na zdraví obyvatelstva **Z**  
– na zdraví obyvat. i ekosystémy **K**  
– především na ekosystémy **E**

**MP** = Mezinárodní a jiné Projekty **E** Euroairnet **T** Černý trojúhelník  
**M** EMEP **R** RMS ... stanice je zařazena v síti včasného zjištění SÚRO  
(síť pro sledování příkonu fotonového dávkového ekvivalentu)

**SS** = Správce Stanice **C** CLI/Praha **P** P/Plzeň **U** P/Ústí  
**H** P/Hradec **B** P/Bрно **O** P/Ostrava

**DS** = Druh Stanice (členění):

**SAMS** Speciální Automatizované Monitorovací Stanice SIS (AMS zvláštní důležitost)  
**ZAMS** Základní Automatizované Monitorovací Stanice SIS  
**OAMS** Účelové Ozónové automatizované Monitorovací Stanice SIS  
(AMS pro sledování vlivu ozónu na ekosystémy)  
**DAMS** Účelové Dopravní Automatizované Monitorovací Stanice SIS  
(AMS pro sledování vlivu dopravy – hotspot stanice)  
**MMS** Základní Manuální Monitorovací Stanice SIS

**Typ stanice** (dle zdrojů): **T** dopravní (X) **B** pozadová (X) **I** průmyslová (X)

**Typ oblasti** (umístění stanice): **U** městská (X) **S** předměstská (X) **R** venkovská (N = příměstská, R = regionální)

**Pro měřené znečišťující látky:** **v záhlaví:** **A** = automatizované, **M** = manuální odběry

**u jednotlivých škodlivin:** **A** Analyzátor (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>-NO-NO<sub>x</sub>, 03, CO, BTX, PM10, PM2,5) **R** manuální odběr do roztoku  
(SO<sub>2</sub>/WG, NO<sub>2</sub>/guajakol)  
**F** manuální odběr na impregn. **F**iltr  
(SO<sub>2</sub>/ICH)

**S (SG, SU)** **PD** Pasivní Dozimetr (pro SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, benzen)  
**M** Sampler pro Gravimetrii (s případným stanovením TK) nebo PAU  
**P** Manuální odběrové zařízení pro stanovení VOC  
Paralelní nebo srovnávací odběry

## SCÉNÁŘE VÝVOJE EMISNÍ A IMISNÍ SITUACE:

1. **Optimistický** – emise klesnou na požadovanou úroveň tak, aby byly splněny emisní stropy pro ČR, až na výjimky budou dodrženy i imisní limity, vzhledem k snižování emisí v okolních státech a tím i ke snižování dálkového přenosu
2. **Pesimistický** – Emise neklesnou až na požadovanou úroveň, některé budou v horizontu 7 let dokonce stoupat, imisní situace bude dána nejen vyšší úrovní domácích emisí, ale zejména relativně zvyšujícím se dálkovým přenosem
3. **Realistický** – Emise se podaří udržet na stávající nebo mírně klesající úrovni při zvyšující se ekonomické výkonnosti ČR, imisní situace se mírnělepší s ohledem na řešení zvláště velkých zdrojů znečišťování, postupné řešení dopravy a snižování počtu nevhodných místních lokálních topenišť.

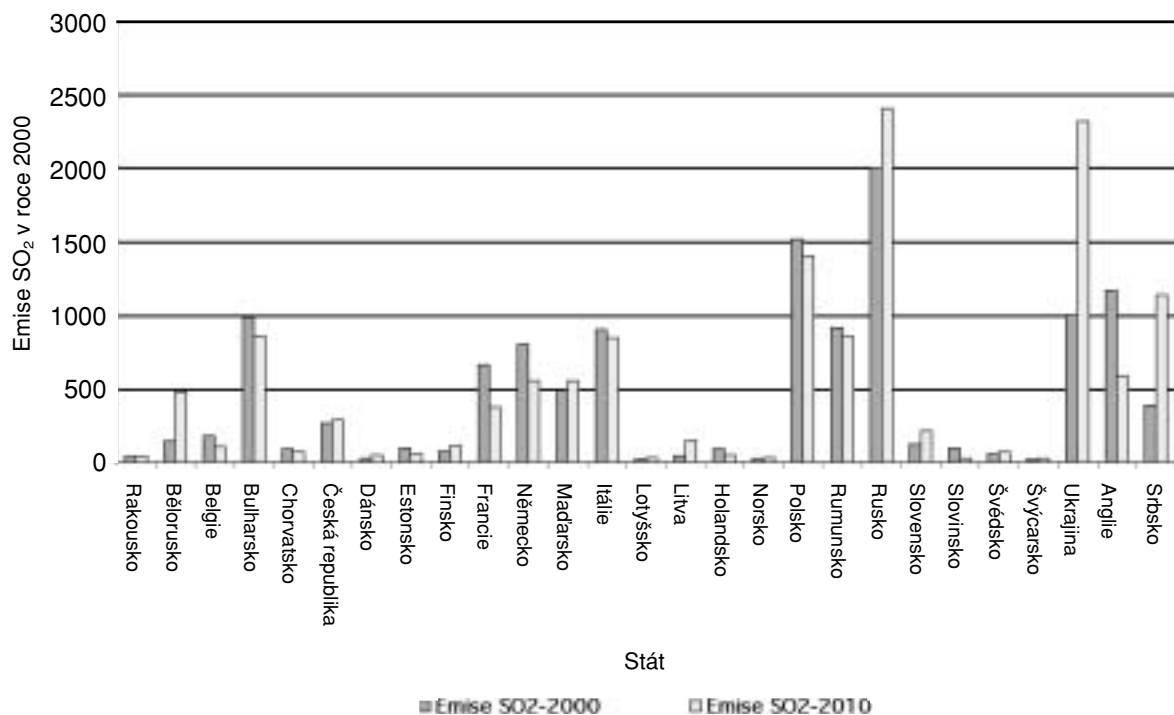
Scénář vývoje emisí SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> pro časový horizont roku 2010 byl převzat z oficiální databáze projektu v rámci Evropské hospodářské komise (UN ECE „United Nations Economic Commission for Europe“)

V prognóze vývoje emisí SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> se odráží předpokládaný:

- vývoj ekonomik jednotlivých států Evropy,
- množství finančních prostředků na zavádění nových výrobních technologií a ekologických opatření na úseku ochrany ovzduší.

Základní rozdíly ve výši emisí SO<sub>2</sub>:

Rok 2000	12.179 mil tun
Rok 2010	13.629 mil. tun, o 11 % více
Zvýšení	Ukrajinu, Rusko, Bělorusko a Srbsko
Snížení	Polsko, Německo, Rakousko, Česká republika, Maďarsko, Slovensko (o 6 % méně proti roku 2000)

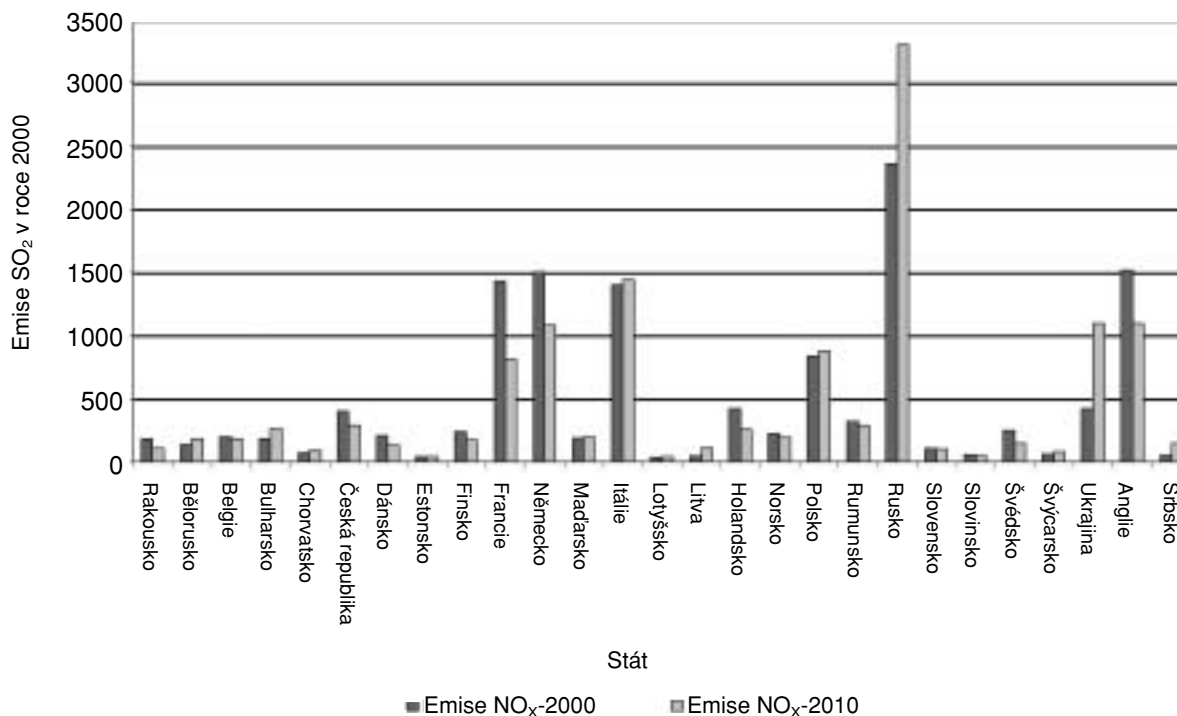


**Obrázek č. 14 Scénář vývoje emisí SO<sub>2</sub> v horizontu roku 2010**

Scénář vývoje emisí SO<sub>2</sub> v časovém horizontu 2010 a v roce 2000 v jednotlivých státech Evropy použitých v modelovém výpočtu depozičních toků síry a dusíku (podle EMEP)

## Základní rozdíly ve výši emisí NO<sub>x</sub>:

Rok 2000	12.865 mil tun
Rok 2010	12.756 mil. tun , o 0,9 % méně
Zvýšení	Ukrajinu, Rusko, Bělorusko a Srbsko
Snížení	Polsko, Německo, Rakousko, Česká republika, Maďarsko, Slovensko (o 17,5 % méně proti roku 2000)



## Obrázek č. 15 Scénář emisí NO<sub>x</sub> v horizontu roku 2010

Scénář vývoje emisí NO<sub>x</sub> v časovém horizontu 2010 a v roce 2000 v jednotlivých státech Evropy použitých v modelovém výpočtu depozičních toků síry a dusíku (podle EMEP).

Česká republika rok 2000 264.7 tis. t SO<sub>2</sub>, což představuje 2.2 % z celk. množství emisí  
rok 2000 397.7 tis. t NO<sub>x</sub>, což představuje 3.1 % z celk. množství emisí

Pro hlavní znečišťující látky je emisní scénář dán emisními stropy:

pro ČR – Národní program;  
v regionálním měřítku – Krajské programy;  
v místním měřítku – Místní programy.

Emisní scénář je dán požadavky legislativy – Nařízení vlády č. 350 – Emisní limity, které musejí být splněny v horizontu 2–7 let (2005, 2010).

Riziko je vysoké především u:

- Ozon celorepublikový problém (mimo větší města)
- PM10, prach problém městských aglomerací
- BaP MSK, větší města (doprava)

- NO<sub>x</sub> problém městských aglomerací
- Kovy místní překračování IL (Ni...), nedostatek dat

Pro Královéhradecký kraj byla vyhlášena oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší pro zdraví lidí.

Pro Královéhradecký kraj byly vyhlášeny oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší pro ekosystémy (NO<sub>x</sub>).

**Rizika nesplnění emisních stropů pro ČR** jsou dány Národním programem a největší problém je pro oxidy dusíku, méně pro oxid siřičitý.

V případě VOC a amoniaku se zásadní problémy neočekávají.

Bez radikálního snížení emisí NO<sub>x</sub> a VOC nelze očekávat významný pokles koncentrací ozonu.

Oblasti možných snížení emisí a imisních koncentrací – projekty:

Spalovací zdroje: úspory paliva snížením ztrát a energetické náročnosti u spotřebitelů energie

Projekty energetických úspor;

Odstavování nevyhovujících energetických (zastaralých) zdrojů;

Dopravní projekty – dálnice, rychlostní komunikace, plynulost dopravy, obchvaty měst, dopravní regulace.

Emisní scénáře mohou být odlišné, podle situace, jaké vstupní údaje se použijí pro vlastní prognózování budoucího stavu.

Požadavky EU se také mění, jak je např. známo, změnily se emisní stropy pro SO<sub>2</sub> a amoniak (snížení) pro Českou republiku.

## **B.2.6. ANALÝZA SITUACE VEDOUcí KE ZHORŠENí KVALITY OVZDUŠí**

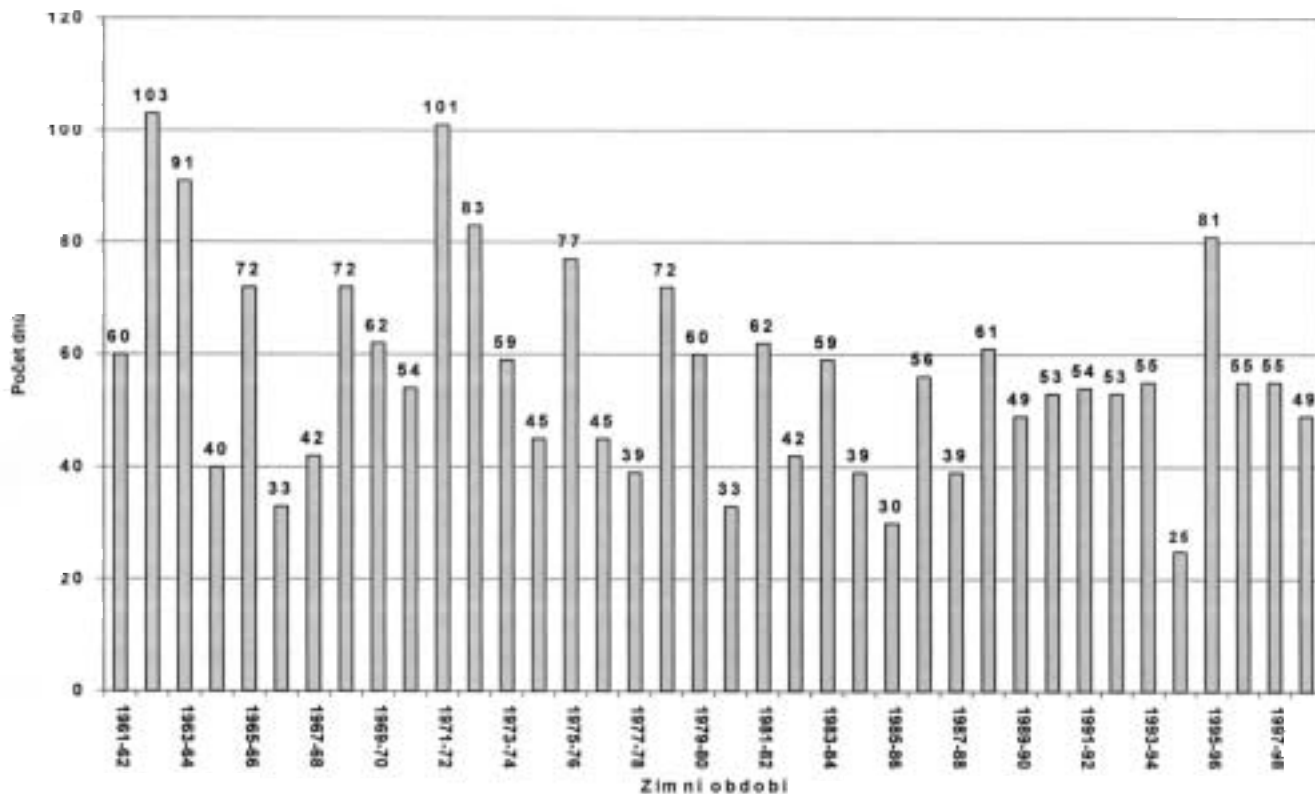
Základními faktory, které ovlivňují imisní zátěž a depoziční toky jsou:

- meteorologické podmínky umožňující rozptyl škodlivin v ovzduší,
- poloha emisních zdrojů.

Na základě zpracování výskytu nepříznivých rozptylových podmínek a výskytu určité povětrnostní situace (synoptické situace) jsou již definovány typy povětrnostních situací, u kterých s největší pravděpodobností v oblasti Krušných hor dochází k výskytu smogových situací.

Více než dvě třetiny dnů s nepříznivými rozptylovými podmínkami souvisí s anticyklonální situací.

Analogie i pro Královéhradecký kraj – hledá se vztah mezi meteorologickou situací a zhoršenými rozptylovými podmínkami pro zimu 1995/1996, prozatím nedořešeno s jednoznačným výsledkem. Jednoznačný vliv se potvrdil u tlakových výší – anticyklonální situací.



**Obrázek č. 16 Absolutní četnosti sumy dnů s povětrnostním typem A, Ea, Nwa, Wa, SEa, NEa, Nc, SEc, NEc, VFZ, Nc přinářejících zhoršené meteorologické a tím i rozptylové podmínky v zimních měsících v období 1961–1999**

### **B.2.7. POPIS EXISTUJÍCÍCH OPATŘENÍ PŘIJATÝCH KE ZVÝŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ**

Je všeobecně známo, jakým razantním způsobem byly sníženy emise znečišťujících látek v ČR po roce 1990. Zejména se jednalo o zcela zásadní snížení znečišťujících látek z velkých energetických zdrojů (ČEZ a další...), dále došlo k masivnímu nástupu přechodu ve vytápění od tuhých paliv k vytápění elektrickou energií a plynem (v současnosti vystupují do popředí problémy s cenou těchto médií). Nezanedbatelné jsou i relativní snížení emisí z dopravy (při téměř dvojnásobném navýšení počtu motorových vozidel a výraznému zvýšení proběhu jednotlivých vozidel přinesl technický pokrok při využívání katalyzátorů významný úspěch.

### **B.2.8. POPIS NOVĚ PŘIPRAVOVANÝCH OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ**

Je pochopitelné, že na imisní situaci má zásadní vliv emisní situace. Nelze však vždy najít těsnou korelaci, zejména u prachu, kdy měřené imisní koncentrace špatně korelují s emisemi tuhých znečišťujících látek.

Seznam nástrojů/opatření ke snížení emisí je totožný i pro Integrovaný plán snižování emisí. Nelze ovšem předpokládat, že snížení emisí bude tak masivní jako v období let devadesátých (zejména v období let 1994–1998, po naštartování investičních akcí, vynucených na provozovateli zdrojů zákonem č. 309/1991 Sb.).



Tabulka č. 59 Přehled nástrojů / opatření

Nástroje/Opatření	Název opatření / nástroje	Označení
<b>Normativní</b>		
	Územní plánování a územní rozhodování	N1
	Povolení k umístování staveb zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší	N2
	Povolení staveb velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší	N3
	Integrované povolení k výstavbě zvláště velkého zdroje znečišťování ovzduší	N4
	Povolení k uvedení zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší do zkušebního i trvalého provozu	N5
	Povolení k záměrům na zavedení nových výroby s dopadem na ovzduší u zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší	N6
	Povolení k záměrům na zavedení nových technologií s dopadem na ovzduší u zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší	N7
	Povolení ke změnám staveb zvláště velkých, velkých a středních zdrojů znečišťování ovzduší	N8
	Integrované povolení k stávajícímu zvláště velkému zdroji znečišťování ovzduší	N9
	Povolení ke změnám používaných paliv, surovin nebo druhů odpadů a ke změnám využívání technologických zařízení zvláště velkých, velkých a středních zdrojů	N10
	Povinnost volit při výstavbě nových a rekonstrukci stávajících zvláště velkých zdrojů znečišťování ovzduší, znečišťování ovzduší nejlepší dostupné techniky	N11
	Podmíněná (technická možnost a ekonomická přijatelnost) povinnost využívat u nových staveb nebo při změnách stávajících staveb centrální zdroje tepla, případně alternativní zdroje a ověřit možnost kombinované výroby tepla a energie	N12
	Možnost aplikace plánu snížení emisí (resp. opatření k omezení použití surovin a výrobků, z nichž emise vznikají) namísto dodržování emisních limitů u vybraných zdrojů znečišťování ovzduší	N13
	Možnost aplikace plánu zavedení zásad správné zemědělské praxe u zdroje namísto dodržování emisních limitů u vybraných zdrojů znečišťování ovzduší	N14
	Povolení ke spalování nebo spoluspalování odpadů	N15
	Zákaz spalování určitých druhů paliv v malých zdrojích znečišťování ovzduší	N16
	Možnost omezit spalování rostlinných materiálů	N17
	Stanovení látek, pro které budou u zvláště velkých, velkých a středních zdrojů uplatněny obecné emisní limity	N18
	Zpracování provozních řádů	N19
	Energetický audit	N20
	Územní energetická koncepce	N21
	Částečné či úplné omezení vjezdu do některých částí měst	N22
	Zavedení zón snížené rychlosti	N23
	Zavedení environmentálních zón	N24
	Operativní kontrola emisních parametrů vozidel	N25
<b>Ekonomické</b>		
	Poplatky za znečišťování ovzduší	E1
	Investice do energetické infrastruktury	E2
	Investice do úspor energie	E3
	Finanční podpory provozovatelům stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší	E4

<b>Nástroje/Opatření</b>	<b>Název opatření / nástroje</b>	<b>Označení</b>
	Finanční podpory domácnostem	E5
	Placený vjezd do určitých částí měst	E6
	Finanční podpora hromadné dopravy	E7
	Podpora výstavby hromadných garáží	E8
	Finanční podpora při obnově vozového parku	E9
	Podpora zavádění a užívání vozidel s alternativním pohonem	E10
	Podpora dodatečných technických opatření u vozidel	E11
<b>Organizační</b>		
	Technicko-organizační opatření u plošných zdrojů s cílem omezení sekundární prašnosti	O1
	Technicko-organizační opatření u malých zdrojů emitujících tuhé látky	O2
	Technicko-organizační opatření u malých zdrojů emitujících VOC	O3
	Regulační řád	O4
	Sledování dodržování štítkování energetických spotřebičů	O5
	Parkovací politika	O6
	Infrastrukturní opatření	O7
	Optimalizace řízení dopravy	O8
	Rozvoj kvality hromadné osobní dopravy	O9
	Snižování přepravní náročnosti území	O10
	Rehabilitace pěší a cyklistické dopravy, pěší zóny, zklidněné ulice	O11
	Vyšší využití kapacity vozidel IAD, hromadná doprava o nízké kapacitě řízená poptávkou	O12
	Podpora práce doma (teleworking)	O13
	Podpora všech forem elektronické komunikace	O14
<b>Institucionální</b>		
	Optimalizace veřejné správy ochrany ovzduší	I1
	Odborná podpora výkonu veřejné správy ochrany ovzduší	I2
<b>Informační</b>		
	Získávání a zpracovávání informací v oblasti ochrany ovzduší	Inf1
	Poskytování informací, výchova a osvěta	Inf2
	Posuzování vlivů na životní prostředí	Inf3
	Získávání a zpracovávání informací o významných zdrojích znečišťování	Inf4
	Podpora vývoje modelových nástrojů	Inf5
	Rozvoj monitorovací sítě nad rámec daný právními předpisy	Inf6
<b>Dobrovolné</b>		
	Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů nebo jejich organizacemi	D1
	Podpora užívání Ekologicky šetrných výrobků	D2
	Podpora zavádění dobrovolných aktivit	D3
	Demonstrační projekty	D4

Bližší informace s detailním popisem jednotlivých nástrojů/opatření jsou uvedeny v kap. B.1.14. této zprávy.

## **B.2.9. POPIS OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ OVZDUŠÍ ZAMÝŠLENÝCH V DLOUHODOBÉM ČASOVÉM HORIZONTU**

Dlouhodobým horizontem (v tomto případě velmi významným) je energetická koncepce Královédvorského kraje, jejíž zájmový horizont sahá k roku 2015. Tato koncepce očekává přijetím a podporou navržených opatření snížení emisí znečišťujících látek současně se snížením emisí látek způsobujících globální oteplování (zejména CO<sub>2</sub>), což je dáno především úsporou potřebného paliva a po provedení úsporných nápravných opatřeních, navržených energetickou koncepcí).

V tuto dobu by již měly být omezeny (k 1. 1. 2016) největší zdroje emisí v sousedním Pardubickém kraji – ČEZ, Elektrárna Chvaletice a Elektrárny Opatovice i dalších významných zdrojů emisí oxidů dusíku v ČR. Současně se očekává další postup v technickém řešení dopravy. Již se nepředpokládá používání vozového parku vyrobeného před rokem 1990 (průměrné stáří motorových vozidel je v ČR cca 15 let).

### **B.2.10. SEZNAM RELEVANTNÍCH DOKUMENTŮ A DALŠÍCH ZDROJŮ INFORMACÍ**

Seznam relevantních dokumentů je uveden zvlášť u každé samostatné Přílohy zprávy.

### **B.2.11. SEZNAM DOPLŇKOVÝCH OPATŘENÍ**

V programu zlepšování kvality ovzduší nejsou navrhována žádná další doplňková opatření.

## **B.3. Program ke snižování emisí látek přispívajících ke změně klimatu**

Změna klimatu představuje jedno z klíčových témat současné světové environmentální politiky. Vědecké poznatky naznačují, že příspěvek člověka ke zvyšování koncentrací skleníkových plynů přispívá k ovlivňování klimatického systému Země. To následně vede k řadě negativních dopadů na fungování ekosystémů v celosvětovém, regionálním i národním měřítku, které se na národní úrovni projevují zejména ve změněném vodním režimu a jeho kvalitě, v zemědělství a lesním hospodářství. Extrémní projevy počasí, jakými jsou například povodně či sucha, představují rovněž jeden z možných důsledků takových změn. ČR patří mezi státy, které tento globální problém pozorně vnímají a které se ukončením ratifikačního procesu Kjótského protokolu (dále jen „Protokol“) zavázaly na sebe převzít část odpovědnosti za současnou situaci a aktivně přispět k jejímu řešení.

V současnosti stále přetrvává v ČR relativně vysoká energetická náročnost tvorby HDP a vysoký objem emisí skleníkových plynů v přepočtu na obyvatele. Jelikož při jednáních o další implementaci Protokolu po roce 2012 mohou být zohledňovány i tyto ukazatele, musí být snahou ČR, aby se jejich hodnoty výhledově přiblížily hodnotám států EU. To je hlavním důvodem pro stanovení dalších opatření na snižování emisí skleníkových plynů. Ke zmírňování dopadů změny klimatu lze přispět i rozpracováním konkrétních sektorových adaptačních opatření (adaptace na již probíhající změnu klimatu).

V České republice byla roku 1999 přijata Strategie ochrany klimatického systému Země, která zařazuje ochranu klimatu mezi prioritní problémy životního prostředí u nás. V této strategii jsou zahrnuty úkoly, které by měly vést ke splnění kvantitativních cílů Kjótského protokolu (1997). Mezi skleníkové plyny, jejichž emise jsou sledovány (každoroční inventarizace emisí skleníkových plynů podle metodiky IPCC), patří oxid uhličitý, metan, oxid dusný, fluorované uhlovodíky typu HFCs a PFCs a fluorid sírový.

Oddělení klimatické změny ČHMÚ zpracovává každoročně emisních bilanci skleníkových plynů. Výsledky inventarizačních studií jsou podkladem pro „Národní sdělení České republiky k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu“. V roce 2001 vydalo MŽP již Třetí Národní sdělení České republiky k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu. Toto sdělení analyzuje současnou situaci v oblasti změny klimatu v ČR a dokumentuje stav plnění závazků, vyplývajících z Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu. Kromě kapitoly Inventarizace skleníkových plynů jsou zde vyhodnocena i Opatření ke snižování emisí skleníkových plynů, Projekce emisí a celkové přínosy opatření, Výzkum a systematická pozorování, aj.

Nejvýznamnější antropogenní skleníkové plyny jsou CO<sub>2</sub>, metan, oxid dusný (N<sub>2</sub>O) a ozon. Zatímco CO<sub>2</sub>, metan a oxid dusný jsou do ovzduší emitovány přímo, ozon vzniká až v důsledku fotochemických reakcí v atmosféře. Do emisní inventarizace není ozon zahrnován přímo, ale jsou evidovány prekurzory jeho vzniku (oxid uhelnatý CO, oxidy dusíku NO<sub>x</sub> a těkavé organické látky nemetanické povahy (NMVOC)). Všechny tyto plyny mají kladné radiační účinky (přispívají k oteplování atmosféry). Přičemž příslušné hodnoty pro CO, NO<sub>x</sub> a NMVOC jsou v porovnání s hodnotami pro CO<sub>2</sub>, metan a oxid dusný zanedbatelné. Oxid siřičitý SO<sub>2</sub> je uvažován jako prekurzor vzniku aerosolů, jejichž radiačně absorpční účinky jsou záporné (přispívají k ochlazení atmosféry). Mezi skleníkové plyny patří také halogenované uhlovodíky a fluorid sírový SF<sub>6</sub>.

Podle každoročních inventarizací skleníkových plynů pro Českou republiku tvoří hlavní podíl na celkové agregované emisi skleníkových plynů oxid uhličitý (86,2 %), dále pak methan (7,9 %) a oxid dusný (5,9 %). Hlavní pozornost při inventarizaci skleníkových plynů v Královéhradeckém kraji tedy bude věnována právě oxidu uhličitému.

V rámci celé České republiky se na celkové emisi skleníkových plynů podílejí rozhodujícím způsobem spalovací procesy. Téměř všechny emise oxidu uhličitého připadají na spalování paliv ve stacionárních i mobilních zdrojích. Proto lze předpokládat, že i v Královéhradeckém kraji tvoří hlavní podíl emisí oxidu uhličitého emise ze spalovacích procesů (energetika, spalování paliv, které slouží k dodání energie k realizaci průmyslových procesů). Budou zde tedy vytipovány hlavní zdroje (stacionární spalování tuhých, plyných, kapalných paliv, silniční a ostatní doprava) a určen jejich příspěvek k produkci oxidu uhličitého.

V následujícím textu jsou uvedeny hlavní kategorie zdrojů podle metodiky IPCC (MŽP 2001).

### **B.3.1. EMISE ZE SPALOVACÍCH PROCESŮ**

Spalovací procesy se podílejí na celkové emisi skleníkových plynů rozhodujícím způsobem.

#### **B.3.1.1. Emise oxidu uhličitého**

Stacionární spalování tuhých, kapalných a plyných paliv, silniční a ostatní doprava.

Emise CO<sub>2</sub> jsou propočítávány dvojím způsobem:

1. Referenčním přístupem, tj. na základě celkové tuzemské spotřeby paliv. Vychází z předpokladu, že téměř veškeré spotřebované palivo je spáleno ve spalovacích procesech energetického hospodářství. Jako vstupní údaje postačují základní hodnoty zdrojové části celostátní energetické bilance. Emisní faktory jsou vztaženy na ty druhy paliv, které na úrovni zdrojů vstupují do tuzemské spotřeby, bez ohledu na konkrétní druhy paliv spalované ve spotřební části energetické bilance.

$$\text{tuzemská spotřeba paliv} = \text{těžba} + \text{dovoz} - \text{vývoz} - \text{změna (růst) zásob.}$$

2. Sektorový přístup, metoda spotřeby jednotlivých paliv ve všech sektorech vyžaduje ve všech spotřebních sektorech stanovení spotřeby jednotlivých druhů paliv, ne pouze jejich základní rozdělení na tuhá, kapalná a plyná. Výhodou je ovšem možnost analýzy struktury emisí. Protože užívané emisní faktory jsou specifické pro každý spalovaný druh paliva, měly by být výpočty podle této metody přesnější. Z dosavadních zkušeností ovšem vyplývá, že rozdíly výsledků obou metod nejsou příliš významné.

#### **B.3.1.2. Emise metanu**

Emise metanu ze spalování paliv ze stacionárních ani mobilních zdrojů nepatří ke klíčovým zdrojům. Relativně největší příspěvek připadá na spalování paliv v lokálních topeništích. Způsob stanovení emisí metanu je podobný sektorovému přístupu stanovení emisí CO<sub>2</sub>. Emisní faktory pro tuhá, kapalná a plyná paliva v kategoriích podle metodiky IPCC byly stanoveny s využitím údajů z emisní databáze REZZO. Protože však CH<sub>4</sub> a NMVOC nejsou v databázi REZZO sledovány odděleně, nýbrž jako suma CxHy, byl emisní koeficient těchto plynů uvažován jako určitá část koeficientu pro CxHy.

#### **B.3.1.3. Emise oxidu dusného**

Emise N<sub>2</sub>O ze spalovacích procesů nepatří v ČR ke klíčovým zdrojům, jejich příspěvek je však vyšší než v případě metanu. Emise N<sub>2</sub>O byly vypočteny obdobným způsobem jako emise metanu, použity byly koeficienty ležící uvnitř doporučených intervalů uvedených v revidované metodice IPCC.

Při výpočtu emisí N<sub>2</sub>O z mobilních zdrojů se jako významnější zdroje jeví zejména osobní vozy s katalyzátory. Emisní faktory pro vozidla s naftovým motorem a benzínovým bez použití katalyzátoru jsou nízké a byly převzaty

z metodiky IPCC. U vozidel s třicestným katalyzátorem je situace komplikovanější. Metodika IPCC uvádí tři dvojice emisních faktorů (pro nový a deaktivovaný katalyzátor).

U tohoto sektoru lze očekávat částečný nárůst emisí  $N_2O$  v souvislosti s rostoucím podílem vozidel vybavených třicestnými katalyzátory, popř. s očekávaným nárůstem počtu fluidních spalovacích jednotek.

#### **B.3.1.4. Souhrn**

Spalovací procesy energetického hospodářství jsou hlavním zdrojem emisí rozhodující části skleníkových plynů, emise  $CO_2$  ze spalovacích procesů se podílejí na celkové emisi tohoto plynu téměř z 98 %. Inventurní výpočty jsou zatíženy značnou nepřesností, zlepšení by mimo jiné mohlo přinést i užití specifických emisních koeficientů, odpovídajících konkrétnímu typu uhlí.

Informace o emisích znečišťujících látek včetně  $CO_2$  jsou uvedeny v kapitole B.1.4.

### **B.3.2. FUGITIVNÍ EMISE**

Těžba, úpravy a veškeré manipulace s fosilními palivy jsou zdrojem „fugitivních“ (těkavých) emisí. V ČR převažuje emise metanu při hlubinné těžbě černého uhlí, dále pak z povrchové těžby hnědého uhlí a emise ze skladování a rozvodu plynu. Emise metanu z těžby a zpracování ropy je méně významné.

#### **B.3.2.1. Emise metanu z těžby a potěžební úpravy uhlí**

Metan uvolněný při hlubinné těžbě uhlí je odváděn na povrch systémem důlního větrání. Ze zjištěných koncentrací metanu v důlních větrech a jejich celkového ročního objemu lze pak poměrně přesně bilancovat celkové množství emitovaného metanu.

Při povrchové těžbě není unikající metan vázán na konkrétní proud vzdušiny a proto je sledování unikajícího metanu složitější. Pro výpočty jsou použity emisní faktory IPCC.

#### **B.3.2.2. Emise metanu z těžby, skladování, tranzitní přepravy a rozvodu plynu**

Technickou úroveň plynárenské soustavy lze hodnotit na vysoké technické úrovni a lze konstatovat, že veškeré úniky jsou pečlivě vyhledávány a evidovány.

#### **B.3.2.3. Emise metanu z těžby, rafinace a skladování ropy**

Tato subkategorie má pouze minoritní podíl na celkové emisi metanu.

#### **B.3.2.4. Souhrn**

Emise metanu byly vypočítány pomocí národních emisních faktorů stanovených v uplynulých letech za přispění odborníků pro jednotlivé kategorie zdrojů (Takla G., Nováček P.: Emise důlních plynů v O-K uhelném revíru a možnosti jejich minimalizace, Sborník z konference Emise zemního plynu, Praha 1997). S ohledem na očekávaný další vývoj bude zapotřebí používané hodnoty emisních faktorů průběžně zpřesňovat.

### **B.3.3. EMISE Z PRŮMYSLOVÝCH PROCESŮ**

Jedná se pouze o emise z vlastních procesů, nikoliv ze spalování paliv, které slouží k dodání energie. Jedná se hlavně o emise CO<sub>2</sub> při výrobě minerálních produktů (cementu, skla) a o emise N<sub>2</sub>O při výrobě kyseliny dusičné. Patří zde také emise z výroby a použití HFC, PFC a SF<sub>6</sub>, tyto látky se u nás nevyrábí.

### **B.3.4. EMISE Z POUŽITÍ ROZPOUŠTĚDEL**

Zahrnuje hlavně emise NMVOC a N<sub>2</sub>O z jeho použití v potravinářství a zdravotnictví. Bilance emise NMVOC se provádí v zásadě bilančním způsobem, který se snaží postihnout veškerá rozpouštědla a hmoty obsahující VOC, které jsou v daném roce použity na území ČR.

### **B.3.5. EMISE ZE ZEMĚDĚLSKÉ VÝROBY**

Emise skleníkových plynů ze zemědělství jsou v podmínkách ČR tvořeny převážně emisemi metanu a N<sub>2</sub>O. Jedná se především o enterickou fermentaci (trávicí pochody), dále pak z hospodaření s hnojem, kde za anaerobních podmínek dochází ke vzniku metanu (současně dochází též ke vzniku čpavku, který se však v rámci inventarizace skleníkových plynů nesleduje). K emisím N<sub>2</sub>O dochází ponejvíce při denitrifikačních procesech v půdách spíše za aerobních podmínek. Přitom antropogenní příspěvek, je způsoben dusíkatými látkami z anorganických hnojiv, hnojem z chovu zvířectva a dusíkem obsaženým v částech zemědělských plodin, které se vrací do půdy. Započítávají se též emise z ustájení a hospodaření s hnojem a nepřímé emise pocházející z atmosférické depozice a z dusíkatých látek spláchnutých do vodních toků a nádrží.

Za klíčové zdroje (jejich hodnoty jsou počítány podle druhé úrovně, tedy za použití emisních faktorů z „národních“ studií) emisí skleníkových plynů v zemědělství jsou považovány přímé emise N<sub>2</sub>O ze zemědělských půd, nepřímé emise N<sub>2</sub>O ze zemědělských aktivit a enterická fermentace.

#### **B.3.5.1. Emise metanu**

Z iniciativy ČHMÚ byly v roce 1996 revidovány emisní faktory a byly zjištěny jen minimální rozdíly. Emise za zvířecích exkrementů nepatří mezi klíčové zdroje, mohly by tedy být počítány podle první úrovně (za použití default emisních faktorů), ovšem pro zachování časových řad byly konečné hodnoty počítány rovněž podle druhé úrovně.

#### **B.3.5.2. Emise N<sub>2</sub>O**

IPCC byla vypracována nová komplexní metodika, která zahrnuje emise ze zemědělských půd, emise z ustájení zvířectva, hospodaření s hnojem a nepřímé emise (atmosférické depozice a splachy do vodních toků a nádrží). Směrnice IPCC rozvíjejí dále možnosti zahrnutí národních specifik.

### **B.3.6. LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ**

#### **B.3.6.1. Bilance CO<sub>2</sub>**

V současné době jsou na mezinárodní úrovni podrobně analyzovány metodické postupy pro stanovování bilancí, jejichž odborný základ byl publikován v materiálech IPCC. Je vyžadována zevrubná analýza, neboť složka propadů emisí CO<sub>2</sub> v sektoru lesního hospodářství a využívání krajiny může v některých státech s významnými lesními plochami (Kanada, Rusko) dosáhnout až poloviny celkové bilance emisí skleníkových plynů. V ČR ovšem tvoří propad CO<sub>2</sub> zcela minoritní podíl z celkové emisní bilance skleníkových plynů, proto nepovažují autoři za účelné provádět v tomto mezidobí (než se vyřeší jednotný přístup) jakékoli nestandardní změny.

### **B.3.7. EMISE Z ODPADŮ**

Jedná se zejména o emise metanu ze skládek komunálního odpadu a emise metanu z čištění odpadních vod. Dále zde spadají emise CO<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>O ze spalování odpadů a emise N<sub>2</sub>O z odpadních vod. S ohledem na vývoj metodiky se zpracovává nová studie ve spolupráci s Ústavem pro ochranu ŽP PŘF UK.

#### **B.3.7.1. Emise ze skládek pevných odpadů**

Jedná se zejména o emise metanu ze skládek komunálního odpadu a emise metanu z čištění odpadních vod. Dále zde spadají emise CO<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>O ze spalování odpadů a emise N<sub>2</sub>O z odpadních vod. S ohledem na vývoj metodiky se zpracovává nová studie ve spolupráci s Ústavem pro ochranu životního prostředí PŘF Univerzity Karlovy.

Zde vzniká metan z anaerobního odbourávání biologicky rozložitelného uhlíku. Pro výpočet je potřeba znát množství odpadu na skládkách, podíl biologicky rozložitelného uhlíku v odpadu a další parametry specifické pro vznik metanu u nás.

#### **B.3.7.2. Emise z odpadních vod a kalů**

Základním faktorem pro stanovení emisí metanu je obsah organického znečištění ve vodách (BSK<sub>5</sub>). Nová metodika je dále rozšířena o stanovení emisí z kalů, které vznikají při čištění odpadních vod a za anaerobních podmínek mohou podléhat metanizaci a tak se podílet na emisích metanu. Pro stanovení potřebných emisních faktorů je zpracovávána studie VŠCHT.

#### **B.3.7.3. Emise z čištění průmyslových odpadních vod**

Zde je nutná znalost specifické produkce znečištění (množství znečištění na jednotku produktu) a znalost produkce, nebo celkové množství průmyslových vod a odhad jejich koncentrace. Zde se ovšem naráží v mnohých případech na problém výrobního tajemství. Zastoupení biologicky rozložitelného materiálu v odpadu nebo typy čištění odpadních vod jsou z oficiálních statistik nedostupné, je tedy nutné brát v potaz odborné studie a doporučení národních expertů.

### **B.3.8. EMISE HFC, PFC A SF<sub>6</sub>**

V ČR se tyto látky nevyrábějí, pro stanovení emisí jsou klíčové údaje o dovozu a vývozu od celních orgánů. Tyto látky ovšem nemají v celním sazebníku samostatné celní kódy a pro jejich rozklíčování je nutno znát jednotlivé dovozce a jimi dovážené druhy látek. GŘ cel ale tyto informace neposkytuje s ohledem na obchodní tajemství. Jsou tedy k dispozici pouze souhrnné údaje o celé skupině.

*Poznámka: Tato část je vypracována jen teoreticky, prozatím se celkové emisní bilance skleníkových plynů provádějí jen na národní úrovni.*

### **5.3.9. NÁRODNÍ PROGRAM NA ZMÍRNĚNÍ DOPADŮ ZMĚNY KLIMATU V ČR**

#### **5.3.9.1. Návrh cílů a opatření v oblasti změny klimatu pro Českou republiku**

Předkládaný Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR je logickým pokračováním postupů, které byly zahájeny po přijetí Protokolu a v roce 1999 vyústily ve Strategii ochrany klimatického systému Země v České republice a vládní usnesení č. 480/1999. Od té doby se mezinárodní jednání výrazně posunula a řada obec-

ných záměrů Protokolu byla detailněji rozpracována. Rovněž pozice ČR se s blížícím vstupem do EU významně změnila, a proto je třeba na tuto situaci adekvátním způsobem reagovat.

Celkové emise skleníkových plynů kontrolovaných Protokolem se od roku 1990 snížily o přibližně 25 % a minimálně od roku 1994 jsou na této úrovni víceméně stabilizovány. Projekce dalšího vývoje emisí skleníkových plynů naznačují pokračování stabilizačního či redukčního trendu a pokles celkových emisí skleníkových plynů v průběhu prvního kontrolního období Protokolu (2008–2012) by měl být na úrovni o více než třetinu nižší oproti stavu v roce 1990. Z tohoto důvodu existuje záruka, že ČR splní stávající kvantitativní závazek vůči Protokolu a rovněž splní interní národní cíl stanovený Státní politikou životního prostředí z roku 2001.

### **Redukční cíle**

Přes značný pokles v devadesátých letech však stále přetrvává vysoká energetická náročnost tvorby HDP a vysoký objem emisí skleníkových plynů na obyvatele. Jelikož při jednáních o následných cílech Protokolu po roce 2012 mohou být zohledňovány i tyto ukazatele, které nejsou pro ČR příznivé, musí být snahou ČR, aby se výhledově jejich hodnoty přiblížily státům EU. To je hlavním důvodem pro stanovení následujících cílů a opatření na snižování emisí skleníkových plynů:

- po ukončení prvního kontrolního období Protokolu snížit měrné emise CO<sub>2</sub> na obyvatele do roku 2020 o 30 % v porovnání s rokem 2000,
- po ukončení prvního kontrolního období Protokolu snížit do roku 2020 celkové agregované emise CO<sub>2</sub> o 25 % v porovnání s rokem 2000,
- pokračovat v zahájeném trendu do roku 2030,
- zvýšit podíl obnovitelných zdrojů energie na spotřebě primárních energetických zdrojů na 6 % k roku 2010 a na 20 % k roku 2030.

K dosažení těchto emisních redukčních cílů uplatnit následující nástroje:

- snížit energetickou náročnost v oblasti výroby, distribuce a konečné spotřeby energie na úroveň 60 % až 70 % současné spotřeby primárních energetických zdrojů v roce 2030;
- zavést ekologickou daňovou reformu,
- zvýšit podíl používání biopaliv na 5,75 % v roce 2010 a dosáhnout podílu 20 % používání všech alternativních paliv v dopravě v roce 2020.

### **Redukční a adaptační opatření**

Jako budoucí členský stát EU je třeba paralelně vycházet i ze souboru opatření, která jsou analyzována v Evropském programu ke změně klimatu a jako priority pro formulaci dalších opatření na snižování emisí skleníkových plynů doporučit (v závorce jsou identifikovány klíčové resorty, jichž se daná skupina opatření přímo týká, další resorty mohou být daným opatřením dotčeny nepřímo či v marginální míře):

#### *v oblasti výroby energie (MPO, MŽP):*

- rozvoj vnitřního trhu s elektřinou a plynem, který bude zohledňovat environmentální priority,
- zajištění přístupu k rozvodným sítím decentralizované výroby elektřiny,
- zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na výrobě energie,
- internalizaci externích nákladů způsobených všemi negativními emisemi,
- včasné zveřejnění ekologické daňové reformy pro investory
- zvýšení podílu kombinované výroby tepla a elektrické energie,
- snížení emisí metanu při těžbě a dobývání uhlí,
- podporu změn technologií na využívání efektivnějších a čistších fosilních paliv,
- zvyšování energetické účinnosti při výrobě energie.

#### *v oblasti spotřeby energie:*

##### *u malospotřebitelů (MPO, MŽP, MMR):*

- zvýšení informovanosti veřejnosti o energeticky účinných koncových spotřebičích,
- podporu dalšího rozvoje energetických auditů, energetické certifikace budov, zavedení pravidelné kontroly účinnosti malých a středních zdrojů vytápění,



- zkvalitnění tepelných izolací budov, zvýšení účinnosti osvětlovacích a ventilačních systémů a zlepšení územního plánování a budování infrastruktur,
- podpora udržitelného stavění.

v sektoru průmyslu a obchodu (MPO):

- zvyšování standardů energetické účinnosti energetických kotlů, energetických rozvodů a elektrických přístrojů,
- zvyšování standardů účinnosti v průmyslových procesech,
- vývoj nástrojů na omezování emisí částečně a zcela fluorovaných uhlovodíků a emisí fluoridu sírového.

v sektoru dopravy (MD, MŽP):

- rozšiřování konceptů ekologického provozu osobních a lehkých nákladních vozidel a podpora rozvoje alternativních druhů pohonu motorových vozidel (biopaliva, zemní plyn),
- informační kampaně na podporu ekologických způsobů řízení motorových vozidel,
- revize koncepčních materiálů v resortu dopravy, podpora kombinované dopravy a městské hromadné dopravy a úpravy dopravní cenové politiky,
- zvýšení průjezdnosti silničních komunikací,
- podpora cyklodopravy výstavbou cyklostezek a doprovodné infrastruktury.

v oblasti odpadového hospodářství (MŽP, MPO):

- zkvalitnění separace a zpracování biologicky rozložitelného odpadu,
- zvýšení účinnosti čištění odpadních vod s vazbou na optimální energetické využití bioplynu z anaerobních procesů,
- revize obalového hospodářství a používání obalové techniky,
- podpora využívání skládkových plynů pro výrobu tepla a elektřiny.

Z hlediska zvyšování propadů skleníkových plynů lze doporučit (MZe, MŽP):

- revitalizace říčních systémů a osazování vegetace,
- osazování územních systémů ekologické stability (ÚSES),
- vyšší využívání zalesňování,
- část finančních prostředků ze SFŽP získaných od zdrojů znečišťovatelů převést do lesního fondu cíleně na využití pro vápnění, hnojení, úpravu pH půdy apod.

Ke globálnímu snižování emisí mohou rovněž přispět flexibilní mechanismy Protokolu a jejich implementace v ČR. Proto je třeba za další priority rovněž považovat:

- zkvalitnění podmínek pro technickou realizaci projektů společné implementace JI a splnění podmínek pro realizaci projektů v tzv. Track I proceduře v co nejkratší možné době,
- vytvoření podmínek pro zavedení obchodování s emisemi skleníkových plynů podle článku 17 Protokolu.

V této souvislosti je třeba zmínit i legislativu EU v oblasti obchodování s emisemi skleníkových plynů na úrovni podniků, která bude mít důležitou vazbu na realizaci opatření v dotčených sektorech ekonomiky a která se v příštích letech stane jedním z klíčových elementů politiky v oblasti snižování emisí. Její včasná implementace a zajištění podmínek pro bezchybné fungování systému obchodování na úrovni EU-25 tak musí být vzhledem k časovým podmínkám jednoznačnou prioritou jak MŽP, tak i MPO.

Podle Protokolu je však snižování emisí skleníkových plynů pro splnění mezinárodních závazků ČR pouze nutnou, ale nikoliv postačující podmínkou. Je třeba se rovněž soustředit na:

- zajištění podmínek pro dokončení přepočtu inventur emisí skleníkových plynů pro období od roku 1990 ve smyslu platných mezinárodních metodik a pro autorizaci národního expertního týmu (MŽP),
- přípravu informací o parametrech výpočtu propadů emisí v sektoru lesnictví a změn ve využívání krajiny jako plnění povinností vyplývajících z usnesení 11/CP.7 a 19/CP.7 (MŽP, MZe),
- přípravu a zavedení národního registru evidence emisních jednotek (MŽP),
- rozpracování konkrétních adaptačních opatření na zmírňování dopadů změny klimatu v národním měřítku (zejména MZe, MMR, MŽP, MZ),

- ekonomické vyhodnocení navržených adaptačních opatření a jejich implementace v sektorech hydrologie, zemědělství a lesnictví (zejména MZe, MMR, MŽP, MZ),
- podporu vědeckého poznání o dopadech změny klimatu v národním a regionálním měřítku, zkvalitnění systematického pozorování a (MŽP),
- zvyšování úrovně vzdělání, výchovy a osvěty (MŽP, MŠMT).

Konkrétní sektorová adaptační opatření, která lze doporučit, jsou následující:

v sektoru vodního hospodářství (MZe)

- realizace opatření vedoucích ke zvýšení retenční vlastnosti krajiny pro vodu, revitalizaci dílčích systémů, zamezování znehodnocení vody kontaminacemi, bezpečnosti vodních děl proti přelítí, změně ovladatelného retenčního prostoru, zvětšení kapacity bezpečnostního přelivu, zvýšení efektivity řízení vodních děl v nestacionárních podmínkách a k rozhodovacímu procesu za rizikových a neurčitých situací,
- dosažení vyšší flexibility a efektivity vodohospodářských soustav a komplexnímu a integrovanému využívání vodních zdrojů,
- průběžné zajišťování bezpečného průchodu povodní větších parametrů dotčeným územím a soustavné zvyšování schopnosti krajiny zadržovat vodu,
- snižování ztrát v rozvodech vody, snižování nároků na spotřebu vody a minimalizaci znečišťování vodních toků.

v sektoru zemědělství (MZe)

- změny pěstovaných druhů zemědělských plodin a hospodářských zvířat (introdukce, šlechtění),
- používání nových agrotechnických postupů za účelem snížení ztrát půdní vláhly,
- zajištění reprodukce půdní úrodnosti, zvýšení stability půd z hlediska jejich erozního ohrožení či zlepšení a rozšíření využití závlah pro produkci speciálních plodin,
- nalezení vhodných způsobů, jak čelit zvýšenému tlaku infekčních chorob, působení plísní a hmyzu a konkurenčnímu tlaku zvýšeného nárůstu plevelů

v sektoru lesnictví (MZe, MŽP)

- zvyšování adaptačního potenciálu lesů druhovou, genovou a věkovou diverzifikací porostů,
- vynucená přeměna druhové skladby porostů (předčasné smýcení porostů jehličnanů, zvláště smrku, a náhrada jednodruhových porostů směsí dřevin) a převod holosečného způsobu hospodaření na podrostrní,
- opatření za účelem eliminace rizika gradací hmyzích škůdců, vaskulárních mykóz a především kořenových hnilob.

v sektoru zdravotnictví (MZ)

- spolupracovat s příslušnými resorty na zkvalitňování varovných systémů směrem k obyvatelstvu o možném ohrožení a zvyšování informovanosti, která povedou ke změně chování populace při výskytech extrémních počasových jevů.

Zahraniční zkušenosti ukazují, že v řadě případů jsou ekonomicky velmi přijatelná, zvláště v delším časovém horizontu. Do této oblasti patří i podpora vědeckého poznání o dopadech změny klimatu v národním a regionálním měřítku, zkvalitnění systematického pozorování a zlepšení prognóz a integrovaných varovných systémů.

Soubor cílů, nástrojů a priorit uvedených výše je třeba v konkrétní formě promítnout do koncepčních materiálů všech resortů a samospráv (krajů, obcí, měst), které mohou jakýmkoliv způsobem ke snížení rizika narušení klimatického systému Země přispět, příp. mohou být takovým rizikem ovlivněny (tj. zejména Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo dopravy, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo financí, Ministerstvo zahraničních věcí, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo pro místní rozvoj, Ministerstvo zdravotnictví). Při jejich rozpracování nelze opomenout ani odhady nákladů na dosažení doporučených cílů snižování emisí skleníkových plynů v ČR do roku 2020, resp. 2030.

ČR si uvědomuje, že v duchu současných vědeckých poznatků antropogenní produkce skleníkových plynů klimatický systém Země skutečně ovlivňuje. Nicméně vzhledem ke složitosti klimatického systému včetně vzájemných vazeb je však zatím nelze podíl člověka na celkové změně klimatu exaktně kvantifikovat. Přesto však jakýkoliv další nárůst teploty bude klimatický systém ještě více destabilizovat, což se bude v různých částech planety projevovat odlišně a jednotlivé složky přírodního prostředí na ni budou reagovat rozdílně.

Při posuzování globálních dopadů nárůstu antropogenních emisí skleníkových plynů a hledání vhodných opatření je třeba vzít v širších souvislostech rovněž v úvahu následující okolnosti:

- Protokol, cílený na snížení emisí skleníkových plynů do období 2008–2012 o 5,2 % oproti stavu v roce 1990, zatím nevstoupil v platnost.
- Snaha snížit koncentrace skleníkových plynů v atmosféře na předindustriální úroveň kolem 280 ppm, která by mohla zabránit negativní interakci s klimatickým systémem, by podle odhadů Mezivládního panelu ke změně klimatu IPCC znamenala urychlené snížení stávajících celosvětových emisí skleníkových plynů o více než 50 %.
- Příspěvek ČR ke globálním celosvětovým emisím skleníkových plynů činí přibližně 0,5 %, zatímco např. podíl USA, které odmítly ratifikaci Protokolu, je 25 % a podíl Ruska, které s ratifikací stále váhá, 12 %.
- Ekonomické náklady na snižování emisí skleníkových plynů s vyšší redukčního cíle exponenciálně narůstají a v některých sektorech mohou dosáhnout hladiny, která bude pro některé státy ekonomicky, společensky či politicky neúnosná (to bylo třeba důvodem odmítnutí USA ratifikovat Protokol, stejně jako zásadní změny v postoji EU k emisnímu obchodování v posledních letech).
- Dopady změny klimatu, ať již vyvolané jeho přirozeným kolísáním či změnami souvisejícími s činností člověka, se budou projevovat v různých částech světa odlišně. V našich podmínkách lze očekávat posun počasí k četnějším výskytu extrémních meteorologických jevů, k delším obdobím velmi teplých period doprovázených suchem, střídaných četnějším výskytem relativně krátkodobých, ale velmi intenzivních srážkových období, při nichž nelze vyloučit lokální záplavy či povodně, tedy k projevům počasí, se kterými se v posledních letech stále více a více setkáváme a se kterými je třeba i nadále velmi vážně počítat.
- V delším časovém horizontu přispěje ke snižování emisí skleníkových plynů rovněž podpora výzkumu a vývoje nových technologií a energetických zdrojů a minimálním dopadem na životní prostředí.
- V oblasti užití obnovitelných energetických zdrojů je třeba dbát na snižování měrných investičních nákladů, což může zlepšovat jejich konkurenceschopnost ve srovnání s klasickými zdroji.
- Zaměřit se též na snižování emisí prekurzorů (NO<sub>x</sub>, CO, NMVOC a SO<sub>2</sub>).
- Posílit opatření na snižování emisí fluorovaných uhlovodíků (HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>).
- Zaměřit se na omezení resp. zrušení spalování uhlí a uhelných kalů v lokálních topeništích i z důvodů dalších souběžných negativních vlivů na životní prostředí a kvalitu života občanů.

Národní program vytyčuje postoj ČR k jednomu z nejvýznamnějších environmentálních problémů současného světa pro období do roku 2020 s tím, že jde o dokument otevřený, který bude pravidelně vyhodnocován a který bude možno s ohledem na další vývoj mezinárodních jednání kdykoliv v případě potřeby modifikovat.

Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice cituje v kapitole 7.1 mezi legislativními opatřeními ke snižování emisí skleníkových plynů mimo jiné i zákon o hospodaření energií č. 406/2000 Sb., k němuž vydalo Ministerstvo průmyslu a obchodu následující vyhlášky:

- Vyhláška č. 150/2001 Sb., kterou se stanoví minimální účinnost užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie,
- Vyhláška č. 151/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie,
- Vyhláška č. 153/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti určení účinnosti užití energie při přenosu, distribuci a vnitřním rozvodu elektrické energie.

Vedle zajištění účinnosti užití energie je významné i stanovení ztrát elektrické energie při jejím přenosu a distribuci, k čemuž udává postup posledně jmenovaná vyhláška. Vzhledem k tomu, že dosud nejsou dlouholeté zkušenosti s vyhodnocováním těchto ztrát, je třeba dbát na co nejpřesnější výpočet, aby se v budoucny mohly ze získaných dat odvodit limitní hodnoty ztrát.

Orgánům kraje lze proto doporučit, aby ve spolupráci se Státní energetickou inspekcí získaly přehled o vykazovaných ztrátách a v případě významných odlišností vedly šetření k zjištění příčin. Takové opatření by pomohlo nalézt ztráty zejména u menších lokálních distributorů, kteří se z celostátního pohledu mohou zdát méně významní, v měřítku kraje ale již nemusí být zanedbatelní. Důležitost zde bude mít správný postup výpočtu ztrát, který by měl plně respektovat ustanovení citované vyhlášky.

#### **B.4. Program pro řešení specifických problémů daného území**

V období ledna 2003 byly navštíveny některé z pověřených obecních úřadů, kde byl vypracován, se starosty obcí delegovaným pracovníkem, krátký dotazník, který měl ukázat na hlavní problémy, které se v obci vyskytovaly v minulosti, případně přetrvávají do současnosti. Bohužel, tato návštěva se uskutečnila na počátku reorganizace státní správy, kdy bylo jednáno s odborníky na různé odborné, ale především funkční hodnosti od referentů až po starosty a místostarosty obcí. V následující tabulce je uveden seznam navštívených obcí, zodpovědná osoba pro jednání, jeho funkce a hlavní problémy dané obce a jejího okolí.

**Tabulka č. 60 Kontakty s pověřenými obecními úřady**

<b>Obec</b>	<b>Zodpovědná osoba</b>	<b>Funkce</b>	<b>Hlavní problémy</b>
Hradec Králové	Petr Páraček	Ref. odboru ŽP	Doprava, dříve pachy z bývalého podniku Tesla
Chlumec n Cidlinou	Radek Česák	Ref. odboru výstavby a ŽP	Doprava, pachy ze zemědělské činnosti
Nový Bydžov	Milena Žáková	Ved. odd. ŽP	Pachy ze zem. činnosti, kompostárna v Městci Králové, dříve ČOV
Vrchlabí	Ing. Jan Konvalina	Místostarosta	Doprava související s rekreací (zejména měs. 12-3, 7-8), dříve pachy z pražírny
Trutnov	Jiří Hejma	Vedoucí odd. ochrany přírody a krajiny odboru ŽP	Pachy – pivovar v centru města, doprava – bude řešeno v rámci dálnice, pálení odpadů v lokálních topeništích
Radvanice	Dr. Vladimír Diblík	Starosta	Dříve - akutní pach z hořící skládky dolu Baltazar, odříznutí regionu - silniční doprava
Police nad Metují	Ing. Jan Troutnar	Městský ekolog	Pach – domácí topeniště spalující odpad, problém dopravy včetně hluku
Teplice nad Metují	Tereza Bačová	Ref. úseku ochrany ovzduší	Zvýšená doprava v letních měsících
Rokytnice v Orlických horách	Ing. Gabriela Marková	Technik stavebního úřadu	Neudržování cest, slabé dopravní spojení
Dobruška	Ing. Věra Šmídová	Ref. ovzduší odb. ŽP	Pachy ze zemědělské činnosti, Emise z Cukrovaru a rafinerie cukru Dobrotice – České Meziříčí
Opočno	Jaroslav Koudelka	Ved. odb. ŽP	Doprava, obchvat v územním plánu
Rychnov nad Kněžnou	Dr. Ing. Jaroslav Cvejn	Ref. odb. ŽP	Pachy ze zemědělské činnosti (chov prasat Ještětice, doprava ve Vamberku a Kostelci nad Orlicí

Z této tabulky lze vyhodnotit hlavní problémy:

- pachy ze zemědělské činnosti,
- pach – domácí topeniště spalující odpad,
- nevyřešená doprava (tam kde není obchvat).

## B.4.1. IPPC

Možnost využití zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci, k omezení průmyslového znečišťování pro ochranu ovzduší Královéhradeckého kraje. Jedná se o základní nástroj snižování emisí ze zdrojů, pro které bude krajský úřad schvalovat integrované povolení.

Zákon o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci) si klade za cíl aplikaci trvale udržitelného rozvoje pomocí maximální možné prevence průmyslového znečišťování všech složek životního prostředí. Smyslem zákona je též zavést informování veřejnosti o účincích všech zařízení a objektů podle tohoto zákona na životní prostředí.

K dosažení těchto cílů slouží zejména následující nástroje:

- integrované zhodnocení všech vlivů současných a budoucích provozů zařízení v rámci povolovacího řízení,
- stanovení podmínek integrovaného povolení na základě nejlepších dostupných technik (BAT),
- vzájemná komunikace a vyjednávání mezi žadatelem a povolujícím subjektem, které povede ke stanovení vhodných opatření a podmínek provozu zařízení jak pro životní prostředí, tak pro provozovatele zařízení,
- zabezpečení výměny informací o BAT,
- zveřejňování údajů o tocích vybraných znečišťujících látek pomocí integrovaného registru znečišťování životního prostředí (IRZ).

Předmět právní úpravy je stanoven v souladu se směrnicí Rady Evropské unie 96/61/ES o integrované prevenci a omezování znečištění (směrnice o IPPC) a návazným rozhodnutím Evropské komise o vytvoření Evropského registru emisí znečišťujících látek (rozhodnutí o EPER) a s doporučením OECD C(96)41/Final k zavádění „registru emisí a přenosů znečišťujících látek“ (doporučení o PRTR), a zároveň s ohledem na systém povolování provozu zařízení podle platných právních předpisů.

*Poznámka: K 11. 12. 2003 bylo na základě 17 podaných žádostí uzavřeno správní řízení vydáním integrovaného povolení pro 8 provozovatelů. Celkem byly prozatím podány 3 odvolání.*

Tato kapitola je součástí samostatných zpráv uvedených v Přílohách:

**Příloha A:** Analýza současného stavu emisní inventury hlavních znečišťujících látek

**Příloha B:** Analýza současného stavu emisní inventury POPs

**Příloha C:** Analýza současného stavu emisní inventury těžkých kovů

## B.4.2. LÁZEŇSTVÍ

### Základní informace o Lázních na území Královéhradeckého kraje

#### Lázně Bělohrad – Anenské slatinné lázně

Vyhledávané lázně tohoto jména najdete v poklidném městečku Lázně Bělohrad, které je zasazeno do malebné podkrkonošské krajiny.

Vlastní lázně jsou obklopeny přírodním parkem Bažantnice se sportovním areálem a tenisovými kurty. Lázeňská léčba v Anenských slatinných lázních má téměř stotřicetiletou tradici a její přínos pro zdraví chválí mnoho generací hostů.

Bělohradské lázně mají za sebou již stotřicetiletou historii. V roce 1872 koupil Bělohradské panství pražský průmyslník Dormitzer od hraběte Aichelburga. Na levém břehu Javorky nechal postavit v místě proti kostelu zvaném Na Sádkách dřevěnou boudu se třemi koupelnami. Popravdě řečeno – koupele zde byly prováděny pouze v létě, a to za účelem čistě očištným. Nicméně zahájení koupelí se stalo významnou událostí.

O samotný a skutečný vznik Anenských slatinných lázní se však zasloužila roku 1885 pruská hraběnka Anna z Asseburgu, která provedla první úspěšné pokusy s léčivostí místní rašeliny. Odtud tedy pojmenování Anenské. V roce 1888, byly již lázně úředně uznány za léčivé a bylo jim povoleno užívat označení sirlé slatinné lázně.

O tři roky později – v roce 1891 – byl na dnešních pozemcích vystavěn velký lázeňský dům ve švýcarském slohu, s křídly na obě strany. V těchto křídlech se podávaly koupele a toto původní uspořádání pavilonu vodoléčebných procedur zůstalo zachováno až dodnes.

Začátek 20. století znamenal pro Anenské slatinné lázně další rozmach. V roce 1901 byl v lázeňském parku v Bažantnici úspěšně navrtán arzenoželezitý pramen, který byl pojmenován Anna-Mariánský. Tato voda se svým složením řadí mezi železité kyselky.

Sláva a proslulost lázní rychle rostla. V roce 1905 byla povolena změna názvu obce na Lázně Bělohrad. V roce 1936 byl dostavěn nový komfortní hotel, dnešní Grand, a MUDr. Janeček upravil bývalý hotel U lázní na Vodoléčebný a vyšetřovací ústav.

Ve vile Esplanade, původně v ubytovně lázeňských hostů, později v dětské ozdravovně vznikla roku 1963 dětská léčebna nemocí pohybového ústrojí.

Lázně byly před rokem 1989 součástí lázní Poděbrady. V rámci restitucí byla část majetku vrácena rodině MUDr. Janečka a zbytek byl privatizován. V roce 1992 byla založena akciová společnost, která se vrátila k původnímu názvu Anenské slatinné lázně. Hlavním akcionářem této společnosti je firma PURO-KLIMA a. s. V průběhu posledních let změnila Anenské slatinné lázně výrazně svou tvář.

V roce 1991 byla ukončena rekonstrukce balneoprovozu a byl zprovozněn rehabilitační bazén. Na konci roku 1995 byl uveden do provozu nově postavený lázeňský hotel Anna Marie. Tento hotel nabízí mimo jiné i zajímavě řešené prostory, restauraci, saunu a moderně vybavený přednáškový sál.

V roce 1998 byla dokončena dostavba a rekonstrukce hotelu Grand. Lázně tak získaly novou moderní kuchyni s jídelnou a navíc 41 lůžek v komfortních pokojích. Ve stejném roce byla ukončena i dostavba léčebného pavilonu, propojeného s hotelem Grand. Hosté mají k dispozici prostory pro individuální terapii a bezbariérový přístup ke všem lázeňským procedurám i ke svému lékaři.

V následujících letech se podařilo v původním stylu zrekonstruovat vilu Karlušku, která nyní slouží jako ubytovací zařízení, a kompletně zmodernizovat lázeňský hotel Janeček.



**Obrázek č. 17 Poloha Anenských slatinných lázní na mapě**

### **Lázně Velichovky**

Blahodárné a léčivé účinky zdejší křídlové slatinné zeminy praktikoval již před rokem 1890 ve svém sanatoriu v Hoříčkách Dr. Kutík. Spolu se svým přítelem hrabětem Harrachem přesvědčil majitelky zdejšího panství – baronky Berta Bess Chrostin a Gabriela Spens Boden. Brzy z jara roku 1897 byl položen základní kámen a započato se stavbou lázeňských objektů.

Byla postavena léčebná budova se strojovnou a kotelnou, dále lázeňská restaurace s tanečním sálem a klubovnou a dvě budovy pojmenované jmény zakladatelek „Vojtěška“ (Berta) a „Jela“ (Gabriela). Nynější názvy Slovenka a Domov. Při tehdejšímu dostatku pracovních sil pokračovaly stavby rychle kupředu, takže v následujícím roce 1898 byly dokončeny.

Ve snaze rozšířit lázně darovala baronka Berta pozemek na stavbu staviteli Ing. F. J. Hellmanovi, kde on roku 1899 postavil budovu „Jetty“ (dnešní Zátíší). V roce 1901 postavil Karel Seisser na darovaném pozemku budovu „Jenny“ (dnešní Čechie) nákladem 26 000 K a dcera baronky Berta budova „Skal“ (dnešní Morava) za 24 000 K. Postupně byly lázeňské budovy od soukromníků odkoupeny, zrestaurovány a přejmenovány.

Na podzim roku 1923 byla započata stavba nového léčebného pavilonu, dnešní Masarykův dům. 3. května 1926 byl zahájen provoz. Budova byla jednopatrová, druhé patro přistavěno v roce 1936. Současně byla zahájena stavba Společenského domu.

Po válce byly lázně vráceny svému poslání jako léčebné zařízení. Byly vystavěny Zimní lázně.

Velichovky, společně s dalšími lázněmi, patřily pod Státní léčebné lázně Poděbrady.

Lázně Velichovky jsou od roku 1992 akciovou společností. Postupně dochází k rekonstrukcím vil a objektů Domov (1998), Zátíší (2000), Slovenka (2001), Morava (2002), Lázeňská restaurace (2002), Čechie (2003), Lázeňská kavárna a prodejna (2003). Celková kapacita lázní k 1. červenci 2003 činí 384 lůžek.

Od roku 1998 akciová společnost Lázně Velichovky zrealizovala pět komplexních modernizací a oprav lázeňských vil, které byly provedeny v souladu s podnikatelským záměrem společnosti s cílem dosáhnout ubytovacích standardů odpovídajících současným kvalitativním, kulturním a hygienickým požadavkům s ohledem na ubytovací standardy běžné v zemích EU.

Kromě ubytovacích prostorů proběhly v roce 2002 rekonstrukce Lázeňské restaurace a Lázeňské kavárny v Masarykově domě a v roce 2003 Lázeňské prodejny a administrativní budovy.

Postupné rekonstrukce lázeňských vil a objektů přispívají ke kvalitě služeb pro pacienty s kloubními potížemi, kterých se každoročně v Lázních Velichovky léčí přes 5 tisíc.



**Obrázek č. 18 Poloha Lázní Velichovky na mapě**

#### **Sdružení ozdravoven a léčeben okresu Trutnov**

Dětská ozdravovna v Peci pod Sněžkou je zdravotnické odborné zařízení, umístěné v sedmi objektech na severovýchodních a severozápadních svazích, ohraničujících peckou kotlinu. Děti jsou ubytovány ve dvou objektech:

- Karkulka – (č.p. 185) – je v nadmořské výšce 865 m;
- Mělnická bouda – (č.p. 245) – se nachází v nadmořské výšce 1050 m.

Oba objekty stojí samostatně na horských loukách mimo dopravní komunikace a ve vnitřním ochranném pásmu Krkonošského národního parku. Mikroklima pecké kotliny patří mezi nejkvalitnější v republice.

Dětská ozdravovna v Peci pod Sněžkou je také nejvýše položeným zdravotnickým lůžkovým zařízením v České republice. Součástí DO jsou i sportovní zařízení – bazén v DO Mělnická bouda, lyžařský vlek u DO Karkulka, které děti používají v době pobytu zdarma.

## **Státní léčebné lázně, Jánské Lázně s. p.**

Jánské Lázně leží v oblasti Krkonošského národního parku, v nadmořské výšce 670 m n. m, na úpatí Černé hory /1300 m/. Lázně nejsou jen lázněmi v pravém slova smyslu, ale současně i významným rekreačním, turistickým a sportovním centrem Krkonoš ve všech čtyřech ročních obdobích. Přehled indikací:

- Nemoci nervové
- Nemoci pohybového ústrojí
- Nemoci kožní
- Nemoci dýchacího ústrojí

Základem léčby je především individuální léčebná tělesná výchova, fyzikální terapie, balneoterapie a ergoterapie. K vodním procedurám jsou využity termální prameny Janův a Černý o teplotě 27 °C.

Dle trutnovského kronikáře z 16. století Šimona Hüttla byl teplý pramen pod Černou horou objeven již v r. 1006 Janem z Chockova, po němž byl i pojmenován jako pramen Janův. Pravděpodobnější je však tvrzení, že pramen byl objeven v XI. století prospektory, kteří hledali nová naleziště rud a vzácných kovů. První historický zápis pochází z r. 1300 a je obsažen v zemských deskách o majetku rodu Silbesteinů. Další zajímavá zmínka o Jánských Lázních byla zaznamenána v cestopisech papežského legáta Aenea Silvia, pozdějšího papeže Pia II, který se při svých cestách po Čechách v r. 1451 v teplém prameni vykoupal. Po bitvě na Bílé hoře r. 1621 byl majetek rodu Silbersteinů zkonfiskován a novým majitelem se stal proslulý Albrecht z Valdštejna. Od r. 1675 získal vlčické panství, jehož součástí byly i Jánské Lázně, Jan Adolf Schwarzenberg, kterému nelze upřít velké zásluhy na rozvoji lázní. U pramenů postavil první lázeňskou budovu a pověřil G. H. Hettmayera vypracováním učeného pojednání o zřídle. Další důležitou událostí v historii lázní byla návštěva korunního prince Rudolfa, následníka rakouského trůnu, po němž je dodnes pojmenováno Rudolfovo údolí. V r. 1867 se staly Jánské Lázně samostatnou obcí, která v r. 1901 zakoupila všechna lázeňská zařízení údajně za 1 010 000 tehdejších korun. V tomto období zaznamenaly lázně značný rozvoj: byl zřízen telefon, vodovod, elektrické osvětlení, výstavba nových hotelů, vil a penzionů, zahájen provoz železnice Trutnov–Svoboda n. Ú. V r. 1920 se stává rozhodujícím obratem založení akciové společnosti, jejímž významným činem byla změna v zaměření léčby. Byla provedena nová analýza pramene Dr. Oskarem Baudyschem z Rockefellerova ústavu z New Yorku a Jalské univerzity, která prokázala, že voda má podobné složení jako ve Warm Springs ve státě Georgia v USA, kde se specializují na léčení následků po obrnách, zejména po dětské obrně. Tato léčebná metoda byla od r. 1935 převzata, čímž si Jánské Lázně získaly celosvětový ohlas v úspěšnosti léčby. Rozmach akciové společnosti byl zastaven připojením zdejšího území k Německu a následně pak druhou světovou válkou, po níž již akciová společnost nebyla obnovena. Došlo ke znárodnění přírodních léčivých zdrojů a lázní. Z novodobých historických pramenů nutno připomenout i význam Jánských Lázní ve sportovních kláních začátkem tohoto století. V r. 1925 byly uspořádány Mezinárodní lyžařskou federací FIS první lyžařské závody světového lyžování právě ve Velichovkách a v roce 1937 se v Jánských Lázních konala III. mezinárodní dělnická olympiáda.

## **Návrh řešení**

Základní otázkou „přežití“ jakéhokoli ekonomického subjektu, je pochopitelně dostatek zákazníků, kteří požadují nabízené služby za úplat. Tato problematika je zcela mimo řešení Programu snižování emisí a zlepšení kvality ovzduší.

V těchto programech je snaha analyzovat současnou situaci ve výši emisí i imisní situaci, zda jsou, či nikoli dodržovány imisní limity. Na tyto otázky odpovídají dostatečně vypracované mapy imisních koncentrací pro nejdůležitější znečišťující látky.

Rozšířenou, specializovanou částí může je i výpočet podílu znečišťujících látek od jednotlivých hlavních zdrojů znečišťování nebo podílu jednotlivých skupin zdrojů REZZO 1–4.

Vzhledem k vyhlášeným oblastem se zhoršenou kvalitou ovzduší v Královéhradeckém kraji a provedené imisní studii (Příloha H tohoto dokumentu) je možno konstatovat, že na území uvedených lázní nejsou imisní limity překračovány. Vzhledem k výhledu emisní situace, kdy by měla celková výše emisí klesat (v horizontu 2010 především SO<sub>2</sub>, v horizontu 2016 i NO<sub>x</sub>) lze usuzovat, že bude i nadále imisní situace příznivá v případě, že se neobjeví deletravající smogové situace, kdy většinou dochází ke zhoršenému rozptylu znečišťujících látek v ovzduší a může proto i dojít k překračování imisních limitů.



## **Závěr**

Není třeba v současnosti přijímat žádná další speciální opatření, mimo obecně navržená opatření v kap. B.1.14., které jsou současně uvedeny v přehledné tabulce č. 49.

To však ještě neznamená, že management výše uvedených lázní nemůže přijmout nějaká další opatření, která by řešila určité, v budoucnosti nově vzniklé, problémy v ochraně ovzduší.

### **B.4.3. INSTITUCIONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ KRAJSKÉHO ÚŘADU PŘI VÝKONU STÁTNÍ SPRÁVY V OBLASTI OCHRANY OVZDUŠÍ, IPPC**

Na základě zkušeností oddělení EIA a IPPC lze problematiku shrnout do následujících bodů:

- Počet pracovníků by v tomto roce měl zůstat na současném stavu, tj. 5, v roce 2004, popř. 2005 v závislosti na vyhodnocení prvního roku zkušeností v rámci aplikace zákona o IPPC se bude zvažovat případné navýšení o 1 pracovníka.
- Dodržení lhůt daných zákonnými termíny jsou nepřekročitelné.
- Největším problémem v současné době je aplikace zákona o IPPC, který v mnohých ohledech nedostatečně řeší jednotlivé složky životního prostředí.

Na následujícím obrázku je uvedeno schéma standardních lhůt povolovacího procesu vyplývajícího ze zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci. Planeta 2002, ročník 10, číslo 3/2002, str. 33.

V následujících tabulkách jsou výčty zdrojů spadajících pod IPPC podle informací KrÚ ke dni 1. 2. 2003 a následující tabulka podává výčet nejdůležitějších zdrojů spadajících pod IPPC dle informací ČIŽP Hradec Králové. O zdrojích v seznamu ČIŽP není pochybností pro zařazení pod IPPC.

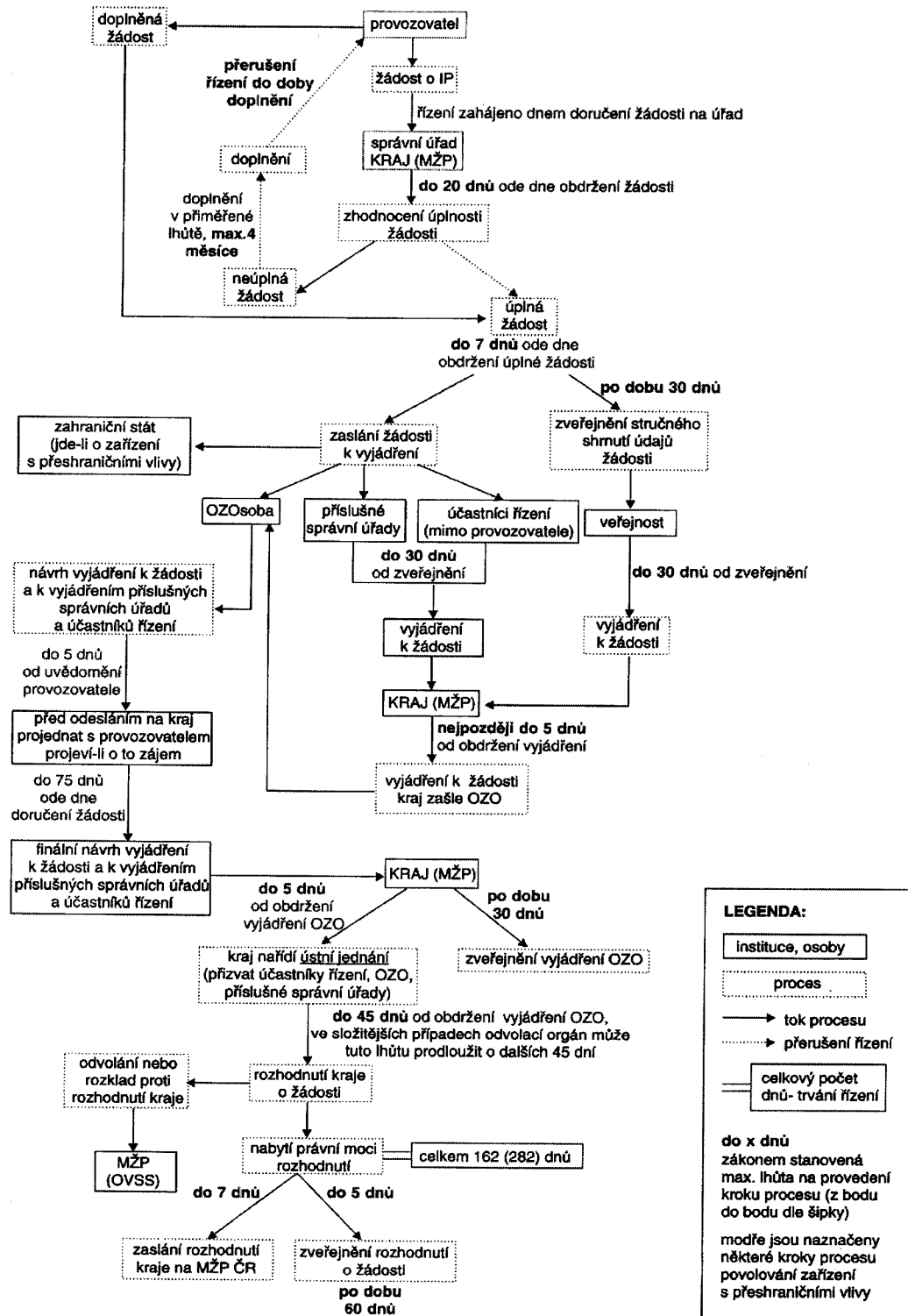
K 1. 9. 2003 byl stav v povolovacím procesu IPPC následující:

- Krajský úřad vydal 6 rozhodnutí v rámci integrovaného povolování (zatím ani jedno není pravomocné),
- Krajský úřad registruje 69 zařízení spadající pod IPPC.

*Poznámka: K 11. 12. 2003 bylo na základě 17 podaných žádostí uzavřeno správní řízení vydáním integrovaného povolení pro 8 provozovatelů. Celkem byly prozatím podány 3 odvolání.*

Z přiloženého schéma i následujících tabulek je patrná komplikovanost a složitost nejen vlastního určení zdrojů spadajících pod IPPC, ale i náročnost vlastního schvalovacího procesu integrovaných povolení jednotlivým subjektem. Složitost celého procesu určování zdrojů spadajících pod IPPC tkví především v ekonomické oblasti, kdy jsou zařízení již odstavena, ale účetně stále vedena pro odpisy.

**Schéma – standardní lhůty povolovacího procesu vyplývající ze zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci**



**Tabulka č. 61 Výčet zdrojů IPPC, dle seznamu KrÚ (KrÚ 13.2.2003)**

Kategorie	§	Název vlastníka zařízení	IČO	Adresa – ulice	Adresa – obec	Adresa – PSC	Poznámka
1.1	42	BARTOŇ – textilní závody a. s.	45534225	Českoskalická 15	Náchod	547 01	
	42	Cukrovary TTD a. s.	16193741	Palackého nám. 1	Dobruvice	294 41	
	42	ČEZ, a. s.	45274649	Duhová 2/1444	Praha 4	140 53	
	42	KRKONOSKÉ PAPIRNY a. s.	45534284	Nádražní 266	Hostinné	543 71	
2.3 b)	42	ZVÚ a. s.	46504737	Pražská 322/4	Hradec Králové	500 04	
	42	ZVU Kovárna spol. s r. o.	63219514	Pražská 322/4	Hradec Králové	500 04	
		Strojtex a. s.	46504893	Sylvavovská 2543	Dvůr Králové nad Labem	54401	nespadá, nízká kapacita, seznam z ČÍŽP
2.4	43	Seco GROUP a. s.	60193450	Pobřežní 44/362	Praha 8	186 00	odštěpný závod Jičín
	42	J.Porkert, a. s. slévárna					
	42	a strojírna Skuhrov n. Bělou	47452854	Skuhrov nad Bělou čp.55	Skuhrov nad Bělou	517 03	
	42	MONING-ELITEX a. s.	64829596	Vrchlického 323	Týniště nad Orlicí	517 21	v konkurzu
2.5 b)	42	ZVÚ slévárna a strojírna a. s.	25267809	Tovární 290	Pílníkov	542 42	Slévárna, nespádají dopis
2.6	42	RONAL CR s.r.o.	49812106	Jungmannova 1117	Jičín	506 01	
	42	ESAB VAMBERK, s.r.o.	25268023	Smetanovo nábřeží 334	Vamberk	517 54	
	42	KARSIT, s.r.o.	47455608	Jaromírova 91	Jaroměř	551 01	katodoretická lakovna
	43	GALČEK, spol. s r. o.	15046753	Palackého 627	Červený Kostelec	549 41	
	43	ŠKODA AUTO a. s.	177041	Václava Klementa 869	Mladá Boleslav	293 60	Lakovna Kvasiny
	42	ZVU POTEZ a. s.	25267141	Pražská 322/4	Hradec Králové	500 04	elektrochemické leštění
	43	Wiegel Hradec Králové žárové zinkování s.r.o.					
	42	FAB a. s.	29543243	Stežery, Lipová 180	Hradec Králové	503 21	elektrochemické pozinkování
3.1	42	Cukrovary TTD a. s.	45534578	Strojnická 633	Rychnov nad Kněžnou	516 01	
3.4	43	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o.	16193741	Palackého nám. 1	Dobruvice	294 41	
5.1	42	a. s. A. EKOMA, s.r.o.	46507515	Masarykova 197	Častolovice	517 50	
5.4	43	MARIUS PEDERSEN a. s.	48152030	Lodín	Nechanice	503 15	skládky Lodín
5.4	43	MARIUS PEDERSEN a. s.	42194920	Malé náměstí 124	Hradec Králové	500 03	skládky Křovice u Dobrušky
	42	MARIUS PEDERSEN a. s.	42194920	Malé náměstí 124	Hradec Králové	500 03	skládky Trutnov Kryblice
	42	dříve EZOP HC a. s.					
	42	MARIUS PEDERSEN a. s.	42194920	Malé náměstí 124	Hradec Králové	500 03	skládky Dolní Branná
	42	Federal Mogul Friction products a. s.	42194920	Malé náměstí 124	Hradec Králové	500 03	skládky Nahořany
6.1 b)	42	SKLÁDKA POD HALDOU s. r. o.	45534144	Jirchářská 233	Kostelec nad Orlicí	517 41	skládky
	42	KRKONOSKÉ PAPIRNY a. s.	25295080	Hronovská 431	Rtyně v Podkrkonoší	542 33	skládky Rtyně v Podkrk.
6.2	42	TIBA, a. s.	45534284	Nádražní 266	Hostinné	543 71	
	42	TIBA, a. s.	48171468	Dobrovského 338	Dvůr Králové nad Labem	544 01	závod 14 Vorlech
	42	TIBA, a. s.	48171468	Dobrovského 338	Dvůr Králové nad Labem	544 01	závod 13 Zálábí
	42	Tepna, a. s.	45534314	Plnovská 290	Náchod	547 01	textilka Náchod
6.4 a)	42	VEBNA, textilní závody a. s.	45534276	Pradlácká 89	Broumov	550 17	Zušlechťovna Olivětín
6.4 b)	42	ZEMKO, k.s.	45535302	Zelená 226	Česká Skalice	552 03	
	42	Cukrovary TTD a. s.	16193741	Palackého nám. 1	Dobruvice	294 41	
	42	OVUS – podnik živočišné výroby, spol. s r. o.	47549866	Slaný			
6.4 c)	42	Nutricia Mléčná výživa, a. s.	48171417	Podzámčí 385	Opočno	517 73	

Kategorie	§	Název vlastníka zařízení	IČO	Adresa – ulice	Adresa – obec	Adresa	Poznámka
		Krkonoské sýrárny a. s.	25258974	Dělnická 395	Jičín	50601	dle sdělení výr. ředitele je celk. kapacita mlékárny i sýrarny 100 t/den, seznam ČÍŽP
6.6 a)	42	PML Protein.Mléko.Laktóza, a. s.	46505865	Smetanova 1332	Nový Bydžov	504 01	
	42	BOHEMIA chieck spol. s r.o.	63217902	Vrchovina u Chočné	Vrchovina u Chočné	565 12	farma Choustnikovo Hradiště
	43	Ing. Jirí Mach soukromý zemědělec	14553261	Partyzánská 322	Litomyšl	57001	odchovna slepic Smiřice, žádost přinесе ke shlednutí asi 15.3.
	42	D.K.E. Dobré s.r.o.	25271253	Dobré 80	Dobré	517 93	drůbežárna Semechnice
	42	DŽV Rychnov nad Kněžnou a. s.	47468050	Jiráskova 1320	Rychnov nad Kněžnou	516 01	
		Družstvo TEKRA	48154865		Lično	517 35	
		EKOIL-LIČNO, spol. s r. o.	60915820	Lično 200	Kostelec nad Orlicí	517 41	
	42	MAVE Jičín, a. s.	580384	Soběraz 21	Železnice	507 13	výroba vajec Soběraz
		Podnik pro výrobu vajec v Kostičkách, s.r.o.	49810201	Kostičky 127	Kostičky	503 65	středisko Mlékosrby
		Podnik pro výrobu vajec v Kostičkách, s.r.o.	49810201	Kostičky 127	Kostičky	503 65	středisko Kostičky
	42	PROAGRO Nymburk a. s.	45149666	Poděbradská 2026	Nymburk	288 72	
		V&H GAMMA s.r.o.	62028871	Vinary 99	Smiřary	503 53	
	42	Zemědělské družstvo Dolany	126365	Dolany 57	Praha 4	552 01	drůbež cca 90.000 ks Svinišťany
		XAVEROV, a. s.	26708850	V lužích 735/6		142 01	
6.6 b)	42	DŽV Rychnov nad Kněžnou a. s.	47468050	Jiráskova 1320	Rychnov nad Kněžnou	516 01	chov prasat Kostelecká Lhota
		nové Zemědělské družstvo Dolany	126365	Dolany 57		552 01	chov prasat Volovka
	42	Mýdlářka a. s.	46356142	Mýdlářka 253	Benešov	256 01	chov prasat Převýšov (9000 ks)
		LIPRA a. s.	60913801		Libřice	503 44	
	42	MAVE Jičín, a. s.	580384	Soběraz 21	Železnice	507 13	výroba vepřového masa Vřesce
		PORKY NOVÝ BYDŽOV s. r. o.	62028901		Nový Bydžov	504 01	
	42	PROVENA, a. s.	47454911		Třtice		výkrmná vepřů Nahorány
	42	PROVENA, a. s.	47454911		Třtice		výkrmná vepřů Třtice
		VYPRÁ, a. s.	47468645	Vlčkovice v Podkrkonoší 110	Vlčkovice v Podkrkonoší	544 44	
6.6 c)	42	MAVE Jičín, a. s.	580384	Soběraz 21	Železnice	507 13	
	42	Zemědělské družstvo Dolany	126365	Dolany 57		552 01	chov prasnic Volovka
	42	RCHP Benátky, s.r.o.	49286978	Benátky 20	Holohlavy	503 03	výkrmná prasnic Benátky
	42	RÝCHOLKA, s.r.o.	48151092	Choustnikovo Hradiště 26	Choustnikovo Hradiště	544 42	výkrmná prasnic Choustník. Hradiš.
6.7	43	ŠKODA AUTO a. s.	177041	Václava Klementa 869	Mladá Boleslav	293 60	Lakovna Kvasiny
	42	PECHINEY ČECHOBAL, s. r. o.	25265717	Tovární 67	Skřivany	503 52	Tiskárna potravinářských obalů
	42	PIANA, státní podnik v likvidaci	484831	Mostecká 24	Týniště nad Orlicí	517 21	
	42	RUBENA a. s.	12131	Akademika Bedrny 89/8	Hradec Králové	502 01	navštěva 7.3.2003

#### Legenda

podání do 31.3.2003

provoz nejede

tvrdí, že nespádají, ale domněnka je, že ano

přeshraniční vliv

stavba nového zařízení

již jsme kontaktovali (zápis)

XXXX prověření různých seznamů, nespádají

Tabulka č. 62 Výčet nejvýznamnějších zdrojů IPPC dle ČÍŽP Hradec Králové (ČÍŽP únor 2003) Královéhradecký kraj

Provozovatel	IČ	Technologický celek	Důvod zařazení do IPPC
ŠKODA AUTO a.s., Kvasiny	00 177 041	lakovna	6.7. organická rozpouštědla
GALČEK s.r.o., Červený Kostelec	15 046 753	galvanovna	2.6. objem lázni více než 30 m3
SAINT-GOBEN ORSIL s.r.o., Častolovice	46 507 517	tavení nerostů	3.4 tavení čediče více než 20 t/den
KARSIT a.s. Jaroměř	47 455 608	katodoretická lakovna	2.6.
FAB a.s. Rychnov nad Kněžnou	45 534 578	galvanovna	2.6.
VEBA Broubov, zúšlecht'ovna Olivětín	45 534 276		6.I
Krkonošské papírny a.s.Hostinné	47 682 973		1.1.
ZEMKO a.s. Česká Skalice	45 535 302	jačka	6.4.b)
ČEZ EPO Trutnov - Poříčí	45 274 649	parní elektrárna	
MAVE Jičín, Vršce	00 580 384	výkrmna prasat	
MAVE Jičín, Soběraz	00 580 384	drůbež	
AGS Jičín	60 193 531	2 slévárny	nad 20t/den
Ronal Jičín	49 812 106	2 slévárny hliníku	nad 20t/den
Xaverov Praha, farma Opočno	26 708 850	drůbež	53 tis. brojlerů
ČKD Praha provozy Hradec Králové	25 062 409	slévárna litiny	více než 20 t/den

## B.4.4. NÁVRH ŘEŠENÍ PRO OBLASTI S INTENZIVNÍM REKREAČNÍM VYUŽITÍM

### Základní informace o národních parcích národních a přírodních rezervacích a CHKO

#### 2.6E: Živá příroda na území Královéhradeckého kraje



Obrázek č. 19 Živá příroda na území Královéhradeckého kraje

#### **KRNAP Krkonošský národní park**

Vyhlášen jako druhý národní park v bývalém Československu:

Vládní nařízení č. 41 ze dne 17. 5. 1963

*rozloha 385 km<sup>2</sup>*

Vládní nařízení č. 58 ze dne 19. 8. 1986

*rozšíření o ochranné pásmo, 162 km<sup>2</sup>*

Vládní nařízení č. 165 ze dne 20. 3. 1991

*zpřísnění ochranných podmínek KRNAP*

*zmenšení plochy o 24 km<sup>2</sup> ve prospěch ochranného pásma*

Krkonošský národní park (KRNAP) se rozkládá na území Krkonoš a Rýchor od Novosvětského sedla na západě až po Žacléřské sedlo na východě. KRNAP je jedním z nejvýznamnějších chráněných přírodních území u nás a řadí se mezi největší parky v Evropě. Na KRNAP navazuje na severu v délce 30 km polský Karkonoski park narodowy založený v roce 1959 na ploše více než 55 km<sup>2</sup>, s nímž tvoří nedílný přírodní celek.

Krkonoše jsou svými přírodovědnými hodnotami jedinečným územím ve střední Evropě. Významné postavení mají i z hlediska lesního a vodního hospodářství. Krkonoše jsou nejvyšším pohořím České republiky, nejvyšší horou

je Sněžka (1602 m n.m.). Území Krkonoš charakterizují pásma mohutných horských hřebenů, rozsáhlé lesní porosty, skalnaté srázy, ledovcová údolí, náhorní planiny, rašeliniště, horské louky, typické geologické útvary, boudy a chalupy, malebně roztroušené v horské krajině a údolích. Rostou zde četné vzácné druhy rostlin, z nichž mnohé naleznete jen v Krkonoších (endemity). Hlavním činitelem, který ovlivnil dnešní složení fauny i flóry, bylo zalednění. Zachovaly se zde četné zbytky karů, morény, trogy.

Neoddělitelnou součástí Krkonoš je vodstvo. Pramení zde největší řeka České republiky – Labe a řada drobných toků, místy s nádhernými vodopády. Krkonoše byly v r. 1978 prohlášeny za chráněnou oblast přirozené akumulace vod.

Nejcennější části KRNAP jsou chráněny přísněji v zónách (I.–III.) a ve zvláště chráněných územích, např. jako národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památka (NPP) a přírodní památka (PP). Nejznámějšími přírodními památkami jsou PP Prameny Labe, PP Prameny Úpy a PP Rýchory.

Správa KRNAP vydává četné publikace, průvodce k naučným stezkám, časopis Krkonoše a zpravodaj Prunella. Na Rýchorské boudě provozuje ekologickou výchovu a školu ochrany přírody.

Krkonošský národní park a související území se potýkají s nepříznivou ekologickou situací ovlivněnou zejména znečištěným ovzduším z domácích i zahraničních zdrojů.

Správa Krkonošského národního parku

Dobrovského 3

543 01 VRCHLABÍ

E-mail: [postmaster@krnap.cz](mailto:postmaster@krnap.cz)

tel: 438 285 111

fax: 438 230 95, 438 285 113, 438 285 422

### **CHKO Broumovsko**

V roce 1991 zde Ministerstvo životního prostředí ČR zřídilo Chráněnou krajinnou oblast Broumovsko. Zabírá 410 km<sup>2</sup> a zahrnuje severní polovinu náchodského okresu i malou část okresu Trutnov. Důvodem jejího vyhlášení je ochrana přírody, šetrné využívání přírodních zdrojů, obnova krajiny i trvale udržitelného života v ní. Jde tu především o nalézání rovnováhy mezi přírodou, hospodařením a osídlením. Chráněné krajinné oblasti by se tak mohly stát modelem pro postupnou obnovu životního prostředí našeho státu. CHKO Broumovsko se skládá ze dvou geomorfologicky a klimaticky odlišných celků: Polické vrchoviny a Broumovské kotliny. Odděluje je hřeben Broumovských stěn. Přírodní jedinečností je tu skalní reliéf s typickými tvary, jako jsou skalní města, stolové hory a kuesty. Na jeho vzniku, ale i na utváření říční sítě, půd, rostlinstva a živočišstva má zásadní význam geologická stavba a vývoj.

Územím CHKO probíhá evropské rozvodí mezi Baltským a Severním mořem, zvláštní význam mají podzemní vody. Polická křídlová pánev patří mezi nejvydatnější a nejkvalitnější zásobárny pitné vody v ČR, a proto je od roku 1981 chráněnou oblastí přirozené akumulace vod. Klima Broumovské vrchoviny obklopené vyššími pohořími je relativně drsné. Ročně tu spadne 700–1000 mm srážek. Zvláštností je výskyt klimatických inverzí ve skalních roklích. Původní smíšené pohraniční lesy byly na většině plochy přeměněny na smrkové monokultury. Znečištění ovzduší pak v 80. letech způsobilo na klimaticky a půdně extrémních stanovištích poškození lesa imisemi. Dnes zabírají lesy v CHKO třetinu území. Hlavním budoucím úkolem není rozšiřovat jejich plochu, ale zvětšit podíl listnáčů, a tím vrátit lesu rovnováhu a odolnost. Vzácná květena se vyskytuje zejména v suťových lesích a na strmých svazích údolí a kuest (lilie zlatohlavá), v inverzních polohách v roklích skalních měst (mléčivec alpský), další je vázaná na louky a na mokřady (vstavače). Nejzajímavější faunou je ptactvo skalních oblastí (výr velký, krahulec obecný, čáp černý) i horská fauna chladných roklí. Ornitologové ve skalách úspěšně vysazují kdysi vzácného sokola stěhovavého. Nejcennějšími částmi CHKO je šest maloplošných chráněných území, představujících biocentra málo pozměněné přírody skalních oblastí. Národní přírodní rezervace Adršpaško-teplické skály a Broumovské stěny, přírodní rezervace Křížová cesta a Ostaš a přírodní památky Borek a Kočičí skály.

Většinu oblastí tvoří mozaika lesů, luk, mokřadů a zemědělské půdy. Tato kulturní krajina byla od kolonizace ve 13. století donedávna krajinou harmonickou. Až v posledních padesáti letech se rovnováha mezi přírodou a činností člověka porušila. Vedle starých zátěží (zásahy do krajiny, vyvolávající rychlý odtok a erozi, nevhodně umístěné sládky ohrožující kvalitu podzemní vody, nadměrný podíl smrku na úkor listnáčů v lesích) jde především o nová rizika (urbanizace volné krajiny, růst automobilismu a rozšiřování silnic, úpadek podhorského zemědělství). Broumovsko ohrožuje především necitlivá politika vůči venkovu, úpadek místního průmyslu, veřejné dopravy a zemědělství.

Správa CHKO usiluje o dokončení odborného průzkumu území, o rozvoj šetrného zemědělství, lesnictví, dopravy, odpadového hospodářství a průmyslu. Snaží se zamezit projektům devastujícím přírodu a krajinu a naopak přispět k její obnově formou státních krajinotvorných programů (péče o krajinu, obnova venkova, revitalizace říčních systémů). Pozornost věnuje ekonomické osvětě a vytvoření moderního státního úřadu – efektivně fungujícího a otevřeného vůči občanům.

Adresa správy:  
Správa CHKO Broumovsko  
Ledhujská 59  
549 54 Police nad Metují  
Tel.: +420 491 549 020, +420 491 032  
Fax: +420 915 490 34  
E-mail: [broumov@schkocr.cz](mailto:broumov@schkocr.cz)

#### Národní přírodní rezervace Adršpašské skály

Jsou Národní přírodní rezervací v severozápadní části Polické vrchoviny na území CHKO Broumovsko. Jsou charakteristické svými mimořádně hustě rozmístěnými skalními věžemi, roklemi, úzkými průchody, skalními stěnami apod. Přírodní síly vymodelovaly v pískovcích nejrůznější tvary, jimž lidská fantazie přiřkla romantické názvy jako např. Milenci, Džbán, Starosta a Starostová, Homole cukru apod. Na říčce Metuje, jež protéká horní částí Vlčí rokle, bylo vybudováno malé Adršpašské jezírko. Turisté se po něm nechají převážet na pramici a obdivují Velký vodopád. Rozhled na podstatnou část Adršpašských skal nám poskytne zřícenina skalního hradu Adršpach na vrcholu Starozámeckého vrchu.

#### **CHKO Český ráj**

Vyhlášeno výnosem MK ČSR č.j. 70 261/1954.

Celková rozloha je 92 km<sup>2</sup>.

Zahrnuje 12 maloplošně chráněných území o rozloze 1101 ha.

Českým rájem byla v druhé polovině devatenáctého století nazvána krajina, kde jsou přírodní hodnoty umocněny historickými památkami. Člověk zdejší kraj přetváří již mnoho tisíc let, jeho působení je však v relativní rovnováze s přírodou.

Chráněná krajinná oblast Český ráj byla vyhlášena jako první CHKO v naší republice v roce 1955 v okresech Semily, Mladá Boleslav a Jičín.

Její poslání je ochrana geomorfologických hodnot, zachování typického vzhledu krajiny a udržení celkové biologické rozmanitosti. Oblast je tvořena především kvádrovými pískovci, které zde byly uloženy v druhohorách na okrajích tehdejšího moře. Současná podoba skalních útvarů je výsledkem dlouhotrvajícího působení sil z nitra Země a trvalé erozní činnosti. Skalní města a vrchy třetihorního vulkanického původu jsou základem jedinečnosti území. K zajímavým prvkům skalních měst patří jeskyně, pseudozávrty, skalní brány a okna. Symbolem kraje jsou tvarově unikátní Trosky se zříceninou hradu. Rostlinná a živočišná říše je zastoupena převážně druhy skalních měst a mokřadů a to i přes velkou rozmanitost přírodních stanovišť. Druhovou pestrost organismů obohacují horské i teplomilné druhy.

K Vaší návštěvě doporučujeme Trosky s překrásným výhledem nejen na krajinu Českého ráje, dále Hruboskalské skalní město, Příhrazské skály, okolí hradu Kostí nebo Podtrosecká údolí. Nejzajímavější místa oblasti jsou vybavena informačními panely.

Adresa správy:  
Správa CHKO Český ráj  
Dvořákova 294  
511 01 Turnov  
Tel.: +420 481 322 292, +420 481 321 900  
Fax: +420 481 321 578  
E-mail: [ceskyraj@schkocr.cz](mailto:ceskyraj@schkocr.cz)  
URL: <http://cesraj.schkocr.cz>



### Přírodní rezervace Prachovské skály

Prachovské skály jsou nejnavštěvovanějším prostorem v okolí Jičína. Je to pískovcové skalní město na jižním okraji Českého ráje v zalesněném terénu, 7 km severo-západně od Jičína. Rozlohou je neveliké, ale turisticky a horolezecky bohaté skalními seskupeními s prehistorickými nálezy; je chráněno jako přírodní rezervace. Četné rokle, strže, úžlabiny, vyhlídky, osamocené pískovcové věže, jehly i skupinové skalní bloky (soustředěné na poměrně malém prostoru jižně od hlavní komunikace) a další méně vyhledávané skály (v severní a západní části prostoru) vytvářejí z Prachovských skal významný turistický objekt. Nejzajímavější partie skal jsou snadno přístupné po bezpečných turisticky značených cestách, a mnoho překrásných vyhlídek zajišťuje dokonalý přehled prostoru Prachovských skal. Prachovské skály jsou státní přírodní rezervací a takto chráněny již od roku 1933.

Nejvýznamnější a nejrozsáhlejší částí Prachovských skal je tzv. svinská část, představující turisticky nejnavštěvovanější oblast s hustou sítí značených cest a s řadou vyhlídek. Působivé pohledy na skalní město umožňují vyhlídky Vsetečkova, Míru, Českého ráje a Pechova. Před vděčnými návštěvníky se zvedají desítky věží, vysoké až přes 40 m, např. Šlikova věž, Mnich, Orel, Kapucín a zejména symboly skal – Prachovská jehla s blízkou Prachovskou čapkou. Celkem je zde registrováno 239 skalních věží, z toho téměř polovina ve vlastním Skalním městě.

### **CHKO Orlické hory**

Vyhlášeno výnosem MK ČSR č.j. 6369/1969.

Celková rozloha je 204 km<sup>2</sup>.

Zahrnuje 19 maloplošně chráněných území o celkové rozloze 415 ha.

Pozoruhodně zachovalý krajinný celek tvořený hřebenem Orlických hor, svahy před a za hlavním hřebenem a částečně malebným podhůřím. Nejvyšším vrcholem Orlických hor je Velká Deštná se svými 1115 m, průměrná nadmořská výška je 789 m. Hřeben a návětrné jihozápadní svahy jsou odlesněné v důsledku působení dálkových imisí. Orlickohorskou brázdou protéká řeka Divoká Orlice, tvořící od Trčkova až po Zemskou bránu státní hranici dlouhou 29 km. Po počátečním poměrně klidném toku proráží bouřlivě horský hřeben a proniká do vnitrozemí v oblasti nazvaném Zemská brána. Vytváří zde hlubokou soutěsku, s obnaženými rulovými skalisky, vysokými až 40 metrů. Jediněná přírodní scenérie je vyhlášena přírodní rezervací. Hluboká a strmá údolí jsou typická i pro další toky Orlických hor. Zdobnice, Říčka, Bělá, Kněžna, Olešenka a Zlatý potok porušují příkrými údolními svahy zaoblené denudační hřbety a dotvářejí tak charakteristický ráz krajiny. Prameniště těchto řek, ležící na svazích hlavního hřebene, dnes představují ostrůvky nejzachovalejších přírodních biotopů, které sestupují z hor do podhůří lesnatými údolními. V jejich závěrech se nachází celá řada pramenišť a podmáčených horských luk. Srážkově je území nadprůměrné. Fragmenty původních porostů najdeme v národních přírodních rezervacích Bukačka a Trčkov a v přírodních rezervacích Sedloňovský vrch, Pod Vrchmezím a Černý důl. Jelení lázeň a U Kunštátské kaple jsou vrcholová rašeliniště se zajímavou květenou a zvířenou. Osobitá krása této oblasti je dotvářena zachovalou lidovou architekturou.

Adresa správy:

Správa CHKO Orlické hory

Dobrovského 332

516 01 Rychnov nad Kněžnou

Tel.: +420 494 539 541

Fax: +420 494 539 541

E-mail: [orlhory@schkocr.cz](mailto:orlhory@schkocr.cz)

### **Návrhy na opatření**

Základní otázkou „přežití“ jakéhokoli ekonomického subjektu, je pochopitelně dostatek zákazníků, kteří požadují nabízené služby za úplat. Jednotlivé správy Národních parků a CHKO, jako rozpočtové organizace, sice neřeší problémy ekonomických subjektů, ale musí „vyjít“ s rozpočtem tak aby byly pokryty všechny potřeby ochrany ŽP. Tato problematika je, stejně jako v případě lázeňství, zcela mimo řešení Programu snižování emisí a zlepšení kvality ovzduší.

V těchto programech je snaha analyzovat současnou situaci ve výši emisí i imisní situaci, zda jsou, či nikoli dodržovány imisní limity. Na tyto otázky odpovídají dostatečně vypracované mapy imisních koncentrací pro nejdůležitější znečišťující látky.

Rozšířenou, specializovanou částí může být i výpočet podílu znečišťujících látek od jednotlivých hlavních zdrojů znečišťování nebo podílu jednotlivých skupin zdrojů REZZO 1–4. Tato část nebyla zpracována. Je možno ji po dohodě dopracovat.

Vzhledem k vyhlášeným oblastem se zhoršenou kvalitou ovzduší v Královéhradeckém kraji a provedené imisní studii (Příloha H tohoto dokumentu) je možno konstatovat, že na území uvedených Národních parků a území jednotlivých CHKO nejsou imisní limity dlouhodobě překračovány. Výjimkou je prozatím ještě trvalé překračování imisního limitu pro ozon. Tento problém je celorepublikový a může být úspěšně řešen jen za předpokladu dalšího snížení emisí oxidů dusíku a tzv. prekurzorů ozonu. Vzhledem k výhledu emisní situace, kdy by měla celková výše emisí klesat (v horizontu 2010 především SO<sub>2</sub> v horizontu 2016 i NO<sub>x</sub>) lze usuzovat, že bude i nadále imisní situace příznivá v případě, že se neobjeví déletrvající smogové situace, kdy většinou dochází ke zhoršenému rozptylu znečišťujících látek v ovzduší a může proto dojít k překračování imisních limitů.

Je známo, že na tato území mají podstatně větší imisní vliv tzv. dálkové přenosy, jejichž podíl se může v následujících letech zvyšovat (v souladu s tím, jak budou případně klesat emise v ČR).

Z již provedené rozptylové studie, provedené ČHMÚ v roce 2002 vyplývá významný vliv na imisní situaci v Orlických horách zdrojů Elektrárny Opatovice a ČEZ, Elektrárny Chvaletice pro SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, kdy se podíly těchto zdrojů pohybují v závislosti na ročním období a škodlivině v rozmezí 1–9,9 %. Přičemž dálkový přenos ze zahraničních zdrojů pro NO<sub>x</sub> je 20–47 % a 45–78 % pro SO<sub>2</sub>.

### **Závěr**

Není třeba v současnosti přijímat žádná další speciální opatření, mimo obecně navržená opatření v kap. B.1.14., které jsou současně uvedeny v přehledné tabulce č. 49.

To však ještě neznamená, že management výše uvedených Národních parků a CHKO nemůže přijmout nějaká další opatření, která by řešila určité, v budoucnosti nově vzniklé, problémy v ochraně ovzduší.

### Poznámka:

*Další možnou problematickou oblastí jsou pachové látky (viz navštívené obce):*

*Problematika pachových látek je ošetřena novou právní úpravou na úseku ochrany ovzduší, která vychází ze zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, účinného od 1. června 2002.*

*Tento zákon v základních ustanoveních hodnotí znečišťování ovzduší pachovými látkami přes emisní limit vyjádřený jako počet pachových jednotek na jednotku objemu nebo jako počet částic znečišťujících látek na jednotku objemu.*

*Pachové látky jsou charakterizovány jako látky nebo jejich směsi způsobující obtěžující pachový vjem, který se vyjadřuje pachovým číslem, pachovou jednotkou nebo čichovým prahem. Zákon dále zakazuje vnášení pachových látek ze stacionárních zdrojů do ovzduší nad míru způsobující obtěžování obyvatelstva.*

*Další podrobnosti k otázce znečišťování i znečištění ovzduší pachovými látkami jsou obsaženy ve vyhlášce MŽP č. 356/2002 Sb., kterou se mimo jiné stanoví přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů. Tento prováděcí předpis zpřesňuje další pojmy z této oblasti jako pach, intenzita pachu, emisní limit pachových látek (pachové číslo), evropská pachová jednotka (OEUR), evropská referenční pachová jednotka, obtěžování zápachem, pachová koncentrace detekce pachu, čichový práh, přípustná míra obtěžování zápachem (imisní limit obtěžování zápachem).*

*Imisní limit pro obtěžování zápachem (přípustná míra obtěžování zápachem) je překročen, pokud je zápach jako obtěžující vnímán stanoveným procentem náhodně vybrané populace po určitou dobu. Pokud se realizuje jednorázové měření, intenzita pachu nesmí překročit 3 pachové jednotky.*

*Úroveň znečištění pachovými látkami se zajišťuje kombinací jednorázového olfaktometrického měření, denního sledování zápachu, krátkodobého vícedenního sledování zápachu nebo dlouhodobého sledování zápachu.*

*Rozsah zdrojů obtěžování zápachem včetně metod zjišťování zápachu je stanoven v zákonu č. 86/2002 Sb., o ovzduší, ve smyslu navazujících právních předpisů.*

*Řešení by směřovalo především na provozovatele zdrojů, pro něž je typické buď stálé nebo nepravidelně periodické obtěžování obyvatelstva zápachem, na území Královéhradeckého kraje zejména velkochovy hospodářského zvířectva a drůbeže.*

*Po provedení navržených opatření na snížení zátěže ovzduší (a následného vlivu na obyvatelstvo) pachovými látkami z vybraných provozů a zdrojů znečišťování ovzduší Královéhradeckého kraje by mělo dojít ke snížení obtěžování zápachem, což by mělo být potvrzeno stejnou metodou, jaká bude použita pro první stanovení míry obtěžování zápachem.*

## **B.5. Program opatření a projektů pro území Královéhradeckého kraje**

Je uveden jako samostatný materiál, který je organickou součástí celé řešené problematiky.

## **B.6. SOUHRN DOPORUČENÍ**

### **B.6.1. OBECNÉ ZÁSADY**

#### **PLNĚNÍ CÍLŮ STRATEGICKÝCH DOKUMENTŮ**

Významnou aktivitou, která ač jejím primárním cílem není snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší, k němu může přímo i nepřímo významně přispět, je naplňování cílů některých strategických dokumentů. Jedná se zejména o:

- Státní energetická politika ČR,
- Strategie ochrany klimatického systému Země v České republice,
- Státní program podpory úspor energie a obnovitelných zdrojů,
- Strategie regionálního rozvoje České republiky,
- Společný regionální operační program,
- Sektorový operační program – Životní prostředí,
- Sektorový operační program – Průmysl,
- Sektorový operační program – Doprava.

Zásadní význam bude mít realizace hlavního strategického dokumentu kraje – Programu rozvoje Královéhradeckého kraje.

#### **PRÁCE S VEŘEJNOSTÍ**

Dlouhodobým základem pro trvalé zlepšování kvality životního prostředí včetně zlepšování kvality ovzduší je cílená a koncepční osvěta veřejnosti, institucí a výrobních i nevýrobních subjektů v oblasti ochrany životního prostředí. V této oblasti je pro státní správu a její možné partnery poměrně velký prostor a existují rezervy ve využití informačních a vzdělávacích nástrojů včetně integrace moderních přístupových metod a systémů komunikace.

Spolupráce s veřejností na snižování emisí produkovaných domácnostmi musí být založena na zpřístupnění dostatečných a přitom srozumitelných informací veřejnosti v těchto oblastech:

- definici původce znečištění – jednoznačné vymezení činností, kterými běžná domácnost může ovzduší znečišťovat,
- definici produkovaného znečištění – srozumitelném vysvětlení jaké znečišťující látky jsou jednotlivými činnostmi produkovány, jakými mechanismy působí a jejich srovnání s ostatními druhy znečištění v lokálním měřítku,
- definici příjemce znečištění – srozumitelné vysvětlení zdravotních rizik vyplývajících ze znečištění a přesvědčivé vymezení příjemců znečištění.

Projekt práce s veřejností by měl mít dvě úrovně informací, a to úroveň zaměřenou na tu část veřejnosti, která je k životnímu prostředí a) vnímavá (a obvykle s vyšším vzděláním) a b) jednoduchými mediálními nástroji pro tu část veřejnosti, která tuto citlivost vykazuje v menší míře.

Pro skupinu obyvatel a) navrhujeme:

- vytvořit a pravidelně aktualizovat internetovou stránku s popularizovanými odbornými statěmi z oblastí týkajících se znečištění produkovaném domácnostmi, jeho důsledky a možnostmi jejich omezení,
- využít této stránky k věcnému informování nestranným a důvěryhodným subjektem (MŽP, KrÚ) o mediálně aktuálních kauzách resp. zveřejnění objektivních, jinak těžko dostupných informací (výsledky monitoringu, nálezy kontrolních orgánů).

Pro skupinu obyvatel b):

- připravit cílenou informační kampaň na úrovni velkoprostorové reklamy a televizních šotů, zaměřenou na prezentaci zjednodušeného schématu: činnost – znečištění – příjemce.

## ZÁSADY SPOLUPRÁCE ORGÁNU KRAJE S ORGÁNY OBCÍ A DALŠÍMI ORGÁNY VEŘEJNÉ A STÁT-NÍ SPRÁVY

Zajištění podmínek pro vyrovnaný rozvoj kraje vyžaduje vytvořit demokratické mechanismy partnerského spojení a komunikace mezi krajskou správou a obecními samosprávami, občany, podnikateli, profesními a zájmovými občanskými sdruženími. Všechny tyto složky/orgány budou společně usilovat o tvorbu a realizaci rozvojových programů a projektů k dosažení společných cílů.

Předpokládá se využití opakovaných pracovních porad příslušných odborných pracovníků KrÚ s odborníky na ochranu ovzduší z odborných institucí (MŽP, ČHMÚ, Zdravotní ústav, ČIŽP...) a na druhé straně pracovníků odborných pracovišť obcí s rozšířenou působností.

Tato odborná setkávání by se měla pravidelně opakovat cca 2x/rok s tím, že zde budou prezentovány změny, které se staly od minulého setkání v legislativě ochrany ovzduší, aktuality z KrÚ a na druhou stranu i z obcí s rozšířenou působností. Projednán by měl být obdobný přístup v problematice otázkách ochrany ovzduší tak, aby byla základní informovanost a problémy byly řešeny podobným způsobem.

KrÚ je oprávněn na jednání nechat vypracovat odborné materiály státními i soukromými institucemi, pozvat tyto zpracovatele k prezentacím. Hlavní důraz je ale kladen na předávání informací v řadě MŽP, KrÚ, obce s rozšířenou působností, ostatní obce (pracovníkům z ostatních obcí, vzhledem k jejich počtu, by předávaly informace pracovníci obcí s rozšířenou působností).

Důležité je aktivní sledování dodržování plnění předepsaných emisních limitů. Orgán kraje má mít k dispozici protokoly o autorizovaných měřeních emisí zvláště velkých a velkých zdrojů znečišťování ovzduší, v nichž je schopnost zařízení plnit předepsaný emisní limit dokumentována. Jejich poskytování provozovatelem orgánu kraje není v legislativě výslovně uvedeno, lze je však požadovat jako přílohu k Oznámení o poplatcích, které předávají provozovatelé velkých a zvláště velkých zdroje orgánu kraje (§ 19 zákona 86/2002).

Důležitou pravomoc dává pracovníkům krajských úřadů rovněž ustanovení § 46 zákona o ochraně ovzduší, v němž je zakotvena povinnost ČIŽP „upozorňovat orgán kraje na nedostatky ve způsobu zjišťování emisí znečišťujících látek podle § 9 odst. 1“. Toto ustanovení nabývá významu zejména u povinnosti provádět měření nestandardně sledovaných škodlivin (např. těžkých kovů a POPs), která jsou poměrně finančně náročnější a provozovatelé z tohoto důvodu mohou chtít povinná měření obcházet. To se týká zejména zdrojů uvedených v § 17 vyhlášky MŽP č. 356/2002 Sb. a zdrojů, jimž bude předepsán k plnění obecný emisní limit pro některé ze škodlivin POPs.

### DOBROVOLNÉ ZÁVAZKY

Významnou aktivitou jsou také dobrovolné závazky soukromého sektoru, zejména pak:

- zavádění systémů environmentálního managementu podniků (EMAS, ISO 14 000),
- zavádění oborových environmentálních aktivit (např. Responsible Care v chemickém průmyslu),
- zájem o výrobu ekologicky šetrných výrobků a jejich podpora,
- dobrovolné dohody mezi orgány veřejné správy a podnikatelskými subjekty či jejich uskupeními.

Dohody orgánu kraje s provozovateli zdrojů znečišťování ovzduší a s dalšími subjekty

Doporučení Komise Evropských společenství č. 96/733/EC z 9. prosince 1996 týkající se Dohod o životním prostředí provádějících směrnice Společenství environmentální dohody doporučuje a určuje, jaký by měly mít obsah a formu. Doporučení Komise není ovšem závazné.

Dohody lze uzavřít nejen ke zlepšení stavu emisní a imisní situace, ale též o poskytování informací nad rámec daných zákonů.

Příprava environmentální dohody vyžaduje podrobnější vyjednávání, aby byly odstraněny konfliktní averze a byla provedena objektivní analýza možností (alternativ), jimiž by bylo dosaženo zamýšleného cíle dohody.

Environmentální dohody neomezují působnost orgánů státní správy, ale napomáhají jí nalézt v rámci jejich kompetencí alternativní řešení. Rovněž v rámci podniku může jednání k environmentální dohodě vést k nalezení různých alternativních řešení.

Environmentální dohody na úrovni kraje uzavírá s podnikem (nebo podniky) Krajský úřad, dohody na úrovni republiky uzavírá Ministerstvo životního prostředí s asociacemi, sdruženími nebo jinými profesními organizacemi a svazy majícími celorepublikovou působnost.

Environmentální dohody (smlouvy) jsou moderním nástrojem uplatňovaným v ochraně životního prostředí. Lze jimi dosáhnout zlepšení stavu tam, kde právní předpisy svým rozpětím nestačí k zavedení určitých opatření.

V jednání k environmentálním dohodám může být uplatněna celá řada různých nástrojů, a proto jsou zde alespoň ve stručném přehledu zmíněny.

Především je třeba poznamenat, že vedle termínu „nástroj“ je možné (a někdy vhodnější) použít termín „prostředek“ (tedy v souvislosti s environmentálními dohodami ve smyslu prostředníka), neboť v dané oblasti jde především o určité způsoby nebo mechanismy pro řízení těchto postojů, chování a jednání, které mohou mít vliv na životní prostředí. Mezi nástroje (prostředky) patří zejména:

A) nástroje pro sběr a zpracování informací:

- monitoring životního prostředí
- ekologický audit
- EIA (vyhodnocování dopadu projektu na životní prostředí)
- analýzy rizik
- přehledy, statistické údaje a jejich interpretace a informace pro veřejnost

B) regulační nástroje:

- zákazy
- zákazy s výhradou udělení povolení
- povinná regulace
- preventivní kontrola

C) komunikační nástroje:

- vzdělávání a osvěta
- poradenství
- účast občanů na řešení problémů
- vyjednávání a zprostředkovatelská činnost

D) plánovací nástroje:

- územní plán
- plán hospodářského rozvoje
- plány ochrany přírody, tvorby krajiny a lesního hospodářství
- vodohospodářský plán
- energetická koncepce
- program ochrany ovzduší
- program nakládání s odpady

E) vlastní ekonomické nástroje:

- daně obecné i účelově vázané
- poplatky
- sankce
- dotace
- obchodovatelná povolení.

## ENERGETIKA

Energetická koncepce klade důraz na úspory energie a její lepší využití. V neposlední řadě se jedná o využití obnovitelných zdrojů energie. V následující tabulce a textu jsou uvedena jednotlivá konkrétní opatření, jak se změní spotřeba jednotlivých paliv a jaký to bude mít celkový vliv na absolutní výši emisí pro zajištění potřebných energií na území Královéhradeckého kraje.

Opatření	Rozsah aplikace	Úspora primární energie (TJ/r)
zlepšení tepelné izolace budov	20 % budov	700
změna způsobu vytápění v průmyslu	u velkých objektů	30
měření a regulace dodávky tepla	30 % budov	900
snížení spotřeby el. energie v domácnostech	10 % el. spotřebičů	90
výměna kotlů	u doporučených akcí	530
aplikace kogenerace ve velkých a středních zdrojích	pro celkový el. výkon 30 MW	900
snížení tepelných ztrát rozvodů tepla	u doporučených akcí	380
spalování biomasy pro výrobu tepla	pro množství biomasy 100 000 t/r	1200
aplikace tepelných čerpadel	pro celkový topný výkon 20 MW	470
<b>Celkem</b>		<b>5 200</b>

Využití obnovitelných zdrojů na území kraje vyjádřené v úspoře primárních paliv:

Stávající	spalování biomasy	633 TJ/r
	výroba el. energie v malých vodních elektrárnách	951 TJ/r
	ve větrných elektrárnách	22 TJ/r
	celkem	1606 TJ/r
Navrhované	spalování biomasy	1200 TJ/r
	aplikace tepelných čerpadel	470 TJ/r
	výroba el. energie v elektrárně se spalováním biomasy (EKEZ, Hradec Králové, 70 000 MWh/r)	870 TJ/r
	celkem	2540 TJ/r
<b>CELKEM</b>	<b>tj. 11,5%</b>	<b>4146 TJ/r</b>

Oproti klasickým zdrojům vznikají v menší míře při využívání OZE škodlivé emise (zejména oxidů síry a dusíku, způsobující mimo jiné tzv. „kyselé deště“) a hlavně oxid uhličitý, který je spojován s tzv. skleníkovým efektem a hrozcími globálními klimatickými změnami.

OZE mají oproti klasickým zdrojům energie i své nevýhody, které vyplývají přímo z jejich podstaty – energie, kterou zachycují, má obvykle malou plošnou nebo prostorovou hustotu, a proto zařízení s kapacitou, srovnatelnou se zdrojem klasickým, je mnohem větší, technologicky náročnější, a z hlediska počáteční investice i dražší. Navíc je energie, dodávaná OZE, v některých případech časově proměnnou veličinou, závislou na přírodních podmínkách (sluneční svit, vítr) a je nutné ji akumulovat či kombinovat s dodávkou z klasických zdrojů. Právě ekonomická efektivnost a konkurenceschopnost s klasickými zdroji z hlediska ceny energie, vyrobené z obnovitelných zdrojů je zatím hlavní překážkou, bránící jejich širšímu využívání.

V současné době se však situace velice dynamicky mění, nejen z hlediska dostupných technologií, ale i z hlediska dostupnosti státní podpory a vhodných zdrojů financování projektů využití OZE. Důležité je také postupné odstraňování deformací v cenách energií z klasických zdrojů, což vede ke zlepšování podmínek a ekonomiky využívání OZE. Proto bychom při případných úvahách a ekonomických rozvahách týkajících se investic do těchto zdrojů měli počítat i s pravděpodobným vývojem v této oblasti. Ceny energie z OZE totiž neporostou zdaleka tak rychle jako ceny energie z klasických zdrojů (v některých případech mohou naopak se zlepšujícími a zlevňujícími se technologiemi klesat.). Z dlouhodobého pohledu tedy může být výhodná i investice, která je z pohledu současného nenávratná nebo je návratná za delší čas.

Spalování biomasy (produkty lesního a zemědělského hospodářství, odpad dřevozpracujícího průmyslu apod.) je třeba v rámci podpory obnovitelných zdrojů energie uplatňovat se znalostí vlastností spalovacího zařízení a s využitím odpovídajících odlučovacích zařízení. U rekonstruovaných nebo nových zařízení pro spalování biomasy (zejména u středně velkých zdrojů) je třeba provést měření emisí zohledňující fluktuace spalovacího procesu (druh a homogenita paliva, obsah vody v palivu, dávkování paliva do kotle apod.), a to včetně měření emisí persistentních organických polutantů (POPs), které mohou být významné.

#### DOPRAVA

Urychlit územní přípravu pro modernizaci a realizaci nových úseků a tras silniční sítě (především výstavba dálnice D11 a rychlostních silnic, úpravy silnic I. třídy, vyvedení tranzitní dopravy mimo sídla, plynulost dopravy, dopravní regulace) s cílem snížení emisního zatížení území.

Většina venkovských obyvatel není závislá na půdě (zemědělství) jako prostředku obživy, ale dojíždí za prací a službami (vzdělávací, zdravotnické, sociální, kulturní, ale i nákup a zásobování) do městských center. Diverzifikace ekonomiky ve venkovském prostoru a kvalitní (tzn. četná a časově dostupná), cenově přiměřená osobní přeprava je prioritní potřebou kraje.

#### POŽADAVKY A LHŮTY K DOSAŽENÍ CÍLE PROGRAMU

<b>Název nástroje/opatření</b>	<b>Termín</b>	<b>Odpovídá</b>	<b>Ve spolupráci s</b>	<b>Cílová látka</b>
Provést definitivní kategorizaci stávajících zvláště velkých zdrojů	31.12.2003	krajský úřad	ČIŽP	Všechny regulované/ regulovatelné látky
Integrovaná povolení pro konkrétní zvláště velké zdroje	30.10.2007	krajský úřad	provozovateli zdrojů	
Aplikace plánů snížení emisí u zdrojů emitujících VOC	1.4.2004	krajský úřad	provozovateli zdrojů	VOC
Aplikace plánů snížení emisí u ostatních technických zdrojů neplnicích nově vyhlášené či zpřísněné emisní limity	1.1.2005	krajský úřad	provozovateli zdrojů	Specificky dle povahy zdroje
Aplikace plánů snížení emisí u stávajících zvláště velkých spalovacích zdrojů	1.1.2008	krajský úřad	MŽP ČR	Zejména oxid siřičitý, částečně oxidy dusíku a tuhé látky
Aplikace plánů zavedení zásad správné zemědělské praxe u zdrojů	1.1.2005	krajský úřad	provozovateli zdrojů	Amoniak
Provedení energetických auditů ve veřejných budovách	1.1.2005 1.1.2006	Stát /kraje/ obce/ příspěvkové organizace		zejména tuhé látky, oxidy dusíku, oxid siřičitý; oxid uhličitý
Návrh zón s částečným/úplným omezením vjezdu ve městech	Průběžně	obce	orgány státní správy a policie	Oxidy dusíku, PAH, benzen, oxid uhelnatý, suspendované částice
Operativní kontrola emisních parametrů vozidel	Průběžně	obce a Policie ČR	krajský úřad	
Aplikace obecných a individuálních emisních limitů	Průběžně	krajský úřad	ČIŽP a provozovatelé zdrojů	Všechny látky, pro které byly obecné emisní limity vyhlášeny

Název nástroje/opatření	Termín	Odpovídá	Ve spolupráci s	Cílová látka
Investice do úspor energie	Průběžně	krajský úřad	příjemci podpor	zejména tuhé látky, oxidy dusíku, oxid siřičitý; oxid uhličitý
Investice do využívání obnovitelných zdrojů energie	Průběžně	krajský úřad	příjemci podpor	
Podpora výměny starých kotlů ve veřejném sektoru	Průběžně	krajský úřad	příjemci podpor	
Návrh způsobu podpor změny otopných systémů v domácnostech	Průběžně	krajský úřad	SFŽP ČR a ČEA	
Nepřímá podpora omezování emisí tuhých látek z malých zdrojů	Průběžně	krajský úřad	příjemci a adresáři podpory	Tuhé látky, suspendované částice
Nepřímá podpora omezování emisí VOC z malých zdrojů	Průběžně	obce	příjemci a adresáři podpory	VOC
Výstavba silničních obchvatů	Průběžně	krajský úřad	ŘSD ČR	Oxidy dusíku, PAH, benzen, oxid uhelnatý, suspendované částice
Modernizace komunikací	Průběžně	krajský úřad	ŘSD ČR	
Doplnění posouzení kvality ovzduší kraje	do 1 roku od schválení Programu	krajský úřad	ČHMÚ a HS	Všechny znečišťující látky
Pasportizace zdrojů	Průběžně		ČHMÚ a ČIŽP	
Upřednostnění ekologicky šetrných výrobků v přímých nákupech	Průběžně	krajský úřad	orgány obcí a kraje zřízených organizací	Dle povahy výrobku-VOC, oxidy dusíku, tuhé látky ...
Nepřímá podpora užívání ekologicky šetrných výrobků	Průběžně	krajský úřad		Dle povahy výrobku-VOC, oxidy dusíku, tuhé látky ...
<b>Opatření</b>				
Opatření 1: Stanovit podmínky pro veřejné zakázky zadávané, ovlivňované krajem	do 1 roku od schválení Programu	krajský úřad		Všechny znečišťující látky
Opatření 2: Zvýšení účinnosti odstraňování prachu z povrchu komunikací	Průběžně	krajský úřad, obce		Tuhé látky
Opatření 3: Získávání informací o stavu a vývoji emisí ze zdrojů kategorie REZZO 1 - Pasportizace zdrojů	Průběžně, zejména v souvislosti s aktualizací Programů	krajský úřad		látky pro něž jsou stanoveny emisní stropy, těžké kovy, VOC, TZL, POPs-BaP
Opatření 4: Okruh opatření na významných technologických zdrojích	při rekonstrukcích a stavebních úpravách zdroje v rámci procesu IPPC nejdéle však do 31. Října 2007	krajský úřad		látky pro něž jsou stanoveny emisní stropy, těžké kovy, VOC, TZL, POPs-BaP



Pro stanovení požadavků, lhůt a postupných cílů programu je vhodné aplikovat známý a osvědčený způsob neustálého zlepšování, kontroly a vytváření zpětných vazeb tak, jak je to obvyklé v budovaných environmentálních systémech řízení, např. odpovědné podnikání v chemii (Responsible Care), systém environmentálního managementu zavedením norem řady ISO 14000 (EMS) nebo splnění požadavků EHS 1836/93 (EMAS). Konečné cíle a hodnoty programu, splněné v roce 2010 budou vstupními údaji pro obdobné programy na další desetiletí.

Termíny kontrol plnění programu budou vycházet z možnosti získání aktuálních dat z emisních bilancí a vyhodnocení imisních limitů pro stanovené látky. Předpokládá se, že vyhodnocování proběhne jedenkrát v roce (v případě, že se nezmění legislativní rámec).

Vzhledem k tomu, že hlavním cílem a smyslem programu je především dosažení emisních stropů pro stanovené znečišťující látky a dále dosažení požadovaných hodnot imisních limitů pro stanovené látky, jsou hlavní indikátory navrženy následovně:

#### Emisní indikátory:

- meziroční změna celkových emisí oxidu siřičitého,
- meziroční změna celkových emisí oxidů dusíku,
- meziroční změna celkových emisí amoniaku,
- meziroční změna celkových emisí těkavých organických látek.

*Poznámka: Nesmí se změnit metodika provádění emisních bilancí.*

#### Imisní indikátory:

- meziroční změna výměry oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší;
- meziroční změna koncentrací znečišťujících látek, u kterých není indikováno překračování imisních limitů.

*Poznámka: Vzhledem k tomu, že v Královéhradeckém kraji byla vyhlášena oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší pro zdraví obyvatelstva, stejně jako pro ekosystémy lze navržené indikátory použít přímo. Opět se nesmí změnit metodika provádění vyhodnocování imisních koncentrací.*

PSE KHk není uzavřený materiál. Jeho kontrola a hodnocení plnění jeho opatření a závěrů by měla probíhat cca 1x/rok nebo podle aktuální potřeby Krajského úřadu. Opět ale platí, že hodnoty národních emisních stropů pro rok 2010 jsou pro Českou republiku nepřekročitelné, neměly by tudíž být překročeny nově navržené doporučené emisní stropy.

Vhodnou formou vyhodnocení se jeví vypracování situační zprávy za předchozí rok z dat emisních bilancí a vyhodnocení imisních koncentrací jednotlivých znečišťujících látek, případně vyhodnocení překračování imisních limitů (včetně meze tolerance) pro příslušný rok.

Mimo předpokládaných řádných aktualizací lze případně provést i mimořádnou aktualizaci Programu a to v případě, že:

- dojde ke změně legislativy ČR v závislosti na změnách v legislativě EU;
- dojde k mimořádnému dlouhodobému zhoršení kvality ovzduší;
- trend tří po sobě jdoucích vyhodnocení Programu ukáže na jednoznačně zhoršující se trend ve vývoji jednoho nebo více indikátorů;
- objeví se nějaký nový, nepředvídaný nebo nepředpokládaný problém.

#### **ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ**

Výrobu elektřiny v elektrárně ČEZ Poříčí snížit a její výkon přizpůsobit potřebám centrálního zásobování teplem.

Při případné lokalizaci nových a především při modernizaci stávajících velkých výtopen podporovat zavedení souběžné výroby elektřiny a tepla s cílem optimalizace využití paliv při daném emisním zatížení území.

Odstavování nevyhovujících energetických (zastaralých) zdrojů;

Podporovat a preferovat zavádění technologií méně zatěžujících ovzduší, především v územích se zhoršenými rozptylovými podmínkami a soustředěnou bytovou zástavbou.

Při umísťování staveb s vlivem provozu na ovzduší preferovat území s vhodnými rozptylovými podmínkami.

## B.6.2. EMISNÍ STRÁNKA

### OXIDY DUSÍKU

Vlastní pokles by v tomto případě musela „zajistit“ opět snížená spotřeba hnědého uhlí pro potřeby energetiky a dále především skupina mobilních zdrojů. To bude záviset především na naplňování jednotlivých opatření uvedených v kap B.1.14., kap. Nápravná opatření u mobilních zdrojů.

### TĚŽKÉ KOVY

Nárůstu emisí těžkých kovů (ale rovněž tuhých znečišťujících látek a persistentních organických polutant) z malých zdrojů bude třeba věnovat velkou pozornost, protože přes výraznou plynofikaci měst a obcí, dochází zejména u rodinných domků přechod na tuhá paliva. Je to logický důsledek cenových relací, kdy investice do kotle pro vytápění je pro kotle na tuhá paliva, plynná paliva a na elektrický proud přibližně stejná, avšak náklady na palivo jsou v ročním průměru u tuhých paliv podstatně nižší, při spalování dřeva dokonce třetinové proti nákladům na vytápění plynem nebo elektřinou.

Emisím rtuti bude třeba věnovat zvýšenou pozornost u zdrojů velkých a středních, neboť stávající metodika emisních měření neumožňuje postihnout všechny formy rtuti, takže do emisní bilance vstupují data nepokryvající celkový objem emitované rtuti.

V souvislosti s reorganizací hygienické služby, zřízením Zdravotního ústavu Pardubického kraje, a s novým projektem SIS ČHMÚ, bude vhodné na krajské úrovni projednat podrobněji systém měření těžkých kovů, který by plnil potřeby Pardubického krajského programu snižování emisí a kvality ovzduší. Přitom bude rovněž účelné projednat vzájemnou informovanost o měřených hodnotách a o umístění měřicích míst se sousedícím Královéhradeckým krajem.

### NÁVRH ÚPRAVY DATABÁZE REZZO

#### REZZO 1 + 2

Doplnit:

- evidence stanovených obecných EL (přinejmenším pro škodliviny uvedené v NV 350);
- všechna měření pro vybrané škodliviny uvedené v NV 350 (pouze pro VZ a ZVZ);
- evidence plnění plánu snížen emisí apod.;
- údaje o výrobě elektr. energie (pro využití v energ. koncepcích a prognózách);
- údaje o prognóze vývoje (číselník se specifikací různých směrů rozvoje k r. 2010?).

Upravit:

- kategorizaci zdrojů (nastavení společné hranice pro zařazení technologických a spalovacích zdrojů do kategorie podle emise dosahované při úrovni koncentrace na hodnotě emisního limitu a následné překategorizování zdrojů ležících mimo tyto hranice);
- seznam znečišťujících látek (upravit skupiny těkavých organických látek a skupiny těžkých kovů);
- seznam druhů paliv (doplnit biomasu, případně její jemnější dělení);
- číslování provozoven a jednotlivých částí provozoven v hierarchii: zařízení, technologický úsek, provozní celek, zdroj.

#### REZZO 3

Doplnit:

- sběr (nebo odhad) údajů o MZ nesloužících k vytápění bytů (vytápění budov, emise TZL a VOC);
- územní disagregace emisí ve vybraných větších městech.

#### REZZO 4

Ověřit a doplnit:

- porovnání používané metodiky s metodikou VŠCHT (srovnání používaných emisních faktorů pro škodliviny uvedené v NV 350);
- územní disagregace emisí ze silniční dopravy podle výsledků Sčítání vozidel;
- územní disagregace emisí z ostatní dopravy.

Obecně je vhodné:

- nastavit kontrolní mechanismy pro odstranění informačních nedostatků, včasné předávání dat od provozovatelů zdrojů ke zpracování a potom dále k uživatelům,
- doplňovat výpočty pro nestandardně sledované škodliviny (TK, POPs, PM10, PM2,5, individ. VOC (chlorované, karcinogenní). Nestandardně sledované škodliviny jsou občas jednorázově monitorovány, pokud by se výsledky tohoto monitoringu shrnovaly v databázi REZZO, vznikaly by postupně emisní faktory, které by se stále s přibývajícími daty aktualizovaly a jemněji členily a byly by použitelné pro výpočet emisní bilance těchto škodlivin. Na toto chybí mechanismus, což je při ceně pořízení emisních dat těchto škodlivin velmi velká škoda (jistě v miliolech Kč ročně).

### POPIS OPATŘENÍ ZLEPŠENÍ OVZDUŠÍ ZAMYŠLENÝCH V DLOUHODOBÉM HORIZONTU

Dlouhodobým horizontem (v tomto případě velmi významným) je energetická koncepce Královédvorského kraje, jejíž zájmový horizont sahá k roku 2015. Tato koncepce očekává přijetím a podporou navržených opatření snížení emisí znečišťujících látek současně se snížením emisí látek způsobujících globální oteplování (zejména CO<sub>2</sub>), což je dáno především úsporou potřebného paliva a po provedení úsporných nápravných opatření, navržených energetickou koncepcí).

V tuto dobu by již měly být omezeny (k 1. 1. 2016) největší zdroje emisí v sousedním Pardubickém kraji – ČEZ, Elektrárna Chvaletice a Elektrárny Opatovice i dalších významných zdrojů emisí oxidů dusíku v ČR.

Současně se očekává další postup v technickém řešení dopravy. Již se nepředpokládá používání vozového parku vyrobeného před rokem 1990 (průměrné stáří motorových vozidel je v ČR cca 15 let).

### B.6.3. IMISNÍ STRÁNKA

#### OBLASTI SE ZHORŠENOU KVALITOU OVZDUŠÍ

Podle aktualizace hodnocení kvality ovzduší, prováděné do 9. měsíce každého následujícího roku a zveřejněné MŽP, bude docházet i k upřesňování hranic „oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší“. Zde pak bude nezbytné zpracovat nový program zlepšení kvality ovzduší pro příslušná místa.

#### PROJEKT SIS NA ÚZEMÍ ČR

Je vycházeno z předpokladu, že navržená SIS jednotně provozovaná pověřenou organizací je základním článkem sledování kvality ovzduší v ČR. V případě potřeby může být tato základní část státní monitorovací sítě monitoringu kvality ovzduší vhodně doplňována účelovými sítěmi jiných organizací, nebo stanicemi provozovanými na úrovni nižších článků státní správy (krajů a vybraných obcí).

#### FINANCOVÁNÍ MĚŘENÍ IMISNÍCH KONCENTRACÍ

Rozpočet KrÚ se bude podílet financováním ze svého rozpočtu zejména v následujících oblastech:

- Měření imisních koncentrací znečišťujících látek nad rozsah státního imisního monitoringu (zejména POPs, TK); možno nárokovat u Zdravotního ústavu, ČHMÚ (mobilní měřicí stanice), případně u dalších právních subjektů, které budou vlastnit patřičné oprávnění.
- Měření prováděné v případě akutního zhoršení imisní situace (smogová situace).

#### TĚŽKÉ KOVY

V souvislosti s reorganizací hygienické služby, zřízením Zdravotního ústavu Královéhradeckého kraje, a s novým projektem SIS ČHMÚ, bude vhodné na krajské úrovni projednat podrobněji systém měření těžkých kovů, který by plnil potřeby Královéhradeckého krajského programu snižování emisí a kvality ovzduší. Přitom bude rovněž účelné projednat vzájemnou informovanost o měřených hodnotách a o umístění měřicích míst se sousedícím Pardubickým krajem.

a základě provedeného zhodnocení imisí těžkých kovů se doporučuje v Královéhradeckém kraji systematickým měřením sledovat ve městech Hradec Králové, Trutnov, Jičín a také Náchod a Rychnov nad Kněžnou imisní koncentrace těžkých kovů – zejména niklu, arsenu a kadmia, v budoucnosti i olova a rtuti do doby vstupu nových imisních limitů v platnost.

## Seznam použitých zkratek

AIM	Automatický imisní monitoring
ALME	Sdružení autorizovaných měřících skupin
AOT40	Accumulated exposure Over a Threshold of 40 ppb (expoziční index pro ozon)
BaP	benzo(a)pyren
BAT	Best Available Technology (nejlepší dostupná technologie)
CAFE	Clean Air for Europe (Čisté ovzduší pro Evropu)
CLRTAP	Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přecházejícím hranice států)
CxHy	obecné označení pro uhlovodíky
ČEA	Česká ekologická asociace
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČIŽP OI HK	Česká inspekce životního prostředí oblastní inspektorát Hradec Králové
ČOV	Čistička odpadních vod
ČSÚ	Český statistický úřad
ČR	Česká republika
ECU	měna státu Evropské unie
EHK OSN	Evropská hospodářská komise organizace spojených národů
EIA	Environmental Impact Assessment (Posuzování vlivů na životní prostředí)
EK	Evropská komise
EL	emisní limit
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme (Systém řízení podniku a auditů z hlediska ochrany životního prostředí)
EMS	Environmental Management Systems (Environmentální manažerské systémy)
EŠV	Ekologicky šetrný výrobek
EU	Evropská unie
EVVO	environmentální vzdělání a osvěta
HDP	Hrubý domácí produkt
HS	Hygienická stanice
CHKO	Chráněná krajinná oblast
CHOPAV	Chráněné oblasti přirozené akumulace vod
CHUVE	Chráněná území z hlediska limitů pro ochranu vegetace a ekosystémů
Ihr	Průměrná roční koncentrace
IL	imisní limit
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control (Integrovaná prevence a omezování znečištění)
ISKO	Informační systém kvality ovzduší
ISO	Mezinárodní normy pro systémy řízení jakosti vydávané mezinárodní organizací pro normy
KrÚ	Krajský úřad
LTO	lehké topné oleje
MDS	Ministerstvo dopravy a spojů
MHD	Městská hromadná doprava
MIM	Manuální imisní monitoring
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MSK	Moravskoslezský kraj
MZ	Malé zdroje
MŽP ČR	Ministerstvo životního prostředí České republiky
NMVOC	NonMethan Volatile Organic Compound (nemetanické těkavé organické látky)
NP	Národní park
NPP	Národní přírodní památka
NPR	Národní přírodní rezervace

NUTS 2	územní statistická jednotka zahrnující Královéhradecký, Pardubický a Liberecký kraj
(Severovýchod)	
NV	Nařízení vlády
OHS	Okresní hygienická stanice
ORP	Obce s rozšířenou působností
OZE	Obnovitelné zdroje energie
PAHs, PAU, PAH	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (polycyklické aromatické uhlovodíky)
PB	propanbutan
PCB	PolyChlorované Bifenylly
PCDD/F	PolyChlorované DibenzoDioxiny a dibenzoFurany
PM10	suspendované částice do velikosti 10 μm
PM2,5	suspendované částice do velikosti 2,5 μm
POPs	Perzistentní Organické Polutanty
PP	Přírodní památka
PR	Přírodní rezervace
PSE KHk	Program snižování emisí Královéhradeckého kraje
QA/QC	Quality Assurance/Quality Control (zajištění/řízení kvality)
REZZO	Registr zdrojů znečišťování ovzduší
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
ŘV	Řídící výbor
SIS	Státní imisní síť
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SPM	Suspended Particulate Matters (suspendované částice)
SPŽP	Státní politika životního prostředí
TK	těžké kovy
TKO	tuhý komunální odpad
TL	tuhé látky
TOC	Total Organic Carbon (celkový organický uhlík)
TSP	Total Suspended Particulate (celkové suspendované částice)
TTO	těžké topné oleje
TZL	tuhé znečišťující látky
ÚEK	Územní energetická koncepce
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VOC	Volatile Organic Compound (těkavé organické látky)
VŠCHT	Vysoká škola chemicko-technologická
VÚRV	Výzkumný ústav rostlinné výroby
VÚSC	Vyšší územní sídelní celek

## Seznam značek prvků, chemických vzorců

As	arzen
Cd	kadmium
CH <sub>4</sub>	metan
CO	oxid uhelnatý
CO <sub>2</sub>	oxid uhličitý
Cr	chrom
Cu	měď
Hg	rtuť
Mn	mangan
NH <sub>3</sub>	amoniak
Ni	nikl
NO <sub>x</sub>	oxidy dusíku
N <sub>2</sub> O	oxid dusný (rajský plyn)
NO <sub>2</sub>	oxid dusičitý
NO	oxid dusnatý
Pb	olovo
Se	selen
SO <sub>2</sub>	oxid siřičitý
O <sub>3</sub>	ozon
Zn	zinek

## **1. Evidence stacionárních zdrojů znečišťování**

### **1.1. ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ VE VZTAHU K EVIDENCI ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ**

- zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší)
  - § 9 zjišťování znečišťujících látek
  - § 11 povinnosti provozovatelů zvláště velkých, velkých a středních stacionárních zdrojů
  - § 12 povinnosti provozovatelů malých stacionárních zdrojů
  - § 13 evidence zdrojů znečišťování a vyhodnocování kvality ovzduší
- vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování
  - § 22 provozní evidence a poskytování údajů
  - § 26 registr spaloven odpadů
  - § 27 registr zdrojů používajících rozpouštědla
  - § 29 evidence zdrojů s uplatněným plánem snížení emisí
  - § 30 evidence zdrojů s uplatněným plánem zavedení správné zemědělské praxe
  - § 31 evidence malých zdrojů
- zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečišťování, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci) – s účinností od 1. ledna 2003)
  - § 21 zřízení integrovaného registru znečišťování.

### **1.2. DATOVÁ ZÁKLADNA ROČNÍHO ZPRACOVÁNÍ EMISÍ**

Podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) se zdroje znečišťování ovzduší člení na zdroje stacionární a mobilní. Zdroje stacionární jsou dále členěny podle tepelného výkonu, míry vlivu technologického procesu na ovzduší nebo rozsahu znečišťování.

Zdroje emitující do ovzduší znečišťující látky, jsou celostátně sledovány v rámci tzv. Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO), což je informační systém emisních, technických, provozních a organizačních údajů o zdrojích znečišťování ovzduší.

Stacionární zdroje jsou zahrnuty v dílčích souborech REZZO 1–3, mobilní zdroje jsou začleněny v dílčím souboru REZZO 4.

Přehled kategorií zdrojů, jejich základních charakteristik a odpovídajících souborů REZZO je uveden v následující tabulce č. 1.

**Tabulka č. 1 Přehled kategorií zdrojů REZZO**

Druh zdroje	Velké zdroje znečišťování	Střední zdroje znečišťování	Malé zdroje znečišťování	Mobilní zdroje znečišťování
Typ souboru	REZZO 1	REZZO 2	REZZO 3	REZZO 4
obsahuje	stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu vyšším než 5 MW a zařízení zvláště závažných technologických procesů	stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu od 0,2 do 5 MW, zařízení závažných technologických procesů, uhelné lomy a plochy s možností hoření, zapaření nebo úletu znečišťujících látek	stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu nižším než 0,2 MW, zařízení technologických procesů, nespádajících do kategorie velkých a středních zdrojů, plochy na kterých jsou prováděny práce, které mohou způsobovat znečištění ovzduší, skládky paliv, surovin, produktů a odpadů a zachycených exhalátů a jiné stavby, zařízení a činnosti, výrazně znečišťující ovzduší	pohyblivá zařízení se spalovacími nebo jinými motory, zejména silniční motorová vozidla, železniční kolejová vozidla, plavidla a letadla
charakter zdroje	bodové zdroje		plošné zdroje	liniové zdroje
způsob evidence	zdroje jednotlivě sledované		zdroje hromadně sledované	

Pro účely inventarizace emisí byly ČHMÚ Praha prostřednictvím firmy EKOTOXA Opava s.r.o. převzaty datové soubory REZZO 1–4 pro Královéhradecký kraj. Přehled převzatých datových souborů je uveden v následující tabulce č. 2.

**Tabulka č. 2 Přehled převzatých datových souborů**

	REZZO I.	REZZO II.	REZZO III.	REZZO IV.
2001				
2000	e329r00 / e333r00	r2**5200	r3ob5200.xls	REZZO4_2000.xls
1999	e329r99 / e333r99	r2**5299	r3obc99.xls	
1998	e329r98 / e333r98	r2**5298	r3obc98.xls	
1997	e329r97 / e333r97	r2**5297	r3obc97.xls	
1996	e329r96 / e333r96		r3obc96.xls	
1995	e329r95 / e333r95	r2**5295		
1994	e329r94 / e333r94			

Vyplněné pole tabulky znamená, že data pro daný rok a „REZZO“ jsou k dispozici. Text v poli tabulky je buď název souboru (Excel, „DBF“) nebo název adresáře obsahující tabulky typu „DBF“.

Databázové tabulky REZZO II jsou rozděleny do tří skupin. Hvězdičky v názvu jsou nahrazeny písmeny „PA“ pro palivo, „SP“ pro spalovací zdroje a „TG“ pro technologie.



Z hlediska absolutního množství znečišťujících látek vypouštěných do ovzduší, příspěvek zdrojů evidovaných v REZZO 1 rok od roku klesá. U většiny sledovaných látek přestávají být zdroje REZZO 1 pro dané území dominantní a rozhodující podíl na celkové emisi mají zdroje REZZO 3 a 4.

Současná struktura a systém řazení údajů v informačním systému REZZO 1 vyhovuje požadavkům na bilancování emisí i všem mezinárodním systémům inventarizace emisí, ať se jedná například o EMEP, CORINAIR, jednotlivé protokoly LRTAP, neboť potřebné třídící znaky byly do systému v roce 2000 zavedeny. Na druhou stranu, protože systém REZZO 1 dosud neshromažďoval údaje o měření emisí, nebylo možno na úrovni centra získat informace o plnění emisních limitů.

### **1.3. NÁVRH NA AKTUALIZACI SYSTÉMU REZZO**

Z údajů uvedených v tabulce č. 2 vyplývá, že pouze za rok 2000 jsou k dispozici kompletní data REZZO 1 až 4 pro Královéhradecký kraj. Vzhledem k novým formulářům provozní evidence REZZO 1 a ke změnám ve vyplňování jednotlivých listů od roku 2000, je vypovídací hodnota těchto údajů nižší než v předchozích letech.

Předpokládáme, že data REZZO 4 pro roky 1997 až 1999 nejsou pro Královéhradecký kraj k dispozici, proto navrhneme doplnit zdrojová data o údaje REZZO 1 až 4 z roku 2001, které by měly být od konce roku 2002 k dispozici. Zdroje začleněné v souboru REZZO 4 se podílejí na celkové emisi sledovaných látek velmi významnou měrou, bez možnosti porovnání meziročních změn nebo alespoň jedné meziroční změny, nelze současný stav extrapolovat jako výhled pro další roky.

## 2. Inventarizace emisí

### 2.1. BILANCOVÁNÍ EMISÍ V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI ZA OBDOBÍ 1994–2000

Tabulka č. 3 Přehled emisí ze zdrojů zařazených do REZZO 1 až 4 na území Královéhradeckého kraje

Rok		TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	TOC	NH <sub>3</sub>
2000	REZZO 1	551,3	4 838,9	1 748,5	1 020,3	734,1	368,7
	REZZO 2	330,2	528,1	247,5	525,6	342,9	1 429,7
	REZZO 3	1 766,8	3 778,6	938,4	11 785,8	2 624,9	
	REZZO 1 až 3	2 648,3	9 145,6	2 934,3	13 331,6	3 701,9	1 798,4
	REZZO 4	592,6	425,3	10 246,3	21 350,3	4 571,7	
	<b>REZZO 1 až 4</b>	<b>3 240,9</b>	<b>9 570,9</b>	<b>13 180,6</b>	<b>34 682,0</b>	<b>8 273,6</b>	<b>1 798,4</b>
1999	REZZO 1	605,2	5 182,4	2 348,1	1 505,8	815,0	159,6
	REZZO 2	500,4	673,3	263,3	694,5	317,1	1 113,1
	REZZO 3	1 766,8	3 778,6	938,4	11 785,8	2 624,9	
	REZZO 1 až 3	2 872,4	9 634,3	3 549,8	13 986,1	3 757,0	1 272,7
	REZZO 4						
	<b>REZZO 1 až 4</b>						
1998	REZZO 1	781,8	7 279,8	2 656,4	2 382,3	843,9	177,5
	REZZO 2	823,0	869,0	389,0	1 091,9	417,9	1 651,4
	REZZO 3	2 745,4	5 179,3	1 101,1	14 628,4	3 256,1	
	REZZO 1 až 3	4 350,2	13 328,0	4 146,4	18 102,6	4 518,0	1 828,9
	REZZO 4						
	<b>REZZO 1 až 4</b>						
1997	REZZO 1	1 099,9	10 175,2	3 296,4	4 648,0	1 000,7	290,8
	REZZO 2	1 307,9	1 487,5	447,6	1 473,1	498,0	1 626,3
	REZZO 3	2 760,7	5 208,1	1 104,5	14 709,4	3 274,1	
	REZZO 1 až 3	5 168,4	16 870,8	4 848,4	20 830,4	4 772,8	1 917,1
	REZZO 4						
	<b>REZZO 1 až 4</b>						
1996	REZZO 1	1 625,9	13 540,0	4 882,0	2 573,4	809,3	384,7
	REZZO 2						
	REZZO 3	597,6	7 298,3	1 509,2	5 459,1	4 211,9	
	REZZO 1 až 3	2 223,6	20 838,3	6 391,2	8 032,5	5 021,2	384,7
	REZZO 4						
	<b>REZZO 1 až 4</b>						
1995	REZZO 1	2 204,6	13 725,0	5 512,3	3 420,4	940,9	245,3
	REZZO 2	1 192,3	1 430,1	476,4	1 994,9	894,7	4 538,8
	REZZO 3						
	REZZO 1 až 3	3 396,9	15 155,1	5 988,7	5 415,2	1 835,6	4 784,1
	REZZO 4						
	<b>REZZO 1 až 4</b>						
1994	REZZO 1	4 281,0	16 943,9	4 872,7	2 570,4	557,0	
	REZZO 2						
	REZZO 3						
	REZZO 1 až 3	4 281,0	16 943,9	4 872,7	2 570,4	557,0	
	REZZO 4						
	<b>REZZO 1 až 4</b>						
Poznámky:							
*	Chybějící údaje. Pole tabulky neobsahuje číselný údaj.						
**	Údaje nejsou kompletní. Chybí údaje z někTzLrých okresů.						

Jak je patrné z tabulky č. 3, kompletní údaje o emisích ze stacionárních i mobilních zdrojů se podařilo získat pouze za rok 2000.

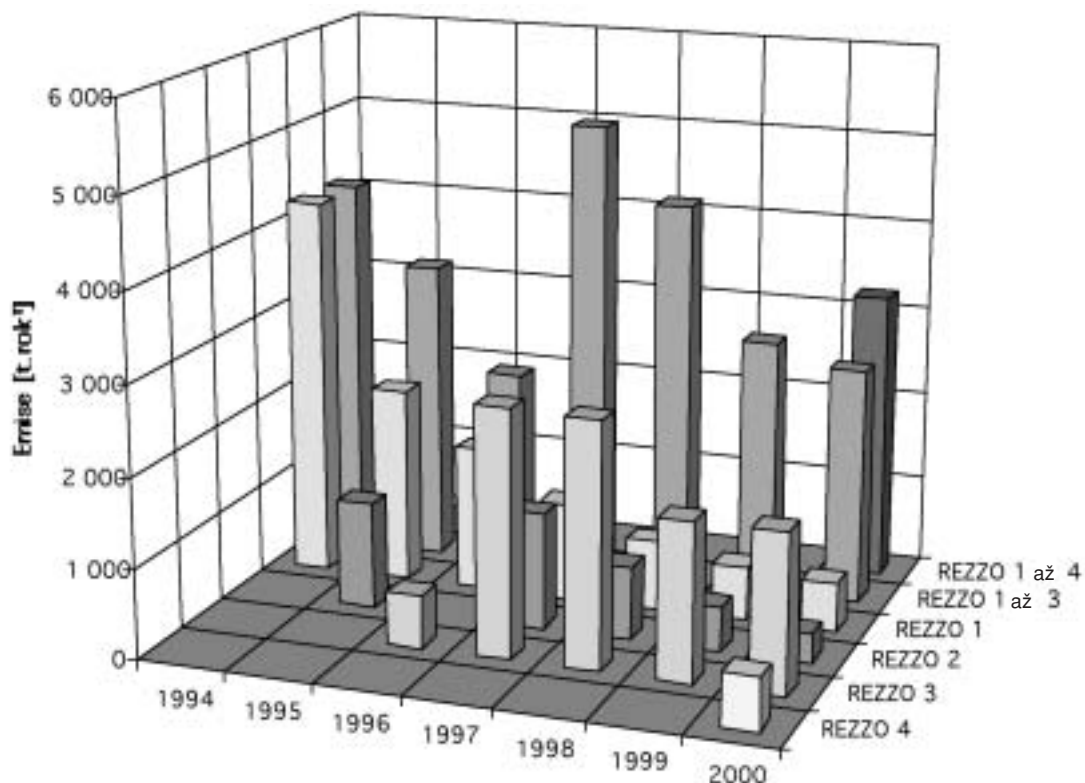
- REZZO 1 údaje jsou kompletní v období 1995–2000, za rok 1994 chybí údaj o emisích amoniaku ze všech okresů, údaje o emisích amoniaku chybí:  
 – za rok 1995–1999 z okresu Trutnov  
 – za rok 1995 z okresu Hradec Králové.
- REZZO 2 údaje jsou kompletní v období 1997–2000 a za rok 1995, údaje za rok 1996 a 1994 chybí, údaje o emisích amoniaku chybí:  
 – za rok 1999 z okresu Náchod.
- REZZO 3 údaje jsou kompletní v období 1996–2000, údaje za rok 1994 a 1995 chybí,
- REZZO 4 údaje jsou kompletní pouze za rok 2000, za předchozí období nejsou k dispozici.

Z důvodu nekonzistentnosti dat v jednotlivých letech nelze provést srovnání vývoje celkových emisí (REZZO 1 až 4).

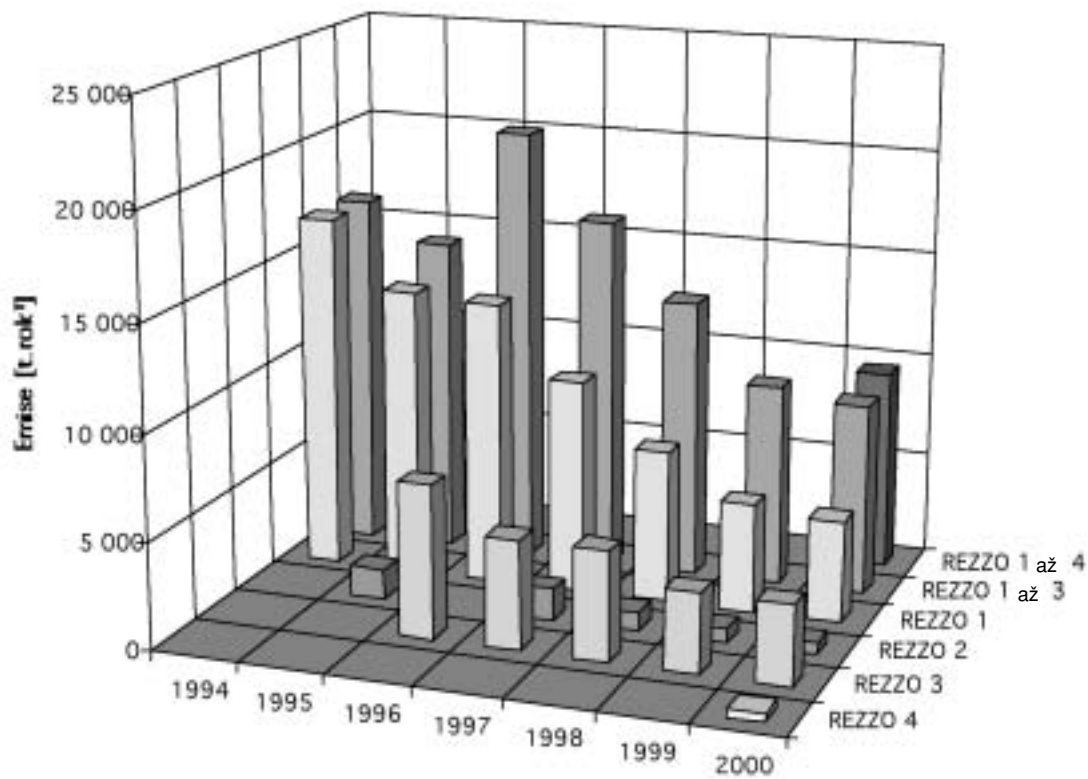
#### Použité zkratky:

REZZO	registr emisních zdrojů znečišťování ovzduší
TZL	tuhé znečišťující látky (tuhé emise)
SO <sub>2</sub>	oxid siřičitý
NO <sub>x</sub>	oxidy dusíku
CO	oxid uhelnatý
VOC	těkavé organické sloučeniny
NH <sub>3</sub>	amoniak
HK	okres Hradec Králové
JC	okres Jičín
NA	okres Náchod
RK	okres Rychnov nad Kněžnou
TU	okres Trutnov

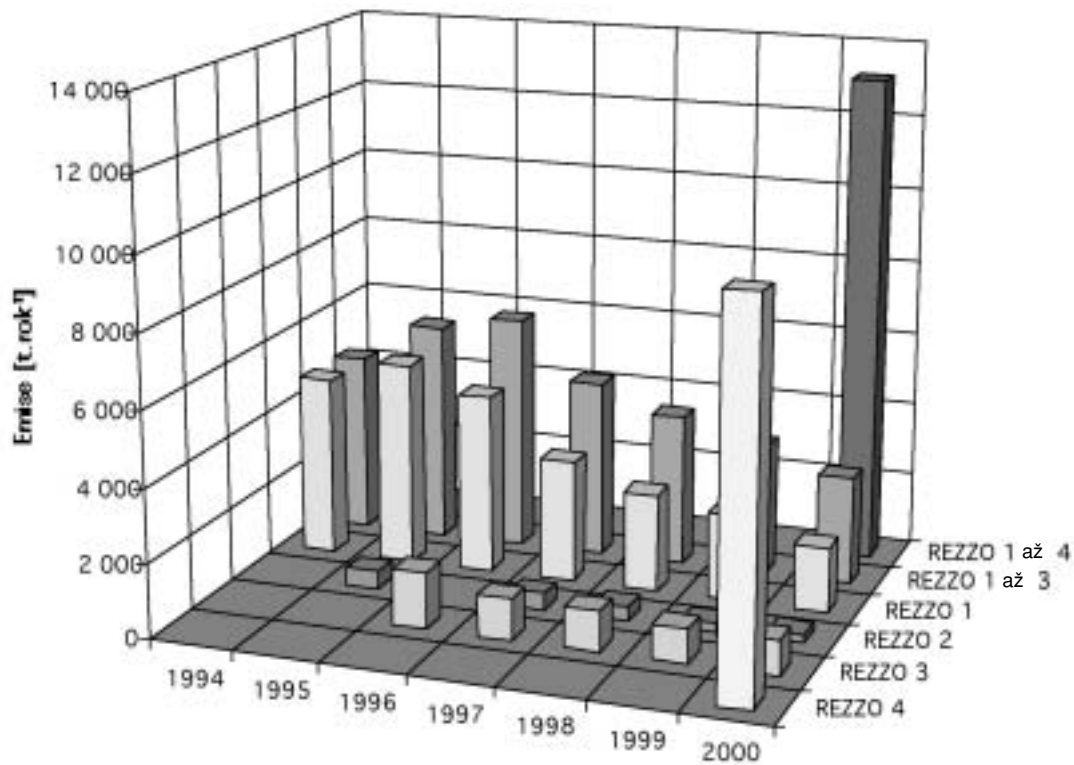
Graf č. 1 – Vývoj ročních emisí tuhých znečišťujících látek ze zdrojů REZZO 1 až 4



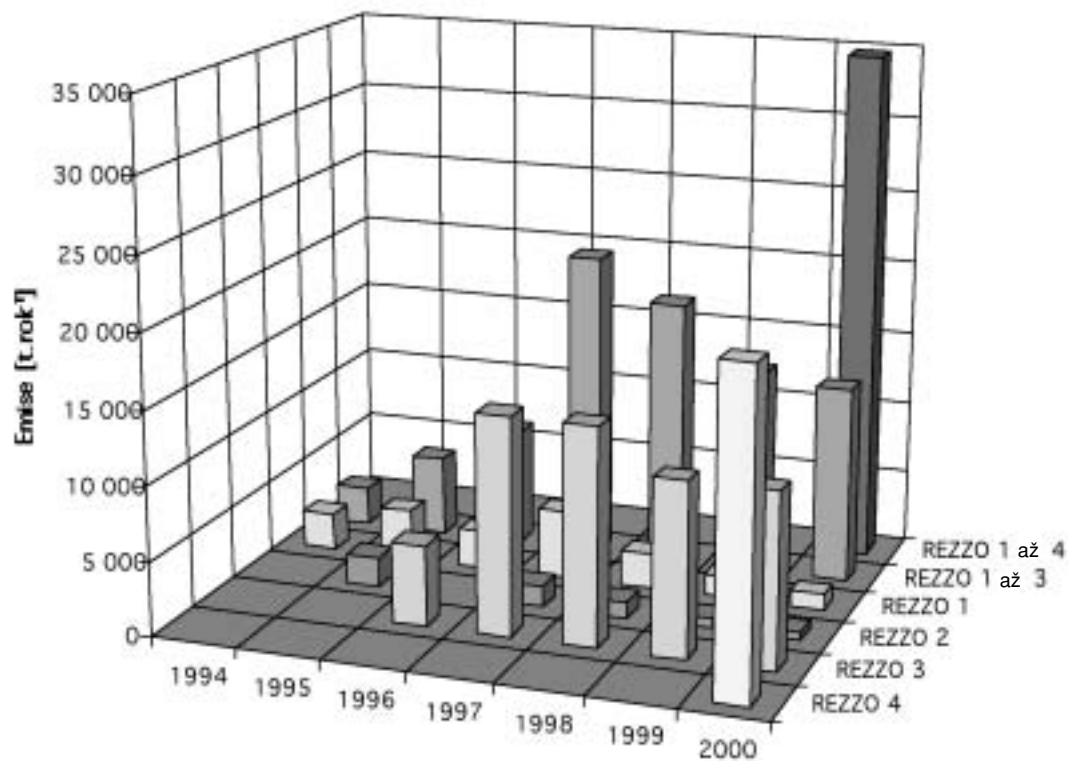
Graf č. 2 – Vývoj ročních emisí oxidu siřičitého ze zdrojů REZZO 1 až 4



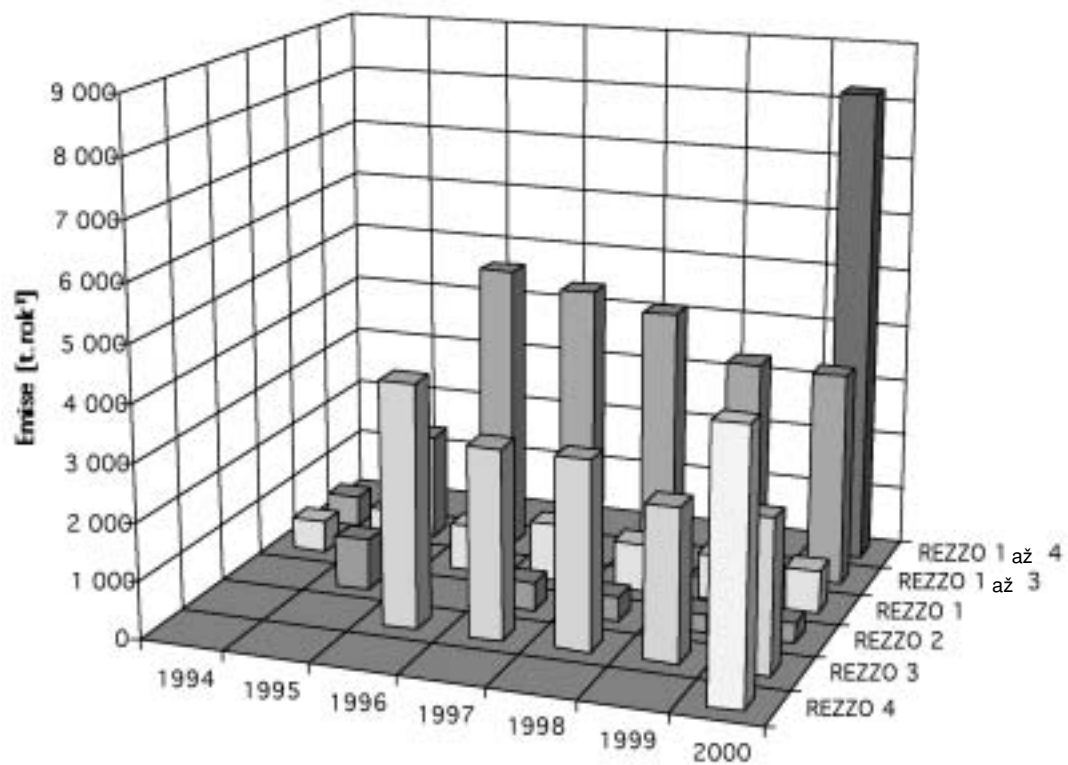
Graf č. 3 – Vývoj ročních emisí oxidů dusíku ze zdrojů REZZO 1 až 4



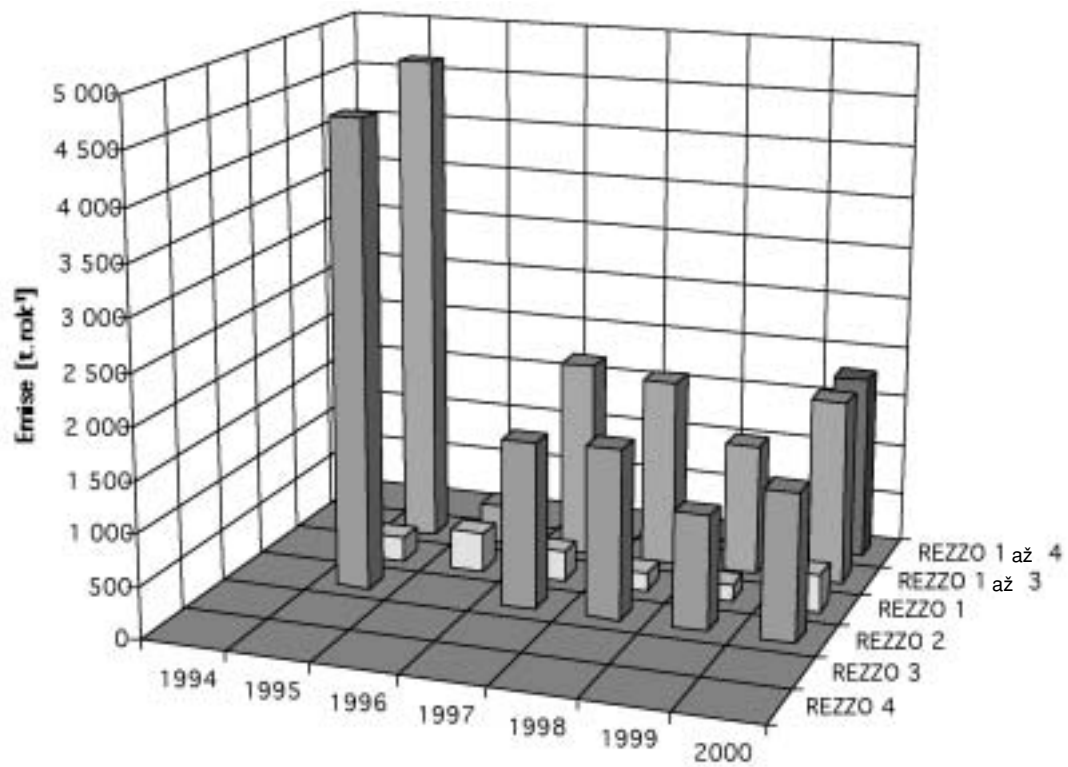
Graf č. 4 – Vývoj ročních emisí oxidu uhelnatého ze zdrojů REZZO 1 až 4



Graf č. 5 – Vývoj ročních emisí VOC ze zdrojů REZZO 1 až 4



Graf č. 6 – Vývoj ročních emisí amoniaku ze zdrojů REZZO 1 až 4

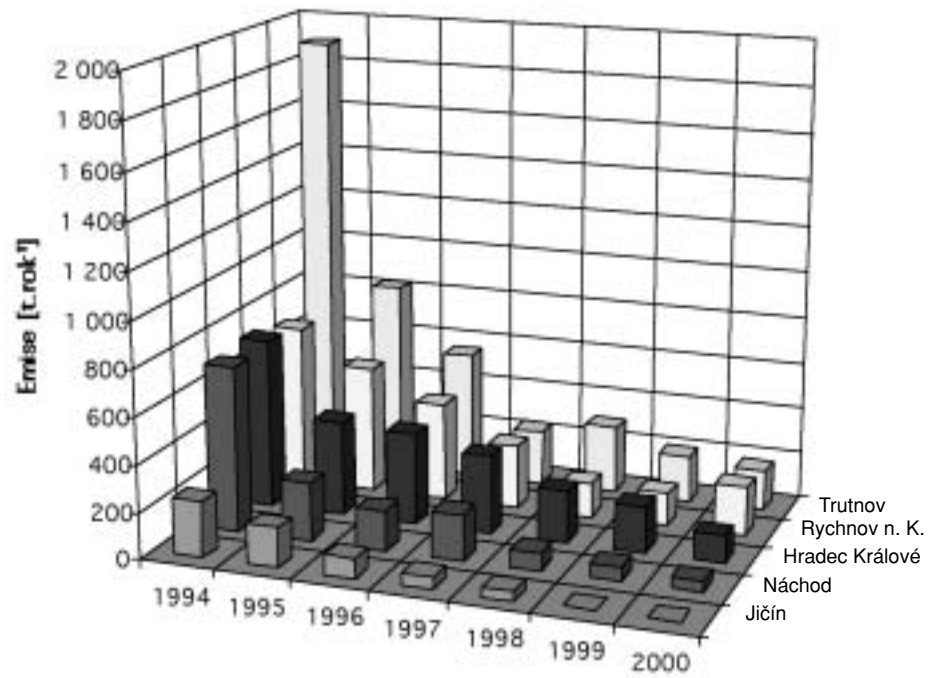


Tabulka č. 4 Přehled emisí ze zdrojů zařazených do REZZO 1 na území Královéhradeckého kraje

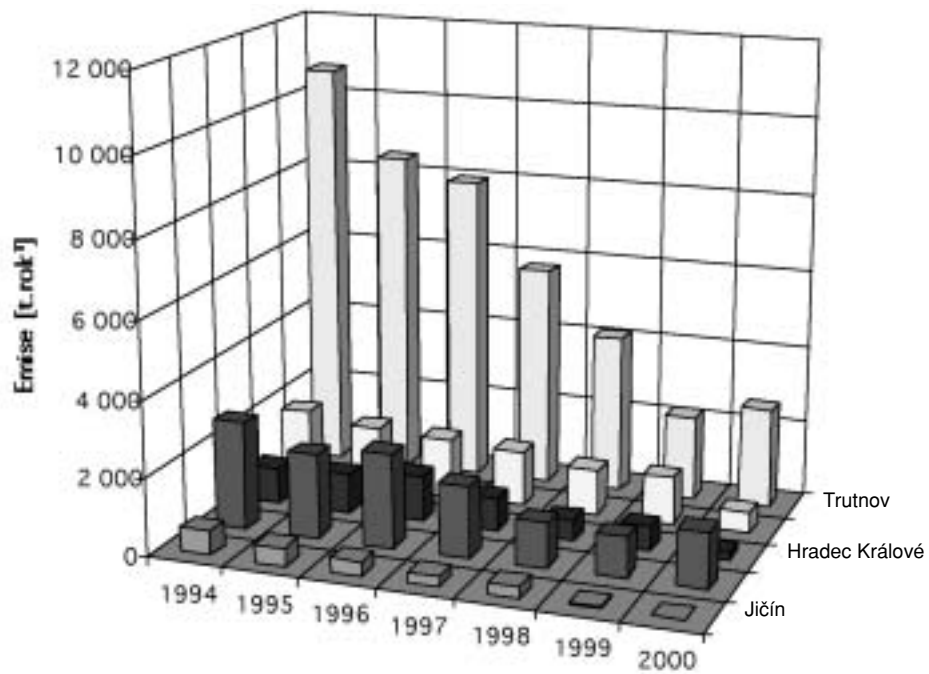
Rok	Okres	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	NH <sub>3</sub>
<b>2000</b>	Hradec Králové	115,2	186,9	134,7	181,9	37,2	163,0
	Jičín	5,3	27,1	37,3	19,6	18,0	48,3
	Náchod	44,5	1 451,5	311,2	116,1	60,3	14,8
	Rychnov n. K.	210,1	559,2	229,2	381,9	190,9	99,2
	Trutnov	176,2	2 614,2	1 036,1	320,8	427,6	43,5
	<b>Celkem</b>	<b>551,3</b>	<b>4 838,9</b>	<b>1 748,5</b>	<b>1 020,3</b>	<b>734,1</b>	<b>368,7</b>
<b>1999</b>	Hradec Králové	199,1	632,4	210,7	346,9	58,3	95,0
	Jičín	6,9	55,1	44,0	22,5	23,9	44,2
	Náchod	58,0	1 053,2	268,7	212,2	47,3	15,9
	Rychnov n. K.	143,2	1 235,7	317,0	450,6	199,1	4,4
	Trutnov	198,1	2 205,9	1 507,7	473,6	486,5	
	<b>Celkem</b>	<b>605,2</b>	<b>5 182,4</b>	<b>2 348,1</b>	<b>1 505,8</b>	<b>815,0</b>	<b>159,6</b>
<b>1998</b>	Hradec Králové	226,5	541,7	221,7	319,2	56,0	96,1
	Jičín	40,9	282,2	83,0	67,6	40,7	63,6
	Náchod	76,1	1 153,5	370,5	174,1	60,8	15,7
	Rychnov n. K.	145,2	1 181,2	317,1	1 121,4	220,1	2,1
	Trutnov	293,1	4 121,2	1 664,0	700,1	466,2	
	<b>Celkem</b>	<b>781,8</b>	<b>7 279,8</b>	<b>2 656,4</b>	<b>2 382,3</b>	<b>843,9</b>	<b>177,5</b>
<b>1997</b>	Hradec Králové	337,2	873,2	318,7	1 032,5	110,6	97,5
	Jičín	51,3	263,2	88,5	101,0	42,1	170,4
	Náchod	197,1	1 839,2	338,4	294,0	104,7	15,8
	Rychnov n. K.	277,0	1 447,5	381,6	941,5	246,5	7,1
	Trutnov	237,2	5 752,1	2 169,2	2 279,0	496,9	
	<b>Celkem</b>	<b>1 099,9</b>	<b>10 175,2</b>	<b>3 296,4</b>	<b>4 648,0</b>	<b>1 000,7</b>	<b>290,8</b>
<b>1996</b>	Hradec Králové	395,6	1 224,1	354,1	440,9	56,0	124,9
	Jičín	86,8	374,3	95,8	173,8	58,1	232,1
	Náchod	171,9	2 417,0	505,1	267,9	83,7	24,2
	Rychnov n. K.	423,8	1 551,6	400,9	564,9	187,3	3,5
	Trutnov	547,9	7 973,0	3 526,1	1 125,9	424,3	
	<b>Celkem</b>	<b>1 625,9</b>	<b>13 540,0</b>	<b>4 882,0</b>	<b>2 573,4</b>	<b>809,3</b>	<b>384,7</b>
<b>1995</b>	Hradec Králové	409,1	1 007,3	326,4	465,9	124,0	
	Jičín	171,3	457,3	141,3	162,0	74,1	221,4
	Náchod	247,6	2 181,8	383,0	254,4	103,8	19,8
	Rychnov n. K.	549,8	1 639,1	494,3	1 560,4	196,9	4,1
	Trutnov	826,8	8 439,6	4 167,3	977,6	442,1	
	<b>Celkem</b>	<b>2 204,6</b>	<b>13 725,0</b>	<b>5 512,3</b>	<b>3 420,4</b>	<b>940,9</b>	<b>245,3</b>
<b>1994</b>	Hradec Králové	732,8	958,0	520,5	328,1	70,0	
	Jičín	241,9	631,5	334,6	162,8	81,5	
	Náchod	711,7	2 786,7	727,9	195,3	78,5	
	Rychnov n. K.	696,3	1 878,7	480,8	915,5	86,2	
	Trutnov	1 898,2	10 689,0	2 809,0	968,8	240,9	
	<b>Celkem</b>	<b>4 281,0</b>	<b>16 943,9</b>	<b>4 872,7</b>	<b>2 570,4</b>	<b>557,0</b>	
Poznámky:							
*	Chybějící údaje.						
**	Údaje nejsou kompletní.						

Výše uvedená tabulka a níže uvedené grafy podávají informaci o rozložení emisní zátěže ze stacionárních zdrojů zařazených do REZZO 1 na území stávajících okresů Královéhradeckého kraje. Zjednodušeně se dá říci, že poskytuje informaci o rozložení významných emisních zdrojů v rámci kraje a trend snižování emisí ve sledovaném časovém období.

Graf č. 7 – Vývoj ročních emisí TZL ze stacionárních zdrojů REZZO 1

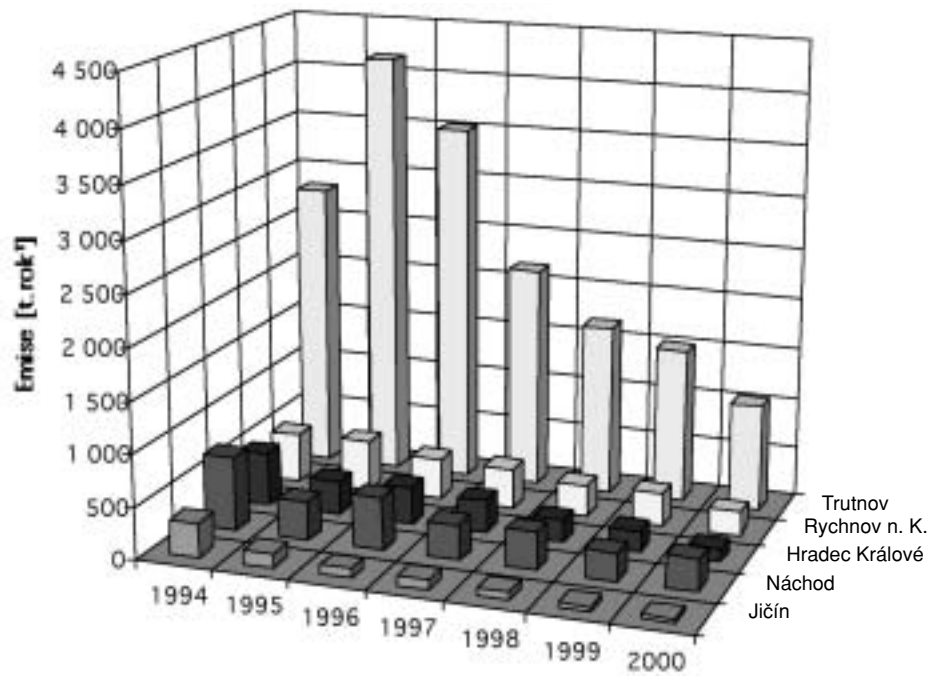


Graf č. 8 – Vývoj ročních emisí oxidu siřičitého ze stacionárních zdrojů REZZO 1

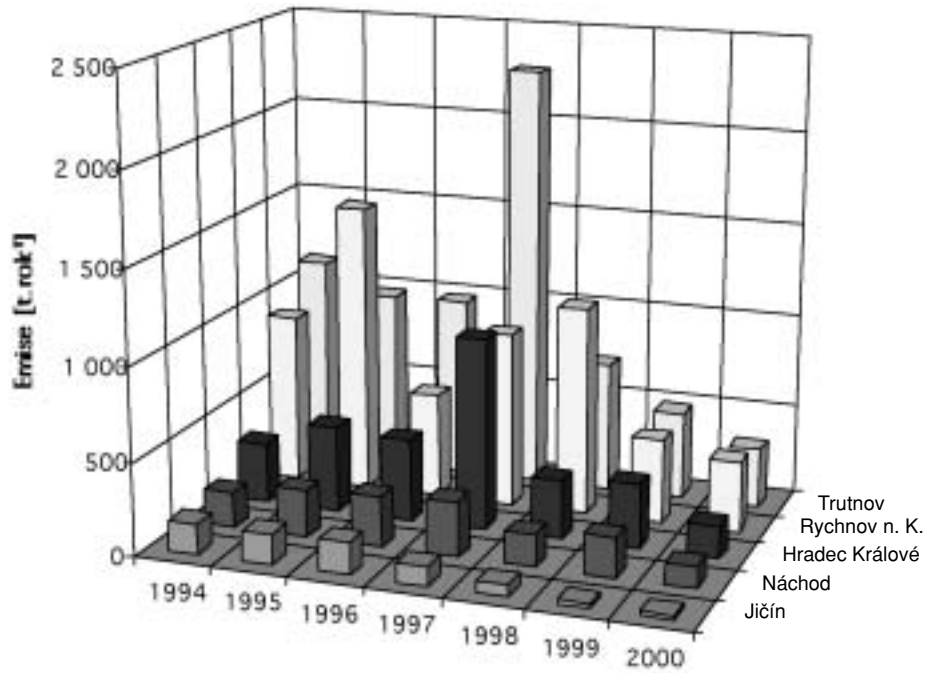




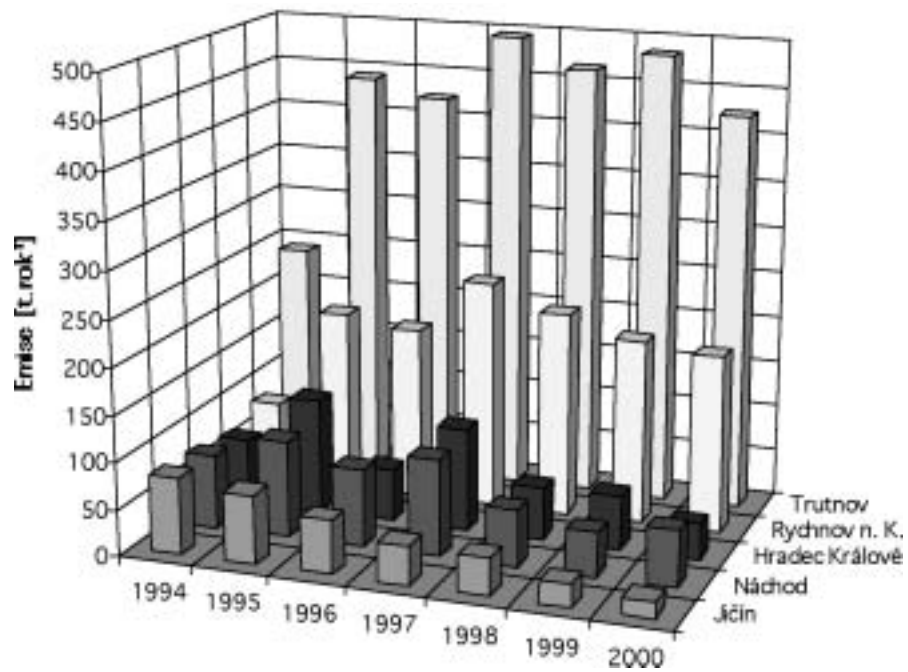
Graf č. 9 – Vývoj ročních emisí oxidů dusíku ze stacionárních zdrojů REZZO 1



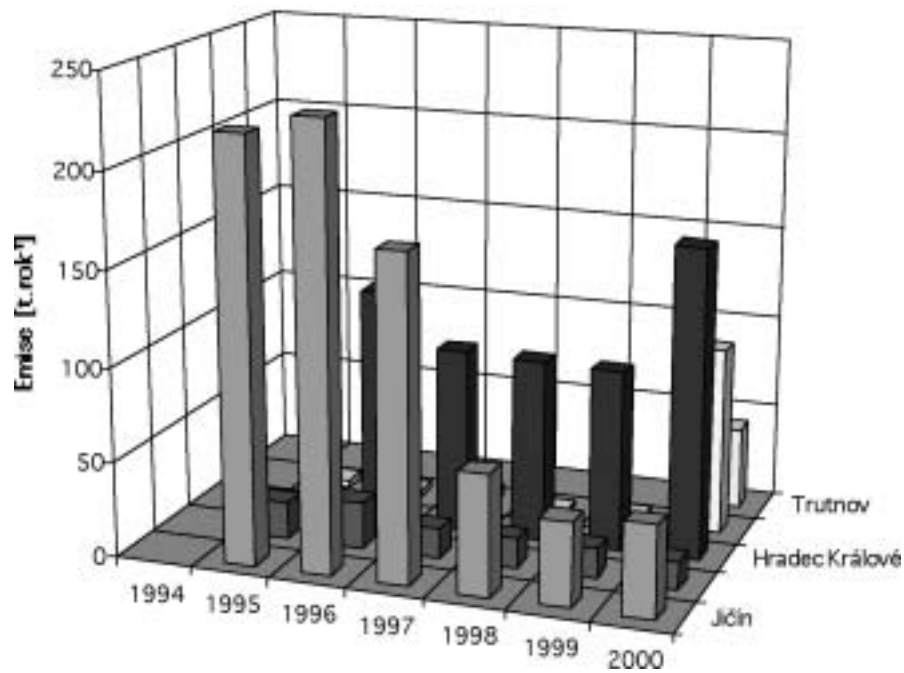
Graf č. 10 – Vývoj ročních emisí oxidu uhelnatého ze stacionárních zdrojů REZZO 1



Graf č. 11 – Vývoj ročních emisí VOC ze stacionárních zdrojů REZZO 1



Graf č. 12 – Vývoj ročních emisí amoniaku ze stacionárních zdrojů REZZO 1

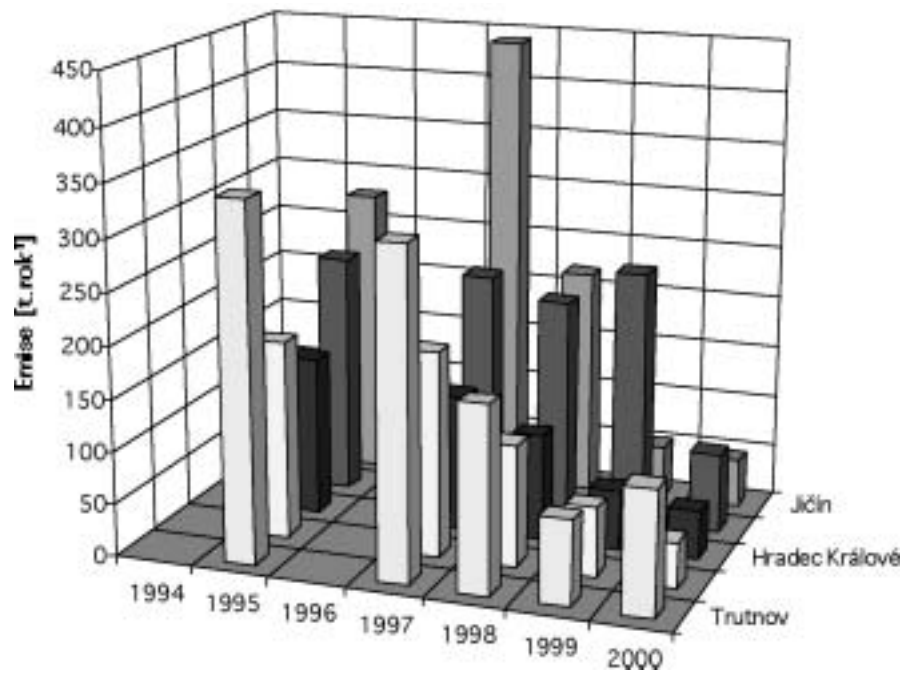


Tabulka č. 5 Přehled emisí ze zdrojů zařazených do REZZO 2 na území Královéhradeckého kraje

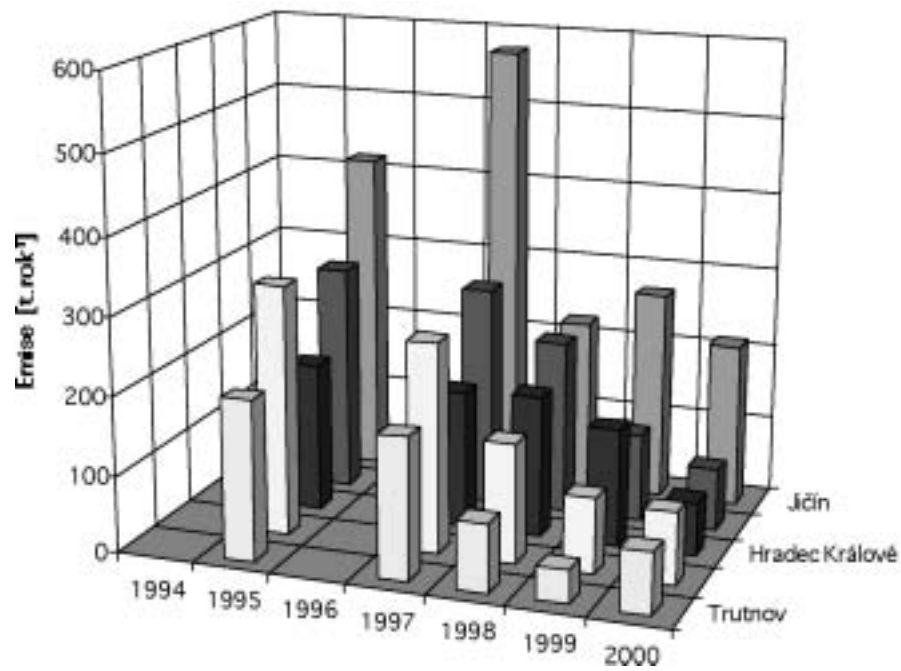
Rok	Okres	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	NH <sub>3</sub>
2000	Hradec Králové	46,2	69,0	52,2	73,8	47,3	510,3
	Jičín	47,2	211,4	67,2	110,1	72,8	251,6
	Náchod	76,3	78,4	54,7	109,4	103,2	249,7
	Rychnov n. K.	42,6	91,8	44,9	151,5	33,2	352,1
	Trutnov	117,9	77,7	28,5	80,8	86,4	66,0
<b>Celkem</b>		<b>330,2</b>	<b>528,1</b>	<b>247,5</b>	<b>525,6</b>	<b>342,9</b>	<b>1 429,7</b>
1999	Hradec Králové	57,4	150,5	57,5	137,1	54,1	519,6
	Jičín	51,4	270,3	81,8	149,6	82,3	292,8
	Náchod	244,2	112,6	61,8	191,2	107,6	0,0
	Rychnov n. K.	66,3	97,3	48,0	157,2	39,9	266,9
	Trutnov	81,0	42,5	14,1	59,4	33,1	33,8
<b>Celkem</b>		<b>500,4</b>	<b>673,3</b>	<b>263,3</b>	<b>694,5</b>	<b>317,1</b>	<b>1 113,1</b>
1998	Hradec Králové	101,4	182,4	63,6	238,6	72,0	495,7
	Jičín	218,6	222,4	112,9	162,3	75,2	258,2
	Náchod	209,3	223,4	89,9	313,6	123,2	321,0
	Rychnov n. K.	116,7	154,1	70,1	219,4	61,5	451,6
	Trutnov	177,0	86,7	52,4	157,9	86,1	125,0
<b>Celkem</b>		<b>823,0</b>	<b>869,0</b>	<b>389,0</b>	<b>1 091,9</b>	<b>417,9</b>	<b>1 651,4</b>
1997	Hradec Králové	131,2	177,3	59,2	269,6	78,0	437,6
	Jičín	441,0	574,2	137,2	278,4	113,0	302,6
	Náchod	227,9	284,2	92,4	371,2	134,0	339,0
	Rychnov n. K.	194,7	269,8	90,2	352,8	95,1	458,1
	Trutnov	313,1	182,1	68,5	201,0	77,9	89,0
<b>Celkem</b>		<b>1 307,9</b>	<b>1 487,5</b>	<b>447,6</b>	<b>1 473,1</b>	<b>498,0</b>	<b>1 626,3</b>
1996	Hradec Králové						
	Jičín						
	Náchod						
	Rychnov n. K.						
	Trutnov						
<b>Celkem</b>							
1995	Hradec Králové	151,7	192,4	66,2	292,3	87,2	904,7
	Jičín	278,8	417,9	124,9	407,3	145,6	1 551,9
	Náchod	231,9	293,1	106,7	431,6	196,4	668,6
	Rychnov n. K.	189,2	321,5	101,7	429,9	114,5	788,1
	Trutnov	340,7	205,1	76,7	433,9	351,0	625,6
<b>Celkem</b>		<b>1 192,3</b>	<b>1 430,1</b>	<b>476,4</b>	<b>1 994,9</b>	<b>894,7</b>	<b>4 538,8</b>
1994	Hradec Králové						
	Jičín						
	Náchod						
	Rychnov n. K.						
	Trutnov						
<b>Celkem</b>							

Výše uvedená tabulka a níže uvedené grafy podávají informaci o rozložení emisní zátěže ze stacionárních zdrojů zařazených do REZZO 2 na území stávajících okresů Královéhradeckého kraje. Zjednodušeně se dá říci, že poskytuje informaci o rozložení středních emisních zdrojů v rámci kraje a trend snižování emisí ve sledovaném časovém období.

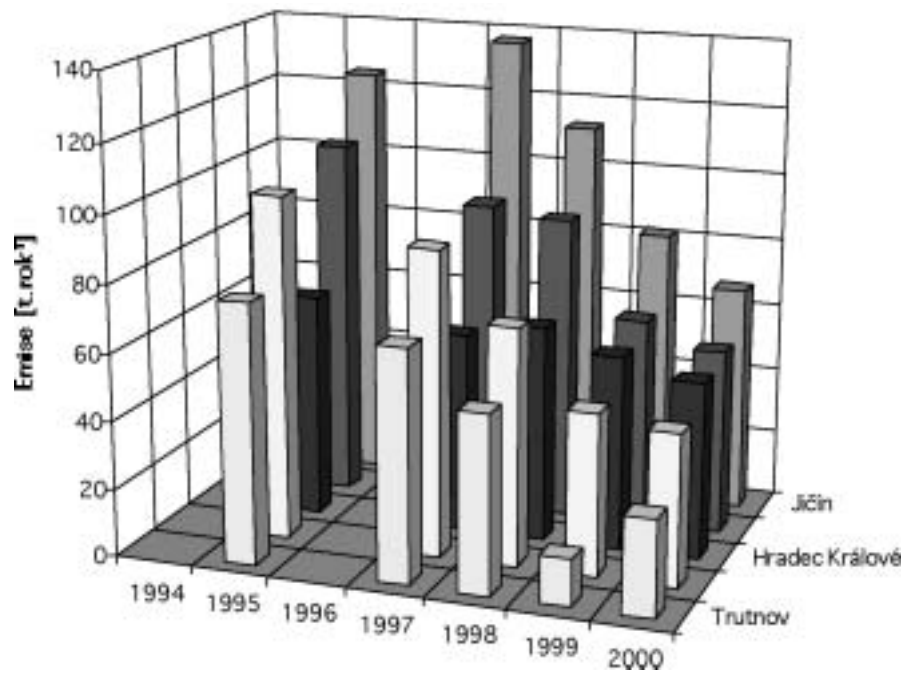
Graf č. 13 – Vývoj ročních emisí TZL ze stacionárních zdrojů REZZO 2



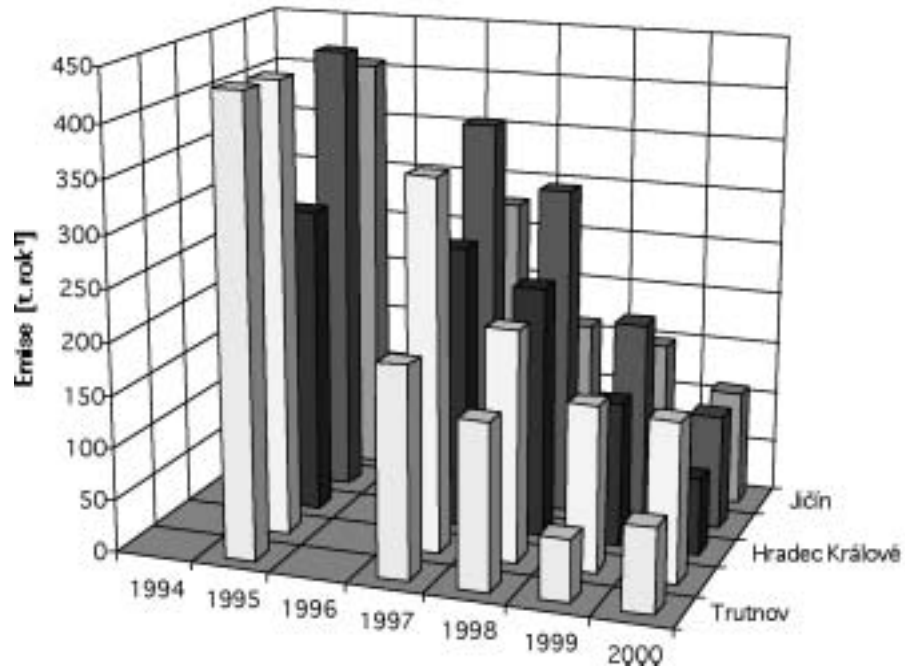
Graf č. 14 – Vývoj ročních emisí oxidu siřičitého ze stacionárních zdrojů REZZO 2



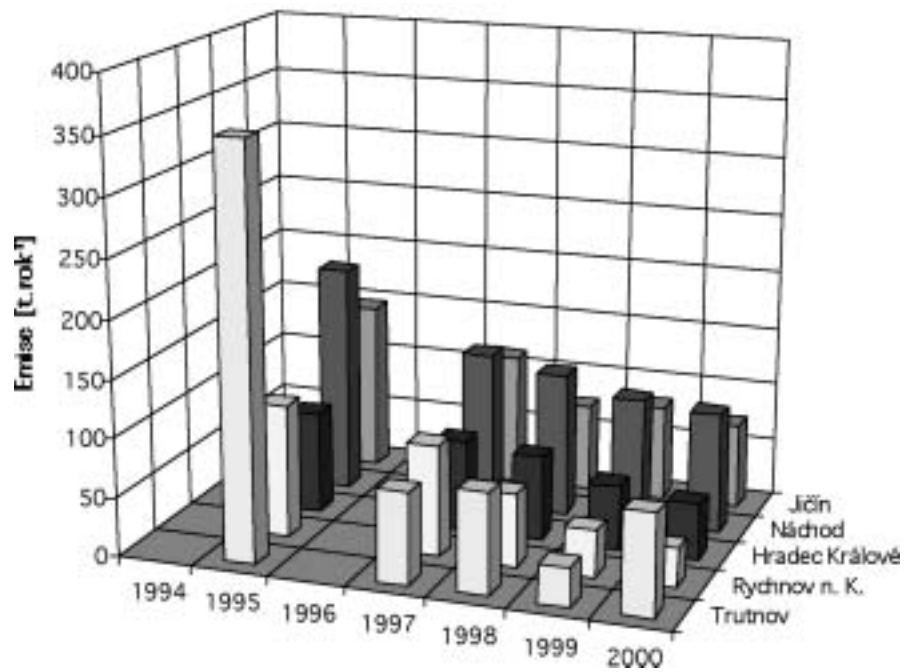
Graf č. 15 – Vývoj ročních emisí oxidů dusíku ze stacionárních zdrojů REZZO 2



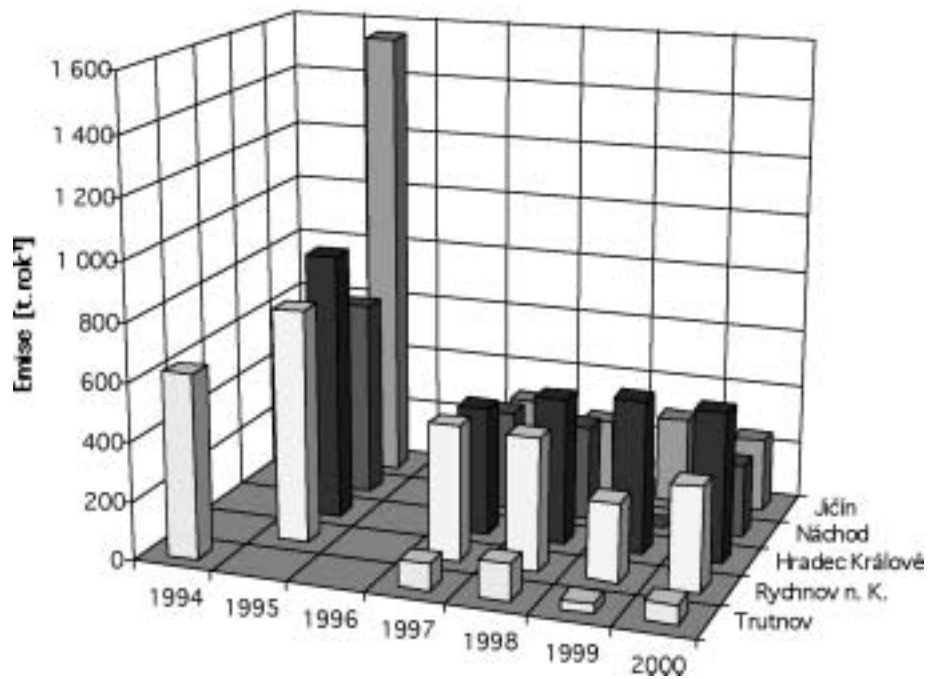
Graf č. 16 – Vývoj ročních emisí oxidu uhelnatého ze stacionárních zdrojů REZZO 2



Graf č. 17 – Vývoj ročních emisí VOC ze stacionárních zdrojů REZZO 2



Graf č. 18 – Vývoj ročních emisí amoniaku ze stacionárních zdrojů REZZO 2

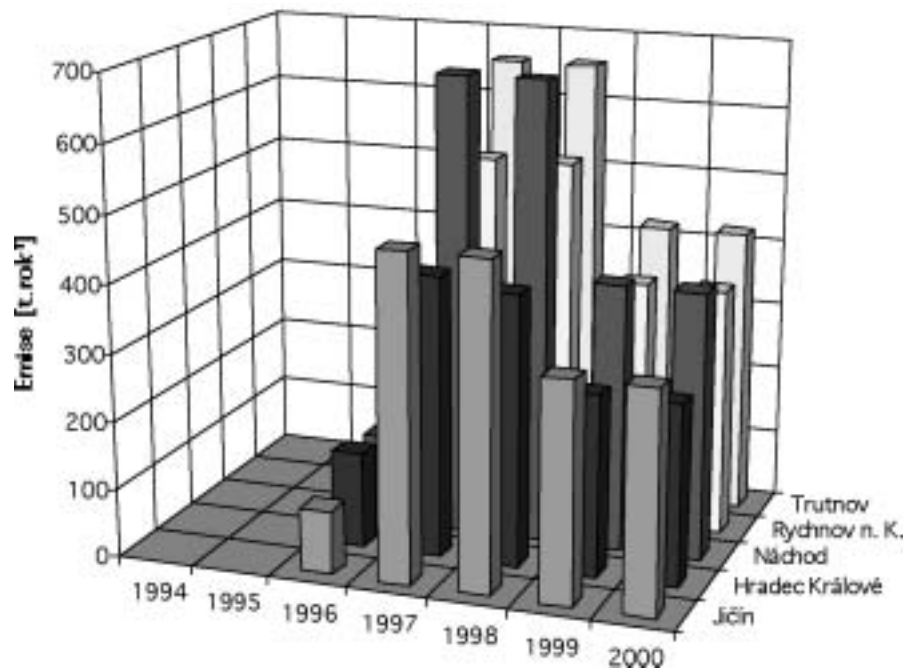


Tabulka č. 6 Přehled emisí ze zdrojů zařazených do REZZO 3 na území Královéhradeckého kraje

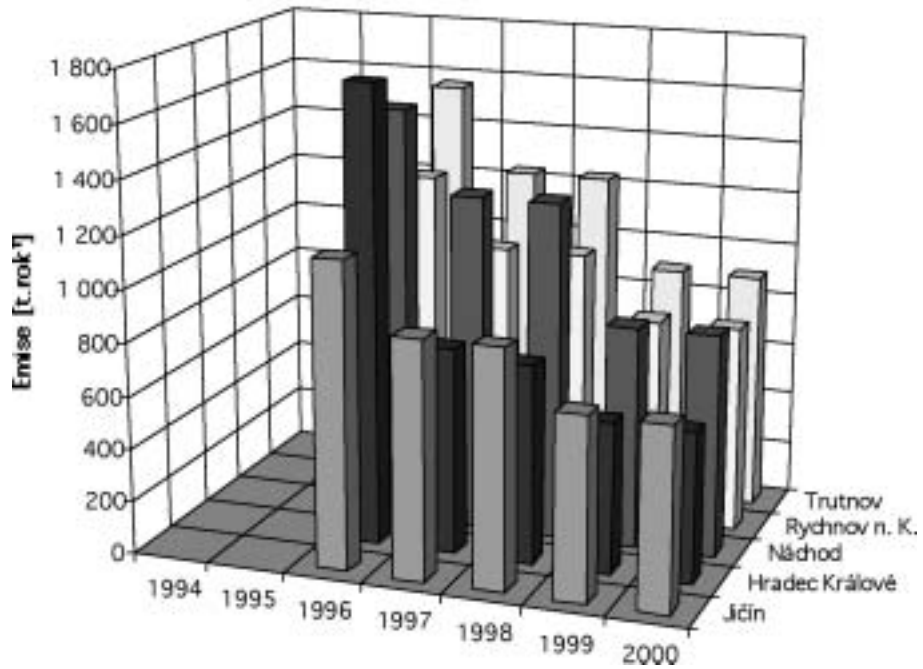
Rok	Okres	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	NH <sub>3</sub>
2000	Hradec Králové	266,4	568,7	180,3	1 781,5	398,2	
	Jičín	322,7	690,4	162,9	2 151,7	478,9	
	Náchod	391,5	837,3	204,7	2 611,0	581,4	
	Rychnov n. K.	364,5	780,2	169,2	2 428,5	540,0	
	Trutnov	421,8	902,1	221,3	2 813,1	626,4	
	<b>Celkem</b>		<b>1 766,8</b>	<b>3 778,6</b>	<b>938,4</b>	<b>11 785,8</b>	<b>2 624,9</b>
1999	Hradec Králové	266,4	568,7	180,3	1 781,5	398,2	
	Jičín	322,7	690,4	162,9	2 151,7	478,9	
	Náchod	391,5	837,3	204,7	2 611,0	581,4	
	Rychnov n. K.	364,5	780,2	169,2	2 428,5	540,0	
	Trutnov	421,8	902,1	221,3	2 813,1	626,4	
	<b>Celkem</b>		<b>1 766,8</b>	<b>3 778,6</b>	<b>938,4</b>	<b>11 785,8</b>	<b>2 624,9</b>
1998	Hradec Králové	398,5	751,1	201,6	2 129,1	475,4	
	Jičín	477,3	900,6	186,7	2 542,7	565,8	
	Náchod	676,5	1 276,5	260,5	3 603,2	801,7	
	Rychnov n. K.	534,4	1 008,7	192,8	2 844,8	632,5	
	Trutnov	658,6	1 242,5	259,5	3 508,5	780,8	
	<b>Celkem</b>		<b>2 745,4</b>	<b>5 179,3</b>	<b>1 101,1</b>	<b>14 628,4</b>	<b>3 256,1</b>
1997	Hradec Králové	413,8	779,9	205,0	2 210,1	493,3	
	Jičín	477,3	900,6	186,7	2 542,7	565,8	
	Náchod	676,5	1 276,5	260,5	3 603,2	801,7	
	Rychnov n. K.	534,4	1 008,7	192,8	2 844,8	632,5	
	Trutnov	658,6	1 242,5	259,5	3 508,5	780,8	
	<b>Celkem</b>		<b>2 760,7</b>	<b>5 208,1</b>	<b>1 104,5</b>	<b>14 709,4</b>	<b>3 274,1</b>
1996	Hradec Králové	141,8	1 730,3	370,0	1 303,8	999,9	
	Jičín	94,6	1 155,8	239,1	864,6	667,0	
	Náchod	129,6	1 582,7	325,1	1 182,1	913,1	
	Rychnov n. K.	103,6	1 266,0	248,9	936,8	729,2	
	Trutnov	128,1	1 563,5	326,2	1 171,7	902,6	
	<b>Celkem</b>		<b>597,6</b>	<b>7 298,3</b>	<b>1 509,2</b>	<b>5 459,1</b>	<b>4 211,9</b>
1995	Hradec Králové						
	Jičín						
	Náchod						
	Rychnov n. K.						
	Trutnov						
	<b>Celkem</b>						
1994	Hradec Králové						
	Jičín						
	Náchod						
	Rychnov n. K.						
	Trutnov						
	<b>Celkem</b>						

Výše uvedená tabulka a níže uvedené grafy podávají informaci o rozložení emisní zátěže ze stacionárních zdrojů zařazených do REZZO 3 na území stávajících okresů Královéhradeckého kraje. Zjednodušeně se dá říci, že poskytuje informaci o používaných palivech v lokálních topeništích v rámci kraje a trend snižování emisí ve sledovaném časovém období.

Graf č. 19 – Vývoj ročních emisí TZL ze stacionárních zdrojů REZZO 3

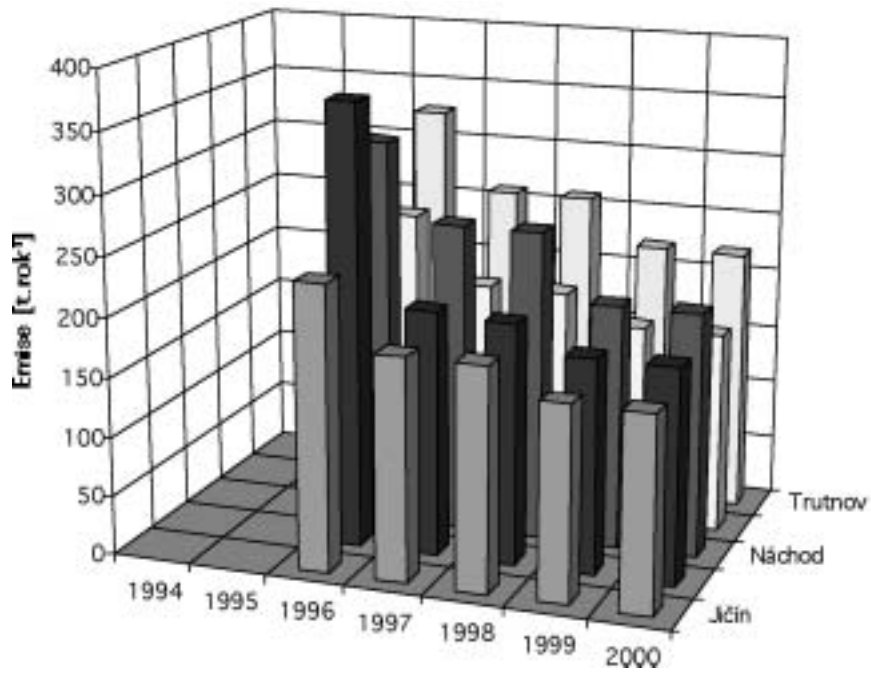


Graf č. 20 – Vývoj ročních emisí oxidu siřičitého ze stacionárních zdrojů REZZO 3

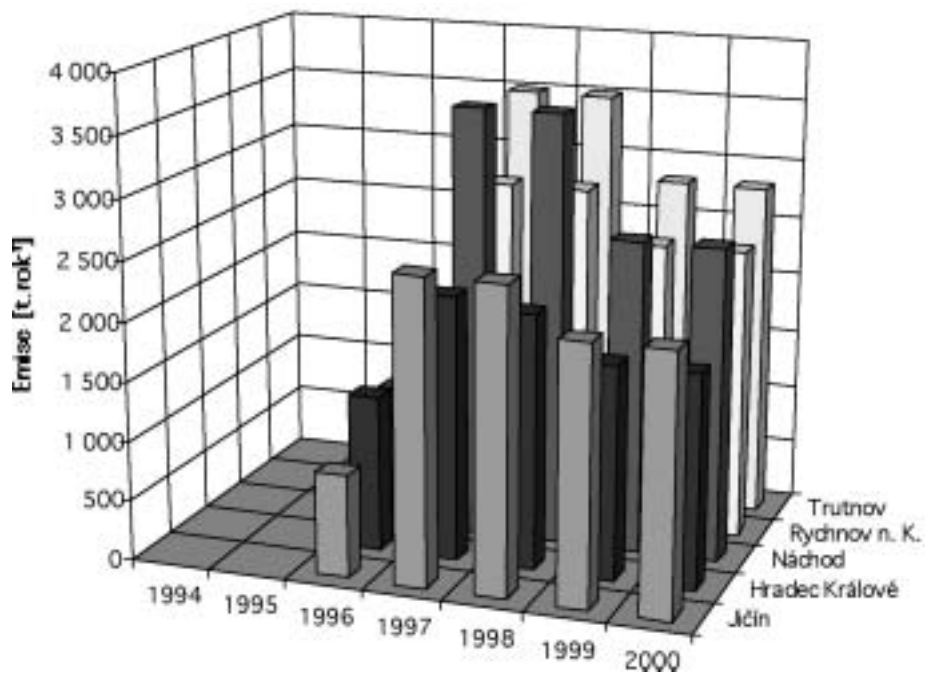




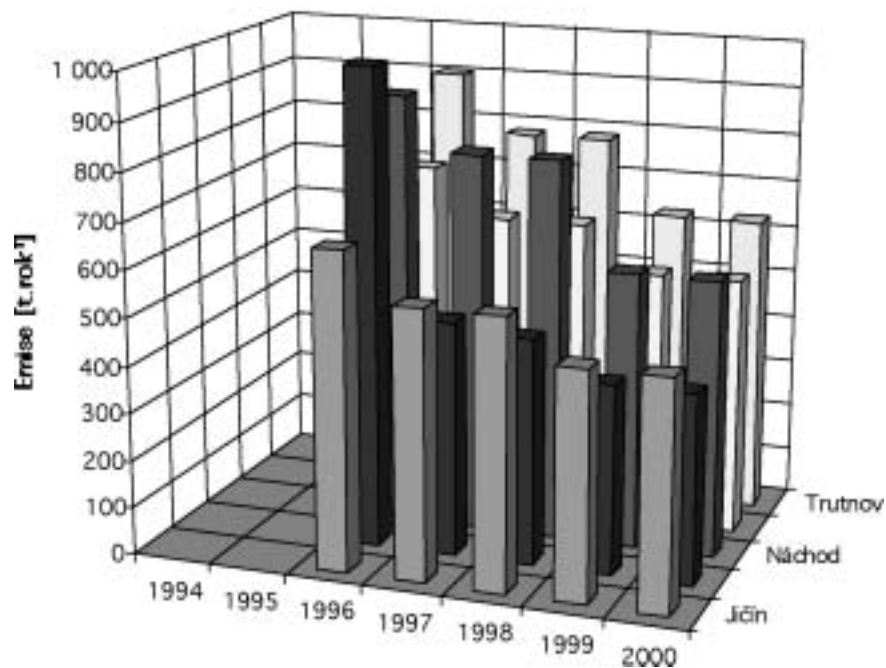
Graf č. 21 – Vývoj ročních emisí oxidů dusíku ze stacionárních zdrojů REZZO 3



Graf č. 22 – Vývoj ročních emisí oxidu uhelnatého ze stacionárních zdrojů REZZO 3



Graf č. 23 – Vývoj ročních emisí VOC ze stacionárních zdrojů REZZO 3



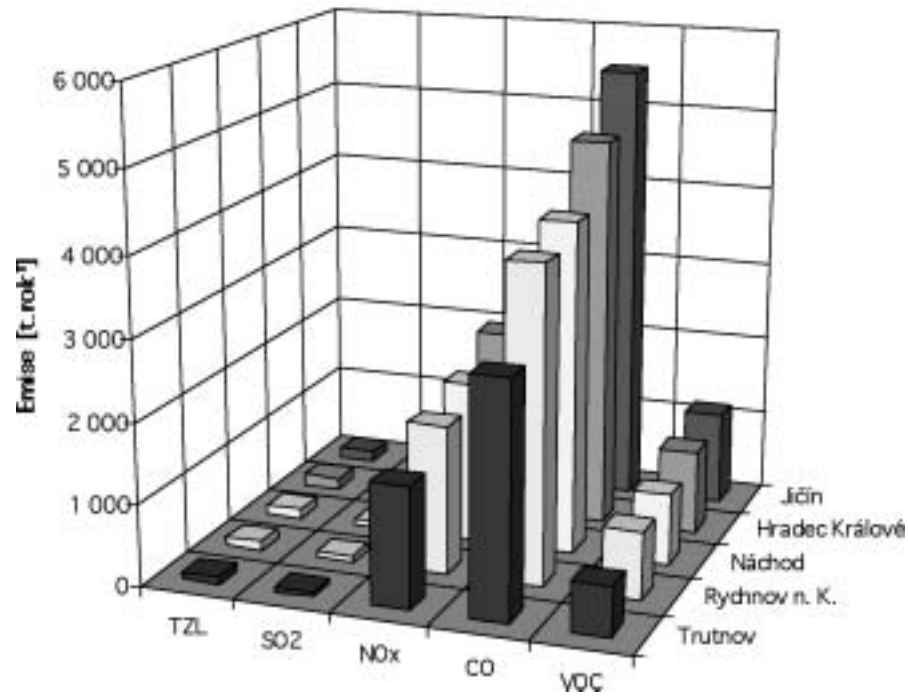
## 2.2. BILANCOVÁNÍ EMISÍ V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI ZA ROK 2000

Tabulka č. 7 Přehled emisí ze zdrojů zařazených do REZZO 4 na území Královéhradeckého kraje

Rok	Okres	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	NH <sub>3</sub>
2000	Hradec Králové	140,6	97,4	2 326,5	4 853,9	1 042,7	
	Jičín	136,2	103,8	2 562,8	5 516,4	1 170,4	
	Náchod	117,3	83,4	1 999,0	4 134,0	886,9	
	Rychnov n. K.	108,5	76,6	1 849,9	3 930,2	840,8	
	Trutnov	90,0	64,1	1 508,1	2 915,8	630,9	
<b>Celkem</b>		<b>592,6</b>	<b>425,3</b>	<b>10 246,3</b>	<b>21 350,3</b>	<b>4 571,7</b>	

Výše uvedená tabulka a níže uvedený graf podávají informaci o rozložení emisní zátěže z mobilních zdrojů zařazených do REZZO 4 na území stávajících okresů Královéhradeckého kraje. Zjednodušeně se dá říci, že poskytuje informaci dopravní zátěži v jednotlivých okresech Královéhradeckého kraje.

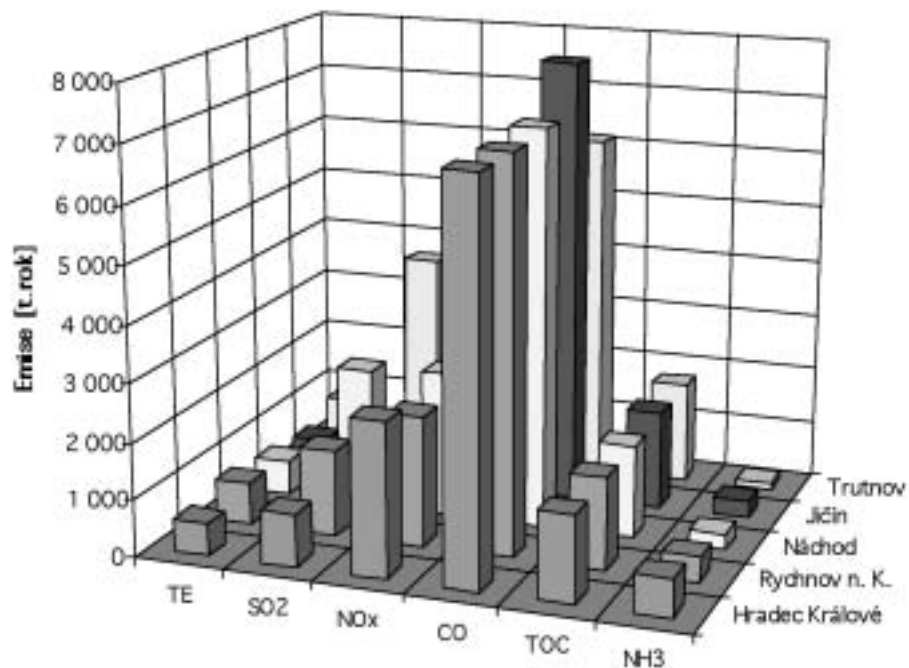
Graf č. 24 – Emise z mobilních zdrojů REZZO 4 na území Královéhradeckého kraje



Tabulka č. 8 Přehled emisí ze stacionárních a mobilních zdrojů (REZZO 1 až 4) na území Královéhradeckého kraje

Rok	Okres	TE	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	TOC	NH <sub>3</sub>
2000	Hradec Králové	568,4	921,9	2 693,7	6 891,2	1 525,4	673,3
	Jičín	511,5	1 032,7	2 830,2	7 797,7	1 740,2	299,9
	Náchod	629,6	2 450,5	2 569,6	6 970,6	1 631,8	264,4
	Rychnov n. K.	725,6	1 507,7	2 293,1	6 892,1	1 604,9	451,3
	Trutnov	805,8	3 658,0	2 794,0	6 130,4	1 771,3	109,5
<b>Celkem</b>		<b>3 240,9</b>	<b>9 570,9</b>	<b>13 180,6</b>	<b>34 682,0</b>	<b>8 273,6</b>	<b>1 798,4</b>

Graf č. 25 – Emise zdrojů REZZO 1–4 v Královéhradeckém kraji



**Tabulka č. 9 – Zdroje evidované v REZZO 1**

<b>Okres</b>	<b>Počet zdrojů v REZZO 1</b>	<b>Počet zdrojů v TOP-listu</b>
Hradec Králové	27	5
Jičín	16	2
Náchod	32	5
Rychnov nad Kněžnou	26	8
Trutnov	28	4
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>129</b>	<b>24</b>

Seznam všech zdrojů evidovaných v REZZO 1 na území Královéhradeckého kraje rozdělený podle okresů je uveden v tabulkách číslo 11 až 15. Z celkového seznamu všech zdrojů byly sestaveny tabulky (tabulky č. 16 – 21) deseti největších znečišťovatelů pro jednotlivé sledované škodliviny. Seznam nejvýznamnějších emisních zdrojů, tzv. „TOP-list“ byl sestaven průnikem seznamů podle škodlivin, které mají stanoveny emisní stropy (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC a NH<sub>3</sub>).

**Tabulka č. 10. – Zdroje evidované v REZZO 2**

<b>Okres</b>	<b>Počet zdrojů v REZZO 2</b>	<b>Počet provozovatelů</b>
Hradec Králové	239	160
Jičín	191	142
Náchod	223	141
Rychnov nad Kněžnou	134	98
Trutnov	179	140
<i>Součet</i>	<i>966</i>	<i>681</i>
<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>966</b>	<b>645</b>

Celkový počet provozovatelů zdrojů evidovaných v REZZO 2 na území Královéhradeckého kraje neodpovídá součtu provozovatelů v jednotlivých okresech. Tato skutečnost je dána tím, že zdroje na území různých okresů mohou mít stejného provozovatele.

Tabulka č. 11 - Seznam všech zdrojů evidovaných v REZZO 1 a jejich emise za rok 2000 v okrese Hradec Králové

IC	NAZEV	TZL	SO2	NOx	CO	VOC	NH3
1	0025062409 ČKD MOTORY a.s.	77,190	45,092	51,323	90,051	21,128	
2	0060162694 ČR - vojenská správa - VÚ 5333 Chlumec n					0,980	
3	0025282794 ELO HK s.r.o.	1,150	0,210	3,350	0,210	0,410	
4	0000179906 Fakultní nemocnice Hradec Králové	0,055	0,110	4,080	0,649	0,304	
5	0062024078 FOMA BOHEMIA s.r.o. Hradec Králové	0,028	0,014	2,670	0,079	0,180	
6	0015048535 IDEA s.r.o.						
7	0046506381 IMP a.s.	0,008	0,004	1,340	4,920	1,060	
8	0060913801 LIPRA a.s. Libřice						72,340
9	0060912359 NOBYKO s.r.o. Nový Bydžov	1,230	10,230	2,790	0,710		
10	0000180114 Okresní nemocnice v Novém Bydžově	0,010		0,990	0,480	0,090	
11	0025265717 PECHINEY ČECHOBAL s.r.o.			1,460	8,700	0,680	
12	0046505865 PML - PROTEIN, MLÉKO, LAKTOZA a.s.	10,330		10,802	0,905		23,910
13	0049810201 Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách s.r.						
14	0046504761 R - TECH a.s.						
15	0048286978 RCHP BENÁTKY a.s.	3,600	7,600	1,560	2,600	0,780	66,700
16	0000012131 RUBENA a.s. Hradec Králové	2,935		0,817		0,106	
17	0042196868 Silnice Hradec Králové a.s. - obalovna L	0,090	0,240	0,140	20,920	0,080	
18	0042196868 Silnice Hradec Králové a.s. - obalovna P	0,250	3,960	0,880	23,550	0,110	
19	0045274924 Stavby silnic a železnic a.s. - provozní	0,090	0,370	1,290	2,200	0,030	
20	0060460580 SVBF Praha - kotlina 5/503/19 letiště Hr	9,400	5,700	5,400	2,600	2,294	
21	0060460580 SVBF Praha - kotlina Hradec Králové			3,300	0,089	0,045	
22	0000013641 TANEX a.s. Trebechovice pod Orebem	0,010		1,190	0,190		
23	0060916745 TEVEX a.s. Černožice nad Labem	2,100	111,600	36,800	17,800	7,900	
24	0025262335 Továrna na piana a.a.	5,511	1,492	2,370	1,372	0,911	
25	0047451467 TSS s.r.o.	0,310	0,250	0,330	3,660	0,020	
26	0060108894 Vamberecké maso uzeniny a.s. - kotlina B	0,010	0,070	1,360	0,230	0,090	
27	0060916176 Voseček - VOS s.r.o. Hradec Králové	0,845		0,433	0,014	0,034	
	<b>okres Hradec Králové celkem</b>	<b>115,152</b>	<b>186,942</b>	<b>134,675</b>	<b>181,929</b>	<b>37,232</b>	<b>162,950</b>

Tabulka č. 12 - Seznam všech zdrojů evidovaných v REZZO 1 a jejich emise za rok 2000 v okrese Jičín

IC	NAZEV	TZL	SO2	NOx	CO	VOC	NH3
1	0000009989 AGS Jičín a.s.	2,941	0,030	5,332	0,333	6,986	
2	0025262581 ALUCON s.r.o.	0,018	0,000	0,068	0,005	0,002	
3	0047468815 CUKROVAR Kopicino a.s.	1,270	24,110	4,130	3,810	1,390	
4	0060193531 ČEPRO a.s. - obchodní středisko číslo 06	0,010		0,960	0,050	2,377	
5	0025258974 Krkonošské sýrárny a.s.	0,014		1,900	0,529	0,088	
6	0018825869 Lohmann & Rauscher s.r.o.	0,010		0,774		0,064	
7	0000580384 MAVE Jičín a.s. - závod Soběraz			0,172	0,015	0,015	12,160
8	0000580384 MAVE Jičín a.s. - závod Vršče	0,107	2,520	0,314	0,051	0,060	36,090
9	0025282859 Městská energetická Hořice s.r.o.	0,022		2,909	1,599	0,144	
10	0065197721 Městský bytový podnik Jičín	0,040	0,020	2,760	0,070	0,270	
11	0000084476 Okresní nemocnice Jičín	0,026	0,014	2,000	0,029	0,180	
12	0049812106 Ronal ČR s.r.o.	0,267	0,001	6,526	5,840	0,574	
13	0046504788 Silnice Jičín	0,120	0,397	0,463	2,000	0,045	
14	0045534390 SILNIČNÍ TECHNIKA a.s.	0,433		0,506		5,336	
15	0060114118 Správa bytů a budov - teplárna Studénka	0,031		4,431	4,590	0,198	
16	0000212423 Věžeňská služba ČR - věžnice Valdice	0,039	0,019	4,048	0,673	0,311	
	<b>okres Jičín celkem</b>	<b>5,348</b>	<b>27,111</b>	<b>37,293</b>	<b>19,594</b>	<b>18,040</b>	<b>48,250</b>

Poznámky:

\* Zdroje jsou seřazeny podle abecedy

\*\* Zdroje zařazené na seznam významných znečišťovatelů v rámci kraje (TOP list)

\*\*\* Zdroje u nichž nejsou za rok 2000 evidovány žádné emise sledovaných znečišťujících látek

Tabulka č. 13 - Seznam všech zdrojů evidovaných v REZZO 1 a jejich emise za rok 2000 v okrese Náchod

IC	NAZEV	TZL	SO2	NOx	CO	VOC	NH3
1	0045534225 BARTON - textilní závody a.s.	0,023		0,680	0,020	0,146	
2	0064789284 Broumovské strojiny Hynčice a.s.			0,410	0,015	4,500	
3	0045274649 ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Náchod	10,591	1 101,562	213,237	2,052	9,770	
4	0000529834 ČKD HRONOV a.s.	0,009		0,833	0,037	2,882	
5	0025186183 ČMO s.r.o. - obalovna Červený Kostelec	0,024	0,004	0,686	0,114	0,045	
6	0025186183 ČMO s.r.o. - obalovna Jaroměř	0,235	0,004	0,792	0,132	0,053	
7	0060916788 DEVA a.s. Nové Město nad Metují	0,019	0,009	1,900	0,223	0,123	
8	0046504630 ELITEX Červený Kostelec a.s.	0,215		0,117	0,061	0,027	
9	0045536163 EMMER s.r.o.	0,053		0,050		0,008	
10	0025289799 Energetika s.r.o. Jaroměř	0,020	0,010	0,700	0,050	0,110	
11	0047456608 Karsit s.r.o.	0,001		1,507	1,377	0,052	
12	0025155261 KOH-INOOR HARDTMUTH a.s.	0,190	1,650	0,890	0,050	0,040	
13	0045534250 KOVOPOL a.s.	0,819	4,740	1,450	0,071	0,326	
14	0046504842 Lázně Velichovky a.s.	0,210	0,010	2,770	0,200	0,030	
15	0064829511 MIKA a.s. Jaroměř - Josefov	0,011		1,030	0,171	0,068	
16	0045539421 PLATEX s.r.o. Česká Skalice	0,034	0,016	2,300	0,506	0,220	
17	0047454911 PROVENA a.s.						14,790
18	0000012131 RUBENA a.s. Hradec Králové - provoz Nách	1,470				17,080	
19	0000012131 RUBENA a.s. Hradec Králové - provoz Velk	0,065		2,570	0,314	5,342	
20	0025291785 Slévárna litiny Hronov s.r.o.	1,354	1,411	0,033	12,992	0,810	
21	0060932007 Slévárna TUPRON s.r.o. Červený Kostelec	5,049	2,850	0,580	34,920	0,009	
22	0000008753 STAVOSTROJ a.s.	1,573	95,243	15,645	8,266	4,484	
23	0064824772 Teplárna Jaroměř s.r.o.	1,864	11,966	7,525	4,956	0,923	
24	0064256481 TEXTONNIA CZECH s.r.o. Hronov	0,050	0,020	2,540	0,160	0,290	
25	0048171468 TIBA a.s. - závod 03	0,017		1,500	0,020	0,100	
26	0013583760 TONUS, továrna na usně a.s.						
27	0045534276 VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD 02	0,330	19,400	11,400	0,670	0,420	
28	0045534276 VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD 08	0,050	0,020	4,900	0,130	0,320	
29	0045534276 VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD OLIVĚTÍN		205,700	28,280	46,780	9,690	
30	0045534276 VEBA a.s. MEZIMĚSTÍ	19,800	6,830	2,700	1,150	2,130	
31	0047452561 VELOS	0,008					
32	0045535302 ZEMKO K. S. NAJEMCE a.s. SKALIČAN	0,420	0,050	4,190	0,710	0,300	
	<b>okres Náchod celkem</b>	<b>44,504</b>	<b>1 451,495</b>	<b>311,215</b>	<b>116,147</b>	<b>60,298</b>	<b>14,790</b>



Tabulka č. 14 – Seznam všech zdrojů evidovaných v REZZO 1 a jejich emise za rok 2000 v okrese Rychnov nad Kněžnou

IČ	NAZEV	TZL	SO2	NOx	CO	VOC	NH3
1	0025670204 ALFA Solnice a.s. OZ ALFA	9,676	0,420	5,820	4,968	0,142	
2	0025930133 CENTEP s.r.o. Rokytnice v Orlických horách	1,020	0,154	3,230	4,840	3,205	
3	0025282719 Centrální zdroj tepla a.s.	0,026	0,013	1,290	0,062	0,172	
4	0045148341 CUKROVAR České Meziříčí	12,130	257,350	68,530	20,440	9,420	
5	0025186183 ČMO s.r.o. - obalovna Borohrádek						
6	0045534349 Dobrušské strojirny a.s.	0,624	10,080	2,661	0,108	3,843	
7	0047468050 Družstvo pro ŽV - drůbežárna Semechnice	0,086	0,586	0,299	0,018	0,012	2,350
8	0047468050 Družstvo pro ŽV - chov prasat Kostelecká	1,690	0,984	0,555	8,330	1,850	23,670
9	0025268023 ESAB Vamberk s.r.o.	11,608	77,092	27,471	7,380	4,910	
10	0045534144 Federal-Mogul Friction Products a.s.	2,562	0,993	5,673	4,141	2,056	0,423
11	0047452854 J PORKERT a.s.	0,589	8,010	1,730	80,760		
12	0000029831 KDR-Kovodružstvo Rychnov nad Kněžnou	2,681	4,079	4,489	9,738	11,299	
13	0047452510 KOVEX VD Rychnov nad Kněžnou	0,144	1,349	0,675	0,040	0,237	
14	0064829596 MONING-ELITEX a.s. Týniště nad Orlicí	20,320	42,100	6,748	169,596	1,484	
15	0048171417 NUTRICIA - mléčná výživa a.s. Opočno	7,960	30,480	12,680	0,830	1,020	
16	0000191507 Orlická nemocnice	0,020	0,015	2,101	0,049	0,209	
17	0047450118 PARAMO - BITUMEN s.r.o.		0,009	0,038	0,621	0,150	
18	0000484831 PIANA s.p. (v likvidaci)	6,200	18,081	12,860	9,290	1,010	
19	0046507515 SAINT - GOBAIN ORSIL s.r.o.	110,433	65,415	28,306	39,613	0,139	72,790
20	0060460580 SVBF Praha - centrální kotelna 5/518/04	15,820	10,670	9,920	5,370	4,060	
21	0000177041 ŠKODA AUTO a.s. - závod Kvasiny	2,460	0,020	4,190	0,690	140,890	
22	0000013641 TANEX a.s. Trebechovice pod Orebem - kož						
23	0062061003 Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou	1,986	31,241	25,900	14,550	3,726	
24	0060112981 VAMBEKON s.r.o.			1,890	0,265		
25	0060108894 Vamberecké maso uzeniny a.s. - kotelna V	0,021	0,010	1,310	0,030	0,135	
26	0060109955 Zlátněk Charvát - továrna na krycí lepenek	2,049	0,004	0,854	0,142	0,911	
<b>okres Rychnov n. K. celkem</b>		<b>210,105</b>	<b>559,155</b>	<b>229,220</b>	<b>381,871</b>	<b>190,880</b>	<b>99,233</b>

Tabulka č. 15 - Seznam všech zdrojů evidovaných v REZZO 1 a jejich emise za rok 2000 v okrese Trutnov

IC	NAZEV	TZL	SO2	NOx	CO	VOC	NH3
1	0048171514 AVON AUTOMOTIVE a.s.	0,638		4,950	0,289	4,411	
2	0045273855 BATS Verdek s.r.o.	2,070	32,270	7,490	3,130	1,080	
3	0063217902 BOHEMIA SCHICK s.r.o.						43,500
4	0045274649 ČEZ a.s. OJ EPO - CV Janské Lázně			0,083	0,005		
5	0045274649 ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Elektrárna Poří	60,458	1 734,380	723,521	129,167	73,315	
6	0045274649 ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Dvůr K	15,828	776,249	246,280	55,300	25,160	
7	0045274649 ČEZ a.s. OJ EPO - záložní zdroj Zahradní			0,004			
8	0025935585 DUKLA CZ s.r.o.	0,001				0,033	
9	0025292641 EUROCASE TECHNOLOGY, spol. s r.o.	0,030					
10	0047682973 GEMEC-UNION a.s.	48,170	4,020	14,780	1,970	0,990	
11	0046504753 KABLO ELEKTRO a.s. Vrchlabí	0,031	0,015	1,840	0,007	0,196	
12	0025290576 Krkonošská slévárna s.r.o.	1,740	0,475		23,240		
13	0045534284 Krkonošské papírny a.s.	0,530	9,240			2,230	
14	0063079097 KRPA a.s. - dílně Dehtochema Svoboda na	2,741		0,754	0,126	2,980	
15	0045534403 MILETA a.s.	0,051	0,975	4,171	0,240	0,250	
16	0042196868 Silnice Hradec Králové a.s.	0,280	0,530	0,530	24,900	0,400	
17	0069172081 Státní oblastní nemocnice - Energocentru	0,001	0,000	0,280	0,032	0,005	
18	0045274924 Stavby silnic a železnic a.s. - provozní	0,270		1,340	0,160	0,030	
19	0046504893 STROJTEX a.s.	20,210					
20	0061675938 ŠKO - ENERGO, s.r.o. - Výtopna Vrchlabí	0,120	0,060	6,160	0,260	0,740	
21	0000177041 ŠKODA AUTO a.s. - závod Vrchlabí	4,670				313,493	
22	0025271725 Teplo Krkonoše a.s.	0,042	0,003	6,910	0,565	0,101	
23	0015038050 TEXTLEN - LENA a.s.	0,086	0,041	5,090	0,026	0,548	
24	0048171468 TIBA a.s. - závod 01 Mostek	16,650	38,380	8,150	21,510	1,120	
25	0048171468 TIBA a.s. - závod 13 - ZALABÍ						
26	0048171468 TIBA a.s. - závod 14						
27	0000212423 Vězeňská služba ČR - věznice Odolov	1,340	13,520	2,890	11,840	0,490	
28	0025267809 ZVU slévárna a strojírna a.s.	0,210	4,050	0,860	47,970	0,050	
	<b>okres Trutnov celkem</b>	<b>176,167</b>	<b>2 614,208</b>	<b>1 036,083</b>	<b>320,757</b>	<b>427,622</b>	<b>43,500</b>

Tabulka č. 16 – Seznam deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí tuhých znečišťujících látek

	IČ	Název zdroje	Okres	TZL [t/rok]	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	NH <sub>3</sub>
1	0046507515	SAINT - GOBAIN ORSIL s.r.o.	3607	110,433	65,4	28,3	39,6	72,8	
2	0025062409	ČKD MOTORY a.s.	3602	77,190	65,1	51,3	90,1	21,1	
3	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Elektrárna Poří	3610	60,458	1 734,4	723,5	129,2	73,3	
4	0047682973	GEMEC-UNION a.s.	3610	48,170	4,0	14,8	2,0	1,0	
5	0064829596	MONING-ELITEX a.s. Týniště nad Orlicí	3607	20,320	42,1	6,7	169,6	1,5	
6	0046504893	STROJTEX a.s.	3610	20,210					
7	0045534276	VEBA a.s. MEZIMĚSTÍ	3605	19,800	6,8	2,7	1,2	2,1	
8	0048171468	TIBA a.s. - závod 01 Mostek	3610	16,650	38,4	8,2	21,5	1,1	
9	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Dvůr K	3610	15,828	776,2	246,3	55,3	25,2	
10	0060460580	SVBF Praha - centrální kotelna 5/518/04	3607	15,820	10,7	9,9	5,4	4,1	
		<b>Procentuální podíl na emisích celého kraje</b>		<b>12,8%</b>					

Tabulka č. 17 – Seznam deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí oxidu siřičitého

	IČ	Název zdroje	Okres	SO <sub>2</sub> [t/rok]	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	NH <sub>3</sub>	TZL
1	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Elektrárna Poříčí	3610	1734,380	723,5	129,2	73,3		60,5
2	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Náchod	3605	1101,562	213,2	2,1	9,8		10,6
3	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Dvůr Králové	3610	776,249	246,3	55,3	25,2		15,8
4	0045148341	ČUKROVAR České Meziříčí	3607	257,350	68,5	20,4	9,4		12,1
5	0045534276	VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD OLIVĚTÍN	3605	205,700	28,3	46,8	9,7		2,1
6	0060916745	TEVEX a.s. Černožice nad Labem	3602	111,600	36,8	17,8	7,9		1,6
7	0000008753	STAVOSTROJ a.s.	3605	95,243	15,6	8,3	4,5		11,6
8	0025268023	ESAB Vamberk s.r.o.	3607	77,092	27,5	7,4	4,9		110,4
9	0046507515	SAINT - GOBAIN ORSIL s.r.o.	3607	65,415	58,4	39,6	1,4	72,8	
10	0025062409	ČKD MOTORY a.s.	3602	45,092	51,3	90,1	21,1		77,2
		<b>Procentuální podíl na emisích celého kraje</b>		<b>47,0%</b>					
		Celková emise oxidu siřičitého 10-ti nejvýznamnějších zdrojů		<b>4 470 t.rok<sup>-1</sup></b>					
		Doporučená hodnota krajského emisního stropu v roce 2010		15 000 t.rok <sup>-1</sup>					
		Procentuální podíl z hodnoty krajského emisního stropu		<b>29,8 %</b>					

Tabulka č. 18 - Seznam deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí oxidů dusíku

	IČ	Název zdroje	Okres	NO <sub>x</sub> [t/rok]	CO	VOC	NH <sub>3</sub>	TZL	SO <sub>2</sub>
1	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Elektrárna Poří	3610	723,521	129,2	73,3		60,5	1 734,4
2	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Dvůr K	3610	246,280	55,3	25,2		15,8	776,2
3	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Náchod	3605	213,237	2,1	9,8		10,6	1 101,6
4	0045148341	ČUKROVAR České Meziříčí	3607	68,530	20,4	9,4		12,1	257,4
5	0025062409	ČKD MOTORY a.s.	3602	51,323	90,1	21,1		77,2	45,1
6	0060916745	TEVEX a.s. Čermoužice nad Labem	3602	36,800	17,8	7,9		2,1	111,6
7	0046507515	SAINT - GOBAIN ORSIL s.r.o.	3607	28,306	39,6	1,4	72,8	110,4	65,4
8	0045534276	VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD OLIVĚTÍN	3605	28,280	46,8	9,7			205,7
9	0025268023	ESAB Vamberk s.r.o.	3607	27,471	7,4	4,9		11,6	77,1
10	0062061003	Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou	3607	25,900	14,6	3,7		2,0	31,2
		<b>Procentuální podíl na emisích celého kraje</b>		<b>12,4%</b>					
		Celková emise oxidů dusíku 10-ti nejvýznamnějších zdrojů		<b>1 450 t.rok<sup>-1</sup></b>					
		Doporučená hodnota krajského emisního stropu v roce 2010		13 500 t.rok <sup>-1</sup>					
		Procentuální podíl z hodnoty krajského emisního stropu		<b>10,7 %</b>					

Tabulka č. 19 - Seznam deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí oxidu uhelnatého

	IČ	Název zdroje	Okres	CO [t/rok]	VOC	NH <sub>3</sub>	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
1	0064829596	MONING-ELITEX a.s. Týniště nad Orlicí	3607	169,596	1,5		20,3	42,1	6,7
2	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Elektrárna Poří	3610	129,167	73,3		60,5	1 734,4	723,5
3	0025062409	ČKD MOTORY a.s.	3602	90,051	21,1		77,2	45,1	51,3
4	0047452854	J PORKERT a.s.	3607	80,760			0,6	8,0	1,7
5	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Dvůr K	3610	55,300	25,2		15,8	776,2	246,3
6	0025267809	ZVU slévárna a strojírna a.s.	3610	47,970	0,05		0,2	4,1	0,9
7	0045534276	VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD OLIVĚTÍN	3605	46,780	9,7			205,7	28,3
8	0046507515	SAINT - GOBAIN ORSIL s.r.o.	3607	39,613	72,8		110,4	65,4	28,3
9	0060932007	Slévárna TUPRON s.r.o. Červený Kostelec	3605	34,920	0,0		5,0	2,9	0,6
10	0042196868	Slánice Hradec Králové a.s.	3610	24,900	0,4		0,3	0,5	0,5
		<b>Procentuální podíl na emisích celého kraje</b>		<b>2,3%</b>					

Tabulka č. 20 - Seznam deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí těkavých organických sloučenin

	IČ	Název zdroje	Okres	VOC [t/rok]	NH <sub>3</sub>	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
1	0000177041	ŠKODA AUTO a.s. - závod Vrchlabí	3610	313,493		4,7			
2	0000177041	ŠKODA AUTO a.s. - závod Kvasiny	3607	140,890		2,5	0,0	4,2	0,7
3	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Elektrárna Poří	3610	73,315		60,5	1 734,4	723,5	129,2
4	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Dvůr K	3610	25,160		15,8	776,2	246,3	55,3
5	0025062409	ČKD MOTORY a.s.	3602	21,128		77,2	45,1	51,3	90,1
6	0000012131	RUBENA a.s. Hradec Králové - provoz Nách	3605	17,080		1,5			
7	0000029831	KDR-Kovodružstvo Rychnov nad Kněžnou	3607	11,299		2,7	4,1	4,5	9,7
8	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Náchod	3605	9,770		10,6	1 101,6	213,2	2,1
9	0045534276	VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD OLIVĚTÍN	3605	9,690			205,7	28,3	46,8
10	0045148341	CUKROVAR České Meziříčí	3607	9,420		12,1	257,4	68,5	20,4
		<b>Procentuální podíl na emisích celého kraje</b>		<b>8,3%</b>					
		Celková emise organických látek 10-ti nejvýznamnějších zdrojů		<b>631 t.rok<sup>-1</sup></b>					
		Doporučená hodnota krajského emisního stropu v roce 2010		11 000 t.rok <sup>-1</sup>					
		Procentuální podíl z hodnoty krajského emisního stropu		<b>5,7 %</b>					

Tabulka č. 21 - Seznam deseti nejvýznamnějších zdrojů emisí amoniaku

	IČ	Název zdroje	Okres	NH <sub>3</sub> [t/rok]	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
1	0046507515	SAINT - GOBAIN ORSIL s.r.o.	3607	72,790	110,4	65,4	28,3	39,6	1,4
2	0060913801	LIPRA a.s. Libčice	3602	72,340					
3	0049286978	RCHP BENÁTKY a.s.	3602	66,700	3,6	7,6	1,6	2,6	0,8
4	0063217902	BOHEMIA SCHICK s.r.o.	3610	43,500					
5	0000580384	MAVE Jičín a.s. - závod Vřšce	3604	36,090	0,1	2,5	0,3	0,1	0,1
6	0049810201	Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách s.r.	3602	23,910					
7	0047468050	Družstvo pro ŽV - chov prasat Kostelecká	3607	23,670	1,7	1,0	0,6	8,3	1,9
8	0047454911	PROVENA a.s	3605	14,790					
9	0000580384	MAVE Jičín a.s. - závod Soběraz	3604	12,160				0,2	0,0
10	0047468050	Družstvo pro ŽV - drůbežárna Semechnice	3607	2,350	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
		<b>Procentuální podíl na emisích celého kraje</b>		<b>20,5%</b>					
		Celková emise amoniaku 10-ti nejvýznamnějších zdrojů		<b>368 t.rok<sup>-1</sup></b>					
		Doporučená hodnota krajského emisního stropu v roce 2010		7 000 t.rok <sup>-1</sup>					
		Procentuální podíl z hodnoty krajského emisního stropu		<b>5,3 %</b>					

Tabulka č. 22 - Seznam nejvýznamnějších emisních zdrojů

	IČ	Název zdroje	Okres	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	NH <sub>3</sub>
HK	0025062409	ČKD MOTORY a.s.	3602	77,2	45,1	51,3	90,1	21,1	
	0060913801	LIPRA a.s. Libřice	3602						72,3
	0049810201	Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách s.r.	3602						23,9
	0049286978	RCHP BENÁTKY a.s.	3602	3,6	7,6	1,6	2,6	0,8	66,7
	0060916745	TEVEX a.s. Černožice nad Labem	3602	2,1	111,6	36,8	17,8	7,9	
	0000580384	MAVE Jičín a.s. - závod Soběraz	3604			0,2	0,0	0,0	12,2
JC	0000580384	MAVE Jičín a.s. - závod Vršče	3604	0,1	2,5	0,3	0,1	0,1	36,1
	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Náchod	3605	10,6	1 101,6	213,2	2,1	9,77	
NA	0047454911	PROVENA a.s.	3605						14,8
	0000012131	RUBENA a.s. Hradec Králové - provoz Nách	3605	1,5				17,1	
	0000008753	STAVOSTROJ a.s.	3605	1,6	95,2	15,6	8,3	4,5	
	0045534276	VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD OLIVĚTÍN	3605		205,7	28,3	46,8	9,7	
	0045148341	ČUKROVAR České Mezíříčiči	3607	12,1	257,4	68,5	20,4	9,4	
	0047468050	Družstvo pro ŽV - drůbežárna Semechnice	3607	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	2,4
RK	0047468050	Družstvo pro ŽV - chov prasat Kostelecká	3607	1,7	1,0	0,6	8,3	1,9	23,7
	0025268023	ESAB Vamberk s.r.o.	3607	11,6	77,1	27,5	7,4	4,91	
	0000029831	KDR-Kovodružstvo Rychnov nad Kněžnou	3607	2,7	4,1	4,5	9,7	11,3	
	0046507515	SAINT - GOBAIN ORSIL s.r.o.	3607	110,4	65,4	28,3	39,6	1,4	72,8
	0000177041	ŠKODA AUTO a.s. - závod Kvasiny	3607	2,5	0,0	4,2	0,7	140,9	
	0062061003	Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou	3607	2,0	31,2	25,9	14,6	3,7	
TU	0063217902	BOHEMIA SCHICK s.r.o.	3610						43,5
	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Elektrárna Poří	3610	60,5	1 734,4	723,5	129,2	73,3	
	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Dvůr K	3610	15,8	776,2	246,3	55,3	25,2	
	0000177041	ŠKODA AUTO a.s. - závod Vrchlabí	3610	4,7				313,5	

Zdroje jsou seřazeny podle okresů a následně podle abecedy.

**Tabulka č. 23 - Česká republika, rok 2000**

Látka	Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
	t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
TZL	57 400	100	5,6	0,73	13 900	24,2	6 900	12,0	27 600	48,1	9 000	15,7
SO <sub>2</sub>	264 800	100	25,7	3,36	200 900	75,9	8 300	3,1	48 100	18,2	7 500	2,8
NO <sub>x</sub>	397 300	100	38,6	5,04	143 400	36,1	5 200	1,3	13 700	3,4	235 000	59,1
CO	649 300	100	63,1	8,23	149 400	23,0	12 400	1,9	157 500	24,3	330 000	50,8
VOC		100										
NH <sub>3</sub>		100										

zdroj: ČHMÚ Praha, Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2000

**Tabulka č. 24 - Královéhradecký kraj, rok 2000**

Látka	Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
	t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
TZL	3 241	100	5,9	0,68	551	17,0	330	10,2	1 767	54,5	503	15,5
SO <sub>2</sub>	9 571	100	17,4	2,01	4 839	50,6	528	5,5	3 779	39,5	361	3,8
NO <sub>x</sub>	13 181	100	23,9	2,77	1 748	13,3	247	1,9	938	7,1	8 738	66,3
CO	34 682	100	63,0	7,29	1 020	2,9	526	1,5	11 786	34,0	18 435	53,2
VOC	8 274	100	15,0	1,74	734	8,9	343	4,1	2 625	31,7	3 941	47,6
NH <sub>3</sub>	1 798	100	3,3	0,38	369	20,5	1 430	79,5				

**Tabulka č. 25 - okres Hradec Králové, rok 2000**

Látka	Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
	t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
TZL	568	100	3,5	0,65	115	20,3	46	8,1	266	46,9	141	24,7
SO <sub>2</sub>	922	100	5,7	1,05	187	20,3	69	7,5	569	61,7	97	10,6
NO <sub>x</sub>	2 694	100	16,8	3,08	135	5,0	52	1,9	180	6,7	2 326	86,4
CO	6 891	100	42,9	7,88	182	2,6	74	1,1	1 781	25,9	4 854	70,4
VOC	1 525	100	9,5	1,74	37	2,4	47	3,1	398	26,1	1 043	68,4
NH <sub>3</sub>	673	100	4,2	0,77	163	24,2	510	75,8				

**Tabulka č. 26 - okres Jičín, rok 2000**

Látka	Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
	t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
TZL	511	100	6,6	0,58	5	1,0	47	9,2	323	63,1	136	26,6
SO <sub>2</sub>	1 033	100	13,4	1,16	27	2,6	211	20,5	690	66,9	104	10,1
NO <sub>x</sub>	2 830	100	36,7	3,19	37	1,3	67	2,4	163	5,8	2 563	90,6
CO	7 798	100	101,2	8,79	20	0,3	110	1,4	2 152	27,6	5 516	70,7
VOC	1 740	100	22,6	1,96	18	1,0	73	4,2	479	27,5	1 170	67,3
NH <sub>3</sub>	300	100	3,9	0,34	48	16,1	252	83,9				

**Tabulka č. 27 - okres Náchod, rok 2000**

Látka	Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
	t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
TL	630	100	5,6	0,74	45	7,1	76	12,1	391	62,2	117	18,6
SO <sub>2</sub>	2 451	100	21,7	2,88	1 451	59,2	78	3,2	837	34,2	83	3,4
NO <sub>x</sub>	2 570	100	22,8	3,02	311	12,1	55	2,1	205	8,0	1 999	77,8
CO	6 971	100	61,8	8,19	116	1,7	109	1,6	2 611	37,5	4 134	59,3
VOC	1 632	100	14,5	1,92	60	3,7	103	6,3	581	35,6	887	54,4
NH <sub>3</sub>	264	100	2,3	0,31	15	5,6	250	94,4				



**Tabulka č. 28 - okres Rychnov nad Kněžnou, rok 2000**

Látka	Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
	t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
TL	726	100	9,2	0,73	210	29,0	43	5,9	364	50,2	108	14,9
SO <sub>2</sub>	1 508	100	19,1	1,51	559	37,1	92	6,1	780	51,7	77	5,1
NO <sub>x</sub>	2 293	100	29,1	2,30	229	10,0	45	2,0	169	7,4	1 850	80,7
CO	6 892	100	87,4	6,91	382	5,5	151	2,2	2 428	35,2	3 930	57,0
VOC	1 605	100	20,3	1,61	191	11,9	33	2,1	540	33,6	841	52,4
NH <sub>3</sub>	451	100	5,7	0,45	99	22,0	352	78,0				

**Tabulka č. 29 - okres Trutnov, rok 2000**

Látka	Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
	t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
TL	806	100	6,6	0,70	176	21,9	118	14,6	422	52,3	90	11,2
SO <sub>2</sub>	3 658	100	30,2	3,19	2 614	71,5	78	2,1	902	24,7	64	1,8
NO <sub>x</sub>	2 794	100	23,0	2,44	1 036	37,1	29	1,0	221	7,9	1 508	54,0
CO	6 130	100	50,5	5,34	321	5,2	81	1,3	2 813	45,9	2 916	47,6
VOC	1 771	100	14,6	1,54	428	24,1	86	4,9	626	35,4	631	35,6
NH <sub>3</sub>	110	100	0,9	0,10	44	39,7	66	60,3				

Níže uvedená tabulka obsahuje informace z tabulky č. 3 pro rok 2000, rozšířené o vyjádření procentuálního podílu jednotlivých skupin zdrojů na celkové emisi jednotlivých znečišťujících látek.

Tabulka č. 30 - Procentuální podíl emisních skupin zdrojů (REZZO 1 - 4) na celkové emisi													
	TZL	%	SO <sub>2</sub>	%	NO <sub>x</sub>	%	CO	%	VOC	%	NH <sub>3</sub>	%	
REZZO 1	551,3	17,0	4 838,9	50,6	1 748,5	13,3	1 020,3	2,9	734,1	8,9	368,7	20,5	
REZZO 2	330,2	10,2	528,1	5,5	247,5	1,9	525,6	1,5	342,9	4,1	1 429,7	79,5	
REZZO 3	1 766,8	54,5	3 778,6	39,5	938,4	7,1	11 785,8	34,0	2 624,9	31,7			
Celkem stacionární zdroje	2 648,3	81,7	9 145,6	95,6	2 934,3	22,3	13 331,6	38,4	3 701,9	44,7	1 798,4	100,0	
REZZO 4	592,6	18,3	425,3	4,4	10 246,3	77,7	21 350,3	61,6	4 571,7	55,3			
<b>Celkem</b>	<b>3 240,9</b>	<b>100,0</b>	<b>9 570,9</b>	<b>100,0</b>	<b>13 180,6</b>	<b>100,0</b>	<b>34 682,0</b>	<b>100,0</b>	<b>8 273,6</b>	<b>100,0</b>	<b>1 798,4</b>	<b>100,0</b>	

Stručný souhrn důležitých informací vyplývajících z tabulky č. 30:

- vysoký podíl mobilních zdrojů znečišťování (REZZO 4) na celkové emisi NO<sub>x</sub>, CO a VOC
- vysoký podíl plošných zdrojů znečišťování (REZZO 3) na celkové emisi TZL, SO<sub>2</sub>, CO a VOC
- střední zdroje znečišťování (REZZO 2) se podílí významnou měrou pouze na celkové emisi NH<sub>3</sub>
- velké zdroje znečišťování (REZZO 1) se podílí významnou měrou na celkové emisi SO<sub>2</sub>.

Znečišťující látka	Emisní strop v roce 2010 [t/rok]	Skutečnost v roce 2000 [t/rok]	Rozdíl (strop-skutečnost) [t/rok]	Rozdíl (Rezerva) [%rel.]
SO <sub>2</sub>	15 000	9 571	5 429	36,19
NO <sub>x</sub>	13 500	13 181	319	2,37
VOC	11 000	8 274	2 726	24,79
NH <sub>3</sub>	7 000	1 798	5 202	74,31

Z výše uvedených tabulek vyplývá, že za rok 2000 na území Královéhradeckého kraje byly emise oxidů dusíku o cca 2,4 % nižší než je doporučená hodnota emisního stropu v roce 2010. Emise ostatních sledovaných látek, pro které jsou stanoveny emisní stropy jsou nižší než doporučené hodnoty emisních stropů v roce 2010 s výraznou rezervou.

	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		VOC		NH <sub>3</sub>	
	t.rok <sup>-1</sup>	%	t.rok <sup>-1</sup>	%	t.rok <sup>-1</sup>	%	t.rok <sup>-1</sup>	%
Doporučená hodnota krajského emisního stropu v roce 2010	<b>15 000</b>		<b>13 500</b>		<b>11 000</b>		<b>7 000</b>	
Celková emise v Královéhradeckém kraji	9 571	63,8	13 181	97,6	8 274	75,2	1 798	25,7
REZZO 1	4 839	32,3	1 748	13,0	734	6,7	369	5,3
REZZO 2	528	3,5	247	1,8	343	3,1	1 430	20,4
REZZO 3	3 779	25,2	938	7,0	2 625	23,9		0,0
REZZO 4	425	2,8	10 246	75,9	4 572	41,6		0,0
Emise 10-ti nejvýznamnějších zdrojů <sup>1)</sup>	4 470	29,8	1 450	10,7	631	5,7	368	5,3

1) Deset nejvýznamnějších zdrojů REZZO 1 je sestaveno pro každou znečišťující látku samostatně.

Tabulka č. 33 – Porovnání měrných emisí REZZO 1 až 4 v rámci kraje

Látka	Měrná emise [t/km <sup>2</sup> ]		Hodnocení Královéhradeckého kraje
	ČR	Královéhradecký kraj	
TZL	0,73	0,68	nižší
SO <sub>2</sub>	3,36	2,10	nižší
NO <sub>x</sub>	5,04	2,77	nižší
CO	8,23	7,29	nižší
VOC		1,74	nehodnoceno
NH <sub>3</sub>		0,38	nehodnoceno

Z celkových šesti sledovaných znečišťujících látek na území Královéhradeckého kraje, dvě nebyly hodnoceny vzhledem k chybějícím datům, a ve všech ostatních případech byla měrná emise Královéhradeckého kraje nižší než je celorepublikový průměr.

#### Vyhodnocení emisního zatížení jednotlivých územních celků

Pro vyhodnocení emisního zatížení je potřeba použít měrné emise vztažené na jednotku plochy – absolutní emise znečišťující látky vztažená k ploše okresu.

Tabulka č. 34 – Porovnání měrné emise vztažené na plochu v rámci okresů

	TZL [t/km <sup>2</sup> ]	SO <sub>2</sub> [t/km <sup>2</sup> ]	NO <sub>x</sub> [t/km <sup>2</sup> ]	CO [t/km <sup>2</sup> ]	VOC [t/km <sup>2</sup> ]	NH <sub>3</sub> [t/km <sup>2</sup> ]	Celkem
HK	0,65	1,05	3,08	7,88	1,74	0,77	15,17
JC	0,58	1,16	3,19	8,79	1,96	0,34	16,02
NA	0,74	2,88	3,02	8,19	1,92	0,31	17,06
RK	0,73	1,51	2,30	6,91	1,61	0,45	13,51
TU	0,70	3,19	2,44	5,34	1,54	0,10	13,31

Poznámky:

- barevné označení nejnižší měrné emise znečišťující látky v jednotlivých okresech
- barevné označení nejvyšší měrné emise znečišťující látky v jednotlivých okresech

Takto provedená analýza poskytuje údaje o produkci znečišťujících látek do ovzduší – emisní zatížení území. Pokud nepřičítáme jednotlivým znečišťujícím látkám koeficienty významnosti, je výsledkem analýzy je konstatování, že jednotlivé okresy Královéhradeckého kraje lze seřadit podle emisní zátěže takto:

1. okres Náchod (nejvyšší emisní zátěž),
2. okres Jičín,
3. okres Hradec Králové,
4. okres Rychnov nad Kněžnou,
5. okres Trutnov (nejnižší emisní zátěž).

### 2.3. BILANCOVÁNÍ EMISÍ V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI ZA ROK 2001

Tabulka č. 35 Měrné emise ze stacionárních a mobilních zdrojů REZZO 1-4, rok 2001 – porovnání České republiky a Královéhradeckého kraje

Látka	Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
	t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
TL	53900	100	5,3	0,68	14300	27	6000	11	23800	44	9800	18
SO <sub>2</sub>	250900	100	24,6	3,18	193400	77	7500	3	43100	17	6900	3
NO <sub>X</sub>	331800	100	32,5	4,21	145300	44	4900	1	13300	4	168300	51
CO	648600	100	63,5	8,22	152500	24	11300	2	151700	23	333100	51
TOC	129200	100	12,7	1,64	17800	14	5900	5	33900	26	71600	55
NH <sub>3</sub> *	23500	100	2,3	0,30	4200	18	19300	82				

\*zpracováno pouze REZZO 1 a REZZO 2

Tabulka č. 35 – pokračování

Látka	Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
	t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
TL	3198,3	100	5,8	0,67	446,0	14	301,7	9	1861,0	58	589,6	18
SO <sub>2</sub>	9933,8	100	18,1	2,09	4993,8	50	549,1	6	3980,0	40	410,9	4
NO <sub>X</sub>	13136,9	100	23,9	2,76	1972,2	15	271,6	2	984,8	7	9908,3	75
CO	33579,6	100	61,1	7,06	1015,0	3	592,8	2	12413,5	37	19558,3	58
TOC	7913,3	100	14,4	1,66	600,8	8	334,3	4	2764,5	35	4213,7	53
NH <sub>3</sub> *	1630,0	100	3,0	0,34	224,7	14	1405,3	86				

\*zpracováno pouze REZZO 1 a REZZO 2

**Tabulka č. 36 Měrné emise ze stacionárních a mobilních zdrojů REZZO 1-4, rok 2001 – porovnání jednotlivých okresů Královéhradeckého kraje**

okres Hradec Králové		2001												
		Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje		
Látka	t/rok	%	kg/osoba	t/km2	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
TL	539,0	100	3,4	0,62	97,1	18	32,2	6	257,9	48	151,8	28		
SO2	949,7	100	5,9	1,09	220,5	23	68,4	7	550,3	58	110,5	12		
NOX	3083,0	100	19,3	3,52	120,9	4	56,5	2	180,8	6	2724,8	88		
CO	7548,8	100	47,2	8,63	162,9	2	89,9	1	1725,4	23	5570,6	74		
TOC	1705,7	100	10,7	1,95	81,7	5	48,7	3	385,8	23	1189,5	70		
NH3*	635,9	100	4,0	0,73	113,3	18	522,5	82						

\*zpracováno pouze REZZO 1 a REZZO 2

**Tabulka č. 36 – pokračování**

okres Jičín		2001											
		Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
Látka	t/rok	%	kg/osoba	t/km2	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	
TL	505,9	100	6,5	0,57	12,8	3	35,0	7	338,8	67	119,3	24	
SO2	1028,9	100	13,3	1,16	31,8	3	191,3	19	724,6	70	81,2	8	
NOX	2249,0	100	29,0	2,54	57,2	3	64,6	3	170,7	8	1956,5	87	
CO	6374,7	100	82,2	7,19	55,5	1	100,9	2	2258,3	35	3960,0	62	
TOC	1447,0	100	18,7	1,63	16,8	1	75,5	5	502,6	35	852,1	59	
NH3*	266,3	100	3,4	0,30	49,8	19	216,5	81					

\*zpracováno pouze REZZO 1 a REZZO 2

**Tabulka č. 36 – pokračování**

okres Náchod		2001											
		Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
Látka	t/rok	%	kg/osoba	t/km2	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	
TL	618,3	100	5,5	0,73	30,2	5	71,1	11	417,6	68	99,4	16	
SO2	2082,9	100	18,5	2,45	1041,6	50	79,9	4	893,2	43	68,2	3	
NOX	2232,7	100	19,8	2,62	351,4	16	56,4	3	216,1	10	1608,8	72	
CO	5979,4	100	53,2	7,03	113,6	2	113,3	2	2784,9	47	2967,6	50	
TOC	1439,5	100	12,8	1,69	85,2	6	87,5	6	620,0	43	646,8	45	
NH3*	240,2	100	2,1	0,28	16,6	7	223,6	93					

\*zpracováno pouze REZZO 1 a REZZO 2

**Tabulka č. 36 – pokračování**

Látka		Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
		t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
<b>okres Rychnov nad Kněžnou 2001</b>													
TL	684,0	100	8,7	0,69	20	134,0	7	45,5	7	394,4	58	110,1	16
SO <sub>2</sub>	1900,6	100	24,1	1,90	47	898,7	4	82,6	4	844,2	44	75,1	4
NO <sub>x</sub>	2324,3	100	29,5	2,33	12	288,6	2	45,5	2	182,5	8	1807,7	78
CO	6794,5	100	86,1	6,81	6	374,3	2	164,7	2	2627,7	39	3627,8	53
TOC	1458,1	100	18,5	1,46	4	60,9	2	31,5	2	584,3	40	781,4	54
NH <sub>3</sub> *	384,9	100	4,9	0,39	6	21,7	94	363,3					

\*zpracováno pouze REZZO 1 a REZZO 2

**Tabulka č. 36 – pokračování**

Látka		Emise celkem		Měrné emise		Velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje	
		t/rok	%	kg/osoba	t/km <sup>2</sup>	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
<b>okres Trutnov 2001</b>													
TL	851,2	100	7,1	0,74	20	171,9	14	117,9	14	452,4	53	109,0	13
SO <sub>2</sub>	3971,7	100	33,0	3,46	71	2801,2	3	126,9	3	967,7	24	75,9	2
NO <sub>x</sub>	3247,9	100	27,0	2,83	36	1154,1	1	48,6	1	234,7	7	1810,5	56
CO	6882,2	100	57,1	6,00	4	308,7	2	124,0	2	3017,2	44	3432,3	50
TOC	1863,0	100	15,5	1,62	19	356,2	5	91,1	5	671,8	36	743,9	40
NH <sub>3</sub> *	102,7	100	0,9	0,09	23	23,4	77	79,3					

\*zpracováno pouze REZZO 1 a REZZO 2

Z porovnání celkových emisí jednotlivých okresů Královéhradeckého kraje vyplývá, že nejzatíženější je okres Trutnov, následují okresy Hradec Králové, Rychnov nad Kněžnou, Jičín a Náchod (poslední dva okresy jsou zatížené přibližně stejně).

Z porovnání měrných emisí, vztažených na obyvatelstvo, vyplývá, že nejzatíženější je opět okres Rychnov nad Kněžnou a následují okresy Jičín, Trutnov, Náchod a Hradec Králové.

Z porovnání měrných emisí, vztažených na plochu okresů, vyplývá, že nejzatíženější je opět okres Hradec Králové, následují okresy Náchod, Trutnov a Jičín s Rychnovem nad Kněžnou, které jsou zatížené přibližně stejně.

V okresech Hradec Králové, Jičín a Náchod převažují na produkci TZL a SO<sub>2</sub> malé zdroje, na produkci NO<sub>x</sub>, CO a TOC mobilní zdroje. V okresech Rychnov nad Kněžnou a Trutnov převažují na produkci TZL malé zdroje, na produkci SO<sub>2</sub> velké zdroje a na produkci NO<sub>x</sub>, CO a TOC mobilní zdroje. Ve všech okresech Královéhradeckého kraje jsou největšími producenty amoniaku střední zdroje.

Tabulka č. 37 Porovnání měrných emisí ze stacionárních a mobilních zdrojů ČR a Královéhradeckého kraje

Látka	Měrná emise [t/km <sup>2</sup> ]		Hodnocení Královéhradeckého kraje
	ČR	Královéhradecký kraj	
TL	0,68	0,67	nižší
SO <sub>2</sub>	3,18	2,09	nižší
NO <sub>x</sub>	4,21	2,76	nižší
CO	8,22	7,06	nižší
TOC	1,64	1,66	vyšší
NH <sub>3</sub> *	0,30	0,34	vyšší

U většiny hlavních znečišťujících látek jsou měrné emise (vztažené na plochu území) Královéhradeckého kraje nižší než měrné emise republikové, výjimkou jsou krajské měrné emise uhlovodíků a amoniaku, které jsou vyšší než republikové.

Tabulka č. 38 Procentuální podíl jednotlivých skupin emisních zdrojů (REZZO 1–4) na celkové emisí

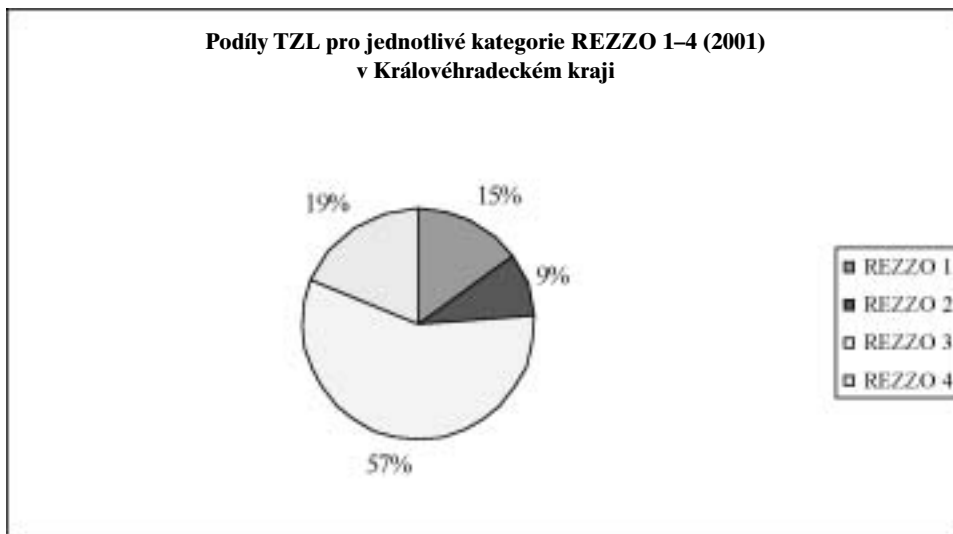
Královéhradecký kraj   2001	TL		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO		TOC		NH <sub>3</sub>	
	%		%		%		%		%		%	
REZZO 1	446,0	14	4993,8	50	1972,2	15	1015,0	3	600,8	8	224,7	14
REZZO 2	301,7	9	549,1	6	271,6	2	592,8	2	334,3	4	1405,3	86
REZZO 3	1861,0	58	3980,0	40	984,8	7	12413,5	37	2764,5	35		
Celkem stacionární zdroje	2608,7	82	9522,9	96	3228,6	25	14021,3	42	3699,6	47	1630,0	100
REZZO 4	589,6	18	410,9	4	9908,3	75	19558,3	58	4213,7	53		
<b>Celkem</b>	<b>3198,3</b>	<b>100</b>	<b>9933,8</b>	<b>100</b>	<b>13136,9</b>	<b>100</b>	<b>33579,6</b>	<b>100</b>	<b>7913,3</b>	<b>100</b>	<b>1630,0</b>	<b>100</b>

Největší podíl na produkci TL mají malé zdroje, SO<sub>2</sub> produkují v největší míře velké zdroje. Na produkci NO<sub>x</sub>, CO a TOC se nejvíce podílejí mobilní zdroje a největší produkci NH<sub>3</sub> mají střední zdroje. Toto rozdělení lze pozorovat také z následujících grafů.

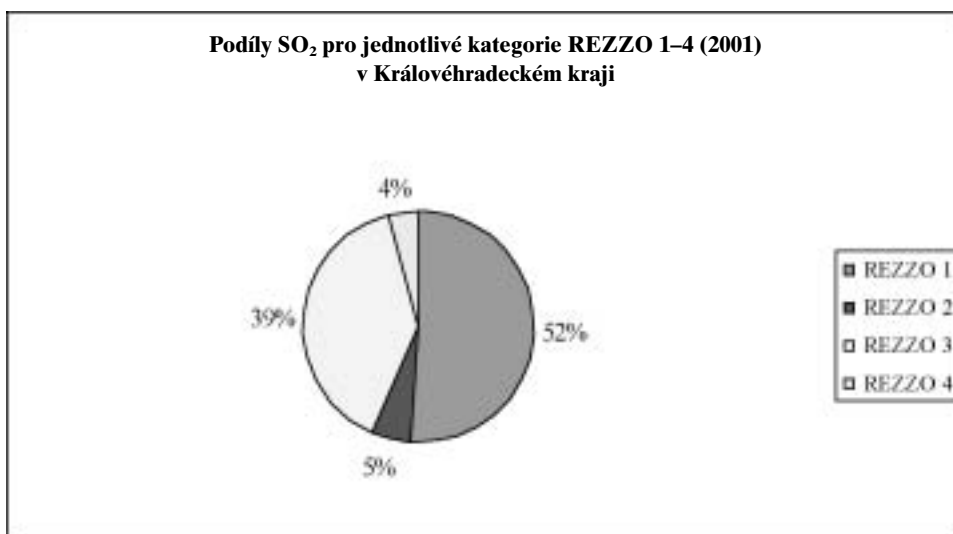
Ve všech předechozích tabulkách byla zpracována data uváděná na internetových stránkách ČHMÚ ke dni 22.8.2003.



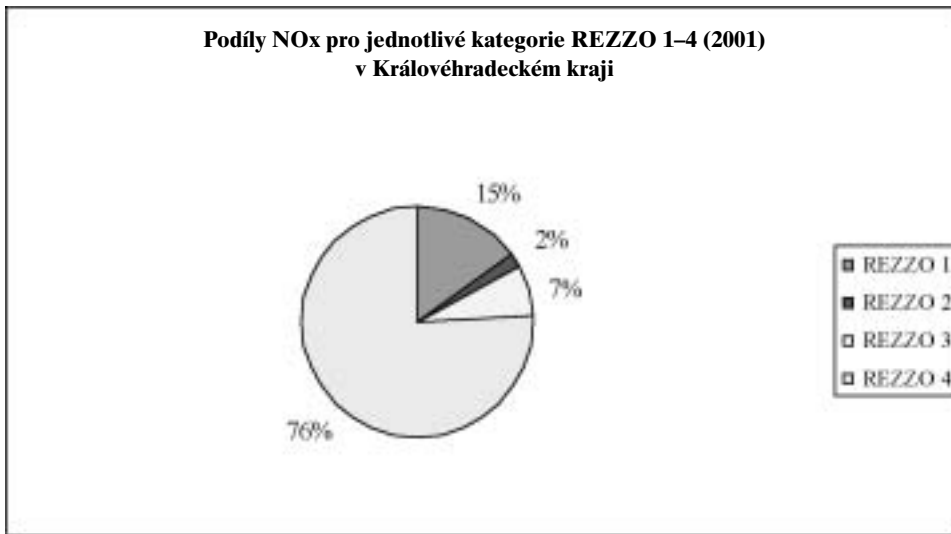
Graf č. 26



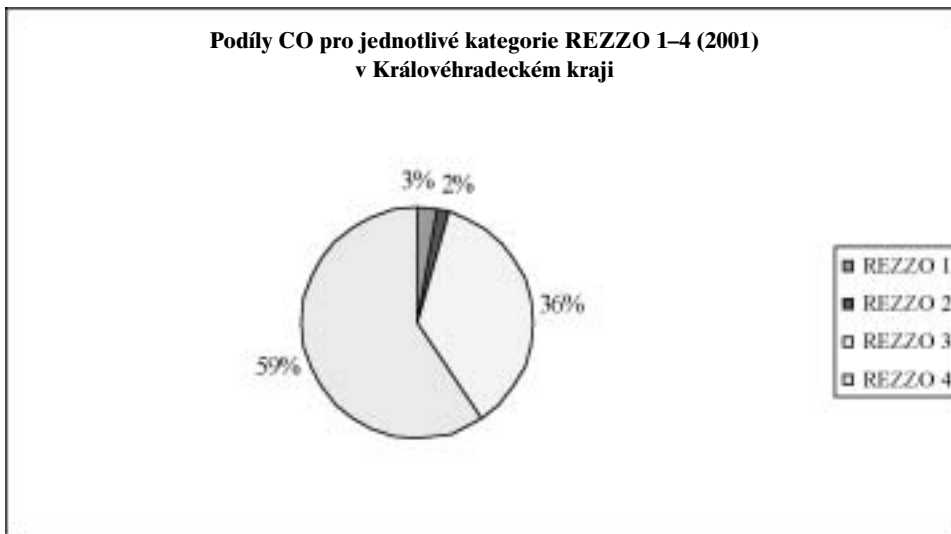
Graf č. 27



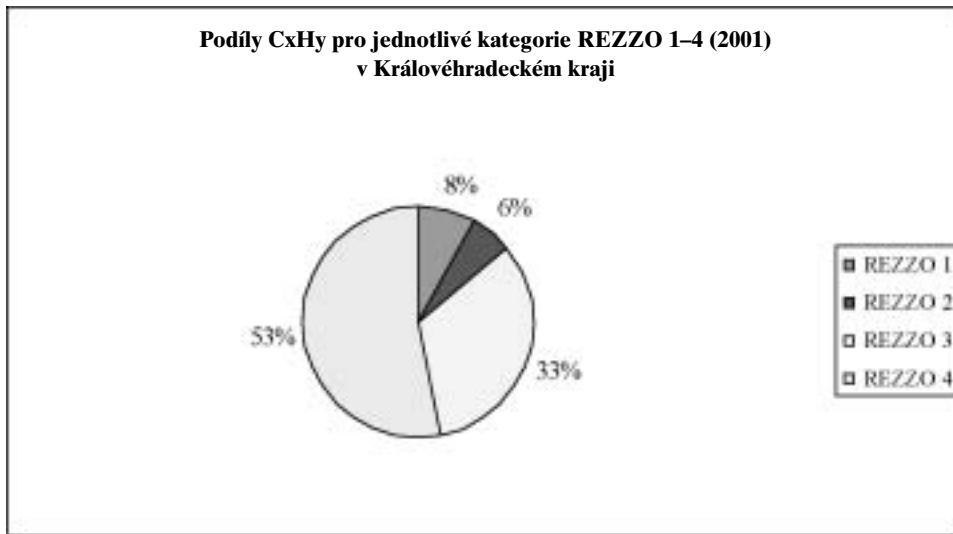
Graf č. 28



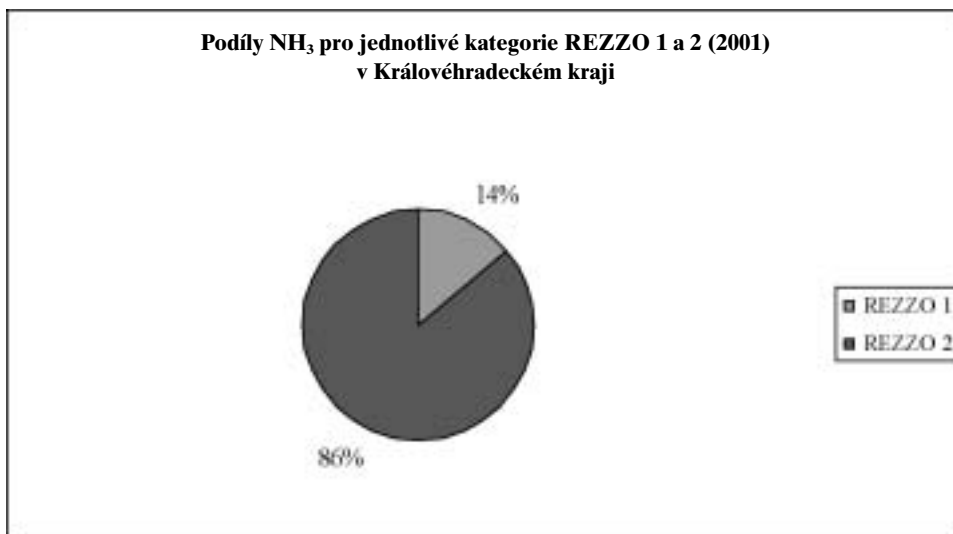
Graf č. 29



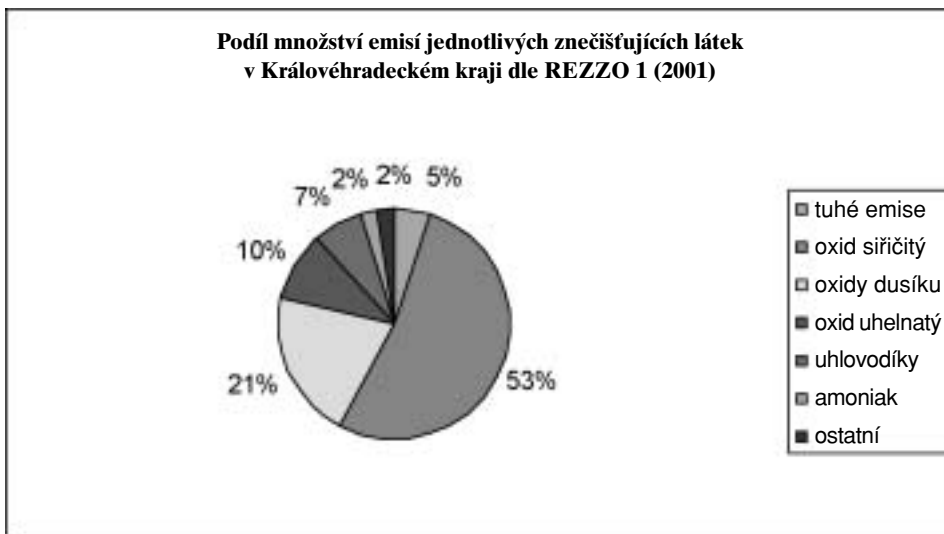
Graf č. 30



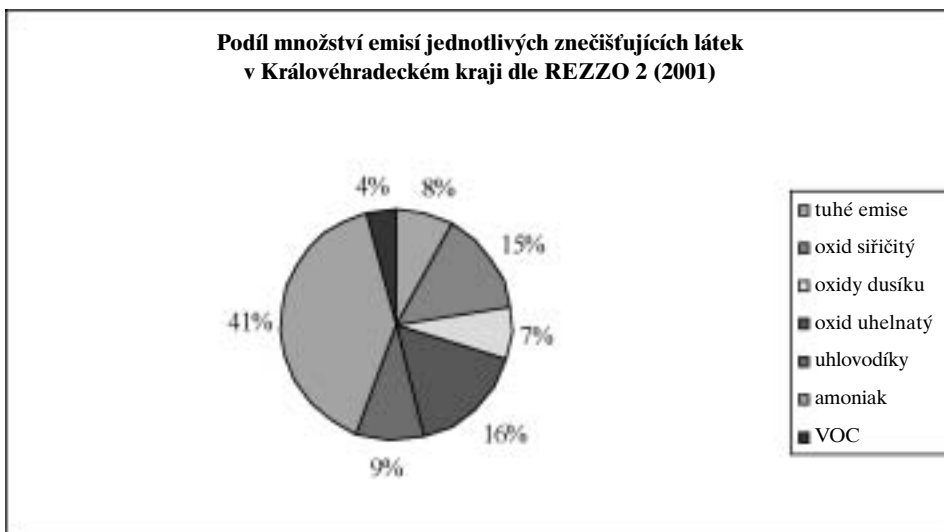
Graf č. 31



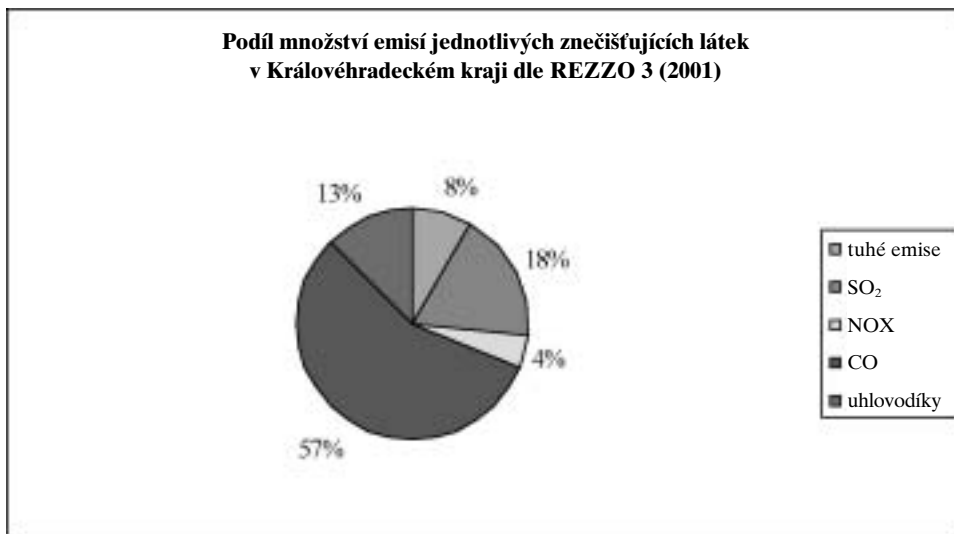
Graf č. 32



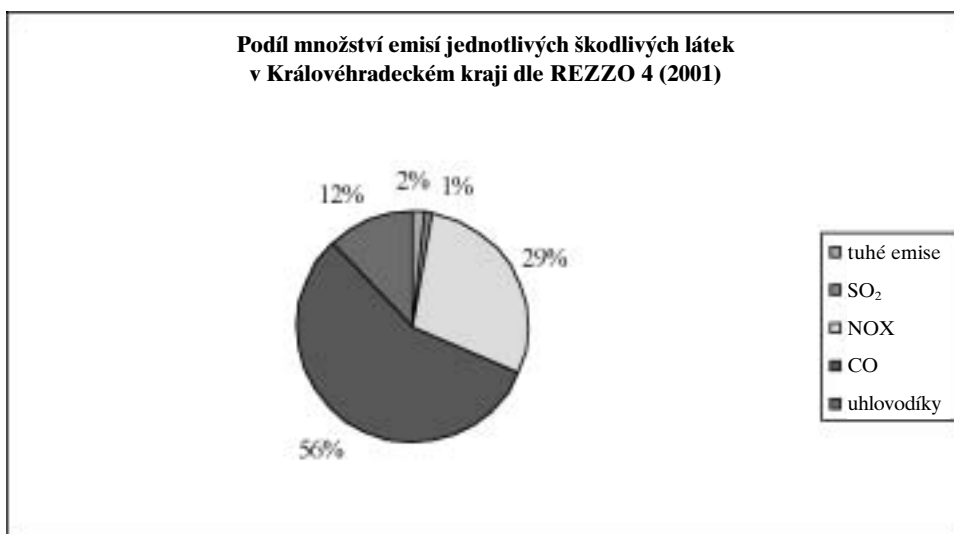
Graf č. 33



Graf č. 34



Graf č. 35



U zdrojů REZZO 1 je nejvíce produkován oxid siřičitý (53% z emisí všech znečišťujících látek celkem), dále oxidy dusíku (21%) a oxid uhelnatý (10%). Podíly ostatních znečišťujících látek jsou menší.

U zdrojů REZZO 2 je nejvíce produkován amoniak (41%), oxid uhelnatý (16%) a oxid siřičitý (15%).

Zdroje REZZO 3 produkují nejvíce oxidu uhelnatého (57%), oxidu siřičitého (18%) a uhlovodíků (13%).

Zdroje REZZO 4 mají největší produkci oxidu uhelnatého (56%), oxidů dusíku (29%) a uhlovodíků (12%).

V obou následujících tabulkách jsou použita data ČHMÚ uváděná na internetové adrese této instituce ke dni 22.8. 2001.

**Tabulka č. 39 Porovnání výsledků emisních bilancí s emisními stropy pro Královéhradecký kraj**

Znečišťující látka	Emisní strop v roce 2010		Skutečnost v roce 2001		Rozdíl (strop - skutečnost)		Rozdíl (rezerva)	
	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	[% rel.]
SO <sub>2</sub>	9700		9933,8		-233,8		-2,4	
NO <sub>x</sub>	10700		13136,9		-2436,9		-22,8	
VOC	14200		7913,3*		6286,7		44,3	
NH <sub>3</sub>	3900/5600**		1420,1***		1979,9/3579,9		50,8/63,9	

\*hodnota pro TOC

\*\*rozdílné hodnoty emisních stropů v připravovaném Nařízení vlády a jeho příloze

\*\*\*hodnota REZZO 1 a REZZO 2

Emisní stropy byly v roce 2001 překročeny u oxidu siřičitého a oxidů dusíku, emisní stropy pro těkavé organické látky a amoniak dodrženy byly. Z dalších tabulek lze vyčíst, v jaké míře se podílejí jednotlivé zdroje na naplnění emisních stropů.

**Tabulka č. 40 Porovnání výsledků emisní inventury s emisními stropy**

Doporučená hodnota krajského emisního stropu v roce 2010	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		VOC*		NH <sub>3</sub>	
	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	%
Celková emise v Královéhradeckém kraji	9700		10700		14200		3900/5600	
REZZO 1	9933,8	102,4	13136,9	122,8	7913,3	55,7	1630,0	41,8/29,1
REZZO 2	4993,8	51,5	1972,2	18,4	600,8	4,2	224,7	5,8/4,0
REZZO 3	549,1	5,7	271,6	2,5	334,3	2,4	1405,3	36,0/25,1
REZZO 4	3980,0	41,0	984,8	9,2	2764,5	19,5		
Emise 10 nejvýznamnějších zdrojů <sup>1)</sup>	410,9	4,2	9908,3	92,6	4213,7	29,7		
	4519,8	46,6	1595,5	14,9	464,5	3,3	224,4	5,8/4,0

<sup>1)</sup>Deset nejvýznamnějších zdrojů z REZZO 1 je sestaveno pro každou znečišťující látku samostatně

\*hodnoty emisí TOC [t/rok]

**Tabulka č. 41 Seznam deseti nejvýznamnějších stacionárních zdrojů tuhých znečišťujících látek**

IČO	Název	Množství [t/r]				
		TL	SO2	NOX	CO	NH3
1 25062409	ČKD MOTOR Y a.s. - provoz Hradec Králové	77,190		25,909	90,050	21,128
2 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	70,038	1825,030	754,560	130,052	72,091
3 46507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o. Častolovice	58,659	86,832	0,114	68,535	0,325
4 25916581	GEMEC-UNION a.s. - Důl Šverma Žalčův	56,370	4,830	4,830	2,730	1,370
5 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	25,888	822,630	243,205	41,265	23,776
6 64829596	MONING-ELITEX a.s. Týniště nad Orlicí	23,173	0,337	0,315	91,962	2,085
7 48171468	TIBA a.s. - závod 01 Mostek	16,650	38,380	8,150	21,510	1,120
8 46505865	PML PROTEIN.MLÉKO.LAKTOZA a.s. Nový Bydžov	15,150	0,070	8,450	0,340	0,940
9 45334276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. - sklady NV Meziměstí	13,950	8,790	2,550	1,400	16,720
10 48171417	NUTRICIA Mléčná výroba a.s. Opočno	10,060	44,320	14,820	1,160	2,200

**Tabulka č. 42 Seznam deseti nejvýznamnějších stacionárních zdrojů oxidu siřičitého**

IČO	Název	Množství [t/r]				
		SO2	NOX	CO	TOC	NH3
1 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	1825,030	754,560	130,052	72,091	70,038
2 45274649	ČEZ a.s. OJ Elektrárny Poříčí - provoz Náchod	899,544	262,196	3,044	11,521	0,017
3 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	822,630	243,205	41,265	23,776	25,888
4 45148341	Cukrovar České Meziříčí	396,810	82,730	37,300	13,100	9,370
5 62061003	Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou	120,491	32,951	12,275	4,165	0,279
6 25268023	ESAB VAMBERK, s.r.o.	105,771	34,605	18,089	6,103	0,003
7 8753	STAVOSTROJ a.s. Nové Město nad Metují	102,785	0,032	7,970	4,900	
8 25640011	HELIOR CZ, a.s. - TEVEX Černožice nad Labem	89,300	54,600	16,900	9,700	0,600
9 46507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o. Častolovice	86,832	0,114	68,535	2,668	0,325
10 60162694	Ministerstvo obrany - centrální kotelna Týniště nad Orlicí	70,630	24,920	8,500	4,520	1,370

Celková emise oxidu siřičitého 10 nejvýznamnějších zdrojů  
 4519,823 t/rok  
 Doporučená hodnota krajského emisního stropu v roce 2010  
 9700 t/rok  
 Procentuální podíl z hodnoty krajského emisního stropu  
 46,6 %  
 Doporučená hodnota národního emisního stropu v roce 2010  
 265000 t/rok  
 Procentuální podíl z hodnoty národního emisního stropu  
 1,7 %

Tabulka č. 43 Seznam deseti nejvýznamnějších stacionárních zdrojů oxidů dusíku

IČO	Název	Množství [t/r]					
		NOx	CO	TOC	NH3	TL	SO2
1 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	754,560	130,052	72,091		70,038	1825,030
2 45274649	ČEZ a.s. OJ Elektrárny Poříčí - provoz Náchod	262,196	3,044	11,521		0,017	899,544
3 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	243,205	41,265	23,776		25,888	822,630
4 45148341	Cukrovar České Meziříčí	82,730	37,350	13,100		9,370	396,810
5 45334284	KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s. Hostinné	79,840	41,490	8,790		0,150	0,010
6 25640011	HELJOR CZ, a.s. - TEVEX Černožice nad Labem	54,600	16,900	9,700		0,600	89,300
7 25268023	ESAB VAMBERK, s.r.o.	34,605	18,089	6,103		0,003	105,771
8 62061003	Teplné hospodářství Rychnov nad Kněžnou	32,958	12,275	4,165		0,279	120,491
9 25062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	25,909	90,050	21,128		77,190	
10 60162694	Ministerstvo obrany - centrální kotelna Týniště nad Orlicí	24,920	8,500	4,520		1,370	70,630
Celková emise oxidů dusíku 10 nejvýznamnějších zdrojů		1595,523 t/rok					
Doporučená hodnota krajského emisního stropu v roce 2010		10700 t/rok					
Procentuální podíl z hodnoty krajského emisního stropu		14,9 %					
Doporučená hodnota národního emisního stropu v roce 2010		286000 t/rok					
Procentuální podíl z hodnoty národního emisního stropu		0,6 %					

Tabulka č. 44 Seznam deseti nejvýznamnějších stacionárních zdrojů oxidu uhelnatého

IČO	Název	Množství [t/r]					
		CO	TOC	NH3	TL	SO2	NOx
1 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	130,052	72,091		70,038	1825,030	754,560
2 64829596	MONING-ELITEX a.s. Týniště nad Orlicí	91,962	2,085		23,173	0,337	0,315
3 25062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	90,050	21,128		77,190		25,909
4 46507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o. Častolovice	68,535	2,668	0,325	58,659	86,832	0,114
5 60932007	Slévárna TUPRON s.r.o. Červený Kostelec	53,742	0,009		0,002	0,001	0,180
6 45334284	KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s. Hostinné	41,490	8,790		0,150	0,010	79,840
7 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	41,265	23,776		25,888	822,630	243,205
8 25291785	SLÉVÁRNA LITINY HRONOV s.r.o.	39,002	0,005		0,007	0,001	0,180
9 45148341	Cukrovar České Meziříčí	37,350	13,100		9,370	396,810	82,730
10 25290576	Krkonošská slévárna, s.r.o. - slévárna Hostinné	37,230			0,831	0,997	



**Tabulka č. 45 Seznam deseti nejvýznamnějších stacionárních zdrojů organických látek**

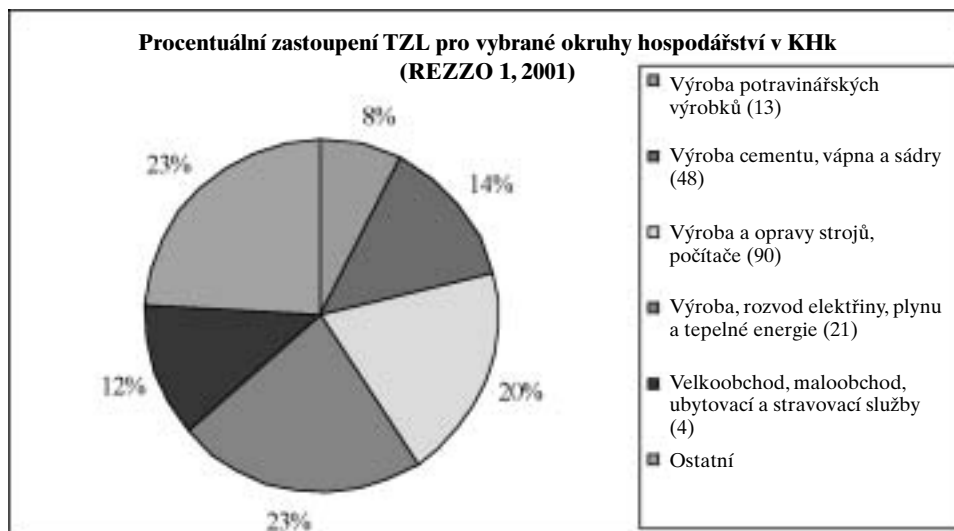
IČO	Název	Množství [t/r]					
		TOC	NH3	TL	SO2	NOX	CO
1 177041	ŠKODA AUTO a.s. Vrchlabí	103,106			2,800		
2 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	72,091			70,038	1825,030	754,560
3 25264656	PIANA Týniště, a.s. Týniště nad Orlicí	66,430			1,320	17,890	5,370
4 48171468	TIBA A.S. - závod 14 - Dvůr Králové nad Labem	58,270					
5 48171468	TIBA, a.s. - závod 13 - Zálabí	43,588					
6 62028634	PETROV, spol. s r.o. Hradec Králové	40,161			0,120	0,170	0,020
7 45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	23,776			25,888	822,630	243,205
8 25062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	21,128			77,190		25,909
9 12131	RUBENA a.s. Hradec Králové - provoz Náchod	19,194			0,063	0,013	0,635
10 45534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. - sklady NV Meziměstí	16,720			13,950	8,790	2,550
	<b>Celková emise organických látek 10 nejvýznamnějších zdrojů</b>	<b>464,464</b>	<b>t/rok</b>				
	Doporučená hodnota krajského emisního stropu pro VOC v roce 2010	14200	t/rok				
	Percentuální podíl z hodnoty krajského emisního stropu	3,3	%				
	Doporučená hodnota národního emisního stropu pro VOC v roce 2010	220000	t/rok				
	Percentuální podíl z hodnoty národního emisního stropu	0,2	%				

**Tabulka č. 46 Seznam deseti nejvýznamnějších stacionárních zdrojů amoniaku**

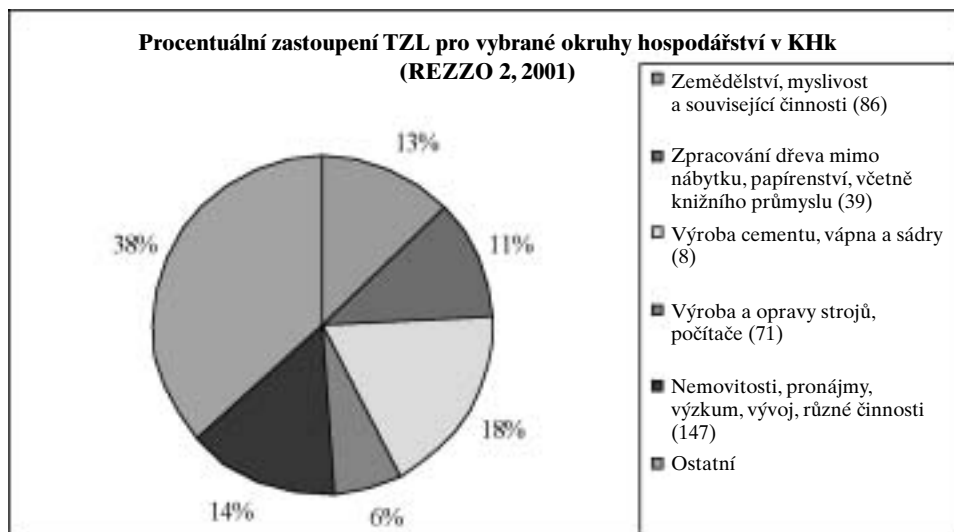
IČO	Název	Množství [t/r]					
		NH3	TL	SO2	NOX	CO	TOC
1 60913801	LIPRA a.s. Libřice - živočišná výroba	68,990					
2 580384	MAVE Jičín a.s. - závod Vřesce-výkrm prasat	35,080	0,125		0,348	0,369	0,056
3 49810201	Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách s.r.o.	24,000					
4 63217902	BOHEMIA SCHICK s.r.o. Chroustníkovo Hradiště	23,370	0,429		0,314		0,017
5 49286978	RCHP BENATKY s.r.o. - vepřín	20,340	3,700		7,750	1,590	2,650
6 47468050	DŽV Rychnov nad Kněžnou a.s. - chov prasat Tutleky	17,330	1,330		0,798	0,900	13,500
7 47454911	PROVENA a.s. - chov prasat Studnice	16,610					
8 580384	MAVE Jičín a.s. - závod Soběraž-chov drůbeže	14,690	0,001		0,001	0,102	0,029
9 47468050	DŽV Rychnov nad Kněžnou a.s. - drůbežárna Semechnice	3,150	0,078		0,528	0,059	0,011
10 45534144	Federal-Mogul Friction Products a.s. Kostelec nad Orlicí	0,847	0,003			0,001	3,960
	<b>Celková emise amoniaku 10 nejvýznamnějších zdrojů</b>	<b>224,407</b>	<b>t/rok</b>				
	Doporučená hodnota národního emisního stropu v roce 2010	80000	t/rok				
	Percentuální podíl z hodnoty národního emisního stropu	0,3	%				

Dále jsou uvedeny grafy, ve kterých jsou znázorněny podíly těch okruhů hospodářství, které produkují největší množství dané škodliviny. Pro každou znečišťující látku jsou uvedeny grafy pro REZZO 1 a REZZO 2.

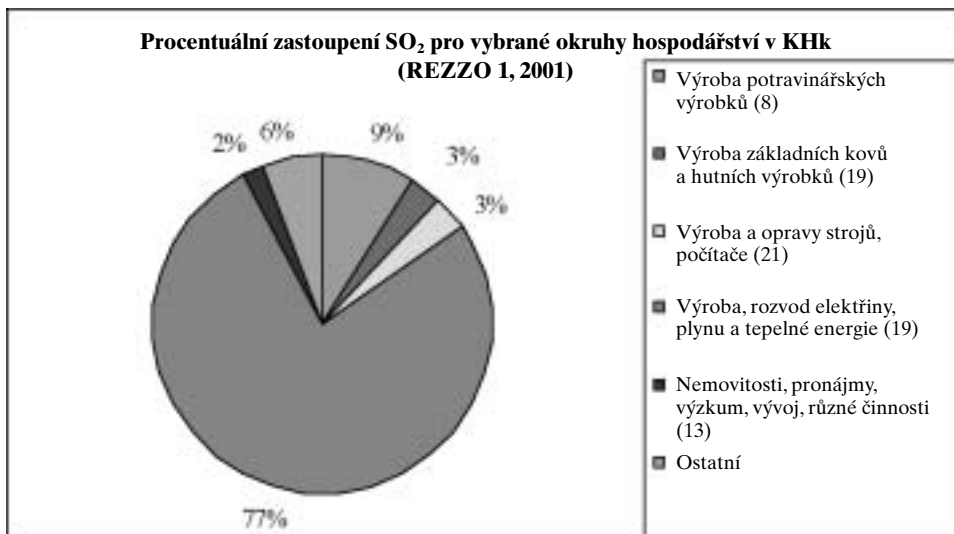
**Graf č. 36**



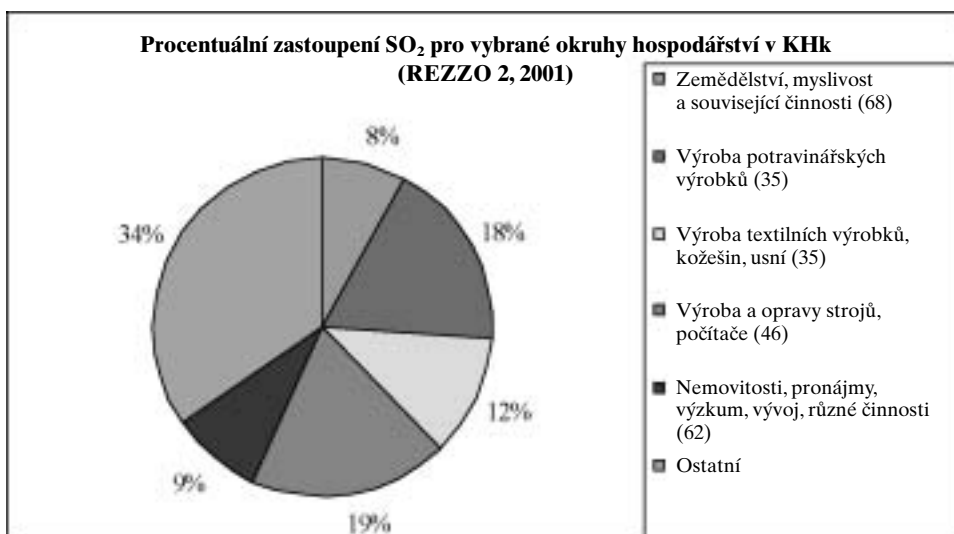
**Graf č. 37**



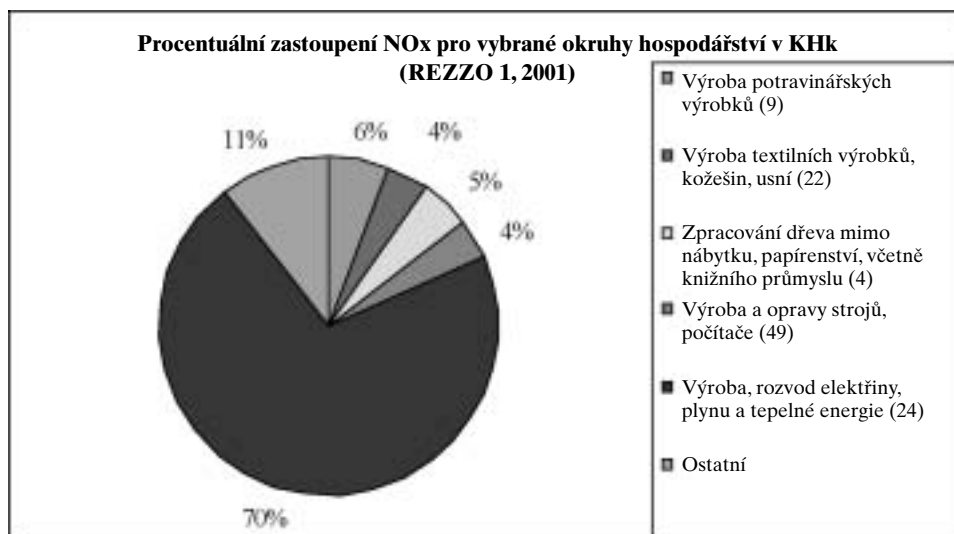
Graf č. 38



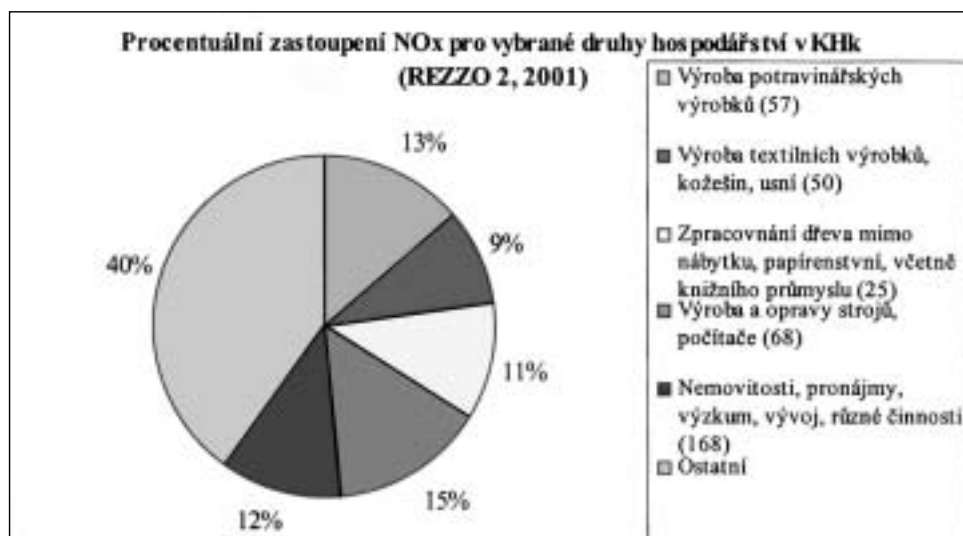
Graf č. 39



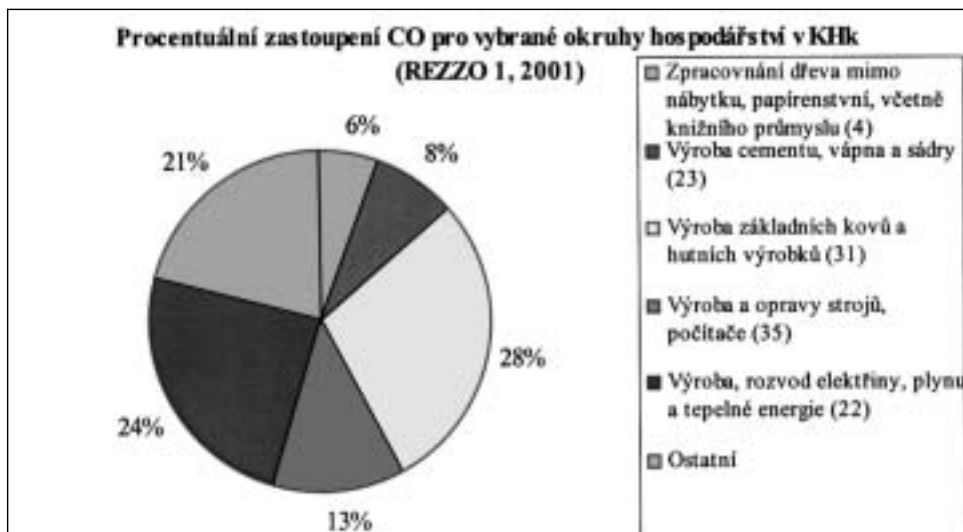
Graf č. 40



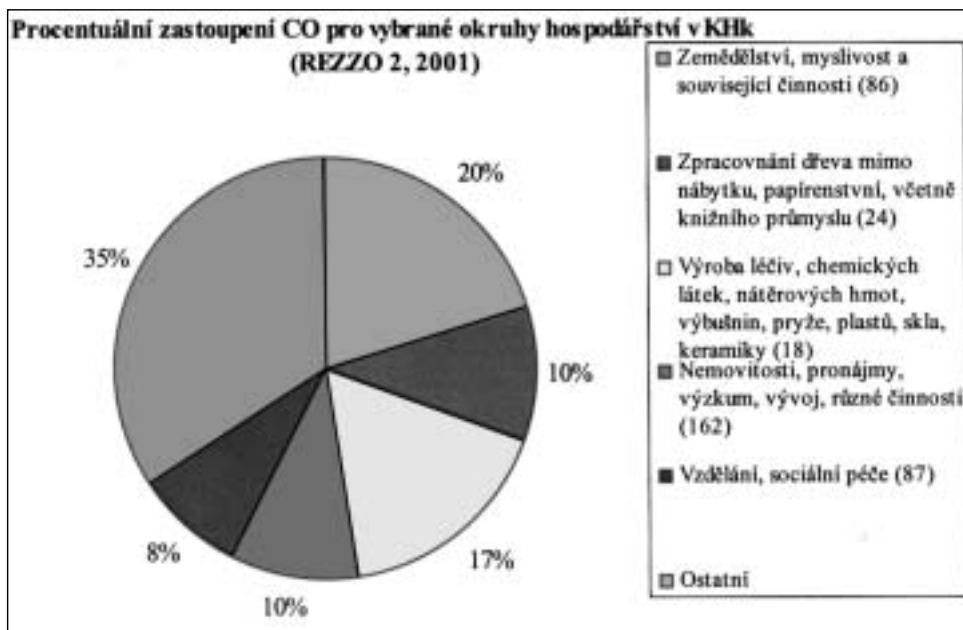
Graf č. 41



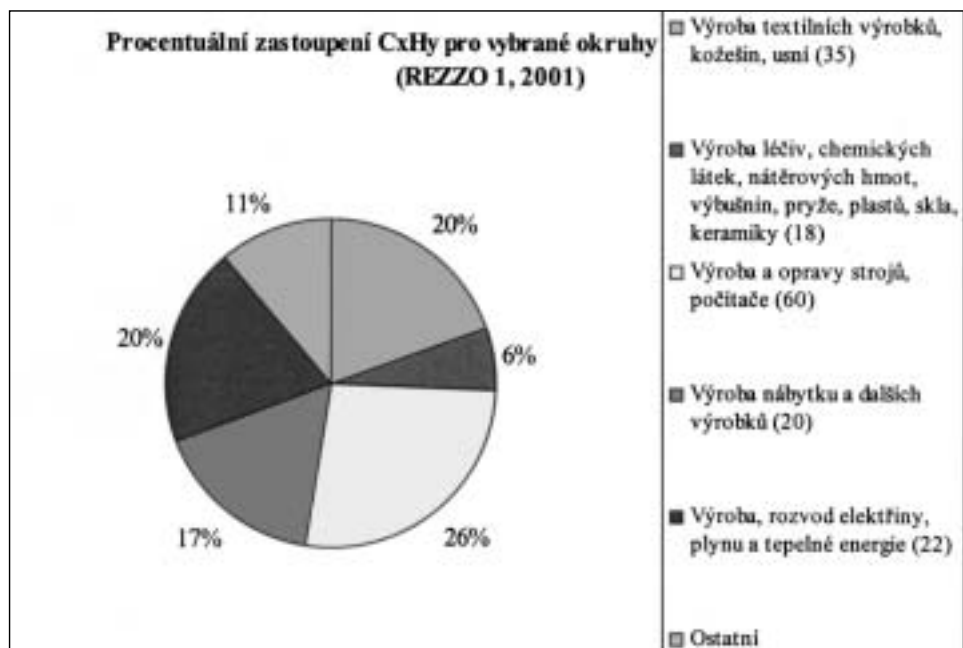
Graf č. 42



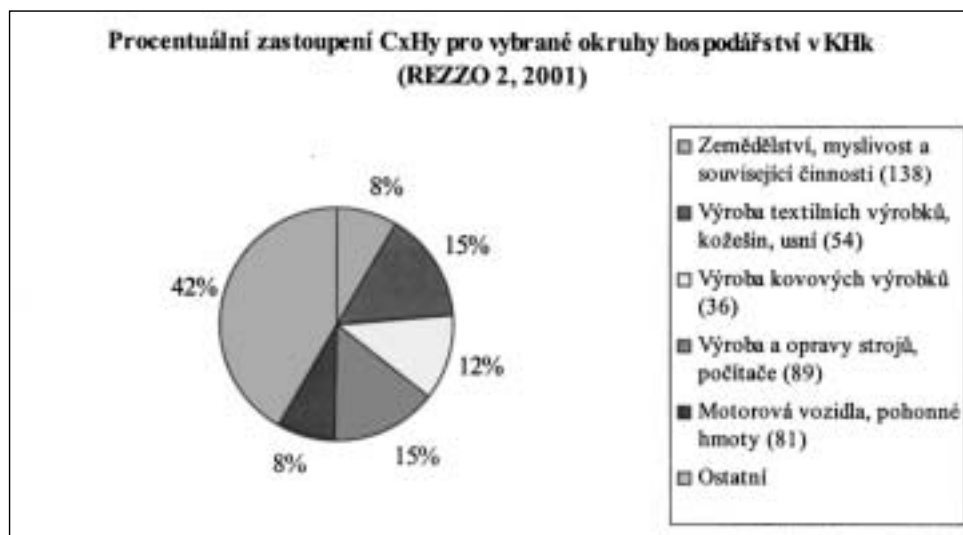
Graf č. 43



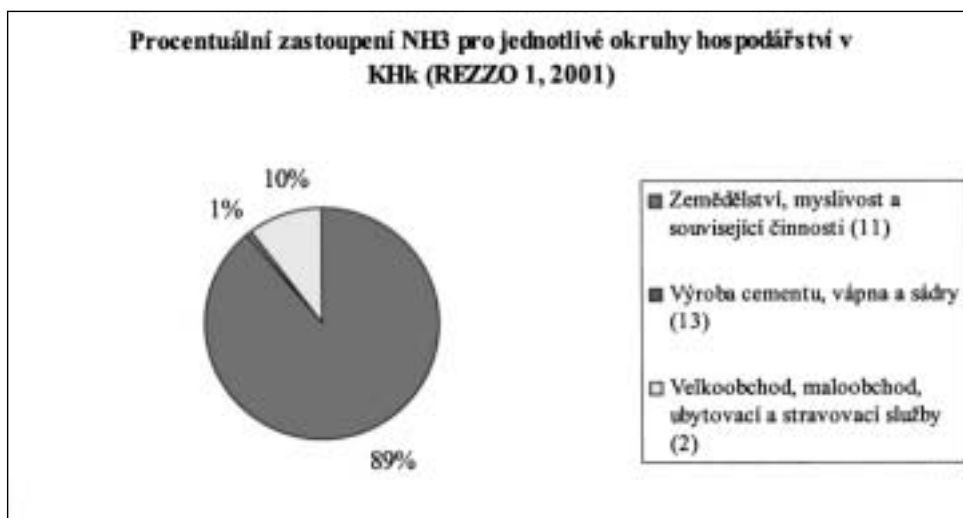
Graf č. 44



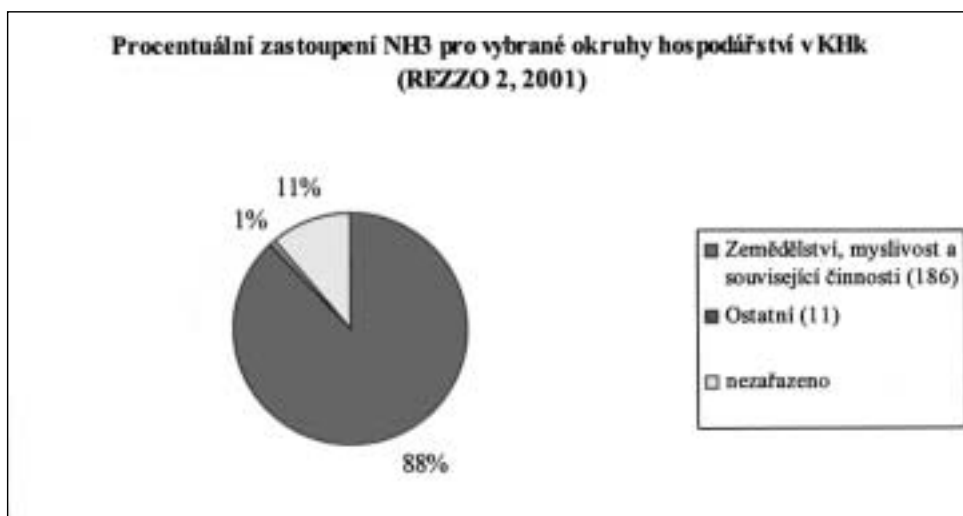
Graf č. 45



Graf č. 46



Graf č. 47



Protože energetika se podílí ve větší míře na produkci téměř všech hlavních znečišťujících látek, je dále uvedena tabulka s uvedeným množstvím produkované škodliviny na jednotlivé okruhy energetiky.

**Tabulka č. 47 Množství produkovaných látek v jednotlivých okruzích energetiky**

Látka	Název OKEČ	Množství [t/rok]
<b>TE</b>	Výroba a rozvod elektřiny	100,783
	Výroba a rozvod páry a teplé vody, výroba chladu	2,201
	Výroba a rozvod páry a teplé vody	3,28
<b>SO<sub>2</sub></b>	Výroba a rozvod elektřiny	3547,204
	Výroba a rozvod páry a teplé vody, výroba chladu	0,275
	Výroba a rozvod páry a teplé vody	283,083
<b>NO<sub>x</sub></b>	Výroba a rozvod elektřiny	1260,048
	Výroba a rozvod páry a teplé vody, výroba chladu	10,769
	Výroba a rozvod páry a teplé vody	111,511
<b>CO</b>	Výroba a rozvod elektřiny	174,367
	Výroba a rozvod páry a teplé vody, výroba chladu	7,363
	Výroba a rozvod páry a teplé vody	38,784
<b>C<sub>x</sub>H<sub>y</sub></b>	Výroba a rozvod elektřiny	107,388
	Výroba a rozvod páry a teplé vody, výroba chladu	0,613
	Výroba a rozvod páry a teplé vody	16,648



## 2.4. POROVNÁNÍ BILANČÍ EMISÍ 2000 X 2001 V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI

Vysvětlivky: Červeně – hodnoty z roku 2000, ale zdroj v tomto roce nebyl mezi TOP 10 zdrojů  
Modře – hodnoty z roku 2001, ale zdroj v tomto roce nebyl mezi TOP 10 zdrojů  
Rozdíl – vypočítán jako rozdíl „2001 – 2000“

Tabulka č. 48 TL

IČO	NÁZEV	2001	2000	Rozdíl
25062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	77,190	77,190	0,000
45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	70,038	60,458	9,580
46507515	SAINT-GOBAIN ORSIL, s.r.o.	58,659	110,433	-51,774
25916581	GEMEC-UNION a.s. - Důl Sverma Žacléř	56,370	48,170	8,200
45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	25,888	60,458	-34,570
64829596	MONING-ELITEX a.s.	23,173	20,320	2,853
48171468	TIBA a.s. - závod 01 Mostek	16,650	16,650	0,000
46505865	PML PROTEIN, MLEKO LAKTOZA a.s.	15,150		
45534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. - sklady NV	13,950	19,800	-5,850
48171417	NUTRICIA Mléčná výroba a.s. Opočno	10,060		
46504893	STROJTEX a.s.	0,423	20,210	-19,787
60460580	SVBF Praha - centrální kotelna 5/518/04	0,045	15,820	-15,775

Tabulka č. 49 SO<sub>2</sub>

IČO	NÁZEV	2001	2000	Rozdíl
45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	1825,030	1734,380	90,650
45274649	ČEZ a.s. OJ Elektrárny Poříčí - provoz Náchod	899,544	1101,562	-202,018
45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	822,630	776,249	46,381
45148341	Cukrovar České Mezříčí	396,810	257,350	139,460
62061003	Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou	120,491		
25268023	ESAB VAMBERK, s.r.o.	105,771	77,092	28,679
8753	STAVOSTROJ a.s.	102,785	95,243	7,542
25640011	HELIOR CZ, a.s. - TEVEX Černožice nad Labem	89,300		
46507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o.	86,832	65,415	21,417
60162694	Ministerstvo obrany - centrální kotelna	70,630		
45534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. - sklady NV	0,04	205,700	-205,660
60916745	TEVEX a.s. Černožice nad Labem		111,600	
25062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	45,092	45,092	0,000

Tabulka č. 50 NOx

ÍČO	NÁZEV	2001	2000	Rozdíl
45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	754,560	723,521	31,039
45274649	ČEZ a.s. OJ Elektrárny Poříčí - provoz Náchod	262,196	213,237	48,959
45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	243,205	246,280	-3,075
25282719	Centrální zdroj tepla a.s.	86,780		
45534284	KRKONOSKÉ PAPIRNY a.s.	79,840		
25640011	HELIOR CZ, a.s. - TEVEX Černožice nad Labem	54,600		
25268023	ESAB VAMBERK, s.r.o.	34,605	27,471	7,134
62061003	Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou	32,958	25,900	7,058
25062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	25,909	51,323	-25,414
60162694	Ministerstvo obrany - centrální kotelná	24,920		
45148341	Cukrovar České Meziříčí	82,73	68,530	14,200
60916745	TEVEX a.s. Černožice nad Labem		36,800	
46507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o.	23,967	28,306	-4,339
45534276	VEBA TEXTILNÍ ZAVODY a.s. - sklady NV	6,93	28,280	-21,350

Tabulka č. 51 CO

ÍČO	NÁZEV	2001	2000	Rozdíl
45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	130,052	129,167	0,885
64829596	MONING-ELITEX a.s.	91,962	169,596	-77,634
25062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	90,050	90,051	-0,001
46507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o.	68,535	39,613	28,922
60932007	Slevárna TUPRON s.r.o. Červený Kostelec	53,742	34,920	18,822
45534284	KRKONOSKÉ PAPIRNY a.s.	41,490		
45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	41,265	55,300	-14,035
25291785	SLEVÁRNA LITINY HRONOV s.r.o.	39,002		
45148341	Cukrovar České Meziříčí	37,350	29,440	16,910
25290576	Krkonošská slevárna, s.r.o. - slevárna Hostinné	37,230	23,240	13,990
47452854	J PORKERT a.s.		80,760	
25267809	ZVU slevárna a strojírna	2,152	47,970	-45,818
45534276	VEBA TEXTILNÍ ZAVODY a.s. - sklady NV	1,4	46,780	-45,380
42196868	Silnice Hradec Králové a.s.	24,9	24,900	0,000

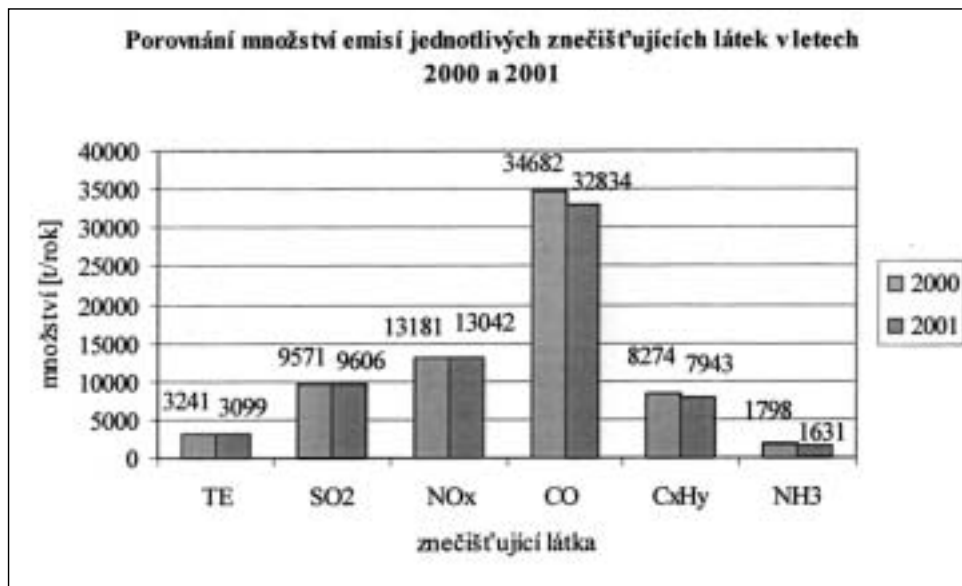
Tabulka č. 52 TOC

IČO	NÁZEV	2001	2000	Rozdíl
177041	ŠKODA AUTO a.s.	1,382	140,890	-139,508
45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Trutnov	72,091	73,315	-1,224
25264656	PIANA Týmiš, a.s.	66,430		
48171468	TIBA A.S. - závod 14	58,270		
48171468	TIBA, a.s. - závod 13 - Zálabi	43,588		
62028634	PETROV, spol. s r.o.	40,161		
45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Dvůr Králové nad Labem	23,776	25,160	-1,384
25062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	21,128	21,128	0,000
12131	RUBENA a.s. Hradec Králové - provoz Náchod	19,194	17,080	2,114
45534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. - sklady NV	16,720	9,690	7,030
177041	ŠKODA AUTO a.s. Závod Vrchlabí	103,106	313,493	-210,387
29831	KDR - Kovodružstvo Rychnov nad Kněžnou	8,061	11,299	-3,238
45274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz Náchod	11,521	9,770	1,751
45148341	Cukrovar České Mezříčí	13,1	9,420	3,680

Tabulka č. 53 NH<sub>3</sub>

IČO	NÁZEV	2001	2000	Rozdíl
60913801	LIPRA a.s. Libčice - živočišná výroba	68,990	72,340	-3,350
580384	MAVE Jičín a.s. - závod Vřesce-výkrm prasat	35,080	36,090	-1,010
49810201	Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách s.r.o.	24,000	23,910	0,090
63217902	BOHEMIA SCHICK s.r.o.	23,370	43,500	-20,130
49286978	RCHP BENÁTKY s.r.o. - vepřin	20,340	66,700	-46,360
47468050	DŽV Rychnov nad Kněžnou a.s. - chov prasat	17,330	23,670	-6,340
47454911	PROVENA a.s. - chov prasat	16,610	14,790	1,820
580384	MAVE Jičín a.s. - závod Soběraž-chov drůbeže	14,690	12,160	2,530
47468050	DŽV Rychnov nad Kněžnou a.s. - drůbežárna	3,150	2,350	0,800
45534144	Federal-Mogul Friction Products a.s.	0,847	0,847	0,000
46507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o.	0,325	72,790	-72,465

Graf č. 48



Z výše uvedeného grafu a tabulek vyplývá, že v roce 2001 došlo ke zvýšení emisí oproti roku 2000 u oxidu siřičitého o 35 t. Nejvíce se na tomto zvýšení podílely tyto podniky TOP 10 z REZZO 1:

- Cukrovar České Meziříčí (+139,460 t);
- ČEZ a.s. – OJ Elektrárny Poříčí – provoz Trutnov (+90,650 t);
- ČEZ a.s. – OJ Elektrárny Poříčí – provoz Dvůr Králové nad Labem (+46,381 t);
- ESAB Vamberk (+28,679 t);
- SAINT GOBAIN ORSIL s.r.o. (+21,417 t).

Ke snížení emisí SO<sub>2</sub> došlo v podniku VEBA Textilní závody a.s. (-205,660 t) a ČEZ a.s. – OJ Elektrárny Poříčí – provoz Náchod (-202,018 t).

U ostatních hlavních znečišťujících látek došlo v roce 2001 oproti roku 2000 ke snížení emisí. Konkrétně u tuhých emisí o 142 t, oxidů dusíku 139 t, oxidu uhelnatého 1848 t, uhlovodíků 331 t a amoniaku 167 t. Na snížení se podílely u jednotlivých škodlivin především tyto podniky TOP 10 REZZO 1:

Látka	Podnik	Snížení [t]
TL	SAINT GOBAIN ORSIL s.r.o.	-51,774
	ČEZ a.s.-OJ Elektrárny Poříčí-provoz Dvůr Králové nad Labem	-34,570
	Strojtex a.s.	-19,787
	SVBF Praha	15,775
NOx	ČKD Motory a.s. Hradec Králové	-25,414
	VEBA Textilní závody a.s.	-21,350
CO	Moning-Elitex a.s.	-77,634
	ZVU Slévárna a strojírna	-45,818
	VEBA Textilní závody a.s.	-45,380
	ČEZ a.s.-OJ Elektrárny Poříčí-provoz Dvůr Králové nad Labem	-14,035
TOC	Škoda auto a.s. Vrchlabí	-210,387
	Škoda auto a.s.	-139,508
NH3	RCHP Benátky s.r.o.	-46,360
	BOHEMIA SCHICK s.r.o.	-20,130

Naopak k většímu zvýšení emisí došlo u těchto podniků TOP 10 REZZO 1:

Látka	Podnik	Zvýšení [t]
TL	ČEZ a.s.-OJ Elektrárny Poříčí-provoz Trutnov	9,580
	GEMEC-UNION a.s. Důl Šverma Žacléř	8,200
NOx	ČEZ a.s.-OJ Elektrárny Poříčí-provoz Náchod	48,959
	ČEZ a.s.-OJ Elektrárny Poříčí-provoz Trutnov	31,039
	Cukrovar České Meziříčí	14,200
CO	SAINT GOBAIN ORSIL s.r.o.	28,922
	Slévárna TUPRON s.r.o. Červený Kostelec	18,822
	Cukrovar České Meziříčí	16,910
TOC	VEBA Textilní závody a.s.	7,030
NH3	Mave Jičín - závod Soběraz	2,530
	Provena a.s.	1,820

### **3. Vývoj monitorování emisí**

K zásadním změnám v emisním monitoringu došlo v souvislosti s přijetím zákona č. 309/1991 Sb., o ovzduší a následných prováděcích předpisů. Uvedené právní předpisy nejenže stanovily přísnější emisní limity a termíny pro jejich plnění, ale také způsoby a četnost kontroly – emisního měření.

Monitorování emisí můžeme rozdělit na tři základní kategorie:

- kontinuální měření emisí,
- jednorázové měření emisí,
- výpočet emisí.

Kontinuální měření emisí je průběžné měření hmotnostních koncentrací znečišťujících látek pomocí prostředků emisního měřicího systému. Emisní měřicí systém se zpravidla skládá ze zařízení pro odběr a úpravu vzorku nebo z měřicí trasy, přístrojů pro měření sledovaných složek, přístrojů pro měření stavových a vztažných (referenčních, srovnávacích) veličin, přístrojů pro stanovení průtoku odpadního plynu a zařízení pro sběr, vyhodnocování a třídění naměřených hodnot a prostředků pro jejich registraci, distribuci a uchovávání. Kontinuální emisní monitoring poskytuje trvalou kontrolu dodržování emisních limitů a data pro přímé stanovení absolutní emise jednotlivých znečišťujících látek do ovzduší.

Jednorázové měření emisí je měření emisí prováděné pomocí jednotlivých diskontinuálních měření. Jednorázové měření emisí se provádí manuálním odběrem vzorku a následnou fyzikální, fyzikálně-chemickou nebo chemickou analýzou, nebo přímým měřením přístroji pro kontinuální měření. Jednorázovým měřením emisí se ověřuje správnost hodnot vykazovaných kontinuálními emisními systémy tam, kde jsou instalovány, dále pak nahrazují kontinuální emisní měření u zdrojů, které nemají zákonnou povinnost kontinuálního měření a jednorázovým měřením jsou zjišťovány znečišťující látky nebo skupiny látek, které kontinuálními metodami měřit nelze, například perzistentní organické látky (PCDD, PCDF, PCB a PAU) a těžké kovy. Jednorázové měření poskytuje informaci o schopnosti zdroje dodržovat emisní limity za podmínek měření a výsledky měření spolu s podmínkami, za kterých bylo měření provedeno, umožňují stanovit měrnou výrobní emisi na jednotku výroby, spotřeby nebo množství spáleného odpadu.

Výpočet emisí – stanovení hmotnostních toků emisí látkovou bilancí technologického procesu nebo pomocí emisních faktorů. Emisní faktor je střední výrobní emise typická pro určitou skupinu zdrojů.



#### 4. Metody měření a technické požadavky na kontinuální měření emisí

Měřená látka	Princip metody pro kontinuální měření
tuhé znečišťující látky TL	<ul style="list-style-type: none"><li>– absorpce beta záření</li><li>– fotometrie</li><li>– absorpce viditelného záření</li></ul>
oxid siřičitý SO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"><li>– infračervená spektrometrie</li><li>– nedisperzní infračervená absorpční spektrometrie (NDIR)</li><li>– infračervená absorpční spektrometrie s Fourierovou transformací (FTIR)</li><li>– ultrafialová spektrometrie</li><li>– nedisperzní ultrafialová absorpční spektrometrie (NDUV)</li></ul>
oxidy dusíku NO <sub>x</sub> (NO)	<ul style="list-style-type: none"><li>– infračervená spektrometrie</li><li>– nedisperzní infračervená absorpční spektrometrie (NDIR)</li><li>– infračervená absorpční spektrometrie s Fourierovou transformací (FTIR)</li><li>– ultrafialová spektrometrie</li><li>– nedisperzní ultrafialová absorpční spektrometrie (NDUV)</li><li>– chemoluminiscence</li></ul>
oxid uhelnatý CO	<ul style="list-style-type: none"><li>– infračervená spektrometrie</li><li>– nedisperzní infračervená absorpční spektrometrie (NDIR)</li><li>– infračervená absorpční spektrometrie s Fourierovou transformací (FTIR)</li><li>– ultrafialová spektrometrie</li><li>– nedisperzní ultrafialová absorpční spektrometrie (NDUV)</li></ul>
těkavé organické látky TOC	<ul style="list-style-type: none"><li>– plamenoionizační detekce (FID)</li><li>– katalytické spalování</li><li>– hmotnostní spektrometrie (MS)</li><li>– infračervená absorpční spektrometrie s Fourierovou transformací (FTIR)</li></ul>
amoniak NH <sub>3</sub>	<ul style="list-style-type: none"><li>– nedisperzní infračervená absorpční spektrometrie (NDIR)</li><li>– infračervená absorpční spektrometrie s Fourierovou transformací (FTIR)</li><li>– nedisperzní ultrafialová absorpční spektrometrie (NDUV)</li></ul>

Legislativní požadavky na zvyšování kvantity i kvality systémů kontinuálního emisního měření vyvolává poptávku na straně provozovatelů zdrojů znečišťování ovzduší. Vzhledem k harmonizaci naší legislativy s legislativou Evropské unie, výrobci emisních měřicích systémů zaznamenali zvýšenou poptávku již v předchozích letech a tomu také odpovídá stále rozšiřování nabídky.

Vývoj v posledních letech se orientoval na snižování ceny emisních systémů. K částečnému poklesu cen došlo nahrazením obvodů pracujících s analogovými signály systémy pracujícími s digitálními daty. Další snižování ceny emisních systémů je spojeno s vývojem vícesložkových analyzátorů, tzv. multi-analyzátorů. Výsledkem uvedeného vývoje jsou přístroje pracující na principu infračervené absorpční spektrometrie s Fourierovou transformací (FTIR), které umožňují současné měření všech plynných anorganických i organických látek s výjimkou sloučenin s homoatomárními molekulami.

## 5. Souhrn zprávy a závěry

### 5.1. ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ VE VZTAHU K EVIDENCI ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ

- zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší)
- vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování,
- zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečišťování, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci) – s účinností od 1. ledna 2003)

### 5.2. DATOVÁ ZÁKLADNA ROČNÍHO ZPRACOVÁNÍ EMISÍ

Podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) se zdroje znečišťování ovzduší člení na zdroje stacionární a mobilní. Zdroje stacionární jsou dále členěny podle tepelného výkonu, míry vlivu technologického procesu na ovzduší nebo rozsahu znečišťování.

Zdroje emitující do ovzduší znečišťující látky, jsou celostátně sledovány v rámci tzv. Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO), což je informační systém emisních, technických, provozních a organizačních údajů o zdrojích znečišťování ovzduší.

Stacionární zdroje jsou zahrnuty v dílech souborech REZZO 1 – 3, mobilní zdroje jsou začleněny v dílčím souboru REZZO 4.

### 5.3. VÝSLEDKY EMISNÍ BILANCE KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Tabulka č. 54 Porovnání výsledků emisní inventury s emisními stropy

	SO <sub>2</sub>		NO <sub>X</sub>		VOC*		NH <sub>3</sub>	
	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	%	[t/rok]	%
Doporučená hodnota krajského emisního stropu v roce 2010	9700		10700		14200		3900/5600	
Celková emise v Královéhradeckém kraji	9933,8	102,4	13136,9	122,8	7913,3	55,7	1630,0	41,8/29,1
REZZO 1	4993,8	51,5	1972,2	18,4	600,8	4,2	224,7	5,8/4,0
REZZO 2	549,1	5,7	271,6	2,5	334,3	2,4	1405,3	36,0/25,1
REZZO 3	3980,0	41,0	984,8	9,2	2764,5	19,5		
REZZO 4	410,9	4,2	9908,3	92,6	4213,7	29,7		
Emise 10 nejvýznamnějších zdrojů <sup>1)</sup>	4519,8	46,6	1595,5	14,9	464,5	3,3	224,4	5,8/4,0

<sup>1)</sup>Deset nejvýznamnějších zdrojů z REZZO 1 je sestaveno pro každou znečišťující látku samostatně

\*hodnoty emisí TOC [t/rok]



**Tabulka č. 55 Porovnání výsledků emisních bilancí s emisními stropy pro Královéhradecký kraj**

Znečišťující látka	Emisní strop v roce 2010	Skutečnost v roce 2001	Rozdíl (strop - skutečnost)	Rozdíl (rezerva)
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[% rel.]
SO <sub>2</sub>	9700	9933,8	-233,8	-2,4
NO <sub>X</sub>	10700	13136,9	-2436,9	-22,8
VOC	14200	7913,3*	6286,7	44,3
NH <sub>3</sub>	3900/5600**	1420,1***	1979,9/3579,9	50,8/63,9

\*hodnota pro TOC

\*\*rozdílné hodnoty emisních stropů v připravovaném Nařízení vlády a jeho příloze

\*\*\*hodnota REZZO 1 a REZZO 2

Z předcházejících tabulek vyplývá, že za rok 2001 na území Královéhradeckého kraje byly emise oxidů dusíku o cca 23% vyšší a emise oxidu siřičitého o cca 2,5% než je doporučená hodnota emisního stropu v roce 2010. Emise ostatních sledovaných látek, pro které jsou stanoveny emisní stropy jsou nižší než doporučené hodnoty emisních stropů v roce 2010 s výraznou rezervou.

Výše emisí 10 ti nejvýznamnějších zdrojů zařazených do REZZO 1 představuje u oxidu siřičitého 46,6 %, pro oxidy dusíku 14,9 %, pro těkavé organické látky 3,3 % a pro amoniak 5,8/4 %.

Vliv jednotlivých skupin zdrojů emisí na celkovou výši emisí jednotlivých znečišťujících látek je následující:

- u zdrojů REZZO 1 je nejvíce produkován oxid siřičitý (53% z emisí všech znečišťujících látek celkem), dále oxidy dusíku (21%) a oxid uhelnatý (10%). Podíly ostatních znečišťujících látek jsou menší;
- u zdrojů REZZO 2 je nejvíce produkován amoniak (41%), oxid uhelnatý (16%) a oxid siřičitý (15%);
- zdroje REZZO 3 produkují nejvíce oxidu uhelnatého (57%), oxidu siřičitého (18%) a uhlovodíků (13%);
- zdroje REZZO 4 mají největší produkci oxidu uhelnatého (56%), oxidů dusíku (29%) a uhlovodíků (12%).

**Tabulka č. 56 Porovnání měrných emisí ze stacionárních a mobilních zdrojů ČR a Královéhradeckého kraje**

Látka	Měrná emise [t/km <sup>2</sup> ]		Hodnocení Královéhradeckého kraje
	ČR	Královéhradecký kraj	
TL	0,68	0,67	nižší
SO <sub>2</sub>	3,18	2,09	nižší
NO <sub>X</sub>	4,21	2,76	nižší
CO	8,22	7,06	nižší
TOC	1,64	1,66	vyšší
NH <sub>3</sub> *	0,30	0,34	vyšší

Z celkových šesti sledovaných znečišťujících látek na území Královéhradeckého kraje, u dvou byly měrné emise kraje hodnoceny jako vyšší než je celorepublikový průměr (TOC a NH<sub>3</sub>), a ve všech ostatních případech byla měrná emise Královéhradeckého kraje nižší než je celorepublikový průměr.

#### 5.4. STACIONÁRNÍ ZDROJE NA ÚZEMÍ KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Na internetových stránkách Českého ekologického ústavu ([www.ceu.cz](http://www.ceu.cz)), je uveden seznam aktuálních zdrojů v Královéhradeckém kraji, které dle zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění (nabyl účinnosti dne 1. ledna 2003), spadají pod režim IPPC. Z důvodu absence důležitých identifikačních údajů o zdrojích v tomto seznamu, jsou u některých zdrojů uvedena absolutní množství sledované znečišťující látky produkované „provozovatelem zdroje“. To znamená, že nebyly uvažovány jednotlivé provozy spadající pod jednoho provozovatele (např. ALIA-CHEM – Synthesia je posuzován jako jeden producent, bez ohledu na jeho vnitřní členění – výtopna, plasty, spalovna, barvy a pigmentová barviva apod.).

*Poznámka: Autor si je vědom možného zkreslení vypočítaných emisních údajů.*

Vysvětlivky:

v znamená, že výše emisí tohoto zdroje je již uvedena v tabulce výše  
Pšáno červeně zdroj nebyl nalezen v databázi REZZO 1 a 2 v roce 2001

**Tabulka č. 57**

Okres Hradec Králové	TZL	SO2	NOX	CO	TOC	NH3
Kategorie 1.1	0,230	3,570	1,260	2,152	0,080	
Kategorie 2.3 c)						
Kategorie 5.4						
Kategorie 6.4 b)						
Kategorie 6.4 c)	15,150	0,070	8,450	0,340	0,940	
Kategorie 6.6 a)	0,740	0,460	0,520	0,072	0,120	23,370
	0,002	0,002	0,215	0,036	0,014	19,900
						8,904
Kategorie 6.6 b)						68,990
						4,638
Kategorie 6.6 c)	3,700	7,750	1,590	2,650	0,790	20,340
Kategorie 6.7	0,010	0,570	0,750	17,000	1,540	
	2,899		0,635		0,083	
	22,731	12,422	13,42	22,25	3,567	146,142
Celkem emise zdrojů IPPC za okres						

Tabulka č. 58

Okres Jičín	TZL	SO2	NOX	CO	TOC	NH3
Kategorie 2.4						
Seco Group, a.s. slévárna statických odlínků						
Seco Group, a.s. slévárna vložených válců						
Kategorie 2.5 b)	0,766	0,847	5,683	9,948	0,698	
RONAL CR s.r.o.						
Kategorie 6.6 a)						
MAVE a.s. Výroba vaječ Železnice						
Kategorie 6.6 b)	0,125	0,348	0,369	0,056	0,073	35,080
MAVE a.s. Výroba vepřového masa Vřesce						
Kategorie 6.6 c)						
MAVE a.s. závod Vřesce - Kopidlno						
<b>Celkem emise zdrojů IPPC za okres</b>	<b>0,891</b>	<b>1,195</b>	<b>6,052</b>	<b>10,004</b>	<b>0,771</b>	<b>35,08</b>

Tabulka č. 59

Okres Náchod	TZL	SO2	NOX	CO	TOC	NH3
Kategorie 1.1	0,021	0,012	18,230	0,009	0,129	
Bartoš-textilní závody a.s.						
ČEZ, a.s. Elektrárny Poříčí TNA (4)	4,857	899,544	262,198	3,044	11,521	
Kategorie 2.6						
Gašpáček s.r.o.						
KARŠIT a.s. katodoretická lakovna	0,020		1,640	1,849	0,317	
Kategorie 6.2						
TEPNA, a.s.						
VEBA, textilní závody, a.s. Záslechrůvna Olivětín	1,402	17,630	13,320	0,650	0,969	
Kategorie 6.6 a)						13,499
Zemědělské družstvo Dolany Farma Sviníšťany						
Kategorie 6.6 b)						6,491
PROVENA a.s. TRTICE Výkrmna vepřů Nahořany						
PROVENA a.s. TRTICE Výkrmna vepřů Trstice						
Zemědělské družstvo Dolany Farma Váňsovska						
<b>Celkem emise zdrojů IPPC za okres</b>	<b>6,3</b>	<b>917,186</b>	<b>295,388</b>	<b>5,552</b>	<b>12,936</b>	<b>19,99</b>





Tabulka č. 61

Okres Trutnov	TZL	SO2	NOX	CO	TOC	NH3
Kategorie 1.1	70,038	1825,030	754,560	130,050	72,090	
CEZ, a.s. Elektrárny Poříčí EPO (3)	v	v	v	v	v	v
CEZ, a.s. Elektrárny Poříčí EPO (4)	v	v	v	v	v	v
CEZ, a.s. Elektrárny Poříčí EPO (7)	v	v	v	v	v	v
CEZ, a.s. Elektrárny Poříčí EPO (8)	25,888	822,630	243,205	41,265	23,776	
CEZ, a.s. Elektrárny Poříčí TDK (3)	4,030	53,490	79,840	41,490	8,790	
KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s.	v	v	v	v	v	v
Kategorie 2.4						
ZVU Slévárna a strojírna a.s. Pilníkov						
Kategorie 5.4						
EZOP, s.r.o. pozn. t.č. t.č. veden soudní spor o vlastnictví						
Krkonošská sklárková společnost s.r.o. sklárka Dolní Branná						
SKLÁDKA POD HALDOU s.r.o.						
Společnost Horní I abe a.s. sklárka Trutnov Kryblice II						
Kategorie 6.1 b)						
KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s.	v	v	v	v	v	v
Kategorie 6.2						
TIBA, a.s. závod 13 - Zálabí					43,588	
TIBA, a.s. závod 14 - Vorlech					58,270	
Kategorie 6.6 a)						8,882
PROAGRO Nymburk, a.s. Odchovna kufic Dubenec						4,452
Kategorie 6.6 b)						
VYPRA, a.s.	0,225	2,014	1,015	0,999	0,628	5,377
Kategorie 6.6 c)						
Rýchołka, s.r.o.	100,181	2703,164	1078,62	213,804	207,142	18,711
<b>Celkem emise zdrojů IPPC za okres</b>						

Tabulka č. 62

	TZL	SO2	NOX	CO	TOC	NH3
<b>Celkové emise zdrojů IPPC za kraj</b>	228,368	4279,466	1564,571	473,807	318,940	248,537
<b>Celkové emise všech zdrojů za kraj</b>	3198,300	9933,800	13136,900	33579,600	7913,300	1630,000
<b>Celkové emise všech stacionárních zdrojů za kraj</b>	2608,700	9522,900	3228,600	14021,300	3699,600	1630,000
Podíl celkové emise zdrojů IPPC na celkové emisi všech zdrojů v kraji [%]	7	43	12	1	4	15
Podíl celkové emise zdrojů IPPC na celkové emisi všech stacionárních zdrojů v kraji [%]	9	45	48	3	9	15

## 5.5. VÝVOJ EMISÍ

Data charakterizující vývoj emisí na území Královéhradeckého kraje jsou obsažena ve zprávě „I. etapa prací – analýza současného stavu“

Pravděpodobnost nárůstu emisí spatřujeme u oxidů dusíku. Jednak nelze očekávat významný pokles dopravy, spíše naopak a dále lze očekávat pokračování v procesu plynofikace domácností. V případě zdrojů REZZO 4 je patrný cca 75% ní podíl na celkové emisi NO<sub>x</sub>. V případě plynofikace zdrojů REZZO 3 a případně i REZZO 2 lze očekávat mírný nárůst emisí NO<sub>x</sub> a pokles CO.

V případě všech ostatních znečišťujících látek (TE, SO<sub>2</sub>, CO, VOC a NH<sub>3</sub>) lze očekávat stabilizaci na současné úrovni, případně mírný pokles.

### *Poznámka*

*Nedostatek informací není ani tak u „některých látek“, jako u celé kategorie mobilních zdrojů. V případě Pardubického kraje se podařilo získat data REZZO 4 pouze za rok 2000. Z údajů za jeden rok nelze odhadovat žádné trendy.*

## 6. SWOT analýza – emise

### TUHÉ ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY

#### Silné stránky

- výrazný pokles v souvislosti s legislativním tlakem na provozovatele zdrojů znečišťování ovzduší;
- dostupnost efektivních a vysoce účinných technologií pro snižování emisí TZL.

#### Slabé stránky

- nejsou dostatečně kvantifikovány emise z plošných zdrojů (sklárky, nezatravněné plochy);
- emise z liniových (mobilních) zdrojů jsou kvantifikovány pouze za rok 2000 a není možnost hodnocení trendu;
- vysoký podíl pevných paliv v lokálních topeništích (REZZO 3).

#### Příležitosti

- snižování emisí z plošných zdrojů zvyšováním podílu ploch zatravněných nebo osázených dřevinami;
- postupující plynofikace.

#### Hrozby

další snižování emisí TZL již není řešitelné zaváděním kvalitnějších filtračních technologií

### OXID SIŘIČITÝ

#### Silné stránky

- výrazný pokles v souvislosti s legislativním tlakem na provozovatele zdrojů znečišťování ovzduší;
- zavedení přísnějšího limitu pro zvláště velké zdroje znečišťování.

#### Slabé stránky

- vysoký podíl pevných paliv v lokálních topeništích (REZZO 3);
- vysoké náklady na plynofikaci vzhledem k relativně nízké hustotě osídlení kraje.

#### Příležitosti

- postupující plynofikace;
- využití ekonomických nástrojů pro zvyšování podílů nízkosírných paliv v lokálních topeništích – místní poplatky.

#### Hrozby

- ekonomická výhodnost používání ekologicky nevhodných paliv s vysokým obsahem síry.

### OXIDY DUSÍKU

#### Silné stránky

- zavádění přísnějších emisních limitů.

#### Slabé stránky

- velmi výrazný (dominantní) podíl mobilních zdrojů (REZZO 4);
- zvyšování emise lokálních zdrojů s postupnou plynofikací;
- relativně nízká rezerva (2,4 %) hodnoty emisního stropu pro rok 2010;
- emise z liniových (mobilních) zdrojů jsou kvantifikovány pouze za rok 2000 a není možnost hodnocení trendu

#### Příležitosti

- zavádění denitrifikačních opatření;
- tlak na využívání nízkoemisních hořáků.

#### Hrozby

- nárůst počtu mobilních zdrojů;
- snížení emisí využíváním denitrifikace u zdrojů REZZO 1 nebude v rámci kraje dostatečné, vzhledem k dominantnímu podílu mobilních zdrojů REZZO 4.

### OXID UHELNATÝ

#### Silné stránky

- kvalitní řízení spalovacích procesů u zdrojů REZZO 1 a 2.

#### Slabé stránky

- vysoký podíl pevných paliv v lokálních topeništích (REZZO 3);
- vysoký podíl emisí z mobilních zdrojů (REZZO 4);
- emise z liniových (mobilních) zdrojů jsou kvantifikovány pouze za rok 2000 a není možnost hodnocení trendu.

#### Příležitosti

- postupná plynofikace.

#### Hrozby

- předpokládaný nárůst emise z mobilních zdrojů (REZZO 4).

### TĚKAVÉ ORGANICKÉ SLOUČENINY

#### Silné stránky

- kvalitní řízení spalovacích procesů u zdrojů REZZO 1 a 2.

#### Slabé stránky

- vysoký podíl pevných paliv v lokálních topeništích (REZZO 3);
- vysoký podíl emisí z mobilních zdrojů (REZZO 4);
- emise z liniových (mobilních) zdrojů jsou kvantifikovány pouze za rok 2000 a není možnost hodnocení trendu.

#### Příležitosti

- postupná plynofikace.

#### Hrozby

- předpokládaný nárůst emise z mobilních zdrojů (REZZO 4).

### AMONIAK

#### Silné stránky

- relativně velmi vysoká rezerva (74 %) v doporučeném emisním stropu pro NH<sub>3</sub>.

#### Slabé stránky

- emise amoniaku z chovu hospodářských zvířat se vypočítávají pomocí emisního faktoru, reálné emise amoniaku se mohou u jednotlivých chovů hospodářských zvířat výrazně lišit;
- měření emisí amoniaku se provádí, z hlediska celkových emisí, na malém počtu bilančně nevýznamných zdrojů.

#### Příležitosti

- uplatňování zásad správné zemědělské praxe.

#### Hrozby

- nárůst emise NH<sub>3</sub> v souvislosti se zaváděním denitrifikace pomocí selektivní redukce amoniakem



## **1. Výchozí situace – obraz emisní situace**

Existence látek, které mohou mít dlouhodobé neblahé účinky na organismy, je v posledních letech zkoumána celosvětově s daleko větší intenzitou. Logicky se to týká také hledání nástrojů, které mohou podstatně omezit počty zdrojů a produkci znečištění pocházející z těchto zdrojů. Zejména v případech kdy dochází k ohrožení organismů žijících v místech kde se toto znečištění vůbec neprodukuje (např. polární oblasti), jsou iniciovány celosvětové aktivity k omezení těchto často nereverzibilních jevů. To je také případ emisního zatížení organismů persistentními organickými látkami.

Persistentní organické polutanty (POPs) jsou organické látky, které:

- (I) vykazují toxické vlastnosti;
- (II) jsou persistentní;
- (III) se bioakumulují;
- (IV) u nichž dochází k dálkovému přenosu v ovzduší přesahujícím hranice států a k depozicím;
- (V) u nichž je pravděpodobný významný škodlivý vliv na lidské zdraví nebo škodlivé environmentální účinky.

Emisní zatížení životního prostředí těmito látkami je díky jejich vlastnostem velmi závažné, trvá již několik desetiletí a než dojde ke snížení jejich koncentrace na míru nepoškozující organismy ještě několik desetiletí potrvá i za předpokladu podstatného snížení stávající úrovně emisí.

Existence významnějších atmosférických emisí POPs v ČR je dána především následujícími dvěma faktory – Česká Republika je zemí s poměrně rozvinutým průmyslovým sektorem a tuzemská spotřeba prvotních energetických zdrojů je tvořena z více než 50 % tuhými palivy. Tyto dva základní údaje dávají předpoklad existence významných zdrojů emisí POPs a ve srovnání se zeměmi s odlišnou skladbou spotřeby paliv také předpoklad poměrně významného potenciálu emitovaného množství.

Zatížení území Královéhradeckého kraje emisemi POPs lze ve srovnání s ostatními územími ČR hodnotit jako průměrné. Nejsou zde provozovány žádné velkoobjemové technologie u nichž je riziko produkce nežádoucích vedlejších látek typu POPs.

Na území kraje není provozována žádná spalovna komunálního odpadu. Počet spaloven nebezpečných odpadů (pět, z toho pouze tři jsou v současnosti v provozu) lze v přepočtu na plochu kraje hodnotit jako mírně vyšší. V ČR je cca 8 spaloven na 10000 km<sup>2</sup> rozlohy, v Královéhradeckém kraji se v přepočtu jedná o cca 10,5 spaloven na 10000 km<sup>2</sup>. Navíc je část území kraje horského charakteru (Krkonoše, Orlické Hory) a tudíž téměř bez průmyslových činností.

Zajištění evidence a následné likvidaci odpadů s obsahem PCB věnují příslušné orgány patřičnou pozornost.

Za určité měřítko zasaženosti území kraje expozicí persistentním organickým látkám lze považovat míru plynofikace obcí. Průměrně je v ČR plynofikováno 48% z celkového počtu obcí, podle počtu obyvatel v nich bydlících se však jedná pouze o 12,5 % obyvatelstva. V Královéhradeckém kraji se jedná o 42% obcí (část neplynofikovaných obcí je položena v horských oblastech), v nichž žije cca 18% obyvatelstva. Hustota obyvatel bydlících v neplynofikovaných obcích je v průměru v ČR 36 obyv./km<sup>2</sup>, na území kraje se jedná o 43 obyv./km<sup>2</sup>.

Z těchto podkladů lze tedy vyvodit, že problematickou oblastí při hodnocení ukazatelů relevantních emisní a imisní situací u POPs bude spíše vytápění domácností než průmyslové znečištění. Nedostatečné podklady jsou v současné době k dispozici pro hodnocení emisí POPs z dopravy.

## 1.1. VYHODNOCENÍ EMISNÍ SITUACE POPS DLE REZZO A DALŠÍCH ZDROJŮ DAT

Jedním z důležitých nástrojů pro zastavení nebo alespoň zpomalení zhoršování životního prostředí je poznání skutečného stavu, tj. nejen objektivní zjištění aktuálního znečištění, ale také hledání zdrojů podílejících se na znečišťování a hledání postupů k jeho omezení. Přípravnou fází pro aplikaci nástrojů ke snižování atmosférických emisí je detailní identifikace zdrojů znečišťování, popis technologií a vymezení jejich závažnosti v rámci celkové emisní bilance. Tyto kroky jsou nezbytnou součástí procesu nazývaného „inventarizace emisí a zdrojů znečišťování“.

Mezinárodní programy zaměřené na ochranu ovzduší jako jsou např. projekt CORINAIR, projekt CAFE, úmluva CLRTAP vč. protokolů k jednotlivým znečišťujícím látkám nebo celosvětová Stockholmská úmluva kladou na provedení inventury zdrojů a odhad emisní zátěže velký důraz. V podmínkách bývalého Československa byl pro inventarizaci emisí vybudován tzv. Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO).

Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší je centrálním registrem, v němž jsou evidovány údaje o emisích a další technické údaje o provozu zdrojů znečišťování ovzduší. Registr emisí a zdrojů znečišťování zajišťuje ministerstvo a jeho vedením může pověřit jím zřízenou právnickou osobu. (§ 13, odst. 1 Zákona o ovzduší č. 86/2002 Sb.). Vedením registru je od r. 1992 pověřen Český hydrometeorologický ústav.

V souladu se zákonem č. 309/1991 Sb. i novým zákonem č. 86/2002 Sb. jsou zdroje znečišťování ovzduší rozděleny do jednotlivých kategorií. Údaje o provozu zdrojů a jejich emisích jsou vedeny v samostatných registrech (databázích) členěných podle následující tabulky. Podle tohoto rozdělení jsou v rámci Informačního systému kvality ovzduší (ISKO), provozovaného na ČHMÚ, zavedeny jednotlivé databáze REZZO 1 – 4, které slouží k archivaci a prezentaci údajů o stacionárních a mobilních zdrojích znečišťování ovzduší.

Rozdělení stacionárních zdrojů podle legislativy ČR

Druh zdroje	Zvláště velké a velké zdroje znečišťování	Střední zdroje znečišťování	Malé zdroje znečišťování
Označení	REZZO 1	REZZO 2	REZZO 3
obsahuje	stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu vyšším než 5 MW a zařízení zvláště závažných technologických procesů	stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu od 0,2 do 5 MW, zařízení závažných technologických procesů, uhelné lomy a plochy s možností hoření, zapaření nebo úletu znečišťujících látek	stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu, nižším než 0,2 MW zařízení technologických procesů, nespádajících do kategorie velkých a středních zdrojů, plochy, na kterých jsou prováděny práce, které mohou způsobovat znečišťování ovzduší, skládky paliv, surovin, produktů a odpadů a zachycených exhalátů a jiné stavby, zařízení a činnosti, výrazně znečišťující ovzduší
charakter zdroje	bodový zdroj	bodový zdroj	plošné zdroje (pouze vytápění domácností)
způsob evidence	zdroje jednotlivě sledované	zdroje jednotlivě sledované	zdroje hromadně sledované

Samostatnou část tvoří údaje pro mobilní zdroje (REZZO 4), které nemají v současné době podobu kompaktní databáze a jsou vedeny v tabulkové formě.

Výchozím podkladem pro emisní bilanci látek znečišťujících ovzduší pro velké (resp. zvláště velké a velké zdroje od r. 2002) a střední zdroje jsou údaje provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší, vedené provozovateli zdrojů. Aktualizace databází REZZO 1 a REZZO 2, které obsahují technické údaje o provozu zdrojů (údaje o zdrojích, spalovacích a technologických zařízeních, palivech, odlučovačích a komínech), je prováděna z vyplněných vzorů (formulářů) předložených provozovateli každoročně orgánům ochrany ovzduší ve formě souhrnné provozní evidence

podle Vyhlášky MŽP č. 117/1997 Sb. ve znění Vyhlášky MŽP č. 97/2000 Sb. (nově podle vyhlášky č. 356/2002 Sb.). Pro zpracování podkladových údajů o emisích POPs byly použity údaje za rok 2000 a 2001.

Bilance emisí malých zdrojů je prováděna z údajů o způsobu vytápění domácností, evidovaných v rámci Sčítání lidu, domů a bytů (SLDB), provedeného v roce 2001. Ze zjištěné skladby topenišť jsou vypočteny spotřeby základních druhů fosilních paliv spalovaných v domácnostech. Z údajů aktualizovaných každoročně ve spolupráci s regionálními dodavateli paliv a energií (plynárenské, energetické a topičenské podniky) jsou aktualizovány spotřeby jednotlivých druhů paliv a emise znečišťujících látek z domácích topenišť. Z výsledků SLDB z r. 2001 lze nově do výpočtu zahrnout také spalování dřeva. Tato metodická změna bude představovat nárůst některých emisí, mj. také částic PM<sub>10</sub> a PAH. Přepočtené údaje jsou použity pro paralelní zpracování emisní bilance za r. 2001 a porovnány s původními vykázanými údaji. Celková bilance malých zdrojů nezahrnuje údaje o emisích z drobných provozoven, pro které neexistuje centrální ani regionální evidence. Údaje za vybrané malé zdroje (kotelny v nichž se spalují ekologicky méně šetrná tuhá a kapalná paliva, zdroje tuhých znečišťujících látek a nově také zdroje používající organická rozpouštědla) jsou evidovány pouze orgány obcí a doposud nebyly předávány k centrálnímu zpracování.

Bilance emisí mobilních zdrojů (REZZO 4) je zpracována z údajů o přepravních výkonech, měrných spotřebách paliv a emisních faktorech v rámci resortu ministerstva dopravy pro silniční, železniční, vodní a leteckou dopravu. Bilance ostatních mobilních zdrojů (zemědělské a lesnické stroje, stavební stroje, vnitropodniková doprava, mobilní prostředky armády a další mobilní zařízení) je vypočtena z údajů o spotřebách pohonných hmot a příslušných emisních faktorů.

Kategorizace zdrojů i další hodnocení zdrojů za rok 2000 i 2001 je provedena v souladu se zákonem 309/1991 a vyhláškou č. 117/1997, platnými pro vykazování údajů za toto období.

### 1.1.1. Údaje o emisích POPs v REZZO

V rámci REZZO jsou evidovány na základní úrovni pouze údaje, předané provozovateli zdrojů. Znamená to, že údaje o emisích POPs jsou v REZZO uvedeny pouze tam, kde je zjištění jejich koncentrace, popř. výpočet množství, dán legislativou jako povinnost provozovatelů zdrojů.

V nadstavbové části registru jsou emise POPs pro specifické kategorie zdrojů vypočítávány z údajů o spotřebách paliv, výrobcích příslušných výrobků (např. litiny, cementu, apod.) a emisních faktorů. Emisní faktory jsou odvozeny u některých kategorií zdrojů z výsledků provedených měření emisí, u ostatních jsou používány údaje z literatury, převážně zahraniční.

Údaje za rok 2000 a 2001 byly provozovateli předány podle náležitostí uvedených ve Vyhlášce MŽP č. 117/1997 Sb. ve znění Vyhl. MŽP č. 97/2000 Sb. V této vyhlášce jsou v příloze č. 1 vyjmenovány následující skupiny a jednotlivé znečišťující látky, náležející mezi POPs:

- benzo(a)pyren a dibenzoantracen jako představitele PAH (polyaromatických uhlovodíků)
- polychlorované dibenzodioxiny a dibenzofurany (PCDD a PCDF)
- polychlorované bifenily (PCB)

V roce 2000 byly v předaných údajích souhrnné provozní evidence emise POPs uvedeny pouze u tří zdrojů v rámci celé ČR, v roce 2001 u čtyř. Jedna provozovna je za rok 2001 evidována také v Královéhradeckém kraji, v obci Doudleby nad Orlicí. Jedná se o firmu Charvát, a.s., zabývající se výrobou asfaltovaných střešních materiálů (uvedeno 140 g BaP). V ostatních případech se nejedná o zdroje v Královéhradeckém kraji.

Podle vyhlášky MŽP č. 117/2002 Sb. ve znění vyhl. MŽP č. 97/2000, podle § 14 a § 15 byla pravidelná povinnost zjišťovat emise (koncentrace) POPs zavedena pouze u spaloven nebezpečného a komunálního odpadu. Měření bylo zjišťován součtový obsah polychlorovaných dibenzodioxinů a dibenzofuranů, v němž byly jednotlivé složky přepočteny pomocí koeficientů ekvivalentu toxicity podle přílohy č. 6.

Jednorázová povinnost zjištění emisí POPs byla v § 13 vyhlášky MŽP č. 117/2002 Sb. zavedena také pro elektrárny, teplárny a výtopny s kotli o jmenovitém tepelném výkonu 50 MW a vyšším, spalujícími tuhá nebo kapalná paliva. Ve spalínách se zjišťovaly jednorázovým měřením emise těžkých kovů uvedených v příloze č. 1 a perzistentních organických látek (polychlorované bifenily, polychlorované dibenzodioxiny, polychlorované dibenzofurany, polycyklické aromatické uhlovodíky) nejprve do 30. června 1998 a dále u zdrojů vždy po prvním uvedení do provozu a dále po každé změně paliva nebo po každém významném a trvalém zásahu do konstrukce nebo vybavení zdroje. Sběr výsledků jednorázových měření byl do REZZO zaveden až ve formulářích pro rok 2001.

V nadstavbové části REZZO jsou pro účely emisní bilance a modelování vypočítávány emise POPs pro následující kategorie zdrojů:

- spalování pevných a kapalných paliv
- aglomerace železných rud
- výroba surového železa a oceli
- výroba litiny a tavení neželezných kovů
- výroba koksu
- výroba cementu a obalovny živičných směsí
- konzervace dřeva
- krematoria
- spalovny odpadů (nebezpečných a komunálních)
- další technologické zdroje se spalováním pevných a kapalných paliv

Vypočítávány jsou emise pro tři hlavní skupiny znečišťujících látek, zařazených mezi POPs a sledovaných rovněž rámci mezinárodní inventarizace emisí EMEP/CORINAIR:

- sumu emisí PCDD/PCDF vyjádřenou jako toxický ekvivalent TE
- sumu emisí PCB
- sumu emisí PAH

### 1.1.2. Přehled zdrojů emitujících POPs

Přehled zdrojů byl proveden z podkladů REZZO za rok 2000 a 2001. Hodnocení je založeno na kategorizaci zdrojů platné v do r. 2002 (Vyhláška MŽP č. 117/1997 Sb. ve znění Vyhlášky MŽP č. 97/2000 Sb.).

#### *Spalovací zdroje*

Na území Královéhradeckého kraje je podle evidence REZZO 1 za rok 2001 provozováno 130 velkých zdrojů (provozoven, v nichž je jeden nebo více zdrojů-zařízení zařazených podle kategorizace Přílohy č. 2, vyhl. 117/1997 mezi velké zdroje). Počet zvláště velkých spalovacích zdrojů (1 zdroj typu veřejné energetiky, 2 elektrárny průmyslových podniků a 4 další významné energetické zdroje – teplárny) je v evidenci za rok 2001 neměnný. Počet zdrojů spalujících tuhá nebo kapalná paliva je 38 z celkových 104 zdrojů, provozujících kotelny (v r. 2000 jich bylo 39 z celkových 129 evidovaných zdrojů). Při spalování zemního plynu, který je jako palivo používán v ostatních zdrojích, pravděpodobně dochází také ke vzniku některých emisí POPs, jedná se však o koncentrace, které jsou pod hranicí detekce běžně používaných měřících technik.

Seznam všech velkých zdrojů REZZO 1 s vyznačením spalování tuhých nebo kapalných paliv je uveden v *tabulce č. 1.1*.

Podle evidence REZZO 2 za rok 2001 je na území Královéhradeckého kraje 924 (o 9 méně než v r. 2000) kotelů výkonu 0,2–5 MWt (středních zdrojů). Z toho je 358 (o 30 méně než v r. 2000) zdrojů se spalováním tuhých nebo kapalných paliv, u nichž jsou vypočítávány emise POPs. Seznam významnějších středních zdrojů se spalováním tuhých nebo kapalných paliv o výkonu vyšším než 1 MWt je uveden v *tabulce č. 1.2*.

Evidence REZZO 3 zahrnuje 448 obcí, pro něž jsou vypočítávány emise POPs ze spalování pevných paliv – černého uhlí, koksu a hnědého uhlí, vč. briket. Z toho je 189 plynofikovaných a 259 neplynofikovaných (stav podle lexikonu obcí za r. 2002). Modelový výpočet emisí za rok 2000 i 2001, prováděný podle tehdejší celorepublikové metodiky, nezahrnoval spalování biomasy (zejména dřeva) a topných olejů (zanedbatelný podíl). Vzhledem k neexistenci podkladových dat nejsou hodnoceny emise z případného spoluspalování odpadů (zejména komunálních) v domácích kotelnách na tuhá paliva. Tento jev je charakteristický zejména pro oblasti s ekonomicky slabší vrstvou obyvatelstva. Kvantifikace emisí z těchto zdrojů doposud nebyla provedena, je však pravděpodobné, že při zpracování Programů snižování emisí bude v některých krajích tento náhradní způsob likvidace odpadů a získávání tepla detailněji podchycen.

Seznam obcí Královéhradeckého kraje s vyznačením počtu bytů vytápěných jednotlivými druhy paliv je uveden v *tabulce č. 1.3*. Pro ilustraci metodické změny výpočtu emisí malých zdrojů jsou v tabulce rovněž prezentovány údaje o počtech domácností spalujících dřevo podle SLDB provedeného v r. 2001.

### **Technologické zdroje**

Mezi technologické zdroje s emisemi POPs patří všechny technologie, u nichž dochází ke spalování tuhých nebo kapalných paliv (technologické ohřevy nebo chemicko-energetické použití paliva např. při výrobě kovů) a několik dalších procesů, při nichž POPs buď již vstupují do zdroje, nebo v něm vznikají. Na území kraje nejsou provozovány významné zdroje primárních hutních výrob a zpracování nerostných surovin (cementárny, vápenky, apod.). Nachází se zde 9 podniků se sekundárním zpracováním kovů – slévárnami litiny (9 zdrojů), tavením hliníku (3 zdroje), mědi (1 zdroj). Dále jsou zde provozovány obalovny živičných směsí (6 zdrojů) a další výroby se zpracováním asfaltu (3 zdroje). Ve skupině středních zdrojů bylo z databáze REZZO 2 identifikováno pouze 1 krematorium, což ukazuje na nedůsledné vykazování těchto zdrojů v minulých letech. Další provozované technologické střední zdroje spalují zemní plyn.

Specifickým zdrojem jsou spalovny odpadů. Na území kraje se vyskytují 2 spalovny nebezpečných odpadů. Obě jsou v současnosti mimo provoz a jejich podané plány ke snížení emisí nebyly krajským úřadem schváleny. Dále jsou provozovány 3 spalovny nemocničního odpadů s již schváleným plánem snížení emisí.

Seznam významných velkých zdrojů s uvedením relevantních technologií při nichž vznikají emise POPs je uveden v **tabulce č. 1.4**.

Speciálními zdroji, ve kterých dochází také ke spalování odpadů, jsou provozy spalující upotřebené oleje a mazut. Tyto zdroje se mohou v ČR do určité míry podílet na celkovém množství emisí PCDD/F. Nová legislativa v ochraně ovzduší tuto činnost omezuje a od 1. 6. 2004 by tato zařízení v současnosti klasifikovaná jako malé nebo střední zdroje měla být v provozu pouze jako velké zdroje se všemi povinnostmi při provozu zdrojů a měření emisí. Totéž může platit i pro spalování dřeva ošetřeného konzervačními látkami na bázi POPs, to je však podle nové legislativy možné již nyní považovat za nelegální. Nakládání s takto ošetřeným dřevem by mělo být rovněž důkladně sledováno podle legislativy v oblasti odpadů.

### **Mobilní zdroje**

Hodnocení emisí mobilních zdrojů je prováděno standardně pouze pro území celé ČR. Pro účely modelování vlivu mobilních zdrojů na kvalitu ovzduší je samostatně prováděn rozpočet emisí hlavních znečišťujících látek do čtverců 5x5 km. V těchto čtvercích jsou vypočítávány:

- emise ze silniční dopravy
  - vrstva sčítaných silničních úseků podle periodického sčítání dopravy
  - vrstva nesčítaných úseků
- emise z provozu zemědělských a lesnických strojů
- emise z provozu ostatních mobilních zdrojů které zahrnují:
  - železniční, vodní a leteckou přepravu
  - provoz stavebních strojů, areálovou dopravu, vozidla armády
  - další mobilní prostředky (sekačky, pily, atd.)

Emise jednotlivých čtverců jsou agregovány na úrovni okresů. Výpočet emisí dalších škodlivin je prováděn v současné době pouze pro území celé ČR. Rozpočet do okresů lze provést pouze jako relativní podíl emisí odvozený od rozpočítaných emisí hlavních znečišťujících látek. Pro účely odhadu emisí POPs v jednotlivých okresech je dočasně používán rozpočet podle emisí tuhých znečišťujících látek. Testován je rovněž výpočet podle emisních faktorů POPs a údajů sčítání vozidel (intenzita provozu na vybraných komunikacích) a dopočet ostatní silniční dopravy a dalších mobilních zdrojů z celkových údajů o prodeji pohonných hmot. Výsledky budou k dispozici v r. 2004.

## **1.2. HODNOCENÍ VÝZNAMNOSTI ZDROJŮ**

Mezi významné zdroje emisí POPs v Královéhradeckém kraji lze zařadit Elektrárnu Poříčí (ČEZ, a.s.), průmyslové energetické provozy – Krkonošské papírny a.s. a STAVOSTROJ a.s. i některé větší teplárenské provozy – Teplárny ČEZ ve Dvoře Královém a v Náchodě, Teplárna Jaroměř s.r.o., TEVEX a.s. Černožice nad Labem. Mezi lokálně významné zdroje lze pak zařadit spalovny odpadů – významnější z nich jsou dvě spalovny v Hradci Králové (ELO HK a spalovna Fakultní nemocnice), menší kapacitu mají dvě nemocniční spalovny – v Rychnově nad Kněžnou a v Trutnově a spalovna Purum v Hradci Králové.

Specifickými zdroji emisí POPs mohou být některé hutní provozy, např. při horkém zpracování hliníku. Těmto provozovnám (cca 9 provozoven s hutním zpracováním kovů) byla věnována v druhé fázi zpracování dat větší pozornost a byly pro ně získány některé podrobnější údaje. Některé tyto zdroje spadají rovněž do působnosti Zákona 76/2002 Sb., tedy pod problematiku integrované prevence. Přesné určení všech zvláště velkých zdrojů na území kraje není v současnosti ještě definitivní. Předběžné hodnocení však ukazuje, že na území kraje by se mělo jednat o 40 – 50 provozoven.

Mezi významnější plošné zdroje emisí POPs lze na území Královéhradeckého kraje zařadit také lokální topeniště. Největší počet obcí bez plynofikace se nachází v okrese Jičín (78 ze 111 obcí nemá plynofikaci) a v oblasti pod Orlickými horami – okres Rychnov nad Kněžnou (62 z 83 obcí nemá plynofikaci). Celkový počet obcí bez plynofikace je 256, z toho 44 s více než 200 byty. Lokální význam může mít v některých městech nebo na hlavních spojnicích měst doprava. Zejména se bude jednat o přetížená centra velkých měst (Hradec Králové, Náchod a Jičín), průtahy významných komunikací k hranicím s Polskem i spojnice mezi většími městy.

## **2. Vývoj monitorování emisí POPs**

### **2.1. ZHODNOCENÍ VÝVOJE EMISNÍ SITUACE V KRAJI**

Emise POPs, na rozdíl od základních znečišťujících látek, nejsou dlouhodobě sledovány v rámci emisních bilancí prováděných v ČR. Celorepublikové bilance emisí POPs jsou zpracovány pouze pro období let 1990 – 2001, připravuje se bilance za rok 2002. Tyto bilance byly nejprve prováděny u většiny kategorií zdrojů pouze v celorepublikovém měřítku. Územní disagregaci znemožňovala zejména nedostupnost relevantních údajů o výrobcích jednotlivých výrobních u těchto kategorií zdrojů, které produkují emise POPs v rámci technologického provozu. Zejména se jedná o výrobu litiny a dalších kovů, obalovny živichých směsí a spalovny odpadu. Z celorepublikových statistických údajů lze tyto údaje získat, problematické je však jejich zjišťování u jednotlivých zdrojů. Podrobná inventura emisí byla provedena v roce 2001 pro data r. 1999 a pro účely Programů snižování emisí také pro rok 2000 a 2001.

Souhrnné výsledky emisí bilance ČR za rok 1999, srovnání s vypočtenými údaji za rok 2000 a 2001 v Královéhradeckém kraji a přehled nejvýznamnějších bodových a plošných zdrojů uvádí tabulková část. Výsledky bilance emisí POPs v ČR za rok 1999, 2000 a 2001 pro jednotlivé kategorie zdrojů ukazuje **tabulka č. 2.1**. Výsledky bilance emisí POPs v Královéhradeckém kraji za rok 2000 a 2001 pro jednotlivé kategorie zdrojů ukazuje **tabulka č. 2.2**.

Srovnání emisí PAH ze zdrojů REZZO 3 vypočtených podle původních údajů a podle aktualizovaných údajů zahrnujících podíl spalování dřeva ukazuje **tabulka č. 2.2.a**. Výsledky vypočtené s použitím sady emisních faktorů získaných do r. 1999 (v současné době jsou aktualizovány) nenaznačují výrazné rozdíly mezi emisemi ze spalování hnědého uhlí, které jako tuhé palivo u domácností převládá, a dřevního odpadu. Přibližně poloviční emisní faktor vztahovaný na hmotnost paliva používaný u dřeva je prakticky vyrovnán nižší (poloviční) výhřevností dřeva proti hnědému uhlí. Výsledky měření emisí POPs pro jiné druhy biomasy (sláma, rostlinné zbytky apod.) nejsou v současné době k dispozici. Výraznější snížení emisí PAH by se však dalo očekávat při jiných postupech využití biomasy než přímým spalováním, např. při pyrolýze nebo výrobě bioplynu anaerobní fermentací.

Podobně jako u celorepublikové bilance emisí POPs tedy patří mezi nejvýznamnější kategorii v Královéhradeckém kraji malé zdroje – domácí topeniště. Jejich podíl na celkových emisích POPs překračuje u všech skupin škodlivin 75 % z celkových emisí. Podíl zdrojů REZZO 3 na celkových emisích v Královéhradeckém kraji u PAHs je nižší, než průměr v ČR, u ostatních skupin emisí (PCBs, PCDD/F) je vyšší.

Výsledky podrobné emisní bilance byly vypočteny podle výše uvedené metodiky. Ze spotřeb tuhých a kapalných paliv byly pomocí emisních faktorů vypočteny emise spalovacích zdrojů. Použité emisní faktory vycházejí z měření emisí, provedených v ČR v průběhu let 1993 – 2000. Pro některé kategorie zdrojů byly k dispozici řádově velmi rozdílné údaje o emisních faktorech. Jedná se zejména o emisní faktory pro vytápění domácností, které nelze ve většině případů ověřit podle zahraničních materiálů. Ve vyspělých zemích Evropy i USA je totiž prakticky vyloučeno použití takových paliv, jako je např. hnědé uhlí, pro vytápění domácností. Ověřovací měření na těchto zdrojích by měla proběhnout až v roce 2004.

Pro výpočty emisí technologických zdrojů provozovaných na území Královéhradeckého kraje bylo možné využít rovněž ve většině případů emisní faktory, stanovené měřením na zdrojích v ČR. I zde se může na přesnosti emisních faktorů do určité míry projevit variabilita provozu, kvalita surovin a použitých paliv, nebo např. skladba odpadů.

V **tabulkách č. 2.3 a 2.4** jsou uvedeny emise nejvýznamnějších bodových spalovacích a technologických zdrojů (REZZO 1). Emise středních zdrojů jsou pro účely tohoto hodnocení agregovány na úrovni obce a vykazovány v tabulce jako emise plošných zdrojů. Přehled nejvýznamnějších plošných zdrojů (REZZO 2 a 3) ukazují **tabulky č. 2.5 a 2.6**.

Určité relevantní údaje o vývoji emisí POPs lze odvodit od hodnocení vývoje emisí tuhých znečišťujících látek. Jejich produkce za poslední období na území Královéhradeckého kraje výrazně poklesla. Znázornění vývoje emisí TZL v letech 1994 – 2001 je uvedeno v **grafu č. 1**.

Z uvedených tabulek vyplývají pro srovnání let 2000 a 2001 následující skutečnosti:

- metodika emisní inventury prováděné v lokálním měřítku není zatím dostatečně stabilizovaná, aby ji bylo možno využít pro sledování trendů ve vývoji emisí produkovaných na území kraje
- nárůst emisí velkých zdrojů (zejména PAH) je způsobeno doplněním bilance o další zdroje (obalovny)
- mírné změny vykazuje skupina malých zdrojů (původní údaje)
- přepočtené údaje emisí malých zdrojů (se zahrnutím spalování dřeva) naznačují, že náhrada spalování uhlí spalováním dřeva přináší podobné zatížení ze strany emisí PAH.

## **2.2. BUDOUCÍ VÝVOJ EMISNÍ SITUACE V KRAJI**

Na budoucí vývoj emisní situace v kraji budou mít rozhodující vliv zejména následující faktory:

- rozvoj plynofikace v některých oblastech kraje (podhůří Orlických hor, Jičínsko)
- nárůst spotřeby biomasy a zavádění nových technologií pro její energetické využití (např. zplyňování, fermentace, apod.)
- provozování významných energetických zařízení (elektrárny, teplárny, průmyslová energetika)
- vývoj a lokalizace automobilové silniční dopravy.

Limitními faktory ovlivňujícími vývoj emisí mohou být zejména:

- palivová základna výroby el. energie a tepla
- cena a dostupnost zemního plynu, zejména ve výše položených obcích
- rozvoj kapacit spalovaných odpadů
- obměna vozového parku a výstavba silničních obchvatů zatížených měst.

## **3. Stav a plnění emisních limitů v kraji**

Emisní limity pro POPs byly v r. 2002 dány vyhl. MŽP č. 117/1997 ve znění Vyhl. MŽP č. 97/2000 Sb. pouze pro spalovny odpadů. Přitom lhůta jejich dosažení byla stanovena na r. 2003, a to pouze pro spalovny, které nepředložily ke schválení plán snížení emisí. Ten předložily všechny tři v současnosti provozované spalovny nemocničních odpadů a byly již schváleny. Současné podmínky provozování zdrojů včetně termínů platnosti jednotlivých povinností při spalování i spoluspalování odpadů stanovuje Nařízení vlády č. 354/2002 Sb.

Informace o stavu plnění emisních limitů je orgánům ochrany ovzduší sdělována autorizovanými měřicími skupinami (§ 18, odst. 2 vyhlášky č. 356/2002 Sb.), popř. na vyžádání provozovateli zdrojů (§ 11, odst. 1, písm. f zákona o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb.). Podle informací OI ČIŽP Hradec Králové byly povinnosti provozovatelů vztahující se k měření emisí POPs v roce 2002 bez výjimek splněny. Vedle spaloven odpadů se jednalo také o několik dalších zdrojů zpracovávajících barevné kovy, např. hliník. Povinnost měření těmito zdrojům vyplývala z předchozích povolení k provozu zdrojů, daných podle zákona č. 309/1991 Sb. U středních zdrojů nejsou specifické emisní limity ani měření pro POPs legislativou předepsány.

V údajích uvedených ve veřejném registru spaloven jsou pro spalovny odpadů provozované v Královéhradeckém kraji uvedeny tyto údaje (stav v 5. 8. 2003):

P.č.	Kraj	Provozovatel	Adresa provozovatele	Provoz od roku	Místo nakládání	Kapacita t.hod-1	Kapacita t.rok-1	Spáleno t/r	Emisní limit; plán snížení emisí A. soulad s vyhláškou č. 117/1997 Sb. B. soulad s NV č. 354/2002 Sb.
<b>Spalovny nebezpečných odpadů („průmyslové“)</b>									
1	HK	PURUM s.r.o.	130 00 Fibichova 2 Praha 2	1990	Hradec Králové	0,1	616		MIMO PROVOZ
<b>Spalovny nebezpečných odpadů („nemocniční“)</b>									
2	HK	ELO HK, s.r.o.	500 02 J. Krušinky HRADEC KRÁLOVÉ	1993	Hradec Králové	0,4	1450	1100	MIMO PROVOZ
3	HK	FN HRADEC KRÁLOVÉ	500 36 Hradecká 1132 HRADEC KRÁLOVÉ	1992	Hradec Králové	0,12	1100	592	A. ano B. ne (PCDD/F; TZL., kovy III)
4	HK	ORLICKÁ NEMOCNICE	516 01 Jiráskova 506 RYCHNOV NAD KNĚŽNOU	1999	Rychnov nad Kněžnou	0,1	450	69	A. ano B. ne (PCDD/F) PSE schválen
5	HK	STÁTNI OBLASTNÍ NEMOCNICE TRUTNOV	541 21 M.Gorkého 8, Trutnov	1996	Trutnov	0,05	100	70	A. ano B. ne (PCDD/F; kovy III) PSE schválen

Další relevantní údaje o výsledcích měření emisí prováděných v průběhu r. 2002, které mohou vypovídat o stavu plnění emisních limitů u zvláště velkých zdrojů znečišťování ovzduší, jsou v současné době zpracovávány z podkladů souhrnné provozní evidence za rok 2002. Ze zdrojů provozovaných na území Královéhradeckého kraje nebyly v době zpracování k dispozici žádné údaje o měření emisí POPs.

#### **4. Podpůrné aktivity pro omezování emisí**

**Aktivity související s problematikou POPs v odpadovém hospodářství. Opatření směřované do výroby, užívání, případně omezeného užívání a způsobů recyklace a likvidace produktů a výrobků s obsahem POPs.**

Výskyt látek POPs související s odpadovým hospodářstvím patří mezi dlouhodobější problémy zahrnuté mezi tzv. „staré zátěže“. Původ těchto problémů je v ČR podobně jako v řadě dalších zemí situován zhruba do začátku padesátých let. V té době se celosvětově rozšířily výroby látek, jejichž vlastnosti byly využitelné hned pro několik účelů. Jednak to byly agrochemické produkty, sloužící zejména k hubení škůdců a plevele, některé z těchto látek byly také používány v lesnictví, pro ochranu dřeva a dřevěných materiálů a také v komunální hygieně. Tyto látky, spadající mezi organochlorové sloučeniny, byly nejvíce používány jako pesticidy a mezi nejznámější sloučeniny zde patří DDT, obsažené v produktech s různými obchodními názvy.

Další skupinu látek s obsahem POPs představovaly produkty, které měly vlastnosti využitelné např. v prostředích s rizikem vzniku požáru, při stabilizaci produktů, zlepšení jejich vlastností apod. Týká se to zejména produktů s obsahem polychlorovaných bifenylů (PCB). Tyto látky byly v bývalém Československu vyráběny v CHEMKO Strážské (např. Delor, Hydeler). Jejich uplatnění bylo zejména v elektrotechnickém průmyslu jako impregnační a elektroizolační kapalina při výrobě silových kondenzátorů, v menším množství jako nehořlavý izolant a přenašeč tepla do transformátorů vyšších výkonů. Další využití bylo jako médium na přenos tepla v zařízeních gumárenského a dřevařského průmyslu, v zařízeních na výrobu papíru, lepenky, asphaltových hmot, v hutích a ocelárnách. Využití nacházel hlavně tam, kde existovalo zvýšené nebezpečí vzniku požárů nebo výbuchu. Uplatnění Hydeleru bylo zejména k přenosu síly v různých hydraulických zařízeních (hydraulické obsluhy generátorů v tlakových plynárnách, stroje na tlakové lití, válcovací a slévárenské stroje, důlní hydraulická zařízení, apod.). Mediálně známým se stal v osmdesátých letech jeden z obchodních druhů Deloru, používaný jako přísada při výrobě syntetických barev, kde tvořil složku zvyšující adhezi nátěrových hmot a regulující tvrdost nátěru. Výrazně se jeho použitím snižovala i hořlavost nátěrové hmoty. Bohužel našly tyto výrobky uplatnění např. ve vnitřních nátěrech staveb pro chov hospodářských zvířat a tím se „zajistil“ jejich vstup do potravinového řetězce.

Na rozdíl od výše zmíněných POPs vyráběných patří PCDD a PCDF mezi sloučeniny, které vznikají pouze jako vedlejší produkt některých reakcí za poměrně specifických podmínek. Tak tomu je např. také při výrobě PCB nebo hexachlorcyklohexanu (HCH), který se používal jako surovina pro výrobu trichlorbenzenu a různých pesticidních



přípravků, pro výrobu přípravků na ochranu lesních porostů proti okusu zvěře, insekticidních prostředků, hlístopudných prostředků a také jako přípravek do některých barev. S problémem zpracování izomerů HCH a následným zamořením dioxiny souvisí také známý případ výrobních hal ve Spolaně Neratovice.

Problematika těchto látek je celosvětově řešena v rámci tzv. Stockholmské úmluvy, podepsané rovněž Českou Republikou. Článek 6 Úmluvy stanoví mimo jiné povinnost účastníka Úmluvy:

- 1) Identifikovat sklady rezervních zásob látek uvedených v příloze A a v příloze B.
- 2) Identifikovat místa znečištěná látkami v příloze A, v příloze B a v příloze C.

#### Látky sledované Stockholmskou úmluvou:

Příloha A – látky, které by měly být zcela odstraněny

- aldrin
- chlordan
- dieldrin
- endrin
- heptachlor
- hexachlorbenzen
- mirex
- toxaphen
- polychlorované bifenyly (PCB)

Příloha B – látky, jejichž výroba a využití by mělo být omezeno:

- DDT

Příloha C – látky tvořené a neúmyslně uvolňované z antropogenních zdrojů:

- polychlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany (PCDD/F)
- hexachlorbenzen (HCB)
- polychlorované bifenyly (PCB)

Problematiku nakládání s nebezpečnými odpady s obsahem PCB řeší zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., konkrétní opatření jsou uvedena ve speciální vyhlášce MŽP č. 384/2001 o nakládání s PCB. Důležitou částí vyhlášky je specifikace způsobu inventarizace zařízení s obsahem PCB. V materiálu „Koncepce hospodaření s odpady“ ([http://www.kr-kralovehradecky.cz/dokument/rozvoj/prk/kocepce\\_prehled.htm](http://www.kr-kralovehradecky.cz/dokument/rozvoj/prk/kocepce_prehled.htm)) lze k zajištění tohoto úkolu nalézt podrobné údaje. Vyplývá z nich, že krajský úřad je poměrně dobře připraven organizovat a zajistit splnění všech velmi důležitých úkolů v oblasti likvidace odpadů s obsahem PCB, a to prostřednictvím KKR – krajské koordináční rady pro inventarizaci odpadů a zařízení s obsahem PCB.

Odpady PCB patří zatím k jedinému druhu odpadů, jehož výskyt bude legislativně ukončen rokem 2010 (zneškodnění a dekontaminace zařízení). Předpokladem je úspěšně a rychle provedená inventarizace zařízení (s obsahem nad 5 l kapalné náplně), což je povinností provozovatelů zařízení do r. 2008. Zneškodňovací kapacity (spalovna Ostrava, IDOS Příbram) jsou pro účely následné likvidace v ČR dostatečné a splnění úkolu do r. 2010 by nemělo být ohroženo.

Inventarizace skládek s možným obsahem POPs, starých zátěží apod. je řešena v projektech zadávaných MŽP a relevantní informace by měly být u příslušných řešitelských organizací k dispozici. Rozsáhlé podklady k této problematice byly shromážděny rovněž v rámci projektu UNIDO, zabývajícího se implementací Stockholmské úmluvy. (Holoubek, I. (koordinátor, projekt manager), Adamec, V., Bartoš, M., Černá, M., Čupr, P., Bláha, K., Demnerová, K., Drápal, J., Hajšlová, J., Holoubková, I., Jech, L., Klánová, J., Kocourek, V., Kohoutek, J., Kužilek, V., Machálek, P., Matějů, V., Matoušek, J., Matoušek, M., Mejstřík, V., Novák, J., Ocelka, T., Pekárek, V., Petira, K., Provazník, O., Punčochář, M., Rieder, M., Ruprich, J., Sánka, M., Tomaniová, M., Vácha, R., Volka, K., Zbírál, J.: Úvodní národní inventura persistentních organických polutantů v České republice. Projekt GF/CEH/01/003: ENABLING ACTIVITIES TO FACILITATE EARLY ACTION ON THE IMPLEMENTATION OF THE STOCKHOLM CONVENTION ON PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS (POPs) IN THE CZECH REPUBLIC. TOCOEN, s.r.o., Brno v zastoupení Konsorcia RECETOX – TOCOEN & Associates, TOCOEN REPORT No. 249, Brno, srpen 2003)

Cenné informace jsou v současné době na internetových stránkách věnovaných implementaci úmluvy: [http://www.recetox.muni.cz/projekty/Unido/narodni\\_inventura\\_pops.htm](http://www.recetox.muni.cz/projekty/Unido/narodni_inventura_pops.htm).

Z údajů relevantních Královéhradeckému kraji lze vybrat:

*Informace získané od ředitelství České inspekce životního prostředí, oddělení odpadového hospodářství – Oblastní inspektorát ČIŽP Hradec Králové*

- Plošné informace o sledovaných látkách OI nemá k dispozici.
- Větší množství uskladněných kondenzátorů s PCBs se nachází v pronajatém skladu firmy Petřivý – dřevařská výroba v Ostroměři.
- Kondenzátory s obsahem PCBs jsou neustále nacházeny v bývalých zemědělských družstvech.
- Odpady s obsahem PCBs jsou shromažďovány v areálu Aliachem, a. s. o. z. Synthesia. (leží v blízkosti hranic s KH krajem)
- V odpadních vodách vypouštěných do vod povrchových se obsah POP běžně nesleduje.

Vzhledem k delší působnosti ČIŽP na území kraje lze pro další postup v oblasti starých zátěží očekávat aktivní součinnost pracovníků inspekce a krajského úřadu.

Také Úmluva CLRTAP se v rámci protokolu o persistentních organických polutantech zabývá omezováním a inventarizací látek s obsahem POPs. V údajích vykazovaných v každoročních hlášeních nejsou za období let 1990 – 2001 uvedeny žádné výroby, dovozy nebo vývozy látek, sledovaných protokolem POPs (PCB a pesticidů jako jsou Aldrin, DDT apod.). Podrobnější údaje k těmto aktivitám lze nalézt např. na internetových stránkách sdružení RECETOX (<http://www.recetox.muni.cz/>).

Z materiálu „Koncepce odpadového hospodářství na území Královéhradeckého kraje“ lze uvést k celé problematice starých zátěží velmi důležitou informaci pro SWOT analýzu:

Silná stránka	Slabá stránka
– provedena evidence a kategorizace ekologických zátěží	– významné neřešené ekologické zátěže (průmyslové areály, skládky)

## **5. Nástroje programu snižování emisí**

Osnova pro zpracování programu snižování emisí obsahuje výčet základních nástrojů pro snižování emisí. Řadu z nich lze považovat za víceúčelové a sloužící k omezení širokého spektra škodlivin. Podle závažnosti emisí v kategorii, do které jsou tyto nástroje směřovány, lze více či méně očekávat efektivitu daného opatření. Nástroje využitelné v krajských programech snižování emisí budou mít podobnou účinnost na omezeném území jako v celorepublikovém měřítku. Účinky některých z nich mohou být dokonce na úrovni krajů intenzivnější, např. z důvodu snadnější aplikaci na území, které svým charakterem představuje ucelenější geografický a ekonomický prostor.

Základní nástroje vyjmenované osnovou programu jsou:

1. technická a technologická opatření,
2. technicko-organizační opatření,
3. administrativní opatření,
4. evidence stacionárních a mobilních zdrojů znečišťování,
5. inventarizace emisí,
6. práce s veřejností – snižování emisí produkovaných domácnostmi,
7. využívání ekonomických nástrojů.

### **5.1. TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ OPATŘENÍ**

#### **5.1.1. Emisní limity**

Pro vyloučení vzniku emisí POPs popř. snížení jejich množství je v legislativě ČR uplatněno několik technických a technologických opatření. Základní a poměrně účinná opatření jsou ta, která omezují vyšší koncentrace sledovaných škodlivin vypouštěných do ovzduší. Za hlavní opatření lze jednoznačně považovat specifické emisní limity, stanovené legislativou pro vybrané skupiny zdrojů znečišťování ovzduší. Tyto limity jsou uplatněny bez výjimky, v některých případech však mají určitý časový náběh se stanovenou nejzažší dobou jejich plnění.

Druhým typem emisních limitů jsou obecné emisní limity, které jsou legislativou dány pouze jako nejvyšší přípustná hodnota koncentrace škodlivé látky a jejich konkrétní uplatnění u zdrojů znečišťování je v kompetenci orgánu ochrany ovzduší. V tomto případě, jak určuje § 9 zákona o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb., orgán kraje. Lze doporučit, aby orgán kraje uplatnil toto opatření zejména v rámci procesu povolování provozu zvláště velkých zdrojů uvedených v nařízení vlády č. 353/2002 Sb., jak to umožňuje § 6 tohoto předpisu. Orgán kraje by měl této možnosti využívat zejména v případech, kdy jsou v území, v němž má být takový zdroj provozován, překračovány imisní limity.

Přehled uplatněných emisních limitů pro POPs a podmínek provozování zdrojů podle platné legislativy ukazuje následující tabulka.

právní předpis, kategorie zdroje	emisní limit	
	pro	hodnota
<b>353/2002 Sb.</b> <b>ostatní stacionární zdroje</b>		
příloha 1		
1.1 energetika zvláště velký zdroj	třídění a úprava uhlí, briketárny	pro PAH platí obecný emisní limit jako specifický limit
1.2 výroba koksu zvláště velký zdroj	koksování, vytlačování koksu	pro PAH platí obecný emisní limit
3.7 obalovny živichných směsí a mísirny živic velký zdroj znečišťování	obalovny a mísirny	pro PAH platí obecný emisní limit
4.4 chem. průmyslová zařízení – výroba základ. prostředků na ochranu rostlin a biocidů zvláště velký zdroj	pro POPs podmíněně: hmotnostní koncentrace tuhých znečišťujících látek obsahujících látky těžko odbouratelné, lehce akumulovatelné nebo vysoce jedovaté (vyhl. 192/1998 Sb.) v odpadních plynech z výroby, rozemílání, míšení, balení či přečerpávání prostředků k ochraně rostlin před škůdci a plevele nebo k likvidaci škůdců a plevelů při hmotnostním toku 25 g/h a větším nesmí překročit hodnotu 5 mg/m <sup>3</sup>	
6.7 zařízení na výrobu uhlíku zvláště velký zdroj	vysokoteplotní karbonizace, výroba elektrografitu vypalováním či grafitací a zpracování uhlíkatých materiálů	pro benzo(a)pyren a další karcinogenní látky platí obecné emisní limity
<b>354/2002 Sb.</b> <b>spalování odpadu</b>		
příloha 2		
2.1 spoluspalování odpadu v cementářských pecích	celkový emisní limit	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
2.2 spoluspalování odpadu v zařízení na spalování paliv	celkový emisní limit	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
2.3 spoluspalování odpadu v jiných průmysl. zařízeních	celkový emisní limit	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
příloha 4		
vody vypouštěné ze zařízení na čištění odpadních plynů	nefiltrovaný vzorek	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/l
příloha 5		
specifické emisní limity pro spalovny odpadu d) emisní limit z průměrných hodnot součtového obsahu PCDD a PCDF ve vzorku odebraném během období nejméně 6 hodin a nejvýše 8 hodin	emisní limit z průměrných hodnot součtového obsahu PCDD a PCDF ve vzorku odebraném během období nejméně 6 hodin a nejvýše 8 hodin	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
příloha 6		
specifické emisní limity a požadavky na měření při spalování odpadních olejů 1 specifické emisní limity	specifické emisní limity	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
příloha 8		

právní předpis, kategorie zdroje	emisní limit	
	pro	hodnota
specifické emisní limity a požadavky na měření pro stávající spalovny komunálního odpadu platné od 1.1.2003 do 28.12.2005 1 specifické emisní limity	pro všechny provozní kapacity	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
příloha 9		
specifické emisní limity a požadavky na měření pro stávající spalovny nebezpečného odpadu spalující pouze infekční nemocniční odpady platné od 1.1.2003 do 28.12.2005 1 specifické emisní limity	specifické emisní limity	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
příloha 10		
specifické provozní podmínky a emisní limity platné v přechodném období ode dne účinnosti tohoto nařízení do 31.12.2002 pro spalovny odpadů a spoluspalovací zařízení 1.1.e spalovny nebezpečného odpadu  2.1.g spalovny komunálního odpadu	u spaloven nebezp. odpadu se ve spalinách zjišťuje měřením součtový obsah PCDD a PCDF (TE)  u spaloven komunál. odpadu se ve spalinách zjišťuje měřením součtový obsah PCDD a PCDF (TE)	
<b>356/2002 Sb. obecné emisní limity</b>		
příloha 1		
obecné emisní limity		PCDD + PCDF: 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>  PAH: 0,2 mg/m <sup>3</sup>  PCB: 0,2 mg TE/m <sup>3</sup> jiné chlorované POPs: 0,2 mg/m <sup>3</sup>
<i>dodatek:</i>		
357/2002 Sb. kvalita paliv		
§4 odst. 7 maximální přípustné obsahy	kapalná paliva	PCB < 10 mg/kg

Pomocným technickým a technologickým opatřením je u některých procesů uplatnění nepřímého emisního limitu, a to např. omezením emisí tuhých znečišťujících látek, oxidu uhelnatého nebo celkových organických látek. Tento princip by měl být uplatněn zejména u kategorií spadajících mezi zdroje vyjmenované protokolem o persistentních organických polutantech, který je součástí Úmluvy LRTAP. Přehled dotčených technologií je uveden v příloze č. VIII Protokolu.

Příloha VIII  
KATEGORIE VELKÝCH STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ

I. Úvod

Tento seznam se nevztahuje na zařízení nebo části zařízení pro výzkum, vývoj a testování nových produktů a procesů. Úplnější popis uvedených kategorií může být nalezen v příloze V

II. Seznam kategorií

Č.k*	Popis kategorie
1	spalovací, včetně spoluspalování komunálních, nebezpečných nebo nemocničních (medicínálních) odpadů nebo splaškových kalů
2	aglomerační závody
3	primární a sekundární produkce mědi
4	produkce oceli
5	kovohutě průmyslu sekundárního hliníku
6	spalování fosilních paliv v elektrárnách, teplárnách, plynárnách a v průmyslových kotlích s termální kapacitou nad 50 MW <sub>th</sub>
7	spalování v oblasti bydlení
8	zařízení pro spalování dřeva s termální kapacitou pod 50 MW <sub>th</sub>
9	výroba koksu
10	výroba uhlíkových anod
11	výroba hliníku
12	zařízení na konzervaci dřeva, s výjimkou stran, v nichž tato kategorie nepřispívá významně k celkovým emisím PAU (dle definice v příloze III)

\* Č.k. znamená číslo kategorie

Dodržování emisních limitů je v legislativě ČR předepsáno pro značnou část z těchto uvedených zdrojů. Kontrola dodržování emisních limitů je v kompetenci pracovníků České inspekce životního prostředí (ČIŽP) a orgán kraje by měl spolupracovat s ČIŽP při vymáhání dodržování těchto limitů a splnění nápravných opatření uložených při jejich překračování.

### 5.1.2. Podmínky provozu zdrojů

Významným opatřením vedoucím ke snížení emisí POPs je také stanovení technických podmínek při provozování zdrojů. U těch kategorií zdrojů, u nichž způsob provozování zdroje bezprostředně souvisí s možností vzniku POPs, je toto ustanovení velmi důležitým preventivním opatřením, které má následně zajistit zejména plnění emisního limitu.

Nejdůležitější technické opatření tohoto typu je uvedeno v nařízení vlády č. 354/2002 Sb. pro spalování a spoluspalování odpadů, a to stanovením teploty, na kterou se ohřeje plyn ve všech místech profilu toku spalín a dobou, po kterou musí za této teploty setrvat ve spalovacím prostoru.

U kategorií vyjmenovaných legislativou je v některých případech rovněž omezován vstup do procesu takových látek, které spadají mezi POPs nebo mohou vznik jejich emisí podporovat. Rovněž zde se jedná o opatření preventivního charakteru. I když tato opatření nejsou jmenovitě uvedena v legislativě, při procesu povolování zdrojů je zapotřebí jejich dodržování vynutit. Týká se to zejména vstupu organických chlorovaných látek do procesů primární a sekundární výroby kovů a jejich zpracování např. ve slévárenství. Na straně provozovatele by měl být omezován vstup těchto látek zejména v případě, že jsou součástí používaných druhotných surovin (odpad kovového šrotu).

Podrobné podmínky provozu každého zdroje, v nichž lze vymezit zásady pro snížení emisí POPs, zpracovává provozovatel v souboru technicko-provozních parametrů a technickoorganizačních opatření k zajištění provozu stacionárních zdrojů, včetně opatření ke zmírňování průběhu a odstraňování důsledků havarijních stavů v souladu s podmínkami ochrany ovzduší („provozní řád“). Tento provozní řád schvaluje inspekce.

### 5.1.3. Nejlepší dostupné technické postupy omezování emisí (BAT) podle kategorií zdrojů a další nástroje

Dalším opatřením technického a technologického charakteru je uplatnění nejlepších dostupných technických postupů omezování emisí (BAT). Problematika uplatnění BAT je v ČR poměrně nová. Legislativně jejich uplatnění zakotvuje zákon o ochraně ovzduší a zejména zákon o integrované prevenci znečištění č. 76/2002 Sb.

V § 3 odst. 6 „Povinnosti právnických a fyzických osob“ zákona o ochraně ovzduší č. 86/2002 je uveden obecný princip zavádějící uplatnění technologií BAT zejména při výstavbě nových zvláště velkých zdrojů:

*(6) Při výstavbě nových a změně stávajících zvláště velkých stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší nebo při jejich modernizaci jsou osoby oprávněné k podnikání povinny volit nejlepší dostupné techniky v souladu s požadavky tohoto zákona a zvláštních právních předpisů.*

Pro oblast omezování emisí POPs jsou ty nejdůležitější BAT uvedeny v Protokolu o persistentních organických polutantech, konkrétně v Příloze V. Jejich uplatnění má být posuzováno rovněž s hlediska technické a ekonomické schůdnosti. Pojem nejlepší dostupné technologie není zaměřen na předepisování nějaké specifické technologie nebo techniky, ale na to, aby byly brány v úvahu technické charakteristiky sledovaných zařízení, jejich geografické umístění a také místní environmentální podmínky.

Jak je uvedeno u předchozích opatření, vedle emisních limitů by měly být u specifických kategorií zdrojů dodržovány obecné strategie k omezování emisí persistentních organických polutantů. Mezi ty, které mohou mít podstatný vliv na možnost vzniku emisí POPs, lze zařadit následující:

- (a) nahrazení vstupních materiálů obsahujících persistentní organické polutanty nebo materiály, které jsou přímo spojeny se vznikem emisí persistentních organických polutantů z daných zdrojů;
- (b) dodržování nejlepších environmentálních postupů – například udržování pořádku, programy preventivní údržby, změny procesu jako je například izolace systému (*od atmosféry*) (například v koksárnách nebo aplikace inertních elektrod pro elektrolýzu);
- (c) modifikace projekčního návrhu procesu, aby bylo zajištěno úplné spalování, které by preventivně vylučovalo tvorbu persistentních organických polutantů, a to prostřednictvím řízení parametrů jako je například spalovací teplota a doba zdržení;
- (d) metody čištění odpadních plynů, jako je například termální či katalytické spalování nebo oxidace, odlučování prachu, adsorpce;
- (e) zpracování zbytků, odpadů a splaškových kalů například termálním zpracováním nebo jejich transformací na inertní materiál.

Z výčtu konkrétních BAT uvedených v Příloze V Protokolu o POPs je pro zdroje provozované v současnosti na území Královéhradeckého kraje důležité brát v úvahu ty, které se týkají následujících kategorií zdrojů:

- Spalování a spoluspalování odpadů
- Termálních procesů v metalurgickém průmyslu
- Spalování fosilních paliv v elektrárnách/ teplárnách/ plynárnách a v průmyslových kotlech
- Zařízení pro spalování dřeva s kapacitou pod 50 MW

Pro nejvýznamnější skupinu zdrojů, kterou jsou z hlediska podílu na celkových emisích POPs na území kraje lokální topeniště, je vymezena v Příloze V Protokolu o POPs samostatná část. Nejsou v ní uvedeny konkrétní doporučené technologie pro spalování v domácnostech, ale spíše obecné principy, které je zapotřebí sledovat a prosazovat. Důvodem jsou samozřejmě omezené možnosti při činnosti orgánů ochrany ovzduší v případě spalování v lokálních topeništích. Z uvedených principů je velmi důležité zajistit zejména toto:

*Emise z domácích spalovacích zařízení mohou být sníženy omezením spalovaných paliv na paliva dobré kvality a vyloučením spalování odpadů, halogenů obsahující plasty a dalších materiálů. K tomuto cíli mohou účinně přispět programy informování veřejnosti zaměřené na kupující / provozovatele domácích spalovacích zařízení.*

V ČR je do určité míry legislativně určena kvalita paliva, dodávaného domácnostech (vyhláška MŽP č. 357/2002 Sb., kterou se stanoví požadavky na kvalitu paliv z hlediska ochrany ovzduší). Sledované parametry se sice bezprostředně netýkají vlastností, omezujících emise POPs, ale podmínky pro distribuci paliv vylučují to, aby se na trh do-

stávalo palivo, které není vůbec kontrolováno. Orgán kraje by měl při ověření plnění tohoto ustanovení spolupracovat s dalšími orgány (podle § 47 zákona o ochraně ovzduší je touto institucí Česká obchodní inspekce).

Jako pomocný nástroj pro zavádění BAT v této oblasti lze chápat také v ČR zavedený institut „Ekologicky šetrných výrobků“. Tato agenda je již více než deset let speciální činností ČEÚ a dnes je zde zřízena samostatná Agentura pro ekologicky šetrné výrobky. V řadě označených výrobků lze najít kotle pro domácí vytápění, zejména plynové a také teplovodní kotle pro ústřední vytápění na spalování biomasy. I když lze opatření tohoto charakteru považovat spíše za dobrovolné nástroj, je velmi důležité, aby orgán kraje dostupnými způsoby tento nástroj prosazoval a zajistil dostatečnou informovanost jak výrobců kotlů, tak konečných uživatelů jejich výrobků – domácností.

V souvislosti s pojmem „Ekologicky šetrný výrobek“ a při prosazování technik omezujících emise POPs lze zmínit také situaci ve spalování odpadů. Týká se to zejména složení v domácnostech běžně spotřebovávaných obalů, které lze považovat za spalitelné. Jejich využití jako paliva je sice obecnými legislativními principy zakázáno, ve vztahu k obyvatelstvu jsou však tato nařízení jen velmi obtížně prosaditelná a prakticky bez možnosti udělení sankcí za porušení příslušných ustanovení legislativy. Je tedy velmi důležité omezit vstup takových látek, které mohou obsahovat složky, podílející se na vzniku POPs při spalovacích procesech v domácnostech, a to zejména u obalů výrobků nakupovaných obyvateli za účelem běžné denní spotřeby. Vedle aktivit souvisejících s „Ekologicky šetrnými výrobky“ (kategorie obalů např. od nápojů však není zatím ve Směrnících pro EŠV uvedena) by pro tuto oblast měla být zajištěna zejména dostatečně efektivní politika v oblasti sběru druhotných surovin a odpadového hospodářství na území kraje.

***V samostatné textové příloze je uveden přehled všech opatření BAT převzatých z Přílohy č. V návrhu Protokolu o persistentních organických látkách.***

K problematice technických a technologických opatření lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"><li>– existence emisních limitů pro významné zdroje emisí POPs</li><li>– kompetence pro uplatnění obecných emisních limitů</li><li>– možnost stanovení podmínek omezování emisí POPs v provozním řádu</li><li>– rozvinutá komunikace provozovatelů, oborových svazů, ministerstev týkající se uplatňování BAT</li><li>– existence dalších nástrojů využitelných pro snižování emisí POPs (např. Ekologicky šetrný výrobek)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– finanční zátěž provozovatelů spojená s kontrolou dodržování emisních limitů</li><li>– nedostačující informace o zvýšení koncentrací či překračování emisních limitů BaP, průkazné pro argumentaci při jednání s provozovateli zdrojů</li><li>– technicky zastaralá zařízení nevyhovující pro provádění dodatečných instalací ke snížení emisí POPs</li><li>– finanční náročnost zavádění BAT</li></ul>

## 5.2. TECHNICKO-ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ

Opatření technicko-organizační lze v oblasti omezování emisí POPs uplatnit zejména při kontrole dodržování normativních povinností při provozování zdrojů. Jedná se zejména o již zmíněné aktivní sledování dodržování plnění předepsaných emisních limitů. Orgán kraje má mít k dispozici protokoly o autorizovaných měřeních emisí zvláště velkých a velkých zdrojů znečišťování ovzduší, v nichž je schopnost zařízení plnit předepsaný emisní limit dokumentována. Jejich poskytování provozovatelem orgánu kraje není v legislativě výslovně uvedeno, lze je však požadovat jako přílohu k Oznámení o poplatcích, které předávají provozovatelé velkých a zvláště velkých zdroje orgánu kraje (§ 19 zákona 86/2002).

Důležitou pravomoc dává pracovníkům krajských úřadů rovněž ustanovení § 46 zákona o ochraně ovzduší, v němž je zakotvena povinnost ČIŽP „upozorňovat orgán kraje na nedostatky ve způsobu zjišťování emisí znečišťujících látek podle § 9 odst. 1“. Toto ustanovení nabývá významu zejména u povinnosti provádět měření nestandardně



sledovaných škodlivin (např. těžkých kovů a POPs), která jsou poměrně finančně náročnější a provozovatelé z tohoto důvodu mohou chtít povinná měření obcházet. To se týká zejména zdrojů uvedených v § 17 vyhlášky MŽP č. 356/2002 Sb. a zdrojů, jimž bude předepsán k plnění obecný emisní limit pro některé ze škodlivin POPs.

Mezi důležitá opatření spadající do skupiny technicko-organizačních opatření patří v oblasti snižování emisí POPs také dostatečná koordinace při prosazování takové energetické koncepce kraje, která by vedla ke snižování emisí POPs. Zejména v oblasti vytápění domácností, které mají většinový podíl na celkových emisích POPs, je zapotřebí prosazovat energeticky účinné a ekologicky čisté způsoby, vedoucí k omezení spalování tuhých paliv. Toto opatření může být významné zejména pro snížení emisí PAH a tím také BaP. Vedle prokazatelného přínosu daného nižšími měrnými emisemi např. při spalování zemního plynu je důležitým aspektem při „vytěsnění“ zařízení ke spalování tuhých paliv také to, že se tím omezí možnost nelegální likvidace domácího odpadu spalovaného mj. za účelem snížení nákladů na vytápění domácností.

K problematice technicko-organizační opatření lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"> <li>– předpoklad dobré spolupráce jednotlivých orgánů ochrany ovzduší</li> <li>– provázaná legislativa umožňující vícenásobnou kontrolu dodržování povinností provozovatelů při měření emisí</li> <li>– tradice územních orgánů v bývalém a zároveň i současném krajském městě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– není dopracována dokumentace Krajské energetické koncepce</li> <li>– pravděpodobně pozdější zapojení nově zavedeného nižšího článku výkonu správních činností na úseku ochrany ovzduší (ORP) do odborných agend úřadu (nemusí se jednat o plošný jev)</li> </ul>

### 5.3. ADMINISTRATIVNÍ OPATŘENÍ

Administrativní opatření ke snížení emisí POPs lze hledat zejména v oblasti spolupráce s dalšími orgány ochrany životního. Jedná se zejména o zajištění toku informací o dostatečně průkazném sledování druhů nebezpečných odpadů vznikajících u podniků a deklarovaných jako odpad likvidovaný předáním do spalovny. Rovněž na straně odpadů přijímaných u spaloven a u provozoven s povoleným spoluspalováním odpadů je zapotřebí zajistit průkazné sledování druhů přijímaných odpadů, aby nedocházelo k přetížení zařízení ke snižování emisí. Podobně, jak již bylo zmíněno výše, je třeba vyvíjet dostatečné aktivity v oblasti sledování odpadů u podniků, používajících druhotné suroviny (odpad kovového šrotu) zejména v barevné metalurgii. Vyloučeny by zde měly být zejména netříděné části kovového odpadu s plasty s obsahem chlóru, měděné dráty se zbytky izolace apod.

V oblasti vytápění domácností lze aplikovat rovněž určitá administrativní opatření, omezující spalování určitých druhů paliv na území obce (Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 50, odstavec 1, písmeno g). Toto opatření může přinést určitý lokální efekt zejména ve snížení emisí PAH (BaP) a tím přispět k omezení rizika překračování emisních limitů. Zavedení takového opatření např. formou místní vyhlášky však může být poměrně problematické a přinese s sebou patrně zvýšené náklady na straně obyvatel, případně dokonce určitou ekonomickou zátěž pro sociálně slabší domácnosti.

Určitý podíl na emisích POPs pochází také z mobilních zdrojů a jejich provozu. Mezi administrativními opatřeními by se pro účely snižování emisí obecně (a pro POPs zejména u emisí PAHs a tím také BaP) měla zajistit spolupráce se stanicemi technické kontroly, jejichž provoz je v kompetenci úřadů obcí s rozšířenou působností a magistrátů. Vyhláškou MD č. 302/2001 Sb. o technických prohlídkách a měření emisí vozidel je zaveden tzv. „automatizovaný informační systém STK“ (AIS STK), v rámci něhož jsou přenášeny příslušné informace správci systému. Orgán kraje by v součinnosti se správcem systému mohl zajistit, aby např. při zadávání a plnění veřejných zakázek na jeho území financovaných státní správou byly vybírány organizace, které provozují vozidla splňující nejen řádně požadavky STK, ale pokud možno jsou z hlediska ochrany ovzduší na nadstandardní úrovni. To se týká významně i provozu takových vozidel, která slouží k hromadné přepravě osob, zejména v rámci MHD.

K problematice administrativních opatření lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"> <li>– předpoklad dobré spolupráce jednotlivých orgánů ochrany životního prostředí (zejména ovzduší a odpadů)</li> <li>– provázaná legislativa odpadového hospodářství a ochrany ovzduší podle směrnic EU</li> <li>– příprava IRZ (integrovaného registru znečištění)</li> <li>– příležitost ověření funkčnosti AIS STK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obtížná evidence odpadů individuálních subjektů (malé firmy) a domácností</li> <li>– omezené možnosti k zamezení nepovoleného nakládání s odpady u domácností (spoluspalování)</li> <li>– nerozvinutá „ekologická“ kritéria při zadávání veřejných zakázek s nepřímým vlivem na ochranu ovzduší</li> </ul>

#### 5.4. EVIDENCE STACIONÁRNÍCH A MOBILNÍCH ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ

Evidence zdrojů znečišťování je u tak závažných polutantů jako jsou POPs jedním z nejdůležitějších nástrojů. Pro orgán kraje by mělo být prioritním úkolem zajištění dostatečné informovanosti o všech zdrojích, jejichž kategorizace souvisí s emisemi POPs, ať už přímými (spalovny odpadů), nebo potenciálními (metalurgie barevných kovů).

Vedení provozní evidence zdrojů je jednou z důležitých povinností provozovatelů zdrojů (§ 11 odst. 1, písmeno e a § 13 zákona 86/2002) a orgán kraje má možnost si předložení potřebných údajů u provozovatele vynutit (§ 11, odst. 1 písmeno f zákona 86/2002 Sb.):

*(1) Provozovatelé zvláště velkých, velkých a středních stacionárních zdrojů jsou povinni*

*f) poskytovat příslušným orgánům ochrany ovzduší údaje podle písmene e) a další jimi vyžádané údaje potřebné zejména ke zjištění podílu zdroje na znečišťování ovzduší*

Uplatnění tohoto postupu lze doporučit zejména u všech zdrojů s povolením ke spoluspalování odpadů a u zdrojů zabývajících se primární nebo sekundární výrobou kovů, popř. jejich dalším tepelným zpracováním, např. slévárenstvím. Pozornost by měla být zaměřena zejména na tu část provozní evidence, v níž jsou u těchto zdrojů vedeny údaje o druzích a množství spalovaných odpadů a odpadu kovového šrotu. Pozornost by měla být věnována také mimořádným provozním stavům, kdy je např. z důvodu nedodržení rádných technických podmínek provozu zdroje riziko vzniku emisí POPs (důležité zejména u spaloven odpadů).

V oblasti evidencí mobilních zdrojů lze zmínit již výše uvedený „automatizovaný informační systém STK“. Ten by vedle podkladů z pravidelně prováděných sčítání vozidel a z registru vozidel mohl sloužit jako informační báze pro evidenci mobilních zdrojů znečišťování ovzduší a jejich technické úrovně ve vztahu k emisím POPs.

K problematice evidence stacionárních a mobilních zdrojů znečišťování lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"> <li>– provázaná legislativa umožňující vícenásobnou kontrolu dodržování povinností provozovatelů při vedení a zpracování provozní evidence</li> <li>– předpoklad dobré spolupráce jednotlivých orgánů ochrany ovzduší</li> <li>– možnost čerpání údajů z centrálních databází</li> <li>– možnost rychlého šíření a prezentace informací (internet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– problémy se zařazováním některých skupin zdrojů dané nedostatky legislativy</li> <li>– místy komplikované navázání na agendu bývalých OkÚ pracovníky ORP (nejedná se však o plošný jev)</li> </ul>

## 5.5. INVENTARIZACE EMISÍ

Vzhledem k tomu, že ČR existuje centrální způsob provádění inventarizace emisí, lze orgánu kraje doporučit úzkou spolupráci s organizací, která je touto činností ministerstvem pověřena (ČHMÚ).

Pro skupiny zdrojů, které nejsou do centrální inventarizace emisí zahrnuty, lze doporučit pravidelnou aktualizaci údajů, potřebných pro její doplnění. Jedná se o malé spalovací a technologické zdroje zejména komunálního charakteru, drobné provozovny apod. Pro oblast POPs může být významné zejména sledování topenišť na tuhá paliva o výkonu do 200 kW v oblastech, kde není plynofikace a kde mohou být překračovány imisní limity BaP.

Každoroční aktualizaci dat lze provádět z podkladů Oznamení o poplatcích malých zdrojů (§ 19, odst. 16 zákona 86/2002) ve spolupráci s jednotlivými obcemi. Jinou možností je využití zpracování takových dokumentů, jako je krajská nebo místní energetická koncepce, v níž je pro tyto účely zapotřebí rozlišit údaje o palivech spalovaných při vytápění bytů a pro ostatní účely (nebytovou sféru).

Uvedený nástroj může být velmi významný zejména při stanovení podílu zdrojů na znečišťování ovzduší v místech se zjištěným překračováním imisního limitu BaP. Zdroje komunálního charakteru mohou mít zejména v oblastech bez plynofikace významnější podíl na emisích.

K problematice inventarizace emisí lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"><li>– existence centrálního pracoviště řídicího inventarizaci emisí</li><li>– existence podkladových údajů pro výpočet emisí POPs (emisní faktory, aktivní údaje) pro zpětný výpočet emisí POPs</li><li>– spolupráce s provozovateli zdrojů i s regionálními institucemi a organizacemi (např. s dodavateli paliv a energií)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– zatím nedostatečně ověřené emisní faktory pro výpočty emisí významné skupiny zdrojů emisí POPs (lokální vytápění), neumožňující přesné stanovení podílu zdrojů na případném zvýšení koncentrací či překročení imisních limitů BaP</li><li>– nedostačující podrobnost některých údajů pro disagregaci plošných emisí, použitelnou pro modelování v lokálním měřítku</li></ul>

## 5.6. PRÁCE S VEŘEJNOSTÍ – SNIŽOVÁNÍ EMISÍ PRODUKOVANÝCH DOMÁCNOSTMI

V oblasti snižování emisí POPs je vhodné zajistit zejména dostatečnou informovanost obyvatelstva, objasňující riziko vzniku emisí POPs při nesprávném způsobu využívání spalovacích zařízení pro vytápění domácností.

Vedle dodržování technologicky správného způsobu provozování kotlů, které vede k omezení vzniku organických látek vznikajících při nedostatečném spalování, je samozřejmě vhodné informovat veřejnost o riziku vzniku emisí POPs při spoluspalování odpadů v domácích topeništích.

Toto opatření by mělo být intenzivněji aplikováno zejména v oblastech s rizikem překračování imisních limitů BaP. Pozornost veřejnosti by měla být cíleně zaměřována na určité rizikové situace, vyplývající z aktuálních meteorologických podmínek a prognózy stavu zhoršených rozptylových podmínek po delší období zejména v zimních měsících. V těchto obdobích je vhodné doporučit používání ekologicky šetrnějších paliv a takových způsobů provozování spalovacích zařízení, které omezují emise škodlivých látek (převaha oxidačního režimu nad redukčním např. při častějším přikládání tuhých paliv).

Pro efektivní uplatnění tohoto opatření, které může výrazně ovlivnit imisní koncentrace BaP, je zapotřebí zajistit dostatečnou aktuální informovanost obyvatel o vzniku rizikové situace v určitém období. Tyto informace lze zjistit např. ve spolupráci s místními samosprávami prostřednictvím veřejného rozhlasu.

Pro tyto účely by měla být zpracována „Směrnice pro postup informování obyvatelstva při nepříznivých rozptylových podmínkách v oblastech ze zvýšeným rizikem překročení imisních limitů“ i nad rámec povinností daných zákonem o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb.

Při snižování emisí POPs produkovaných domácnostmi lze zaměřit pozornost rovněž na používání motorových vozidel pro individuální automobilovou dopravu (IAD). Vhodnými způsoby (např. tlakem na využívání hromadné dopravy) lze omezit četnost používání IAD pro přepravu do zaměstnání v centrech měst. Skladba vozového parku

IAD jednotlivých okresů Královéhradeckého kraje je podle informací Centrálního registru motorových vozidel (MV ČR) následující: průměrné stáří vozového parku v kraji je cca 15 let, v celorepublikovém průměru necelých 14 let. Nejlepší situace je v okrese Jičín, kde je průměrný rok výroby osobních automobilů 1990, u ostatních okresu se jedná o roky 1986 – 7. Vysoké stáří vozového parku je částečně kompenzováno nižší podílem těchto vozidel na celkovém přepravním výkonu.

K problematice práce s veřejností lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"> <li>– možnost provázanosti nástrojů programu snižování emisí s již vypracovaným konceptem odpadového hospodářství</li> <li>– existence koncepce environmentálního vzdělávání, výchova a osvěty s aktivním přístupem k informovanosti a vzdělávání obyvatel</li> <li>– existence podpůrných programů v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– finanční a částečně technická náročnost záměny nevyhovujících spalovacích zařízení v domácnostech a malých organizacích</li> <li>– nevyhovující skladba a stáří vozového parku IAD</li> </ul>

## 5.7. VYUŽÍVÁNÍ EKONOMICKÝCH NÁSTROJŮ

S ohledem na známý podíl jednotlivých kategorií zdrojů na emisích POPs je vhodné využít ekonomické nástroje zejména při zajištění ekologizace vytápění domácností v oblastech s rizikem překračování emisních limitů. Tato oblast nabízí samozřejmě pouze omezené využití ekonomických nástrojů, neboť se jedná zejména při přechodu od vytápění tuhými palivy na jiné způsoby o značně investičně náročnou změnu, často pak i provozně nákladnější než původní způsob.

V minulosti se v řadě míst osvědčila dotace na plynofikaci, konkrétně na výstavbu sítí a případný příspěvek domácnostem i na záměnu kotlů. Efektivitu tohoto opatření však lze zajistit pouze v případě, že se podaří co nejvíce omezit možnost používání dosavadního způsobu vytápění (kotle na tuhá paliva) při zvyšování nákladů na vytápění např. zemním plynem. Opatření může mít značný lokální vliv na množství emisí PAH a BaP.

Dalším typ finanční podpory může být směřován k instalaci regulační techniky, izolaci budov apod. V tomto případě se nemusí jednat o finančně tak náročné dotace jako u záměny paliv a efekt ve snížení spotřeby paliv a tím i emisí (PAH a BaP) může být poměrně významný (až 30 %).

K problematice využívání ekonomických nástrojů lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"> <li>– dostatečná úroveň technického zabezpečení pro záměnu používaných paliv a energií (plynofikace, elektrifikace)</li> <li>– zkušenosti s ekonomickou podporou ekologizace vytápění v předešlých letech</li> <li>– možnost využití státního programu MPO na podporu úspor energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nejistota dostačujících finančních prostředků pro plošné řešení záměny neekologických paliv</li> <li>– finančně náročnější a ekonomicky nerentabilní zavádění sítí (plyn, posílení elektrického vedení) do odlehlejších oblastí s menší hustotou obyvatelstva</li> </ul>

## **6. Mezikrajová spolupráce včetně přeshraniční**

Nejvýznamnějším faktorem, ovlivňujícím emisní situaci v Královéhradeckém kraji, bude sousedící Pardubický kraj s významnou energetickou a průmyslovou základnou. Pozornost byla zaměřena zejména na významné zdroje ležící na území okresů sousedících s Královéhradeckým krajem. Na tomto území jsou provozovány významné zdroje emisí POPs. Jedná se zejména o spalovací zdroje (významné spalovací zdroje o příkonu nad 50 MW zejména v Pardubickém kraji, dále pak o chemický a hutní průmysl a spalovny odpadů. Jako významnější z hlediska ovlivnění kvality ovzduší v Královéhradeckém kraji lze hodnotit zejména tři zdroje: Teplárnu Synthesia – Zelená louka, Elektrárnu Opatovice a Elektrárnu Chvaletice (vše okres Pardubice).

V rámci Pardubického kraje je v současné době zpracováván projekt výstavby zařízení na energetické využívání odpadů (EVO – Opatovice) a to zvláště tuhého komunálního odpadu (TKO). Při jeho případné realizaci bude podmínkou provozování zavedení BAT, takže by nemělo docházet k významnému ovlivnění imisní situace na území Královéhradeckého kraje.

V ostatních sousedících okresech se nevyskytují významnější velké zdroje, některé z hraničních okresů (Semily, Nymburk) však patří mezi okresy s nízkým podílem plynořikace a tím s vyšším podílem emisí zejména PAH.

Blízkost hranice s Polskem by neměla výrazně ovlivňovat emisní situaci kraje, protože se jedná o oblast poměrně hornatou s nižší koncentrací průmyslu. Města Hradec Králové, Walbrzych a Freiberg (německé partnerské město města Walbrzych) se zapojila koncem roku 2002 do společného projektu v oblasti zacházení s komunálním odpadem. Cílem celého projektu, který se uskutečnil s podporou Evropské komise, bylo vytvořit na základě dobrých zkušeností ze všech tří měst model zacházení s komunálním odpadem, který by mohla využívat i další evropská města.

Informace o konkrétních významnějších zahraničních zdrojích emisí POPs nebyly získány.

## **7. Požadavky a lhůty k dosažení cílů programu**

**Souhrn požadavků k dosažení cílů programu na úseku POPs se stanovením lhůt.**

**Základní cíle** Programu jsou:

- dosažení národních emisních stropů pro oxid siřičitý, oxidy dusíku, těkavé organické látky a amoniak v horizontu roku 2010;
- snížení emisí těch znečišťujících látek, u kterých jsou překračovány imisní limity (včetně emisí prekurzorů ozónu) s cílem dosáhnout limitních hodnot ve stanovených lhůtách;
- udržení emisí těch znečišťujících látek, u nichž nebylo zjištěno překračování imisních limitů, na dostatečně nízké úrovni tak, aby bylo minimalizováno riziko překračování v budoucnosti.

Pro ochranu lidského zdraví je v nařízení vlády č.350/2002 Sb., stanoven následující imisní limit pro zatím jedinou škodlivinu ze skupiny POPs.:

Látka	Typ limitu	Hodnota limitu	Mez tolerance	Termín
Benzo(a)pyren	Roční průměr	1 ng / m <sup>3</sup>	8 ng / m <sup>3</sup>	1.1.2010

**Vedlejší cíle** Programu jsou:

- přispět k omezování emisí látek ohrožujících klimatický systém Země, zejména oxidu uhličitého a metanu;
- přispět k šetrnému nakládání s energií a přírodními zdroji;
- přispět k omezování vzniku odpadů.

Jako specifické cíle Programu, řešené pro problematiku emisí POPs, lze uvést tyto:

- emisní strop pro škodliviny typu POPs není stanoven
- dosažení imisního limitu na ochranu zdraví pro BaP 0,001 g/m<sup>3</sup>  
Termín: k 1.1. 2010 s určenou mezí tolerance v jednotlivých letech do r. 2010 (nařízení vlády č. 350/2002 Sb.)
- příspěvek k šetrnému nakládání s energiemi prostřednictvím zlepšení účinnosti spalovacích zařízení, snížení spotřeby a tím omezení emisí POPs  
Termín: nestanoven
- příspěvek k omezování vzniku odpadů dodržováním zejména všech požadavků souvisejících s řádnou evidencí a následnou likvidací zařízení s obsahem PCB  
Termín: evidence do r. 2008, likvidace do r. 2010

## **8. Celkový rozbor situace podle výsledků emisní inventarizace za r. 2000 a 2001; BaP**

### **8.1. STANOVENÍ PRIORITYNÍCH PROBLÉMŮ A NAVRŽENÍ CELKOVÉ STRATEGIE V EMISNÍ OBLASTI POPS PRO MĚŘENÍ, EVIDENCI A VE SNIŽOVÁNÍ POPS PRO DODRŽENÍ IMISNÍCH LIMITŮ (BaP) V ROCE 2010**

Rozbor emisní situace naznačuje, že největší podíl na emisích POPs v Královéhradeckém kraji mají malé zdroje (vytápění domácností). Jaký je podíl malých zdrojů na koncentracích jediné v ovzduší pravidelně sledované škodliviny, kterou je benzo(a)pyren, lze pouze odhadovat. Přesnější výsledky může přinést zpracování rozptylové studie. Vzhledem k nedostačujícím informacím o podílu BaP na celkových emisích PAH však lze na straně emisních vstupů pro BaP při modelování použít u některých kategorií zdrojů pouze odhady.

Z výsledků měření BaP na několika stanicích KH kraje lze usoudit, že na překračování imisních limitů (1 stanice v r. 2001) se vedle stacionárních zdrojů pravděpodobně podílí také emise ze silniční dopravy. I tuto situaci lze ověřit pouze modelem, specificky zaměřeným na stanovení podílu zdrojů na znečišťování ovzduší v daném referenčním bodě. Pro stacionární zdroje v okolí měřicí stanice lze využít podklady emisní bilance ČHMÚ, doplněné o nejnovější informace týkající se emisí BaP.

Emise sledovaných malých zdrojů by však bylo pro tyto účely vhodné disagregovat do menšího území (zejména ve větších městech, jako je např. Hradec Králové), popř. je ještě doplnit údaji o emisích kotelen komunální (nebytové) a drobné podnikatelské sféry používající tuhá nebo kapalná paliva.

Pro výpočet emisí BaP ze silniční dopravy lze v omezeném měřítku při znalosti skladby dopravního proudu použít model MEFA zpracovaný VŠCHT Praha.

Výsledků takto zpracovaných modelových výpočtů lze využít pro stanovení priorit pro dodržení imisního limitu BaP v následujících letech.

Při výpočtu emisí některých významných zdrojů lze využít odhady emisních faktorů uvedené v příručce „Emission Inventory Guidebook“, používané pro bilance emisí v rámci CLRTAP. K dispozici je zatím omezená sada emisních faktorů pro vybrané skupiny zdrojů (*viz tabulka č. 7*).

Významnými bodovými zdroji PAH v KH kraji jsou obalovny živičných směsí. Odhad podílu BaP na celkových emisích TOC (celkový org. uhlík) je 0,000004 %. K dispozici pro výpočet emisí BaP je zde i konkrétní emisní faktor 0,0046 mg/t produkce.

Pro oblast spalování odpadu je k dispozici rovněž průměrný emisní faktor BaP 0,7 mg/t odpadu. Pro krematoria emisní faktor  $1,034 \cdot 10^{-11}$  kg/tělo.

Pro motorová vozidla je zde k dispozici emisní faktor 30 g/kg paliva pro naftu a 40 g/kg paliva pro benzín.

Ve speciální části je uveden přehled několika dalších odhadů emisních faktorů pro BaP, včetně údajů pro spalování černého uhlí a dřeva v domácnostech. K dispozici nejsou bohužel údaje pro spalování hnědého uhlí, které má v zastoupení tuhých paliv spalovaných v ČR v domácnostech jednoznačnou převahu.

Vzhledem k poměrně významnému potenciálu překračování imisních limitů BaP v některých lokalitách KH kraje lze doporučit další rozšíření emisní inventury, zejména o podrobné sledování možných emisí BaP.

## 8.2. SWOT POPS – EMISE

### Silné stránky

- Provedení měření emisí POPs u nejvýznamnějších zdrojů (1997 – 1999) a budoucí pravidelný monitoring POPs podle požadavků legislativy
- Průmyslově poměrně málo zasažené území – nevysoký podíl emisí POPs z velkých zdrojů

### Slabé stránky

- Nepříznivý podíl spotřeby pevných paliv pro vytápění domácností v některých lokalitách
- Nevyjasněná situace s provozem spaloven odpadů

### Příležitosti

- Restrukturalizace zpracovatelského hutnictví s tlakem na modernizaci některých energeticky náročných výrobních a výrobních s vyššími měrnými emisemi POPs (např. výroba litiny, tavení kovů)
- Ovlivnění provozu obaloven živičných směsí s využitím doplňkových nebo dobrovolných nástrojů pro snižování emisí

### Hrozby

- Zvýšená nezaměstnanost může s sebou nést riziko zvyšování spotřeby ekologicky nevhodných ale cenově dostupnějších paliv (uhlí) a také využívání spalitelných odpadů s obsahem nebezpečných látek
- Na omezeném počtu míst může i nadále docházet k překračování imisních limitů pro BaP

## **9. Další doporučení pro sledování a omezování množství emisí POPs a zlepšování kvality ovzduší**

### 9.1. EMISE

Pro udržení stávajícího stavu emisního zatížení lze využít zejména aktuálního vyhodnocování monitoringu emisí POPs stanoveného novou legislativou. Orgán kraje by měl v koordinaci s ČIŽP sledovat dodržování rozsahu a lhůt měření emisí u spaloven (i spoluspalování) odpadů i měření podle §17 vyhlášky MŽP č. 356/2002 Sb. (zvláště velké spalovací zdroje, zpracování kovů, atd).

Na základě procesu povolování zvláště velkých zdrojů podle Zákona o integrované prevenci č. 76/2000 Sb. by bylo vhodným prostředkem k posílení monitoringu emisí vyjednání rozsahu měření obdobného §17 vyhl. č. 356/2002 Sb. i u dalších zdrojů, zejména zpracovatelského hutního průmyslu. Doporučit lze také sledování emisí PAH (BaP) u obaloven živičných směsí, případně v kombinaci s uložením povinnosti dodržovat obecný emisní limit pro PAH.

### 9.2. IMISE

V oblasti sledování kvality ovzduší lze doporučit rozšíření sítě měření BaP jako zástupce POPs na další lokality, u kterých by s ohledem na skladbu zdrojů mohlo dojít k překračování imisních limitů.

Z využitím výsledků imisního monitoringu lze vytipovat tzv. Hot spots, tj. možné zdroje emisí, na něž by měla být zaměřena pozornost. Může se jednat zejména o staré zátěže (kontaminované půdy a výrobní zařízení, zařízení s prokázaným obsahem POPs jako jsou např. transformátory s oleji s obsahem PCBs, apod.).

### 9.3. ENERGETIKA

Energetická koncepce kraje i jednotlivých území by měla být zpracovávána s přihlédnutím k programům snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší. V souvislosti se změnami palivové základny (ceny, dostupnost) zejména u vytápění bytů je zapotřebí zajistit udržení současných plynofikovaných, elektrifikovaných a dalších ekologicky vhod-

ných způsobů vytápění bytů. Místní i regionální správa by měla v souvislosti s tím zajistit také dostatečně průkazný a efektivní způsob likvidace odpadů, aby nemohly být zdrojem nelegálních kontaminací při spalovacích procesech.

#### **9.4. PRŮMYSL**

Z průmyslových zdrojů se podle dostupných podkladů na emisích POPs podílí nejvíce emise PAH u kategorie obalovny živičných směsí. Při jejich provozu by orgány ochrany ovzduší měly využívat doplňkových nástrojů ke snižování emisí PAH (např. stanovením obecného emisního limitu u provozoven s významnější kapacitou a umístěných v oblastech s rizikem překračování emisních limitů). Důležitými opatřeními ke snižování emisí je postupné zavádění BAT u významných zdrojů.

#### **9.5. STARÉ ZÁTĚŽE**

V této oblasti je nejdůležitější provedení úplné identifikace a evidence zařízení s obsahem PCB a zajištění jejich následné likvidace. Pozornost by měla být rovněž věnována identifikaci a likvidaci skládek odpadů s možnými zásobami nebezpečných látek (např. dříve vyráběných pesticidů s obsahem organokovů).

#### **9.6. DALŠÍ OBLASTI**

Problematika emisí POPs není obecně nikde ve světě pokryta dostatečnými informacemi. Jedním z důvodů je technická obtížnost provádění měření emisí těchto polutantů, dalším pak finanční náročnost monitoringu, kterou mohou unést v určitém rozsahu pouze velké podniky. Pro odhad možného rizika překračování směrných hodnot pro kvalitu ovzduší lze však využít také nepřímé metody, které mohou odhalit existenci nežádoucích zdrojů znečišťování, uvolňujících nebezpečné látky jako jsou POPs.

Jako příklad může posloužit sledování zdravotního stavu obyvatelstva a jeho zatížení prováděné v rámci „Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva“ podle Usnesení vlády ČR č. 369 z roku 1991. Systém je prováděn ve třiceti lokalitách (hlavní město Praha, vybraná okresní města, včetně bývalých krajských měst, s možností i případného plošného rozšíření).

### **10. Souhrn a závěry**

#### **10.1. ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ VE VZTAHU K PERSISTENTNÍM ORGANICKÝM LÁTKÁM (POPS)**

1. POPs jsou v českých právních předpisech pojímány v souladu s mezinárodně uznávanou definicí.
2. Hlavní ustanovení o emisích POPs jsou v prováděcích předpisech k zákonu o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb.:

Specifikace jednotlivých skupin POPs je uvedena ve **vyhlášce MŽP č. 356/2002 Sb., příloha č. 1: Seznam znečišťujících látek a obecné emisní limity**

- PCDD a PCDF celkem vykazované jako toxicitní ekvivalent (TE) 2,3,7,8-TCDD
- Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH) celkem
- Polychlorované bifenylly (PCB) celkem

Škodliviny zahrnuté do jednotlivých skupin POPs jsou v příloze č. 1 rovněž vyjmenovány.



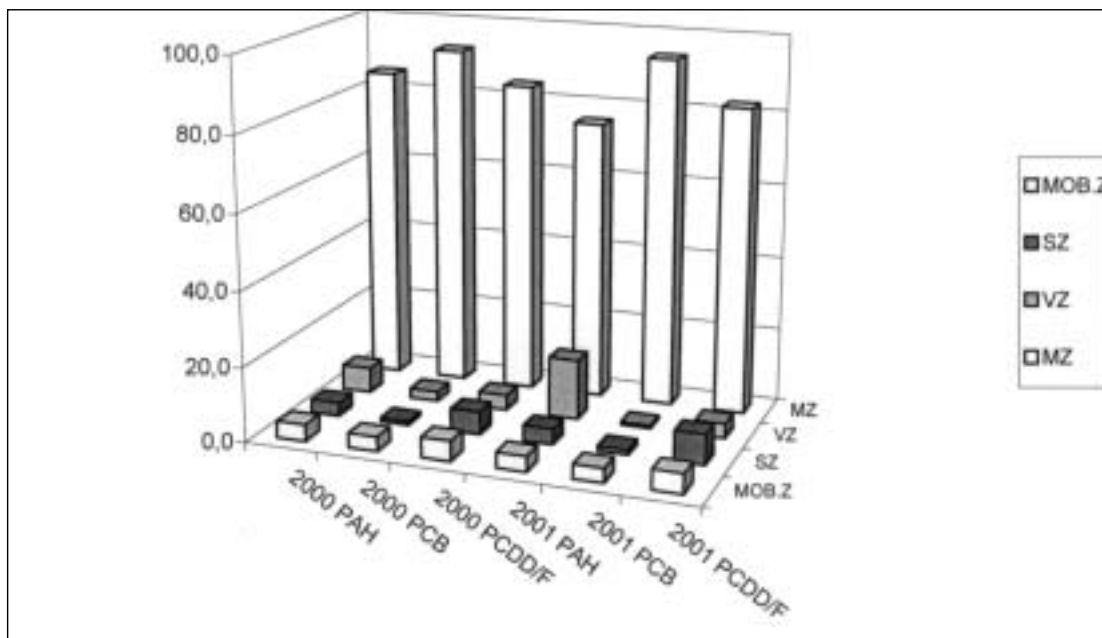
V dalších prováděcích přepisech jsou uvedeny k POPs následující ustanovení:

- nařízení vlády 353/2002 Sb.: obecný emisní limit pro PCDD/F pro zvláště velké ostatní stacionární zdroje znečišťování ovzduší, obecné emisní limity PAH pro vybrané technologické procesy;
  - nařízení vlády 354/2002 Sb.: emisní limity PCDD/F pro spalování a spoluspalování odpadu.
3. Emise zjišťují provozovatelé zdrojů (měřením nebo výpočtem) dle ustanovení §9 zákona 86/2002 Sb.
  4. PCDD/F patří mezi znečišťující látky, pro něž se stanoví emisní limity v kategoriích zařízení podle přílohy č. 1 k zákonu č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci. Pravomoci kraje stanoví tento zákon v §33 (vydání integrovaného povolení, kontrola, hodnocení aplikace nejlepších dostupných technik aj.).

## 10.2. VÝCHOZÍ OBRAZ EMISNÍ SITUACE V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI

5. Oficiální data o zdrojích emisí POPs soustřeďuje, spravuje a předává národním a mezinárodním institucím ČHMÚ z pověření MŽP.
6. Oproti základním i dalším znečišťujícím látkám nejsou údaje o emisích POPs provozovateli takřka vůbec vyplňovány do údajů souhrnné provozní evidence. Jejich emise jsou vypočítávány z provozních údajů zdrojů znečišťování ovzduší (spotřeba paliv, výroba) a z příslušných emisních faktorů. V současné době jsou předávány pro modelování (ČHMÚ) a pro mezinárodní výkazy sumární emise tří hlavních skupin látek: PCDD/F (přepočtené na toxický ekvivalent), PCB a PAH. Zlepšení stavu evidence emisí přinese naplnění ustanovení §13 a §17 zákona 86/2002 Sb. a souvisejících právních předpisů.
7. Hlavními bodovými zdroji emisí POPs v Královéhradeckém kraji, jsou obalovny živičných směsí (emise jsou vypočítávány pomocí emisních faktorů), dále pak procesy zpracování kovů a spalovny odpadů. S výjimkou okresu Rychnov nad. Kněžnou nemají spalovací bodové zdroje (REZZO 1 a REZZO 2) významnější podíl na emisích POPs. Ve všech okresech mají hlavní podíl na emisích POPs emise z domácích topenišť. Podíl jednotlivých kategorií na celkových emisích POPs v letech 2000 a 2001 je patrný z následujícího grafu.

Podíl emisí POPs jednotlivých kategorií POPs v Královéhradeckém kraji



8. Podíl emisí v Královéhradeckém kraji v porovnání s celkovými emisemi v ČR prakticky nepřesahuje průměrné ukazatele kraje v rámci ČR (viz následující tabulka):

<b>Souhrnné ukazatele (2000)</b>	<b>% HK. Kraj</b>
Podíl obyvatel	5,4
Podíl na HDP	
Podíl plochy	6,0
<b>Emise- skupina POPs (2001)</b>	<b>% HK. Kraj</b>
PAH (kg)	4,34
PCB (kg)	7,91
PCDD/F (kg TE)	5,96

9. Emisní situaci (stacionární zdroje) v letech 2000 a 2001 v jednotlivých okresech charakterizují následující tabulky:

**r. 2000**

<b>OKRES</b>	<b>EMISE PAH /kg/</b>	<b>EMISE PCB /kg/</b>	<b>EMISE PCDD/F /kg/</b>
Hradec Král.	3042,40	4,63	0,00499
Jičín	2977,29	4,86	0,00570
Náchod	4299,07	6,75	0,00747
Rychnov n. K.	4291,48	6,42	0,00827
Trutnov	4458,75	7,15	0,00782
<b>Celkem</b>	<b>19069,00</b>	<b>29,81</b>	<b>0,03425</b>

**r. 2001**

<b>OKRES</b>	<b>EMISE PAH /kg/</b>	<b>EMISE PCB /kg/</b>	<b>EMISE PCDD/F /kg/</b>
Hradec Král.	3973,06	4,48	0,00547
Jičín	3455,82	5,36	0,00622
Náchod	4560,04	6,51	0,00721
Rychnov n. K.	4199,21	6,23	0,00792
Trutnov	4558,66	7,11	0,00783
<b>Celkem</b>	<b>20746,80</b>	<b>29,68</b>	<b>0,03465</b>

10. Procentuální podíly emisí POPs (stacionární zdroje) v okresech v letech 2000 a 2001:

okres	podíl % z celkových emisí kraje		
	PAH	PCB	PCDD/F
Hradec Král.	16,0	15,5	14,6
Jičín	15,6	16,3	16,6
Náchod	22,5	22,6	21,8
Rychnov n. K.	22,5	21,6	24,1
Trutnov	23,4	24,0	22,8

okres	podíl % z celkových emisí kraje		
	PAH	PCB	PCDD/F
Hradec Král.	19,2	15,1	15,8
Jičín	16,7	18,1	18,0
Náchod	22,0	21,9	20,8
Rychnov n. K.	20,2	21,0	22,9
Trutnov	22,0	23,9	22,6

11. Mezi největší bodově sledované zdroje emisí POPs patří následující podniky:

Název podniku	Významné emise POPs
ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	PAH
Obec Sedloňov - kotelna ZŠ	PAH
CENTEP, spol. s r.o.	PAH
Florian Club, s.r.o. - kotelna	PAH
ELO HK, s.r.o.	PAH
ZEAS Podhorní Újezd a.s.	PAH
Zemědělské družstvo Mostek.	PAH; PCB; PCDD/F
FN HRADEC KRÁLOVÉ	PAH
Bytové družstvo DOMOV	PAH; PCB
PETROV, spol. s r.o.	PAH
CT KOVO, s.r.o.	PAH; PCB
MO Praha - kotelna VÚ letiště	PAH; PCB
Město Hronov - Jiráskovo divadlo	PAH; PCB
AGRO, s.r.o. Jizbice - kotelna stř. Borová	PAH; PCDD/F
Bytové družstvo U Jordánku	PAH; PCDD/F
J. Ledvina a spol., s.r.o.	PAH; PCDD/F

12. Významné plošné zdroje představují domácí topeniště v jednotlivých obcích (REZZO 3). Výběrovým kritériem pro hodnocení byla měrná emise PAH (kg/ha katastrální výměry dle Lexikonu obcí ČSÚ). Tabulka ukazuje obce s počtem bytů nad 500 s nejvyšší měrnou emisí PAH z vytápění domácností (REZZO 3).

r. 2000

OBEC	POČ BYTU	PAH (kg/ha)	PCB (kg/ha)	PCDD/F (kg/ha)
Broumov	3167	0,175	0,00029375	0,00000032
Úpice	2332	0,159	0,00026718	0,00000029
Hořice	3256	0,140	0,00023520	0,00000025
Velké Poříčí	863	0,153	0,00025635	0,00000028
Opočno	1128	0,127	0,00021254	0,00000023
Malé Svatoňovice	584	0,119	0,00020022	0,00000021
Svoboda nad Úpou	877	0,117	0,00019664	0,00000021
Jaroměř	4765	0,109	0,00018247	0,00000020
Červený Kostelec	3163	0,107	0,00017938	0,00000019

r. 2001

OBEC	POČ BYTU	PAH (kg/ha)	PCB (kg/ha)	PCDD/F (kg/ha)
Hořice	3 256	0,189	0,00033452	0,00000036
Broumov	3 167	0,151	0,00026756	0,00000029
Velké Poříčí	863	0,142	0,00025151	0,00000027
Úpice	2 332	0,125	0,00022190	0,00000024
Nová Paka	3 356	0,112	0,00019817	0,00000021
Náchod	8 227	0,109	0,00019241	0,00000021
Malé Svatoňovice	584	0,105	0,00018624	0,00000020
Jaroměř	4 765	0,101	0,00017817	0,00000019
Opočno	1 128	0,100	0,00017699	0,00000019

Prezentované výsledky vycházejí z modelového hodnocení skladby vytápění domácností, spotřeby paliv a vypočtených emisí podle metodiky ČHMÚ. Lokální přesnost tohoto modelu je omezena a lze ji ověřit např. z podkladů Energetické koncepce kraje.

13. Emise POPs z dopravy nejsou v Královéhradeckém kraji významné z pohledu podílu na celkových emisích jednotlivých skupin POPs (cca 4 – 5,5 %). Lokálně, jak ukazují měření kvality ovzduší na dopravních stanicích AIM, se mohou podílet na překračování imisních limitů.

### 10.3. MONITORING A MĚŘENÍ EMISÍ

15. Monitoring a měření emisí se provádí podle vyhlášky 356/2002 Sb. v souladu se zákonem o ochraně ovzduší. Důležitou součástí monitoringu je metrologická návaznost měření, kterou zajišťuje v České republice pro oblast ovzduší sdružení METROCHEM.
16. Pro monitoring a měření emisí platí zásady správné laboratorní praxe, na níž navazují postupy verifikace (tj. použití specifických zkoušek k určení chyb nestandardním průběhem pracovního postupu) a validace (tj. objektivní posouzení všech činností spojených s monitoringem).

#### 10.4. ZÁVAZKY VYPLÝVAJÍCÍ Z ÚMLUVY LRTAP A PROTOKOLU O POPS, STOCKHOLMSKÉ ÚMLUVY

18. Základní závazky protokolu o POPs jsou:

- vyloučení výroby a využívání látek uvedených na seznamu v příloze I v souladu s implementačními požadavky tam specifikovanými (v ČR již splněno),
- vypracování vhodné strategie k identifikaci předmětů stále ještě využívaných a odpadů, které obsahují nebezpečné látky, a přijmutí vhodných opatření k zajištění toho, že uvedené předměty se poté, kdy se stanou odpadem, budou zlikvidovány či zneškodněny environmentálně šetrným způsobem (např. náplně transformátorů s obsahem PCBs, apod.)
- uplatnění v daných termínech nejlepší dostupné technologie (BAT) a limitních hodnot emisí na určených zdrojích,
- provádění emisní inventury.

19. Základní závazky Stockholmské úmluvy jsou mj.:

- identifikace skladů rezervních zásob látek uvedených v příloze A a v příloze B.
- identifikace míst znečištěných látkami uvedenými v příloze A, v příloze B a v příloze C.
- zabránit a/nebo učinit právní a správní opatření nutná pro odstranění nebezpečných látek uvedených úmluvou (omezení výroby, dovozu, vývozu a užití)
- přijmout opatření pro omezení nebo odstranění úniků při nezamýšlené výrobě.



## PŘÍLOHA B.1.

## TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST

Tabulka č. 1.1: Seznam všech velkých zdrojů REZZO 1 s vyznačením spalování tuhých nebo kapalných paliv

CKU	IČP	OKRES_N	NAZEV	ULICE	OBEC	2000		2001		VYKON *
						TP	KP	TP	KP	
60208	49	Hradec Král.	RCHP BENÁTKY a.s.		Benátky	t		t		2,86
62062	28	Hradec Král.	TEVEX a.s. Černožice nad Labem	Smiřická	Černožice	t		t		48,00
72193	4	Hradec Král.	ČKD MOTORY a.s.		Hradec Králové	t		t		26,00
72655	34	Hradec Král.	SVBF Praha - kotelna letiště HK		Hradec Králové	t		t		11,64
64718	36	Hradec Král.	Továrna na piana a.a.	Brněnská	Hradec Králové	t	k	t		2,02
70716	12	Hradec Král.	NOBYKO s.r.o. Nový Bydžov	Dukelská	Nový Bydžov		k	t		16,20
66929	6	Jičín	ČUKROVAR Kopidlno a.s.	Tomáše Svobody	Kopidlno	t		t		14,80
78660	24	Jičín	MAVE Jičín a.s. - závod Vršce		Vršce		k	t		4,88
61278	17	Náchod	VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD 02	PŘADLÁCKA	Broumov		k	t		17,80
61276	28	Náchod	VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD OLIVĚTÍN		Broumov	t		t		13,00
61276	44	Náchod	KOH-I-NOOR HARDTMUTH a.s.	Odborářská	Broumov		k	t		5,20
65733	3	Náchod	Teplárna Jaroměř s.r.o.	V Lužinách	Jaroměř	t				40,00
69369	20	Náchod	VEBA a.s. MEZIMĚSTÍ		Meziměstí	t		t		0,01
70126	14	Náchod	ČEZ a.s. - Teplárna Náchod	Plhovská	Náchod	t	k	t	k	71,10
70644	2	Náchod	STAVOSTROJ a.s.	Náchodská	Nové Město nad Metují	t		t		46,80
72532	25	Náchod	KOVOPOL a.s.	17. listopadu	Police nad Metují		k	t		8,70
62265	3	Rychnov n. K.	ČUKROVAR České Meziříčí	Osvobození	České Meziříčí	t		t		39,90
62749	29	Rychnov n. K.	Dobrušské strojirny a.s.	Opočenská	Dobruška		k			13,00
71195	14	Rychnov n. K.	NUTRICIA - mléčná výživa a.s. Opočno	Podzámčí	Opočno		k	t		36,00
74105	31	Rychnov n. K.	CENTEP s.r.o. Rokytnice v Orlických h.	Kasárna	Rokytnice v Orlických horách	t		t		7,91
74410	24	Rychnov n. K.	Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou	Mírová	Rychnov nad Kněžnou	t		t		26,00
74410	38	Rychnov n. K.	KOVEX VD Rychnov nad Kněžnou	1178	Rychnov nad Kněžnou		k	t		2,39
74718	32	Rychnov n. K.	Družstvo pro ŽV - drůbežárna Semechnice		Semechnice		k	t		0,58
75242	16	Rychnov n. K.	ALFA Solnice a.s. OZ ALFA	Kvasinská	Solnice	t		t		13,50
77196	35	Rychnov n. K.	Družstvo pro ŽV - chov prasat Kostelecká		Tutleky	t		t		0,56
77242	10	Rychnov n. K.	PIANA s.p. (v likvidaci)	Masarykova	Týniště nad Orlicí	t	k	t	k	19,80
77242	20	Rychnov n. K.	MONING-ELITEX a.s. Týniště nad Orlicí	Vrchlického	Týniště nad Orlicí	t		t		12,00
77242	30	Rychnov n. K.	SVBF Praha - centrální kotelna Týniště n.O.		Týniště nad Orlicí	t		t		7,52
77678	11	Rychnov n. K.	ESAB Vamberk s.r.o.	Smetanovo nábřeží	Vamberk	t		t		24,00

62067	22	Trutnov	MILETA a.s.		Černý Důl		k	t		4,46
63396	1	Trutnov	ČEZ a.s. - Teplárna Dvůr Králové	28. října	Dvůr Králové nad Labem	t	k	t	k	123,20
78007	39	Trutnov	BATIS Verdek s.r.o.	Verdek	Dvůr Králové nad Labem	t		t		2,90
64577	4	Trutnov	Krkonošské papírny a.s.	Nádražní	Hostinné		k	t		88,00
65364	47	Trutnov	BOHEMIA SCHICK s.r.o.		Choustníkovo Hradiště		k	t		1,26
75660	35	Trutnov	Vězeňská služba ČR - věznice Odolov	poštovní příhrádka 10	Malé Svatoňovice	t		t		13,50
69979	6	Trutnov	TIBA a.s. - závod 01 Mostek		Mostek	t		t		16,00
72063	7	Trutnov	ZVU slévárna a strojírna a.s.		Pilníkov		k	t		3,72
76922	13	Trutnov	ČEZ a.s. - Elektrárna Poříčí	Kladská	Trutnov	t	k	t	k	532,00
79424	10	Trutnov	GEMEC-UNION a.s.		Žacléř	t		t		20,90

**TP** vyznačení použití tuhých paliv

**KP** vyznačení použití kapalných paliv

\* celkový výkon kotlů na tuhá nebo kapalná paliva v MW

**Kotelny na tuhá nebo kapalná paliva, které nebyly v r. 2001 provozovány**

62168	4	Náchod	TIBA, a.s., Dvůr Králové nad Labem záv.0	Nyklíčkova	Česká Skalice					2,00
64839	37	Náchod	ČKD HRONOV a.s.	Kostelecká	Hronov					15,00
70512	11	Jičín	Silniční technika a.s.	Partyzánská	Nová Paka					8,73
70716	13	Hradec Králové	PML PROTEIN.MLÉKO.LAKT OZA a.s.	Smetanova	Nový Bydžov					12,00
72532	21	Náchod	VEBA a.s. - závod 08 Broumov	17.listopadu	Police nad Metují					7,40
76945	10	Hradec Králové	TANEX a.s.	Za tratí	Třebechovice pod Orebem					9,59



**Tabulka č. I.2:** Přehled významnějších středních zdrojů se spalováním tuhých nebo kapalných paliv o výkonu vyšším než 1 MWt

ICZ	OKRES	NAZEV	ULICE	C_POP	OBEC	VYKON_MWt	TP	KP
360200412	Hradec Král.	Agrodružstvo Lhota pod Libčany - mechanizační středisko			Lhota pod Libčany	2,42	t	
360200282	Hradec Král.	Agrodružstvo Lhota pod Libčany - sušárna Hajka			Lhota pod Libčany	1,06	t	
360205692	Hradec Král.	Agropodnik Humburky a.s. - kotelna			Humburky	1,16	t	
360709220	Rychnov n. K.	AGROSPOL Bolehošť a.s. - kotelna zahradnictví		140	Bolehošť	2,61		k
361005092	Trutnov	ALFERO-Group s.r.o. - kotelna			Rtyně v Podkrkonoší	1,16	t	
360403742	Jičín	ALUCON s.r.o. - kotelna	Trotinka	357	Miletín	1,60	t	
360502012	Nové Město n. Met.	ATAS elektromotory Náchod a.s. - provoz 02			Velké Poříčí	2,33	t	
360402272	Jičín	BenKo s.r.o. Kopidlno - kotelna	Švermova	338	Kopidlno	1,86	t	
360201322	Hradec Král.	BL s.r.o. - kotelna I	U mlýna	1430	Nový Bydžov	3,72		k
361000942	Trutnov	C & T KOVO RUDNÍK s.r.o. - provozovna			Rudník	2,91	t	
360706300	Rychnov n. K.	CENTEP s.r.o. - kotelna K2 Rokytnice v O. h.	Sídlíště 1. máje		Rokytnice v Orlických horách	2,62	t	
361001942	Trutnov	Centrotex a.s. - sklad Bílá Třemešná			Bílá Třemešná	1,44	t	
360207212	Hradec Král.	CEREA a.s. - silo Dobřenice			Dobřenice	1,17	t	
360209362	Hradec Král.	CEREA a.s. - silo Dobřenice			Dobřenice	3,00		k
360202122	Hradec Král.	CEREA a.s. - sušárna Sadová			Sadová	1,47	t	
360502662	Nové Město n. Met.	CIHELNY STAMP MISKOLEZY s.r.o. - cihelna Miskolezy		59	Velký Třebešov	2,38		k
360400602	Jičín	CIOS Holding a.s. - kotelna			Dětenice	4,40		k
360400612	Jičín	CIOS Holding a.s. - tunelová pec			Dětenice	3,40		k
360502272	Nové Město n. Met.	Českomoravský len a.s. - kotelna Javor			Teplice nad Metují	2,40	t	
360200512	Hradec Král.	Český Telecom a.s. Praha - diesselagregáty	Přemyslova	1285	Hradec Králové	2,67		k
360201532	Hradec Král.	ČSAD s.p. - kotelna	Rooseveltova	3	Chlumec nad Cidlinou	1,77		k
360201542	Hradec Král.	ČSAD s.p. - kotelna	Koutníkova	272	Hradec Králové	2,64		k
360401062	Jičín	ČSAD s.p. - středisko	Hradecká	816	Jičín	1,70		k
360706290	Rychnov n. K.	D U O s.r.o. - kotelna Opočno	Na Olivě	467	Opočno	2,28	t	
360711070	Rychnov n. K.	DANUBIA s.r.o. - kotelna Černá n. O.		110	Černá nad Orlicí	1,16	t	
360501722	Nové Město n. Met.	DETAS s.r.o. - kotelna	Soukenická	76	Broumov	1,16	t	
360200662	Hradec Král.	Družstvo producentů vepřového masa v Suché - kotelna			Nechanice	1,50	t	
361002642	Trutnov	Dřevařské závody 3 J+K s.r.o. - kotelna			Bílá Třemešná	1,89	t	
360403372	Jičín	E&M Manufacturing Czech Republik s.r.o. - kotelna	Horní Nová Ves		Pecka	3,60		k
360402892	Jičín	E&M Manufacturing Czech Republik s.r.o. - závod 11		207	Pecka	2,50	t	
361000172	Trutnov	EG Therm s.r.o. - kotelna	Tmavý Důl		Malé Svatoňovice	1,28		k
360200312	Hradec Král.	ELEGA s.r.o. - kotelna LTO	Tyršova	536	Třebechovice pod Orebem	2,80		k

360202472	Hradec Král.	Fakultní nemocnice - kotelna TRN			Nechanice	1,76		k
360400262	Jičín	Fenestra s.r.o. - kotelna	Profesora Seemana	289	Vysoké Veselí	2,86	t	
360205282	Hradec Král.	GALEX a.s. - kotelna	Resslova	350	Třebechovice pod Orebem	1,14		k
361000202	Trutnov	GEMEC - UNION a.s., divize Staveb. konstr. Jívka			Jívka	3,48	t	
360502932	Nové Město n. Met.	GOODWILL E.S.E. s.r.o. - závod DOMOV Hronov	Střezina IV	50	Hronov	1,40	t	
361001322	Trutnov	HACAR a.s. Hradec Králové - středisko Libeč			Trutnov	1,90		k
361001332	Trutnov	HACAR a.s. Hradec Králové - středisko Trutnov	Libušinka		Trutnov	1,03		k
360400802	Jičín	HELAGRA a.s. - sušárna LS 40 stř.Libáň a kotelna AB			Libáň	2,58		k
360401572	Jičín	Hořické strojírny s.r.o. - kotelna		34	Hořice	2,32	t	
361000182	Trutnov	Chvalen s.r.o. - kotelna		202	Chvaleč	2,24	t	
360403102	Jičín	ISOBUILDING a.s. - kotelna	Pivovarská	400	Nová Paka	2,91	t	
360206572	Hradec Král.	IZOMAT KÁRANICE a.s. - kotelna			Káranice	3,48	t	
360710690	Rychnov n. K.	J. Ledvína a spol., s.r.o. - kotelna	Zoubkova	878	Kostelec nad Orlicí	1,38	t	
360401182	Jičín	JESVA s.r.o. - kotelna	Žižkova	1021	Bačalky	3,72	t	
361002942	Trutnov	KAD s.r.o. - kotelna	Lánovská	483	Vrchlabí	1,25		k
361004032	Trutnov	KOBRUS s.r.o. - kotelna			Dolní Brusnice	2,32	t	
360501082	Nové Město n. Met.	KOMAP DĚDOV s.r.o. - kotelna a kovárna			Teplice nad Metují	4,14		k
360400102	Jičín	Kremlička a spol. a.s. - kotelna	Horní Nová Ves	135	Lázně Bělohrad	3,60		k
360400122	Jičín	Krkonošské sýrárny a.s. - zrací sklepy Dřevěnice			Dřevěnice	1,86	t	
361005532	Trutnov	Krkonošské vápenky Kunčice a.s. - provoz KVK			Kunčice	1,16		k
360402182	Jičín	LÁF-kovovýroba elektromont. - kotelna	Kotíkova	193	Nová Paka	1,16	t	
360208082	Hradec Král.	LAUDIS a.s. - kotelna		3	Syrovátka	2,30	t	
360707410	Rychnov n. K.	Lesy České republiky s.p. - kotelna semenářského závodu	Za Drahou	199	Týniště nad Orlicí	1,11		k
360501182	Nové Město n. Met.	Město Hronov - Jiráskovo divadlo	nám.ČSA	500	Hronov	2,20		k
360711712	Rychnov n. K.	Město Opočno - kotelna č.p. 650 Opočno	Mírová	650	Opočno	1,08	t	
360401382	Jičín	Městský úřad Libáň - základní škola			Libáň	1,07	t	
361000982	Trutnov	MILETA a.s. - Podhůří	Nádražní	67	Vrchlabí	1,20	t	
360501842	Nové Město n. Met.	MILPO s.r.o.	Zahradní	370	Police nad Metují	2,34	t	
360200072	Hradec Král.	NOTEX CZ a.s. - kotelna	Sehnoutkova	17	Černožice	3,90	t	
360401582	Jičín	NOVA a.s. Sobotka - kotelna	Špálova	455	Sobotka	4,77		k
360202462	Hradec Král.	Novartis Agro s.r.o. - kotelna		1	Dobřenice	1,46	t	
360208462	Hradec Král.	Obec Smidary - základní škola			Smidary	3,30	t	
360401342	Jičín	Pentas s.r.o. Hořice - kotelna	Janáková	170	Hořice	1,86	t	
360208432	Hradec Král.	PERENA s.r.o. - kotelna kachní líheň	B. Němcové	127	Chlumec nad Cidlinou	1,05		k
361005012	Trutnov	Peter GFK s.r.o. - kotelna Kocbeře			Kocbeře	1,30		k
360404432	Jičín	Petřivý-dřevařská výroba s.r.o. - dřevařská výroba	T.G.Masaryka	75	Ostroměř	3,50	t	
360501462	Nové Město n. Met.	Policie ČR, správa východočeského kraje			Bohuslavice	2,32	t	

360712682	Rychnov n. K.	Prague Polyedr a.s. - kotelna	Nádražní	35	Borohrádek	3,50	t	
360202602	Hradec Král.	Resonanční pila a.s. - kotelna na dřevní odpad	B. Němcové	170	Chlumec nad Cidlinou	4,14	t	
360705780	Rychnov n. K.	ROJEK dřevobráběcí stroje a.s.			Kostelec nad Orlicí	4,80	t	
360502362	Nové Město n. Met.	SEMET s.r.o. - kotelna a lakovna	Rybničná	500	Červený Kostelec	2,32	t	
360712062	Rychnov n. K.	Serafin Campestrini s.r.o. - kotelna závodu Borohrádek	Husova	31	Borohrádek	1,40	t	
360200702	Hradec Král.	SILNICE HRADEC KRÁLOVÉ a.s. - kotelna	1.máje	198	Nový Bydžov	2,91	t	
360400942	Jičín	SSHR,závod BUTAS Butoves - kotelna			Butoves	2,00	t	
360404462	Jičín	Stanislav Klát-Kar - kotelna a lakovací box	Havlíčková	648	Hořice	2,91	t	
360209172	Hradec Král.	STAPI-BET s.r.o. - kotelna	Kladská	61	Hradec Králové	1,86	t	
360208672	Hradec Král.	SVBF Praha - kotelna 5/527/04 Ch			Chlumec nad Cidlinou	4,55	t	
360209432	Hradec Král.	SVBF Praha,regionální správa Pardubice			Račice nad Trotinou	1,20		k
360402012	Jičín	Školní statek Kopidlno - kotelna	Na sklípku		Kopidlno	2,32	t	
360403172	Jičín	Škrobárny Pelhřimov a.s. - kotelna	Tyršova	270	Libáň	4,81	t	
361000132	Trutnov	Technolen technický textil a.s. - kotelna divize 04 Hostinné	Vrchlabská	246	Hostinné	1,86	t	
360200192	Hradec Král.	TIBA a.s. - kotelna			Smidary	1,90	t	
361004042	Trutnov	Tírna Inu Kateřina s.r.o. - kotelna			Radvanice	1,04	t	
360500562	Nové Město n. Met.	TOM SERVICE s.r.o. Holice - středisko N. Město n.M.	Náchodská		Nové Město nad Metují	1,27		k
360200302	Hradec Král.	TRIOLA a.s. - kotelna	Nádražní	238	Smidary	2,32	t	
360505082	Nové Město n. Met.	VATELA s.r.o. - kotelna	Havlíčková	161	Nové Město nad Metují	3,60		k
360501952	Nové Město n. Met.	VEBA,textilní závody a.s. - závod 06			Machov	1,86	t	
360402242	Jičín	VKUS v.d. Jičín - kotelna	Textilní	187	Jičín	1,75		k
361000552	Trutnov	VLT s.r.o. - kotelna	Kocléřov		Vítězná	4,12	t	
360402212	Jičín	Wolf-Export-Import	Hradecká	983	Jičín	1,16	t	
360404522	Jičín	Závody průmyslové automatizace Nová Paka a.s. - kotelna	Pražská	470	Nová Paka	4,48	t	
361004312	Trutnov	ZD Dubenec - kotelna stravovacího zařízení			Dubenec	1,51	t	
360711520	Rychnov n. K.	Zdeněk Červinka - kotelna zahradnictví Floria	U hřbitova		Rychnov nad Kněžnou	1,16	t	
360500702	Nové Město n. Met.	Zemědělské družstvo Dolany - posklizňová linka Litoboř			Litoboř	1,16		k
360500722	Nové Město n. Met.	Zemědělské družstvo Dolany - posklizňová linka Újezdec			Lhota pod Hoříčkami	1,16		k
360712932	Rychnov n. K.	Zemědělské zásobování a nákup a.s. - kotelna sušárny obilí	Na Poříčí		Dobruška	3,20		k
361004622	Trutnov	Zemědělské zásobování a nákup a.s. - sušárna LSO 25			Kocbeře	1,80		k
360503222	Nové Město n. Met.	Zemědělské zásobování a nákup a.s. Česká Skalice - Sušárna	Školní	214	Meziměstí	2,33		k
360708340	Rychnov n. K.	ZOPOS Přestavky a.s. - kotelna stř. Krchleby			Krchleby	2,32	t	
360710470	Rychnov n. K.	Železniční průmyslová stavební výroba a.s. - kotelna	Masarykova	224	Borohrádek	3,88	t	

TP vyznačení použití tuhých paliv  
KP vyznačení použití kapalných paliv

**Tabulka č. 1.3:** Seznam obcí Královéhradeckého kraje s vyznačením počtu bytů vytápěných jednotlivými druhy paliv (srovnání údajů za topnou sezónu 2000/2001 s údaji vypočtenými s využitím výsledků SLDB provedeného v únoru 2001)

KOKR	KOBC	Obec	B_CEL_KEM	B_UT_00	B_EL_00	B_PP_00	B_PL_00	B_CEL_KEM_01N	B_DT_01N	B_PL_01N	B_EL_01N	B_UH_01N	B_DR_01N	B_TO_01N	B_PB_01N
CZ0523	547786	Adršpach	179	0	23	156	0	192	9	0	34	122	14	0	13
CZ0524	576077	Albrechtice nad Orlicí	312	0	38	109	165	330	0	209	50	41	30	0	0
CZ0521	569828	Babice	50	0	4	19	27	76	0	29	3	33	11	0	0
CZ0522	553701	Bačalky	20	0	4	16	0	62	0	0	5	43	14	0	0
CZ0524	576085	Bačetín	130	0	10	120	0	131	0	0	18	97	15	1	0
CZ0521	569836	Barchov	87	0	4	39	44	82	0	53	6	14	9	0	0
CZ0524	576093	Bartošovice v Orlických h.	79	0	16	63	0	77	0	0	16	37	22	0	2
CZ0522	572667	Bašnice	75	0	10	65	0	76	0	0	13	57	6	0	0
CZ0525	579041	Batňovice	246	0	28	90	128	261	0	185	31	33	12	0	0
CZ0522	572675	Běchary	82	0	4	78	0	81	0	0	3	65	13	0	0
CZ0521	569852	Běleč nad Orlicí	54	0	13	28	13	75	0	16	17	17	25	0	0
CZ0521	569861	Benátky	39	0	3	30	6	34	0	8	4	19	3	0	0
CZ0525	579050	Bernartice	352	0	50	302	0	324	0	0	59	217	41	3	4
CZ0523	573884	Bezděkov nad Metují	171	0	10	80	81	178	0	108	13	47	7	0	3
CZ0525	579068	Bílá Třešná	548	0	50	319	179	475	0	265	69	105	36	0	0
CZ0525	579076	Bílé Poličany	59	0	8	51	0	58	2	0	6	43	7	0	0
CZ0522	548901	Bílsko u Hořic	42	0	7	36	0	42	0	0	6	29	7	0	0
CZ0524	576107	Bílý Újezd	206	0	28	178	0	209	0	0	40	146	23	0	0
CZ0521	569879	Blešno	70	0	19	14	37	109	0	47	19	25	18	0	0
CZ0522	572705	Boháňka	81	0	9	72	0	74	0	0	7	51	16	0	0
CZ0521	569887	Boharyně	198	0	18	130	50	178	0	72	13	59	34	0	0
CZ0524	576115	Bohdašín	79	0	9	70	0	82	0	0	14	55	13	0	0
CZ0523	573892	Bohuslavice	322	0	49	273	0	351	0	0	66	250	20	14	1
CZ0524	576123	Bolehošť	201	0	10	191	0	192	0	0	13	121	33	15	10
CZ0522	548979	Borek	36	0	2	34	0	38	0	0	2	18	18	0	0
CZ0524	576131	Borohrádek	677	0	85	592	0	685	33	0	139	301	183	23	6
CZ0523	573906	Borová	92	0	10	82	0	69	0	0	9	48	12	0	0
CZ0524	576140	Borovnice	145	0	19	126	0	134	0	0	21	96	17	0	0
CZ0525	579092	Borovnice	159	0	8	151	0	158	0	0	7	136	14	0	1
CZ0525	548821	Borovnička	90	0	10	80	0	77	0	0	10	55	12	0	0
CZ0523	573914	Božanov	100	0	18	82	0	110	0	0	15	68	25	0	2
CZ0522	549100	Brada-Rybníček	23	0	4	19	0	25	0	0	5	13	3	1	3
CZ0523	573922	Broumov	3167	504	469	1975	219	3127	989	350	792	898	94	2	2
CZ0523	573931	Brzice	92	0	14	78	0	82	0	0	7	57	18	0	0
CZ0522	549070	Březina	21	0	4	17	0	20	0	0	4	11	4	0	1
CZ0522	548855	Bříšťany	80	0	7	73	0	78	0	0	7	62	9	0	0
CZ0522	548952	Budčeves	65	0	4	61	0	61	0	0	10	41	9	1	0
CZ0523	547751	Bukovice	154	0	16	108	30	143	0	45	24	69	4	0	1
CZ0522	573353	Bukvice	48	0	3	45	0	50	0	0	6	27	16	0	1
CZ0522	549282	Butoves	29	0	5	18	6	72	0	43	7	15	7	0	0
CZ0524	576166	Bystré	81	0	30	51	0	88	0	0	30	45	13	0	0
CZ0522	572772	Bystřice	109	0	16	93	0	107	0	0	18	73	16	0	0
CZ0524	576174	Byzhradec	79	0	13	66	0	78	0	0	21	51	6	0	0
CZ0522	572781	Cerekvice nad Bystřicí	199	0	14	40	145	258	54	156	17	28	3	0	0
CZ0524	576182	Častolovice	473	0	54	197	222	570	89	348	73	58	2	0	0
CZ0525	579106	Černná	112	0	15	70	27	114	0	30	12	57	15	0	0
CZ0524	576191	Černná nad Orlicí	340	0	30	310	0	340	3	0	47	212	62	12	4
CZ0523	573957	Černčice	147	0	17	130	0	162	0	0	36	115	8	0	3
CZ0524	576204	Černíkovice	221	0	27	194	0	238	3	1	40	158	32	2	2
CZ0521	569917	Černilov	859	0	104	342	413	706	0	490	75	111	29	0	1
CZ0521	569925	Černožice	364	0	36	114	214	390	0	295	48	36	8	3	0
CZ0525	579114	Černý Důl	267	0	49	99	119	272	0	127	58	62	25	0	0
CZ0523	505099	Červená Hora	65	0	6	59	0	62	0	0	11	42	9	0	0
CZ0522	548995	Červená Třešná	43	0	2	41	0	39	0	0	3	25	11	0	0

CZ0523	573965	Červený Kostelec	3163	726	310	1186	942	3131	377	1362	576	727	85	1	3
CZ0523	573973	Česká Čermná	151	0	32	119	0	153	0	0	23	88	40	0	2
CZ0523	573981	Česká Metuje	116	0	19	97	0	121	0	0	18	78	25	0	0
CZ0523	573990	Česká Skalice	1966	581	122	38	1224	1954	208	1248	199	259	38	1	1
CZ0524	576212	České Meziříčí	511	0	43	468	0	543	1	11	115	367	33	0	16
CZ0524	576221	Čestice	135	0	12	51	72	166	0	105	9	37	15	0	0
CZ0522	572811	Češov	95	0	12	83	0	80	0	0	10	58	11	0	1
CZ0521	569933	Čistěves	37	0	23	1	13	38	0	14	6	16	2	0	0
CZ0524	576247	Deštné v Orlických h.	185	0	50	135	0	201	1	0	69	96	33	1	1
CZ0522	572829	Dětenice	291	0	27	264	0	283	0	0	38	181	34	0	30
CZ0522	549118	Dílce	15	0	1	14	0	13	0	0	1	10	2	0	0
CZ0521	569941	Divec	20	0	7	13	0	47	0	1	15	22	9	0	0
CZ0522	572837	Dobrá Voda u Hořic	179	0	18	111	50	187	0	71	34	70	12	0	0
CZ0524	576263	Dobré	281	0	43	238	0	301	24	0	51	172	54	0	0
CZ0524	576271	Dobruška	2656	978	156	1416	106	2636	1438	225	256	636	74	1	6
CZ0524	576280	Dobřany	42	0	6	36	0	40	0	0	5	32	3	0	0
CZ0521	569968	Dobřenice	190	0	18	172	0	191	20	0	28	127	13	0	3
CZ0521	569976	Dohalice	131	0	12	81	38	144	0	61	12	62	9	0	0
CZ0523	574015	Dolany	210	0	24	141	45	225	0	61	26	122	16	0	0
CZ0525	579122	Dolní Branná	296	0	39	251	6	306	0	16	40	219	28	0	3
CZ0525	554863	Dolní Brusnice	120	0	9	89	22	114	0	39	13	50	11	0	1
CZ0525	579149	Dolní Dvůr	81	0	21	60	0	91	0	0	20	34	37	0	0
CZ0525	579157	Dolní Kalná	227	0	28	199	0	222	1	0	38	142	41	0	0
CZ0525	579165	Dolní Lánov	210	0	23	187	0	228	0	0	33	170	24	1	0
CZ0522	549088	Dolní Lochov	22	0	1	21	0	21	0	0	3	12	6	0	0
CZ0525	579173	Dolní Olešnice	96	0	13	83	0	122	0	0	18	63	40	0	1
CZ0521	569984	Dolní Přím	198	0	21	63	114	201	0	140	23	29	9	0	0
CZ0523	574023	Dolní Radechová	245	0	47	198	0	250	0	0	74	156	18	0	2
CZ0525	579181	Doubravice	139	0	27	112	0	150	0	0	24	103	21	0	2
CZ0524	576301	Doudleby nad Orlicí	675	0	64	389	222	715	7	410	129	131	38	0	0
CZ0522	573337	Dřevěnice	67	0	12	55	0	63	0	4	5	46	7	0	1
CZ0525	579190	Dubeneč	213	0	20	143	50	219	0	73	22	100	24	0	0
CZ0525	579203	Dvůr Králové nad Labem	6178	1346	176	1242	3414	6138	1693	3416	306	605	101	7	10
CZ0521	569992	Habřina	82	0	12	52	18	76	0	18	9	41	8	0	0
CZ0525	579211	Hajnice	253	0	35	218	0	286	0	0	39	150	35	0	62
CZ0525	579220	Havlovice	289	0	69	220	0	303	0	1	88	185	29	0	0
CZ0523	574031	Hejtmánkovice	191	0	36	128	27	216	0	43	58	92	23	0	0
CZ0523	574040	Heřmanice	136	0	9	127	0	122	0	0	9	102	11	0	0
CZ0523	574058	Heřtmánkovice	151	0	24	127	0	172	0	0	24	111	27	0	10
CZ0521	570001	Hlušice	240	0	29	175	36	244	4	57	42	107	34	0	0
CZ0521	570010	Hněvčeves	59	0	5	23	31	55	0	42	4	6	3	0	0
CZ0522	572900	Holín	180	0	24	96	60	188	0	67	27	66	28	0	0
CZ0521	570028	Holohlavý	235	0	8	53	174	275	0	195	13	56	11	0	0
CZ0522	572918	Holovousy	165	0	16	90	59	181	4	74	28	66	9	0	0
CZ0525	579238	Horní Brusnice	169	0	17	126	26	168	0	28	20	94	26	0	0
CZ0525	579254	Horní Kalná	123	0	8	115	0	115	0	0	4	88	21	0	2
CZ0525	579262	Horní Maršov	355	0	68	287	0	376	0	0	95	218	53	7	3
CZ0525	579271	Horní Olešnice	101	0	12	89	0	95	0	0	10	75	10	0	0
CZ0523	574066	Horní Radechová	154	0	22	132	0	157	0	0	29	103	25	0	0
CZ0523	547531	Hořenice	62	0	1	43	18	58	0	26	3	24	5	0	0
CZ0522	572926	Hořice	3256	19	592	2234	411	3223	716	560	1061	786	89	5	6
CZ0523	574074	Hořičky	175	0	32	143	0	171	0	0	34	124	9	1	3
CZ0521	570044	Hoříněves	245	0	29	146	70	234	41	85	28	55	25	0	0
CZ0525	579297	Hostinné	1823	552	50	332	889	1813	598	945	105	133	31	1	0
CZ0521	569810	Hradec Králové	37955	23206	723	2548	11478	37424	23517	11479	1254	957	196	4	17
CZ0521	570052	Hrádek	58	0	5	27	26	65	0	33	4	25	3	0	0
CZ0523	574082	Hronov	2399	528	305	839	726	2376	113	1169	532	466	95	0	1
CZ0524	548642	Hřibiny-Ledská	97	0	17	41	39	103	0	56	17	18	12	0	0
CZ0525	579301	Hřibojedy	70	0	8	62	0	68	0	0	9	52	7	0	0
CZ0521	570087	Humburky	84	0	1	35	48	92	0	64	7	11	10	0	0
CZ0521	573621	Hvozdnice	20	0	6	14	0	65	0	0	4	48	13	0	0

CZ0523	574163	Hynčice	50	0	11	22	17	82	0	23	19	35	5	0	0
CZ0524	576310	Chleny	65	0	6	59	0	72	1	0	12	52	6	0	1
CZ0524	548791	Chlístov	27	0	1	26	0	27	0	0	2	24	1	0	0
CZ0521	570109	Chlumec nad Cidlinou	1898	490	225	627	556	1873	252	717	335	458	111	0	0
CZ0522	549355	Cholenice	71	0	7	64	0	70	0	0	20	32	17	0	1
CZ0522	572969	Chomutice	187	0	12	91	84	197	0	111	20	61	5	0	0
CZ0522	549037	Choteč	81	0	13	68	0	74	0	0	14	38	22	0	0
CZ0525	579319	Chotěvice	338	0	48	290	0	329	0	0	65	214	45	2	3
CZ0525	579327	Choustníkovo Hradiště	185	0	22	163	0	201	0	0	32	145	16	0	8
CZ0521	570125	Chudeřice	56	0	8	18	30	67	0	34	10	12	11	0	0
CZ0525	579335	Chvaleč	219	0	24	195	0	219	0	0	19	167	31	0	2
CZ0523	574112	Chvalkovice	225	0	20	96	109	231	0	146	14	49	22	0	0
CZ0522	549223	Chyjice	49	0	3	46	0	48	0	0	1	34	13	0	0
CZ0524	548782	Jahodov	26	0	3	23	0	27	0	0	2	10	14	1	0
CZ0524	576328	Janov	45	0	4	41	0	44	0	0	5	34	5	0	0
CZ0525	579351	Janské Lázně	378	0	32	332	14	372	253	20	53	30	16	0	0
CZ0523	574121	Jaroměř	4765	786	280	1478	2220	4693	1247	2297	518	566	63	0	2
CZ0523	574139	Jasenná	254	0	36	218	0	246	0	0	44	173	26	0	3
CZ0524	576336	Javornice	304	0	28	276	0	306	0	1	44	196	62	1	2
CZ0521	570133	Jenikovice	151	0	13	113	25	149	0	33	18	85	13	0	0
CZ0522	572993	Jeřice	129	0	21	75	33	127	0	38	24	62	3	0	0
CZ0523	574147	Jestřebí	58	0	6	52	0	52	0	0	5	31	16	0	0
CZ0523	574155	Jetřichov	153	0	35	110	8	181	1	7	56	99	18	0	0
CZ0522	572659	Jičín	6359	3340	155	266	2598	6332	2387	3156	268	467	50	1	3
CZ0522	573001	Jičíněves	219	0	16	203	0	198	0	0	35	144	15	1	3
CZ0524	576352	Jílovice	84	0	7	66	11	84	0	19	8	53	4	0	0
CZ0522	549151	Jinolice	53	0	5	48	0	57	0	0	14	37	4	0	2
CZ0525	579378	Jívka	224	0	29	195	0	218	2	0	28	157	31	0	0
CZ0522	549312	Kacákova Lhota	42	0	6	36	0	54	0	0	16	27	10	0	1
CZ0521	570150	Káranice	64	0	9	43	12	67	0	23	8	23	13	0	0
CZ0522	549169	Kbelnice	42	0	6	36	0	46	0	0	8	33	5	0	0
CZ0521	570168	Klamoš	140	0	22	110	8	143	0	9	20	77	37	0	0
CZ0525	579386	Klásterská Lhota	68	0	7	61	0	71	0	0	5	51	15	0	0
CZ0522	573043	Kněžnice	98	0	12	86	0	95	0	0	19	58	15	1	2
CZ0521	573710	Kobylice	30	0	2	18	10	62	0	16	0	32	14	0	0
CZ0525	579394	Kocbeře	173	0	18	155	0	177	0	0	19	124	29	4	1
CZ0525	579408	Kohoutov	79	0	10	69	0	80	0	0	16	40	23	1	0
CZ0522	573051	Konecchlumí	108	0	16	89	3	121	0	8	23	76	12	1	1
CZ0522	573060	Kopidlno	712	0	73	639	0	772	126	0	98	481	64	0	3
CZ0521	570176	Kosice	109	0	6	39	64	110	0	71	9	23	7	0	0
CZ0521	570184	Kosičky	185	0	13	109	63	118	0	79	12	23	4	0	0
CZ0522	548928	Kostelec	14	0	0	14	0	14	0	0	1	13	0	0	0
CZ0524	576361	Kostelec nad Orlicí	2382	644	240	852	646	2357	503	1053	458	282	60	1	0
CZ0524	576387	Kostelecké Horky	48	0	2	46	0	46	0	0	3	24	17	0	2
CZ0524	576395	Kounov	105	0	12	93	0	95	0	0	18	46	31	0	0
CZ0522	548944	Kovač	40	0	1	26	13	43	0	15	3	13	12	0	0
CZ0522	572136	Kozojedy	75	0	4	71	0	72	0	0	3	59	10	0	0
CZ0521	570192	Krátky	135	0	17	87	31	139	0	35	24	45	35	0	0
CZ0524	576409	Králova Lhota	68	0	1	67	0	64	0	0	4	58	1	0	1
CZ0525	530808	Královec	20	0	6	14	0	64	0	0	8	37	17	0	2
CZ0523	574546	Kramolna	277	0	88	189	0	303	0	1	83	203	15	0	1
CZ0521	570206	Kratonohy	184	0	27	76	81	187	0	102	27	43	15	0	0
CZ0524	548685	Krchleby	29	0	4	25	0	29	0	0	6	23	0	0	0
CZ0523	574171	Křinice	126	0	18	108	0	129	0	0	13	93	23	0	0
CZ0525	579416	Kuks	98	0	8	90	0	86	0	0	15	59	11	0	1
CZ0521	570214	Kunčice	99	0	6	46	47	96	0	53	7	27	9	0	0
CZ0525	579424	Kunčice nad Labem	185	0	29	132	24	201	0	38	35	113	15	0	0
CZ0524	576425	Kvasiny	362	0	65	176	121	452	55	183	85	112	16	1	0
CZ0522	572047	Kyje	15	0	3	12	0	20	0	0	4	13	3	0	0
CZ0525	548804	Lampertice	137	0	14	123	0	135	0	0	16	87	28	1	3
CZ0525	579432	Lánov	477	0	56	197	224	518	23	272	68	113	41	0	1

CZ0525	579441	Lanžov	70	0	10	60	0	67	0	0	11	46	9	1	0
CZ0522	573094	Lázně Bělohrad	1306	1	119	473	712	1365	21	813	168	257	106	0	0
CZ0524	576433	Ledce	116	0	10	75	31	104	0	39	12	34	17	0	2
CZ0521	570222	Lejšovka	60	0	7	44	9	61	0	12	5	41	3	0	0
CZ0523	574180	Lhota pod Hoříčkami	102	0	15	79	8	90	0	17	17	42	13	0	1
CZ0521	570231	Lhota pod Libčany	255	0	26	229	0	271	0	0	37	213	16	2	3
<b>CZ0524</b>	<b>576441</b>	<b>Lhoty u Potštejna</b>	<b>89</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>79</b>	<b>0</b>	<b>93</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>60</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
CZ0522	573108	Libáň	682	0	116	566	0	621	0	0	174	392	43	5	7
CZ0521	570249	Libčany	386	0	50	336	0	257	1	0	62	170	21	0	3
CZ0524	548651	Libel	33	0	5	28	0	37	0	0	11	24	2	0	0
<b>CZ0524</b>	<b>576450</b>	<b>Liberk</b>	<b>234</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>210</b>	<b>0</b>	<b>231</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>134</b>	<b>69</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
CZ0523	547701	Libchyně	31	0	3	28	0	26	0	0	5	12	9	0	0
CZ0525	579475	Libňatov	128	0	23	105	0	136	0	0	30	83	22	0	1
CZ0521	570257	Libníkovice	30	0	5	14	11	49	0	12	9	23	5	0	0
CZ0522	573116	Libošovice	195	0	20	175	0	167	0	0	23	123	19	2	0
CZ0525	579483	Libotov	56	0	4	52	0	54	0	0	2	46	5	1	0
CZ0521	570265	Librantice	30	0	14	16	0	133	0	0	23	94	13	1	2
CZ0521	570273	Libřice	95	0	11	84	0	99	0	0	17	76	5	1	0
CZ0522	573124	Libuň	274	0	27	184	63	258	0	85	23	132	16	1	1
<b>CZ0524</b>	<b>576468</b>	<b>Lično</b>	<b>161</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>141</b>	<b>0</b>	<b>193</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>141</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>CZ0524</b>	<b>576476</b>	<b>Lipa nad Orlicí</b>	<b>145</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>43</b>	<b>88</b>	<b>146</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>8</b>	<b>37</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
CZ0522	573086	Lískovice	84	0	5	79	0	78	0	0	7	63	8	0	0
CZ0521	570290	Lišice	93	0	10	83	0	77	0	0	11	53	13	0	0
CZ0525	546470	Litíč	38	0	5	33	0	37	0	0	3	20	14	0	0
CZ0523	573388	Litoboř	43	0	7	36	0	39	0	0	5	28	6	0	0
CZ0521	570303	Lodin	94	0	7	32	55	90	0	66	8	5	11	0	0
CZ0521	570311	Lochenice	159	0	16	27	116	162	0	125	18	19	0	0	0
CZ0521	570320	Lovčice	259	0	15	244	0	233	0	0	15	184	32	0	2
CZ0522	573141	Lukavec u Hořic	104	0	7	97	0	104	0	0	14	73	16	1	0
<b>CZ0524</b>	<b>576492</b>	<b>Lukavice</b>	<b>165</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>137</b>	<b>3</b>	<b>195</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>41</b>	<b>105</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
CZ0524	576506	Lupenice	92	0	7	85	0	87	0	0	7	74	4	0	2
CZ0521	570354	Lužany	52	0	3	38	11	39	0	15	2	15	7	0	0
CZ0522	573159	Lužany	165	0	22	143	0	191	0	0	24	130	37	0	0
CZ0521	570362	Lužec nad Cidlinou	192	0	15	113	64	179	0	78	15	73	13	0	0
CZ0523	574210	Machov	396	0	41	226	129	390	0	195	42	98	55	0	0
CZ0525	579505	Malá Úpa	30	0	22	8	0	46	0	0	22	7	17	0	0
CZ0525	579513	Malé Svatoňovice	584	0	124	320	140	624	0	187	215	200	22	0	0
CZ0522	573167	Markvartice	183	0	17	166	0	172	0	1	12	132	27	0	0
CZ0525	579530	Maršov u Úpice	56	0	4	52	0	55	0	0	3	40	9	1	2
CZ0523	574228	Martínkovice	192	0	31	161	0	191	0	0	39	119	33	0	0
CZ0521	573779	Máslojedy	50	0	17	12	21	59	0	26	9	20	4	0	0
CZ0521	570397	Měnik	173	0	11	58	104	177	0	124	7	35	10	0	1
CZ0523	574236	Mezilečí	48	0	7	41	0	43	0	0	7	34	2	0	0
CZ0523	574244	Mezilesí	79	0	15	64	0	72	0	0	10	53	9	0	0
CZ0523	574252	Meziměstí	1088	0	117	948	23	1094	400	96	140	362	94	0	2
CZ0522	573175	Miletín	325	0	63	262	0	366	1	0	106	226	17	16	0
CZ0522	548863	Milovice u Hořic	65	0	7	12	46	79	0	57	13	8	1	0	0
CZ0525	579548	Mladé Buky	761	0	56	705	0	796	353	6	92	260	80	0	5
CZ0522	573205	Mladějov	204	0	24	180	0	197	0	0	33	121	42	0	1
CZ0522	573213	Mlázovice	177	0	24	56	97	205	0	123	26	38	18	0	0
CZ0521	570401	Mlékosrby	76	0	8	42	26	83	0	34	13	23	13	0	0
CZ0524	576522	Mokré	61	0	5	56	0	62	0	0	12	36	14	0	0
CZ0521	570419	Mokrovousy	81	0	4	51	26	97	0	35	13	42	7	0	0
CZ0525	579556	Mostek	472	0	72	303	97	462	23	133	129	137	36	4	0
CZ0521	570427	Myštěves	73	0	2	55	16	67	0	28	4	23	12	0	0
CZ0521	570435	Mžany	126	0	7	30	89	147	0	118	11	9	9	0	0
CZ0523	574261	Nahořany	181	0	23	158	0	176	0	0	29	128	13	0	6
CZ0523	573868	Náchod	8227	3472	440	2148	2167	8177	4577	2116	625	745	111	1	2
CZ0521	570443	Neděliště	110	0	9	47	54	116	0	70	14	31	1	0	0
CZ0521	570451	Nechanice	753	0	90	493	170	729	0	228	122	304	74	0	1
CZ0525	579564	Nemojov	158	0	32	126	0	175	0	2	36	107	25	2	3

CZ0522	573230	Nemyčeves	107	0	17	90	0	101	0	0	22	71	8	0	0
CZ0521	570478	Nepolisy	300	0	28	177	95	299	0	115	32	113	39	0	0
CZ0522	549207	Nevratice	58	0	3	34	21	57	0	25	4	22	6	0	0
CZ0522	573248	Nová Paka	3356	20	147	1661	1528	3337	826	1667	249	508	85	1	1
CZ0524	576549	Nová Ves	53	0	6	47	0	55	0	0	3	29	22	0	1
CZ0521	570494	Nové Město	130	0	14	69	47	136	0	56	15	51	14	0	0
CZ0523	574279	Nové Město nad Metují	3753	840	206	797	1910	3723	1072	1791	352	448	54	2	4
CZ0521	570508	Nový Bydžov	2641	403	237	957	1044	2589	300	1299	398	503	87	2	0
CZ0523	574287	Nový Hrádek	272	0	68	204	0	258	0	0	82	142	34	0	0
CZ0523	574295	Nový Ples	104	0	9	43	52	100	0	65	7	19	9	0	0
CZ0521	548065	Obědovice	77	0	6	25	46	85	0	55	3	17	10	0	0
CZ0524	576557	Očelice	94	0	13	81	0	91	0	0	17	60	14	0	0
CZ0522	549185	Ohaňice	27	0	3	24	0	27	0	0	8	14	3	0	2
CZ0522	548910	Ohaveč	26	0	3	23	0	26	0	0	3	20	3	0	0
CZ0524	576565	Ohnišov	178	0	14	164	0	172	0	0	20	129	22	1	0
CZ0521	570516	Ohnišťany	116	0	2	55	59	104	0	65	2	22	15	0	0
CZ0521	570524	Olešnice	94	0	13	67	14	94	0	22	12	42	18	0	0
CZ0524	576581	Olešnice	143	0	23	99	21	150	0	37	23	53	37	0	0
CZ0524	576573	Olešnice v Orlických h.	191	0	21	170	0	176	0	0	29	128	19	0	0
CZ0524	576590	Opočno	1128	198	113	789	28	1126	140	38	233	588	41	81	5
CZ0524	576603	Orlické Záhoří	71	0	9	62	0	74	0	0	5	25	41	2	1
CZ0524	576611	Osečnice	88	0	6	82	0	89	0	0	8	59	22	0	0
CZ0522	573264	Osek	62	0	7	56	0	55	1	0	8	40	6	0	0
CZ0521	570532	Osice	132	0	10	122	0	131	0	0	16	102	12	0	1
CZ0521	570541	Osičky	45	0	5	40	0	46	0	2	7	29	8	0	0
CZ0522	573272	Ostroměř	461	0	70	280	111	490	0	158	123	169	40	0	0
CZ0522	573281	Ostružno	34	0	6	28	0	30	0	0	5	22	3	0	0
CZ0523	574317	Otovice	135	0	11	124	0	132	0	0	10	99	22	1	0
CZ0525	579581	Pec pod Sněžkou	180	0	3	113	64	209	0	79	72	30	26	2	0
CZ0522	573299	Pecka	441	0	44	243	154	446	1	198	44	155	47	1	0
CZ0524	576620	Pěčín	158	0	15	143	0	167	14	0	20	98	35	0	0
CZ0521	570567	Petrovice	110	0	7	71	32	88	0	38	5	18	27	0	0
CZ0522	548871	Petrovičky	15	0	0	15	0	13	0	5	1	5	2	0	0
CZ0525	579599	Pilníkov	360	0	55	216	89	363	0	120	65	131	45	1	1
CZ0521	570575	Písek	81	0	4	36	41	75	0	40	5	27	3	0	0
CZ0524	576654	Podbřeží	148	0	16	132	0	156	0	0	30	96	28	2	0
CZ0522	573311	Podhorní Újezd a Vojice	190	0	34	92	64	201	0	74	33	87	7	0	0
CZ0522	573329	Podhradí	142	0	14	112	16	138	0	18	17	85	17	0	1
CZ0522	573345	Podlší	61	0	15	46	0	81	0	0	23	48	8	1	1
CZ0524	576662	Pohoří	159	0	25	134	0	194	0	0	35	134	19	0	6
CZ0523	574341	Police nad Metují	1655	388	281	694	292	1677	317	450	424	403	82	0	1
CZ0524	548723	Polom	29	0	4	25	0	37	0	0	7	25	5	0	0
CZ0524	576671	Potštejn	333	0	46	235	52	306	0	90	63	126	25	0	2
CZ0521	570648	Prasek	291	0	27	228	36	195	0	49	26	54	65	0	1
CZ0521	570656	Praskačka	349	0	44	297	8	348	0	30	29	264	20	3	2
CZ0524	548758	Proruby	22	0	3	19	0	24	0	0	3	13	8	0	0
CZ0525	579602	Prosečné	183	0	46	72	65	191	0	82	18	79	11	1	0
CZ0523	574350	Provodov-Šonov	319	0	71	248	0	330	0	0	91	217	19	0	3
CZ0521	570672	Předměčice nad Labem	493	0	46	124	323	544	0	432	71	34	7	0	0
CZ0524	576689	Přepychy	173	0	21	152	0	179	0	0	26	140	12	0	1
CZ0521	570681	Převýšov	126	0	17	109	0	128	0	0	17	92	18	0	1
CZ0523	574368	Příbyslav	48	0	5	43	0	57	0	1	6	38	9	0	3
CZ0521	530671	Pšánky	30	0	4	16	10	22	0	14	2	5	1	0	0
CZ0521	573531	Puchlovice	20	0	1	19	0	47	0	0	3	40	4	0	0
CZ0521	570702	Račice nad Trotinou	59	0	5	41	13	56	0	22	10	16	8	0	0
CZ0521	570711	Radíkovice	50	0	4	20	26	60	0	40	6	10	4	0	0
CZ0522	573370	Radim	125	0	22	103	0	129	0	0	18	90	20	0	1
CZ0521	570729	Radostov	50	0	9	28	13	38	0	16	4	10	8	0	0
CZ0525	579629	Radvanice	359	0	14	345	0	418	339	0	19	48	11	1	0
CZ0523	574376	Rasošky	200	0	15	73	112	196	0	135	11	45	5	0	0
CZ0522	549274	Rašín	33	0	5	28	0	32	0	0	6	22	4	0	0



CZ0524	548669	Rohenice	69	0	7	62	0	73	0	0	17	50	4	0	2
CZ0522	573221	Rohoznice	107	0	15	92	0	108	0	0	10	89	9	0	0
CZ0522	548898	Rokytiřany	35	0	5	30	0	35	0	0	2	25	8	0	0
CZ0524	576701	Rokytnice v Orlických h.	653	0	76	577	0	897	397	0	111	296	91	0	2
CZ0521	570745	Roudnice	164	0	47	117	0	173	0	0	44	111	18	0	0
CZ0523	574384	Rožnov	139	0	9	63	67	143	0	90	10	39	4	0	0
CZ0525	579637	Rtyně v Podkrkonoši	1059	0	159	516	384	1081	72	500	249	206	52	1	1
CZ0525	579645	Rudník	776	0	86	505	184	796	27	277	139	281	70	1	1
CZ0524	576727	Rybná nad Zdobnicí	152	0	21	131	0	153	0	1	21	93	37	0	1
CZ0524	576069	Rychnov nad Kněžnou	4428	1938	334	1870	286	4384	2618	395	606	634	124	1	6
CZ0523	574406	Rychnovek	199	0	16	183	0	199	0	0	21	154	22	0	2
CZ0524	576735	Řičky v Orlických horách	34	0	9	26	0	30	0	0	4	3	23	0	0
CZ0523	530786	Říkov	30	0	12	18	0	60	0	0	18	33	9	0	0
CZ0521	573191	Sadová	121	0	15	70	36	124	3	48	24	41	8	0	0
CZ0522	573442	Samšina	84	0	10	74	0	80	0	0	10	55	13	1	1
CZ0522	573451	Sběř	117	0	11	106	0	97	0	0	15	73	9	0	0
CZ0522	548961	Sedlístě	26	0	4	22	0	30	0	0	9	20	1	0	0
CZ0524	576743	Sedloňov	98	0	12	86	0	90	0	0	9	61	19	0	1
CZ0522	572144	Sekeřice	61	0	5	56	0	52	0	0	5	36	11	0	0
CZ0524	576751	Semechnice	135	0	14	121	0	130	0	0	24	98	8	0	0
CZ0523	547727	Sendraž	35	0	2	33	0	36	0	0	2	26	8	0	0
CZ0521	570796	Sendražice	100	0	35	65	0	107	0	0	40	59	8	0	0
CZ0521	570800	Skalice	168	0	20	60	88	182	0	100	37	33	12	0	0
CZ0521	570834	Skřivany	291	0	22	58	211	322	6	247	30	26	13	0	0
CZ0524	576778	Skuhrov nad Bělou	373	0	61	222	90	373	0	135	79	84	73	0	2
CZ0523	574422	Slatina nad Úpou	122	0	11	111	0	115	0	0	14	66	33	1	1
CZ0524	576786	Slatina nad Zdobnicí	280	0	41	239	0	284	2	0	49	179	52	0	2
CZ0522	573469	Slatiny	155	0	20	135	0	170	0	0	53	107	9	0	1
CZ0523	574431	Slavětín nad Metují	80	0	6	74	0	76	0	0	7	58	11	0	0
CZ0522	572187	Slavhostice	63	0	5	58	0	61	0	0	17	41	3	0	0
CZ0523	574457	Slavoňov	84	0	7	77	0	77	0	0	4	54	18	0	1
CZ0521	570851	Sloupno	149	0	10	31	108	158	0	125	12	17	4	0	0
CZ0521	570869	Smidary	510	0	35	316	159	519	5	197	41	237	39	0	0
CZ0521	570877	Smiřice	1061	0	32	419	610	1101	375	494	75	133	24	0	0
CZ0521	570885	Smržov	113	0	12	42	59	117	0	68	18	25	6	0	0
CZ0524	576794	Sněžné	70	0	5	65	0	56	0	0	5	40	11	0	0
CZ0522	573477	Sobčice	100	0	8	40	52	96	0	56	10	20	10	0	0
CZ0522	573361	Soběraz	28	0	6	16	6	31	0	11	5	14	1	0	0
CZ0522	573493	Sobotka	814,4	0	111	703	0	831	0	2	205	543	71	5	5
CZ0524	576808	Solnice	702	0	125	455	122	730	37	240	166	241	46	0	0
CZ0521	570907	Sověstice	70	0	23	47	0	58	0	0	12	40	6	0	0
CZ0525	548812	Stanovice	27	0	3	24	0	25	0	0	5	18	1	1	0
CZ0522	573507	Stará Paka	775	0	67	422	286	783	0	339	86	307	50	0	1
CZ0521	570915	Stará Voda	45	0	7	19	19	49	0	20	10	17	2	0	0
CZ0525	579661	Staré Buky	126	0	15	111	0	138	0	0	17	80	39	0	2
CZ0522	530735	Staré Hradý	20	0	8	12	0	54	0	0	10	28	14	0	2
CZ0522	549096	Staré Místo	94	0	9	50	35	108	0	57	17	29	4	0	1
CZ0522	573523	Staré Smrkovice	96	0	7	59	30	86	0	32	20	28	6	0	0
CZ0523	574465	Sládkov	259	0	31	228	0	250	0	0	40	183	27	0	0
CZ0521	573132	Starý Bydžov	140	0	14	80	46	136	1	60	17	49	9	0	0
CZ0521	570931	Stěžery	497	0	43	184	270	533	0	349	55	111	17	0	1
CZ0521	570958	Stračov	113	0	5	38	70	119	0	95	9	9	6	0	0
CZ0525	579696	Strážné	43	0	28	15	0	57	0	2	14	25	15	0	1
CZ0522	573540	Střevač	113	0	10	103	0	105	1	0	9	68	27	0	0
CZ0521	570966	Střezetice	99	0	12	29	58	102	0	71	7	21	3	0	0
CZ0523	574481	Studnice	330	0	54	199	77	354	0	104	79	149	19	0	3
CZ0525	579726	Suchovřčice	123	0	21	102	0	116	34	0	27	39	16	0	0
CZ0523	574490	Suchý Důl	119	0	13	106	0	147	0	0	19	96	26	1	5
CZ0522	548880	Sukorady	73	0	13	60	0	81	0	0	21	52	7	1	0
CZ0522	573302	Svatojanský Újezd	39	0	4	35	0	28	0	0	4	16	8	0	0
CZ0521	548154	Světi	83	0	19	32	32	82	0	33	22	23	4	0	0
CZ0524	548693	Svidnice	52	0	5	47	0	60	0	0	0	45	14	1	0
CZ0525	579734	Svoboda nad Úpou	877	300	45	376	157	858	454	205	61	97	39	1	1

CZ0524	576816	Synkov-Slemeno	105	0	9	96	0	128	0	0	6	85	32	2	3
CZ0521	571008	Syrovátka	124	0	12	112	0	134	0	0	28	101	5	0	0
CZ0521	571016	Šaplava	44	0	6	27	11	41	0	14	4	12	11	0	0
CZ0522	573256	Šárovцова Lhota	73	0	9	64	0	74	0	0	7	48	19	0	0
CZ0523	547654	<b>Šestajovice</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
CZ0523	574511	Šonov	99	0	13	86	0	112	0	0	15	87	6	0	4
CZ0525	579742	Špindlerův Mlýn	464	0	125	154	185	517	6	289	179	23	20	0	0
CZ0521	571024	Štehlovice	115	0	9	39	67	114	0	85	6	13	10	0	0
CZ0523	574538	Teplice nad Metují	666	0	106	516	44	674	63	56	108	366	81	0	0
CZ0522	572756	Tetín	57	0	6	51	0	48	0	0	2	42	4	0	0
CZ0524	576824	Trnov	219	0	29	190	0	232	0	0	41	147	38	1	5
CZ0525	579751	Trotina	30	0	2	28	0	26	0	0	4	17	5	0	0
CZ0525	579025	Trutnov	12289	5722	512	4000	2055	12183	7723	2020	898	1271	254	8	9
CZ0521	571041	Třebechovice pod Orebem	1922	385	66	210	1261	1901	1	1506	123	181	87	0	3
CZ0524	576832	Třebešov	82	0	8	74	0	88	0	0	19	57	12	0	0
CZ0525	579769	Třebihošť	142	0	17	125	0	140	0	1	18	90	31	0	0
CZ0522	573612	Třebnouševs	102	0	11	54	37	96	0	51	11	34	0	0	0
CZ0521	571059	Třesovice	74	0	5	42	27	68	0	34	4	24	6	0	0
CZ0522	573639	Třhnice	115	0	8	46	61	115	0	78	15	15	6	0	1
CZ0522	573647	Tuř	48	0	4	44	0	48	0	0	5	38	5	0	0
CZ0524	576841	Tutleky	124	0	16	108	0	114	0	0	23	76	15	0	0
CZ0524	576859	Týniště nad Orlicí	2394	556	130	1044	664	2381	656	1102	212	294	114	3	0
CZ0522	573655	Úbislavice	120	0	17	103	0	134	0	0	8	100	25	0	1
CZ0522	573663	Údmnice	98	0	14	84	0	99	0	0	14	73	12	0	0
CZ0522	573671	Úhlejev	37	0	6	31	0	35	0	0	6	25	4	0	0
CZ0522	573680	Újezd pod Troskami	120	0	19	101	0	128	0	0	22	99	7	0	0
CZ0522	573698	Úlibice	77	0	10	67	0	85	0	0	17	62	4	2	0
CZ0525	579777	Úpice	2332	429	184	1105	615	2312	910	713	348	281	59	0	1
CZ0521	513717	Urbanice	91	0	15	76	0	103	0	0	22	69	12	0	0
CZ0524	576875	Val	99	0	4	95	0	99	0	0	18	66	15	0	0
CZ0522	573701	Valdice	489	0	7	134	348	496	80	388	11	15	2	0	0
CZ0524	576883	Vamberk	1794	693	105	829	167	1788	824	218	189	475	75	1	6
CZ0523	574554	Velichovky	237	0	8	55	173	254	4	199	9	24	18	0	0
CZ0522	573728	Veliš	55	0	9	46	0	53	0	0	8	39	6	0	0
CZ0523	574562	Velká Jesenice	254	0	39	215	0	252	0	0	56	175	20	0	1
CZ0523	574571	Velké Petrovice	126	0	15	111	0	120	0	0	13	95	12	0	0
CZ0523	547646	Velké Pofičí	863	0	98	485	280	875	71	497	165	127	15	0	0
CZ0525	579785	Velké Svatoňovice	412	0	52	248	112	416	0	162	79	113	60	2	0
CZ0523	574589	Velký Třebešov	119	0	22	95	2	120	0	3	26	76	15	0	0
CZ0525	579793	Velký Vřešťov	65	0	10	55	0	67	0	0	8	43	15	0	1
CZ0523	547743	Vernéřovice	132	0	18	114	0	127	0	0	20	92	15	0	0
CZ0523	547565	Vestec	27	0	8	19	0	43	0	0	8	28	7	0	0
CZ0522	573736	Vidochov	122	0	11	111	0	127	0	0	19	100	8	0	0
CZ0525	574597	Vilantice	74	0	10	44	20	70	0	20	17	23	10	0	0
CZ0521	571083	Vinary	173	0	21	132	20	176	0	26	40	92	18	0	0
CZ0525	579815	Vítězná	458	0	40	418	0	462	0	0	55	320	79	6	2
CZ0522	573752	Vitiněves	90	0	17	73	0	108	0	0	23	72	12	1	0
CZ0525	579823	Vlčice	134	0	31	78	25	142	0	30	43	48	21	0	0
CZ0525	579831	Vlčkovice v Podkrkonoší	122	0	13	109	0	128	0	0	15	102	11	0	0
CZ0523	574601	Vlkov	122	0	6	49	67	123	0	80	13	24	6	0	0
CZ0524	576891	Voděrády	222	0	18	204	0	226	0	0	32	160	33	0	1
CZ0522	573761	Volanice	101	0	14	87	0	80	0	0	16	62	2	0	0
CZ0522	572128	Vrbice	62	0	5	57	0	54	0	0	5	40	9	0	0
CZ0524	548707	Vrbice	44	0	1	43	0	46	0	0	0	39	7	0	0
CZ0525	579858	Vrchlabí	4977	1151	237	1441	2149	4932	1719	2253	350	498	109	1	2
CZ0521	548057	Vrchovnice	19	0	0	13	6	22	0	8	0	12	2	0	0
CZ0522	573795	Vršce	80	0	4	76	0	71	10	0	9	39	13	0	0
CZ0523	574627	Vršovka	45	0	10	35	0	44	0	0	16	21	7	0	0
CZ0522	549029	Vřesník	30	0	3	27	0	32	0	0	2	19	11	0	0
CZ0521	571091	Všestary	497	0	51	140	306	471	0	355	74	32	9	0	1
CZ0521	571105	Výrava	114	0	23	91	0	105	0	0	20	64	21	0	0
CZ0521	571113	Vysoká nad Labem	188	0	23	131	34	214	0	67	34	70	39	2	2
CZ0523	574635	Vysoká Srbská	96	0	7	89	0	100	0	0	10	77	11	0	2
CZ0522	573809	Vysoké Veselí	282	0	44	238	0	300	0	0	76	196	28	0	0
CZ0523	574643	Vysokov	141	0	33	108	0	142	0	0	39	85	17	1	0

CZ0524	548677	Vysoký Újezd	28	0	5	23	0	25	0	0	3	18	4	0	0
CZ0523	574651	Zábrodí	147	0	16	131	0	155	0	0	23	106	24	1	1
CZ0525	548839	Zábřezí-Rečice	41	0	7	34	0	48	0	0	7	28	12	1	0
CZ0521	571130	Zachrašťany	75	0	13	42	20	69	0	23	7	26	13	0	0
CZ0523	574660	Zaloňov	119	0	20	99	0	137	0	0	27	96	13	0	1
CZ0524	576921	Záměl	210	0	18	154	38	204	0	50	35	100	19	0	0
CZ0522	549193	Záměstí-Blata	30	0	11	19	0	36	0	0	11	18	5	1	1
CZ0521	573744	Zdechovice	30	0	4	15	11	48	0	13	3	12	20	0	0
CZ0524	576930	Zdelov	71	0	8	63	0	75	0	0	19	34	22	0	0
CZ0525	548847	Zdobín	46	0	4	42	0	42	0	0	1	38	3	0	0
CZ0524	576948	Zdobnice	61	0	8	53	0	57	0	0	22	13	17	0	5
CZ0522	573183	Zelenecká Lhota	20	0	4	16	0	54	0	0	4	43	7	0	0
CZ0525	579866	Zlatá Olešnice	56	0	6	50	0	58	0	0	7	38	13	0	0
CZ0525	579874	Žacléř	1374	131	111	452	680	1443	179	793	220	208	42	1	0
CZ0523	574686	Žďár nad Metují	167	0	17	94	56	180	0	79	23	60	18	0	0
CZ0524	576956	Žďár nad Orlicí	158	0	16	142	0	152	0	0	17	75	60	0	0
CZ0523	574694	Žďárky	176	0	55	121	0	186	0	0	91	81	14	0	0
CZ0522	573825	Železnice	366	0	27	92	248	393	0	257	30	80	25	0	1
CZ0522	573833	Žeretice	106	0	12	94	0	101	0	0	7	84	10	0	0
CZ0523	574708	Žernov	78	0	16	62	0	73	0	0	19	41	13	0	0
CZ0522	573841	Židovice	43	0	6	37	0	47	0	0	10	33	4	0	0
CZ0522	573850	Žitunice	108	0	8	88	12	97	0	17	9	49	22	0	0

**Tabulka č. 1.4:** Seznam významných velkých zdrojů s uvedením relevantních technologií při nichž vznikají emise POPs

CKU	IČP	OKRES_N	NAZEV	ULICE	OBEC	TECHN_NAZ	POZN.	POPs*
60761	26	Rychnov n. K.	ČMO s.r.o. - obalovna Borohrádek	Pod Budínem	Borohrádek	Obalovna živičných směsí a mísímý živic	v r. 2001 neprovozována	0
62110	32	Náchod	ČMO s.r.o. - obalovna Červený Kostelec	U Devíti Křížů	Červený Kostelec	Obalovna živičných směsí a mísímý živic		a
62114	40	Náchod	Slévárna TUPRON s.r.o. Červený Kostelec	Stolín	Červený Kostelec	Výroba litiny		a
63142	37	Rychnov n. K.	Zdeněk Charvát - továrna na krycí lepenk	Družstevní	Doudleby nad Orlicí	Asfaltové výrobky		a
63396	29	Trutnov	Stavby silnic a železnic a.s.	Tyršova ul	Dvůr Králové nad Labem	Obalovna živičných směsí a mísímý živic	v r. 2001 neprovozována	0
64577	2	Trutnov	Krkonošská slévárna s.r.o.	Podháj	Hostinné	Výroba litiny		a
64687	17	Hradec Král.	Fakultní nemocnice Hradec Králové	Sokolská	Hradec Králové	Spalovna odpadů		a
64710	42	Hradec Král.	ELO HK s.r.o.	J.Krušinky	Hradec Králové	Spalovna odpadů	od r. 2002 mimo provoz	a
64841	12	Náchod	Slévárna litiny Hronov s.r.o.		Hronov	Výroba litiny		a
65733	38	Náchod	ČMO s.r.o. - obalovna Jaroměř	Dolecká	Jaroměř	Obalovna živičných směsí a mísímý živic		a
65954	26	Jičín	Ronal ČR s.r.o.	Jungmannova	Jičín	Tavení kovů - hliník		a
68472	7	Rychnov n. K.	KDR-Kovodružstvo Rychnov nad Kněžnou	Lipovka	Rychnov nad Kněžnou	Výroba litiny		a
70126	61	Hradec Král.	R-Tech, a.s.	Akademika Bedrný	Hradec Králové	Spalovna odpadů	od r. 2002 mimo provoz	a
72063	7	Trutnov	ZVU slévárna a strojírna a.s.		Pílnikov	Výroba litiny		a
72193	4	Hradec Král.	ČKD MOTORY a.s.		Hradec Králové	Výroba litiny; Tavení kovů - hliník		a
72375	16	Jičín	Silnice Jičín		Staré Místo	Obalovna živičných směsí a mísímý živic		a
73429	30	Hradec Král.	Stavby silnic a železnic a.s.		Správčice	Obalovna živičných směsí a mísímý živic		a
74410	17	Rychnov n. K.	Orlická nemocnice	Jiráskova	Rychnov nad Kněžnou	Spalovna odpadů		a
74410	36	Rychnov n. K.	PARAMO - BITUMEN s.r.o.	Zbuzany	Rychnov nad Kněžnou	Asfaltové výrobky	2 mil. m <sup>2</sup> asfalt. izolace	n
76109	49	Trutnov	KRPA a.s. - divize Dehtochema	Nádražní 450	Svoboda nad Úpou	Asfaltové výrobky	23180 t deht. výrobků	n
76902	37	Trutnov	Státní oblastní nemocnice - Energocentru	Maxima Gorkého	Trutnov	Spalovna odpadů		a
77242	20	Rychnov n. K.	MONING-ELITEX a.s. Týniště nad Orlicí	Vrchlického	Týniště nad Orlicí	Výroba litiny; Tavení kovů - hliník		a
78296	29	Trutnov	Stavby silnic a železnic a.s. - provozní jednotka č. 4	Tyršova	Vítězná	Obalovna živičných směsí a mísímý živic		a

**TECHN\_NAZ** *název technologie podle vyhl. 117/97*

**POPs \*** *a = emise zjištěny, n = emise nelze odhadnout, 0 = v r. 2001 neprovozováno*

**Tabulka č. 2.1:** Bilance emisí POPs v ČR za rok 1999, 2000 a 2001 pro jednotlivé kategorie zdrojů

1999	emise celkem		měrné emise		velké zdroje		střední zdroje		malé zdroje		mobilní zdroje	
	látka	kg/rok	%	kg/osoba	kg/km2	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok
PAHs	556613,269	100	0,0542	7,0577	41277,388	7,4	9011,526	1,6	494768,755	88,9	11555,600	2,1
PCBs	485,386	100	0,0000472	0,0062	76,899	15,8	4,833	1,0	389,234	80,2	14,419	3,0
PCDD/F	0,643	100	0,0000001	0,0000082	0,177	27,6	0,021	3,2	0,422	65,5	0,024	3,7

2000	emise celkem		měrné emise		velké zdroje		střední zdroje		malé zdroje		mobilní zdroje	
	látka	kg/rok	%	kg/osoba	kg/km2	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok
PAHs	487588,597	100	0,0475	6,1825	42878,195	8,8	10101,900	2,1	416387,900	85,4	18220,601	3,7
PCBs	474,070	100	0,0000461	0,0060	76,382	16,1	5,053	1,1	368,704	77,8	23,931	5,0
PCDD/F	0,744	100	0,0000001	0,0000094	0,276	37,1	0,026	3,5	0,401	53,9	0,041	5,5

2001	emise celkem		měrné emise		velké zdroje*		střední zdroje		malé zdroje		mobilní zdroje	
	látka	kg/rok	%	kg/osoba	kg/km2	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok
PAHs	500758,546	100	0,0487	6,3495	87018,223	17,4	9278,317	1,9	387894,506	77,5	16567,500	3,3
PCBs	390,106	100	0,0000380	0,0049	37,524	9,6	4,569	1,2	325,359	83,4	22,654	5,8
PCDD/F	0,615	100	0,0000001	0,0000078	0,208	33,8	0,026	4,2	0,353	57,5	0,028	4,6

**Tabulka č. 2.2:** Bilance emisí POPs v Královéhradeckém kraji za rok 2000 a 2001 pro jednotlivé kategorie zdrojů

2000	emise celkem		měrné emise		velké zdroje		střední zdroje		malé zdroje		mobilní zdroje	
	látka	kg/rok	%	kg/osoba	kg/km2	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok
PAHs	20088,368	100	0,0365	4,2220	1361,828	6,779	721,537	3,592	17097,569	85,112	907,433	4,517
PCBs	31,046	100	0,00005637	0,00652503	0,799	2,573	0,349	1,123	28,70656	92,464	1,192	3,839
PCDD/F	0,037	100	0,00000007	0,00000769	0,001	4,055	0,002	6,240	0,03081	84,184	0,002	5,521

2001	emise celkem		měrné emise		velké zdroje		střední zdroje		malé zdroje		mobilní zdroje	
	látka	kg/rok	%	kg/osoba	kg/km2	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok
PAHs	21654,232	100	0,0393	4,2220	3512,719	16,222	857,536	3,960	16376,544	75,627	907,433	4,191
PCBs	30,876	100	0,00005606	0,00652503	0,269	0,873	0,415	1,345	28,99883	93,922	1,192	3,860
PCDD/F	0,037	100	0,00000007	0,00000769	0,001	4,039	0,002	5,623	0,03110	84,827	0,002	5,510

\* u technologických zdrojů zahrnuto cca 45000 kg emisí PAHs z obaloven

**Tabulka č. 2.2a:** Bilance emisí PAH v Královéhradeckém kraji za rok 2001 – srovnání výpočtu emisí domácích topenišť původní metodikou a metodikou s údaji SLDB 2001 se zahrnutím spalování dřeva

2001	malé zdroje původní metodika		malé zdroje nová metodika		
	látka	kg/rok	%	kg/rok	%
PAHs		16 377	100	15 988	98

**Tabulka č. 2.3:** Přehled emisí nejvýznamnějších bodových spalovacích zdrojů (REZZO 1) za rok 2000 a 2001

2000							
OKRES	CKU	IČP	NAZEV	OBEC	PAH (kg)	PCB (kg)	PCDD/F (kg)
Hradec Král.	64718	36	PETROV, spol. s r.o.	Hradec Králové	131,765	0,0281675	0,0002205
Rychnov n. K.	74105	31	CENTEPE, spol. s r.o.	Rokytnice v Orlických horách	53,501	0,1972931	0,0003018
Rychnov n. K.	75242	16	ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	Solnice	33,537	0,4743660	0,0007172
Rychnov n. K.	77242	10	PIANA Týniště, a.s.	Týniště nad Orlicí	2,022	0,3430127	0,0004634
Trutnov	63396	1	ČEZ, a.s. - teplárna Dvůr Králové n. L.	Dvůr Králové nad Labem	0,338	0,0000011	0,0000450
2001							
OKRES	CKU	IČP	NAZEV	OBEC	PAH (kg)	PCB (kg)	PCDD/F (kg)
Rychnov n. K.	75242	16	ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	Solnice	325,944	0,1165760	0,0007496
Rychnov n. K.	77242	10	PIANA Týniště, a.s.	Týniště nad Orlicí	83,310	0,0226382	0,0000148
Rychnov n. K.	74105	31	CENTEPE, spol. s r.o.	Rokytnice v Orl. horách	73,919	0,0284813	0,0002216
Rychnov n. K.	77196	35	DŽV Rychnov n. K. a.s. - chov prasat Kostecká Lhota	Tutleky	43,774	0,0000000	0,0000010
Hradec Král.	64718	36	PETROV, spol. s r.o.	Hradec Králové	28,307	0,0109066	0,0000849
Trutnov	76922	13	ČEZ, a.s. - provoz Elektrárna Poříčí	Trutnov	8,783	0,0324254	0,0000502
Trutnov	63396	1	ČEZ, a.s. - teplárna Dvůr Králové n. L.	Dvůr Králové nad Labem	1,746	0,0134393	0,0000242

Tabulka č. 2.4: Přehled emisí nejvýznamnějších bodových technologických zdrojů (REZZO 1) za rok 2000 a 2001

2000									
OKRES	CKU	IČP	NAZEV	OBEC	DR_VYROBY	NAZEV_VYR	PAH (kg)	PCB (kg)	PCDD/F (kg)
Náchod	62114	40	Slévárna TUPRON s.r.o.	Červený Kostelec	20404	Výroba litiny	109,98102	0,004813	0,000002
Trutnov	63396	29	Stavby silnic a železnic a.s.	Dvůr Králové nad Labem	30304	Obalovna živičných směsí a mísirny živic	88,90020	0,019756	0,000000
Trutnov	64577	2	Krkonošská slévárna s.r.o.	Hostinné	20404	Výroba litiny	99,79903	0,004368	0,000002
Náchod	64841	12	Slévárna litiny Hronov s.r.o.	Hronov	20400	Výroba litiny	94,04737	0,004116	0,000002
Rychnov n. Kněž.	68472	7	KDR-Kovodružstvo Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	20404	Výroba litiny	79,35733	0,003473	0,000001
Hradec Králové	72193	4	ČKD MOTORY a.s.	Hradec Králové	20404	Výroba litiny; Tavení kovů - hliník	330,09850	0,014447	0,000005
Hradec Králové	73429	30	Stavby silnic a železnic a.s. - provozní	Správčice	30304	Obalovna živičných směsí a mísirny živic	178,47810	0,039662	0,000000
2001									
OKRES	CKU	IČP	NAZEV	OBEC	DR_VYROBY	NAZEV_VYR	PAH (kg)	PCB (kg)	PCDD/F (kg)
Náchod	62110	32	ČMO s.r.o. - obalovna Červený Kostelec	Červený Kostelec	30304	Obalovna živičných směsí a mísirny živic	332,78500	0,000000	0,000000
Rychnov n. Kněž.	63142	37	Zdeněk Charvát - továrna na krycí lepenky	Doudleby nad Orlicí	40200	Asfaltové výrobky	140,00000	0,000000	0,000000
Náchod	65733	38	ČMO s.r.o. - obalovna Jaroměř	Jaroměř	30304	Obalovna živičných směsí a mísirny živic	450,87000	0,000000	0,000000
Hradec Králové	72121	32	VČO - obalovna Plačice	Plačice	30304	Obalovna živičných směsí a mísirny živic	601,16000	0,000000	0,000000
Jičín	72375	16	Silnice Jičín, obalovna Staré Místo	Staré Místo	30304	Obalovna živičných směsí a mísirny živic	354,84543	0,000000	0,000000
Hradec Králové	73429	30	SSŽ, a.s. - OZ 7 provozní jednotka č.2 S	Správčice	30304	Obalovna živičných směsí a mísirny živic	709,61571	0,000000	0,000000
Trutnov	78296	29	SSŽ, a.s. OZ provozní jednotka č. 4	Vítězná	30304	Obalovna živičných směsí a mísirny živic	353,46061	0,000000	0,000000

Tabulka č. 2.5: Přehled nejvýznamnějších plošných zdrojů – sumace emisí středních zdrojů (REZZO 2)

2000					
OKRES	ICZUJ	OBEC	PAH (kg)	PCB (kg)	PCDD/F (kg)
Rychnov n. K.	576131	Borohrádek	66,882	0,028686	0,000255
Hradec Králové	570109	Chlumeck nad Cidlinou	51,257	0,021966	0,000167
Jičín	573060	Kopidlno	25,534	0,010717	0,000095
Hradec Králové	570249	Libčany	24,773	0,009545	0,000074
Náchod	574589	Velký Třebešov	24,752	0,011471	0,000002
Jičín	573493	Sobotka	22,228	0,010980	0,000003
Náchod	574252	Meziměstí	21,569	0,008392	0,000065
Náchod	574538	Teplice nad Metují	17,107	0,007986	0,000003
Rychnov n. K.	576468	Lično	16,224	0,007519	0,000001
Hradec Králové	569810	Hradec Králové	14,759	0,007844	0,000008
Hradec Králové	570508	Nový Bydžov	14,705	0,007263	0,000038
Hradec Králové	569968	Dobřenice	12,968	0,006262	0,000003
Jičín	573108	Libáň	12,687	0,009363	0,000109
Hradec Králové	571041	Třebechovice pod Orebem	12,355	0,005287	0,000017
Náchod	573922	Broumov	11,697	0,005379	0,000036
Rychnov n. K.	576859	Týniště nad Orlicí	11,692	0,004738	0,000037
Jičín	572659	Jičín	11,072	0,005459	0,000013

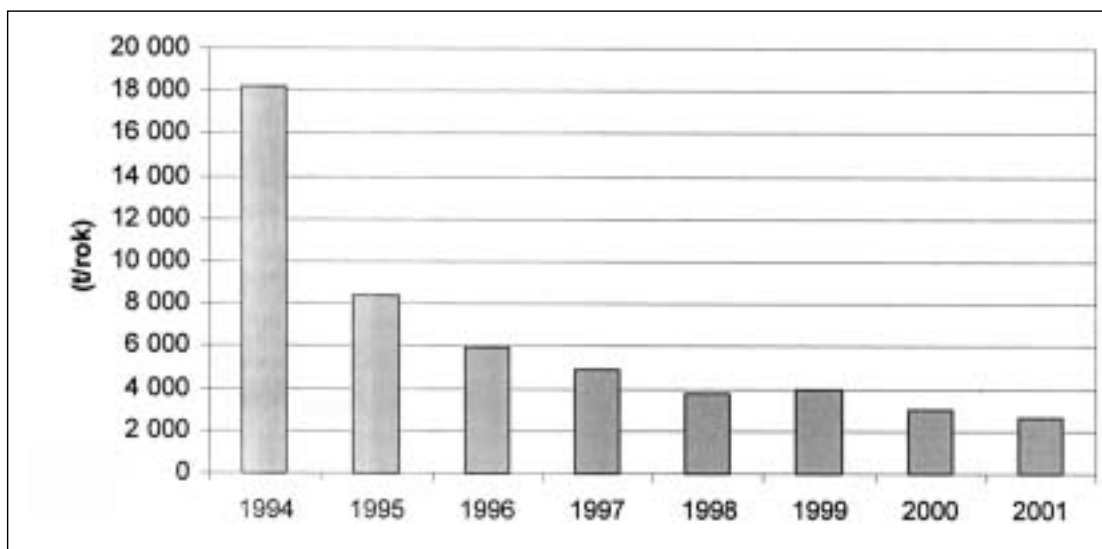
2001					
OKRES	ICZUJ	OBEC	PAH (kg)	PCB (kg)	PCDD/F (kg)
Trutnov	579025	Trutnov	195,135	0,090626	0,000016
Rychnov nad Kněž	576131	Borohrádek	64,740	0,026828	0,000227
Hradec Králové	570109	Chlumeck nad Cidlinou	55,061	0,023620	0,000173
Hradec Králové	569968	Dobřenice	26,204	0,012424	0,000004
Náchod	574252	Meziměstí	25,200	0,009941	0,000067
Hradec Králové	570249	Libčany	24,773	0,009545	0,000074
Náchod	574112	Chvalkovice	24,291	0,011258	0,000002
Jičín	573060	Kopidlno	21,074	0,008120	0,000063
Rychnov nad Kněž	576468	Lično	18,199	0,008434	0,000001
Jičín	573493	Sobotka	18,036	0,009071	0,000002
Náchod	574538	Teplice nad Metují	17,613	0,008220	0,000003
Trutnov	579513	Malé Svatoňovice	15,371	0,006538	0,000023
Trutnov	579858	Vrchlabí	13,487	0,006261	0,000042
Trutnov	579203	Dvůr Králové nad Labem	12,395	0,005114	0,000039
Hradec Králové	571041	Třebechovice pod Orebem	12,052	0,005229	0,000014
Rychnov nad Kněž	576859	Týniště nad Orlicí	12,042	0,004970	0,000039



**Tabulka č. 2.6:** Přehled nejvýznamnějších plošných zdrojů – sumace emisí z vytápění domácností (obce s počtem domácností větším než 500 a měrnou emisí vyšší než 0,04 kg/ha)

NUTS	ICZUJ	Městská část	PAH kg	PCB kg	PCDD/F kg	Katastr_ vymera_ ha	Počet obyvatel	Plyn	PAH měrné kg/ha
522	572926	Hořice	405,4	0,717891	0,0007700	2146	9181	ANO	0,1889
523	573922	Broumov	336,4	0,595595	0,0006388	2226	8427	ANO	0,1511
523	547646	Velké Poříčí	105,8	0,187374	0,0002010	745	2290	ANO	0,1420
525	579777	Úpice	191,7	0,339512	0,0003641	1530	5975	ANO	0,1253
522	573248	Nová Paka	321,1	0,568542	0,0006098	2869	9330	ANO	0,1119
523	573868	Náchod	361,5	0,640148	0,0006866	3327	21542	ANO	0,1087
525	579513	Malé Svatoňovice	71,1	0,125899	0,0001350	676	1540	ANO	0,1052
523	574121	Jaroměř	241,0	0,426718	0,0004577	2395	12990	ANO	0,1006
524	576590	Opočno	140,0	0,247960	0,0002659	1401	3156	NE	0,1000
523	573965	Červený Kostelec	229,7	0,406754	0,0004363	2406	8498	ANO	0,0955
525	579858	Vrchlabí	258,7	0,458099	0,0004913	2766	13259	ANO	0,0935
525	579734	Svoboda nad Úpou	72,0	0,127411	0,0001367	775	2290	ANO	0,0928
524	576301	Doudleby nad Orlicí	82,4	0,145931	0,0001565	888	1944	ANO	0,0928
524	576069	Rychnov nad Kněžnou	311,6	0,551844	0,0005919	3496	11817	ANO	0,0891
524	576131	Borohrádek	124,6	0,220630	0,0002366	1398	2165	NE	0,0891
521	570877	Smiřice	87,7	0,155302	0,0001666	1065	3182	ANO	0,0824
523	574252	Meziměstí	210,5	0,372674	0,0003997	2571	2865	ANO	0,0819
525	579637	Rtyně v Podkrkonoší	113,2	0,200386	0,0002149	1390	3065	ANO	0,0814
524	576808	Solnice	97,9	0,173444	0,0001860	1266	2093	ANO	0,0774
522	573493	Sobotka	147,8	0,261644	0,0002806	1931	2302	NE	0,0765
523	574082	Hronov	160,0	0,283383	0,0003039	2203	6550	ANO	0,0726
524	576883	Vamberk	146,6	0,259600	0,0002784	2104	4841	ANO	0,0697
525	579068	Bílá Třemešná	69,0	0,122217	0,0001311	992	1301	ANO	0,0696
524	576271	Dobruška	238,4	0,422153	0,0004528	3444	7227	ANO	0,0692
525	579297	Hostinné	55,7	0,098657	0,0001058	806	4955	ANO	0,0691
525	579025	Trutnov	669,4	1,185266	0,0012713	10333	32217	ANO	0,0648
525	579203	Dvůr Králové nad Labem	217,2	0,384568	0,0004125	3582	16480	ANO	0,0606
523	574279	Nové Město nad Metují	139,2	0,246475	0,0002644	2313	10102	ANO	0,0602
522	573108	Libáň	118,1	0,209081	0,0002242	1968	1704	NE	0,0600
525	579548	Mladé Buky	160,1	0,283500	0,0003041	2678	2237	NE	0,0598
524	576361	Kostelec nad Orlicí	151,2	0,267654	0,0002871	2619	6218	ANO	0,0577
523	574341	Police nad Metují	134,7	0,238551	0,0002559	2440	4400	ANO	0,0552
521	570109	Chlumeck nad Cidlinou	113,9	0,201771	0,0002164	2143	5284	ANO	0,0532
521	570508	Nový Bydžov	176,2	0,312070	0,0003347	3524	7231	ANO	0,0500
522	573060	Kopidlno	132,7	0,234958	0,0002520	2912	2208	NE	0,0456
524	576212	České Meziříčí	98,4	0,174230	0,0001869	2191	1574	NE	0,0449
522	573507	Stará Paka	93,3	0,165274	0,0001773	2170	2034	ANO	0,0430

**Graf č. 1:** Vývoj celkových emisí TZL v letech 1994 – 2001 na území Královéhradeckého kraje





TEXTOVÁ ČÁST

**NEJLEPŠÍ DOSTUPNÉ TECHNICKÉ POSTUPY PRO OMEZOVÁNÍ EMISÍ  
PERSISTENTNÍCH ORGANICKÝCH POLUTANTŮ Z VELKÝCH STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ**

*(Příloha V návrhu Protokolu o POPs – revidovaný překlad)*

## I. ÚVOD

1. Účelem této přílohy je poskytnout stranám Úmluvy vodítko pro identifikaci nejlepších dostupných technických postupů s cílem umožnit jim splnit povinnosti článku 3, odstavce 5 protokolu.

2. Pojem „nejlepší dostupný technický postup“ (BAT) znamená nejúčinnější a nejpokročilejší stadium vývoje činností a jejich pracovních či provozních metod, které indikují praktickou vhodnost jednotlivých technologií a jejich využití jako principiálního základu pro stanovení emisních limitů určených k prevenci emisí, a v případech kde preventivní vyloučení emisí není uskutečnitelné, obecně ke snížení emisí a jejich dopadů na životní prostředí jako celek:

- „technický postup“ zahrnují jak používané techniky, tak způsob, jakým je dané zařízení projektováno, konstruováno či vybudováno, udržováno, provozováno a odstaveno/demontováno;
- „dostupnost“ technického postupu znamená techniky vyvinuté v takovém měřítku, které umožňuje jejich implementaci v relevantním průmyslovém sektoru za ekonomicky a technicky schůdných podmínek, přičemž jsou brány v úvahu náklady a výhody, bez ohledu na skutečnost, zda jsou či nejsou dotyčné techniky využívány či vyráběny na území dotyčné strany, pokud jsou tyto techniky přiměřeně dostupné jejich provozovateli;
- „nejlepší“ znamená nejúčinnější při dosahování vysoké obecné úrovně ochrany životního prostředí jako celku.

Při určování nejlepších dostupných technologií by měla být věnována zvláštní pozornost – obecně nebo ve specifických případech – faktorům uvedeným níže, přičemž jsou brány v úvahu náklady a přínosy opatření a principy předběžné opatrnosti a prevence:

- využití nízkoodpadových technologií;
- využití méně nebezpečných látek;
- posilování regenerace a recyklování látek vznikajících a využívaných v procesech a posilování regenerace a recyklování odpadů;
- srovnatelné procesy, zařízení nebo metody provozu, které již byly úspěšně ověřeny v průmyslovém měřítku;
- technický pokrok a změny vědecko-technických poznatků a jejich interpretaci;
- povaha, účinky a množství dotyčných emisí ;
- datum uvedení do provozu nových nebo stávajících zařízení;
- doba potřebná k zavedení nejlepších dostupných technologií;
- spotřeba a povaha surovin (včetně vody) využitých v procesu a jeho energetická účinnost;
- potřeba předcházet nebo snižovat na minimum celkové dopady emisí na životní prostředí a relevantních souvisejících rizik pro životní prostředí;
- potřeba předcházet haváriím a minimalizovat jejich důsledky pro životní prostředí.

Koncept nejlepší dostupné technologie není zaměřen na předpisování nějaké specifické techniky nebo technologie, ale na to, aby byly brány v úvahu technické charakteristiky sledovaných zařízení, jejich geografické umístění a místní environmentální podmínky.

3. Údaje ohledně účinnosti opatření na omezování emisí a o jejich nákladech jsou založeny na dokumentech získaných a přezkoumaných úkolovou skupinou a přípravnou pracovní skupinou o persistentních organických polutantech. Pokud není uvedeno jinak, jsou uvedené technologie pokládány za zavedené a osvědčené na základě provozních zkušeností.

4. Zkušenosti s novými závody zahrnující nízkoemisní technologie a zkušenosti s dovybavováním existujících závodů stále rostou; tuto přílohu proto bude nutno pravidelně doplňovat, pozměňovat a aktualizovat. Nejlepší dostupné technické postupy (BAT) zjištěné pro nové závody mohou být obvykle aplikovány i ve stávajících závodech za předpokladu, že bude poskytnuta dostatečná doba pro přechod na novou technologii a že tyto technologie jsou přizpůsobeny.

5. Tato příloha uvádí řadu opatření s širokým rozsahem nákladů a účinností. Volba opatření pro každý konkrétní případ bude záviset na řadě faktorů, včetně ekonomických podmínek a okolností, jako je např. technická infrastruktura a kapacita, a již zavedená opatření na omezování emisí.

6. Nejdůležitějšími persistentními organickými polutanty emitovanými ze stacionárních zdrojů jsou:

- (a) polychlorované dibenzo-p-dioxiny / furany (PCDD / PCDF)
- (b) hexachlorbenzen (HCB)
- (c) polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH)

Relevantní definice jsou uvedeny v příloze III tohoto protokolu.

## **II. VELKÉ STACIONÁRNÍ ZDROJE EMISÍ PERSISTENTNÍCH ORGANICKÝCH POLUTANTŮ**

7. PCDD / PCDF jsou emitovány z termických procesů spalujících organickou hmotu a chlor jako výsledek neúplného spalování nebo chemických reakcí. Velkými stacionárními zdroji emisí PCDD / PCDF mohou být následující zdroje:

- (a) spalování odpadů, včetně spolu-spalování;
- (b) termické metalurgické procesy, například produkce hliníku a dalších neželezných kovů, produkce železa a oceli;
- (c) spalovací závody produkující energii;
- (d) spalování k vytápění obydlí; a
- (e) specifické chemické výrobní procesy uvolňující meziprodukty a vedlejší produkty.

8. Velkými stacionárními zdroji emisí PAH mohou být následující zdroje:

- (a) vytápění domácností dřevem a uhlím;
- (b) otevřené ohně například pro spalování odpadů, lesní požáry, vypalování strnišť;
- (c) výroba koksu a uhlíkových anod;
- (d) výroba hliníku Soederbergovým procesem;
- (e) zařízení na konzervaci dřeva, kromě případů stran pro které tato kategorie nepředstavuje významný příspěvek k celkovým emisím PAH (podle definice v příloze III).

9. Emise HCB vznikají stejným typem termických a chemických procesů jako emise PCDD / PCDF a HCB je tvořen podobným mechanismem. Velkými stacionárními zdroji emisí HCB mohou být následující zdroje:

- (a) spalovny odpadů, včetně procesů spolu-spalování odpadů;
- (b) termické zdroje metalurgického průmyslu; a
- (c) používání paliv obsahujících chlor v pecních zařízeních;

### III. OBECNÉ STRATEGIE K OMEZOVÁNÍ EMISÍ PERSISTENTNÍCH ORGANICKÝCH POLUTANTŮ

10. Pro omezování nebo prevenci emisí persistentních organických polutantů ze stacionárních zdrojů existuje několik strategií. Tyto strategie zahrnují nahrazování relevantních vstupních materiálů, modifikaci procesů (včetně údržby a provozních kontrol) a dovybavování stávajících zařízení. Následující seznam uvádí obecné indikace dostupných opatření, které mohou být implementovány samostatně nebo v kombinaci:

- (a) nahrazení vstupních materiálů obsahujících persistentní organické polutanty nebo materiály, které jsou přímo spojeny se vznikem emisí persistentních organických polutantů z daných zdrojů;
- (b) nejlepší environmentální postupy, například udržování pořádku, programy preventivní údržby nebo změny procesu, jako je například uzavření systému (například v koksárnách) nebo aplikace inertních elektrod pro elektrolýzu (namísto elektrod uhlíkových);
- (c) modifikace projekčního návrhu procesu, aby bylo zajištěno úplné spalování, které by preventivně vylučovalo tvorbu persistentních organických polutantů, prostřednictvím řízení parametrů jako je například spalovací teplota a doba zdržení;
- (d) metody čištění odpadních plynů, jako je například termické či katalytické spalování nebo oxidace, odlučování prachu, adsorpce;
- (e) zpracování zbytků, odpadů a splaškových kalů například termickým zpracováním nebo jejich transformací na inertní materiál.

11. Emisní úrovně dané pro různá opatření v tabulkách 1, 2, 4, 5, 6, 8 a 9 jsou obecně specifické pro dané případy. Údaje nebo jejich rozsahy udávají emisní úrovně jako procentní podíl hodnot emisních limitů užitím konvenčních metod.

12. Hodnocení nákladové účinnosti může být založeno na celkových nákladech za rok na jednotku potlačených emisí (včetně kapitálových a provozních nákladů). Náklady na snížení emisí persistentních organických polutantů by měly být rovněž zvažovány v rámci celkové ekonomiky procesu, například vzhledem k dopadům opatření omezujících emise a k výrobním nákladům. Investiční a provozní náklady silně závisí na konkrétních podmínkách jednotlivých případů vzhledem k mnoha faktorům, na kterých tyto náklady závisí.

### IV. OMEZUJÍCÍ TECHNOLOGIE PRO SNÍŽENÍ EMISÍ PCDD / PCDF

#### A. Spalování odpadů

13. Spalování odpadů zahrnuje komunální odpady, nebezpečné odpady a nemocniční odpady a spalování splaškových kalů.

14. Hlavními opatřeními pro omezení emisí PCDD / PCDF ze zařízení na spalování odpadů jsou:

- (a) primární opatření týkající se spalovaných odpadů;
- (b) primární opatření týkající se technologií procesů;
- (c) opatření k regulaci fyzikálních parametrů spalovacího procesu a odpadních plynů (např. teplotních stádií, rychlosti chlazení, obsahu kyslíku, atd.);
- (d) čištění odpadních plynů;
- (e) zpracování zbytků z čistícího procesu.

15. Primární opatření týkající se spalovaných odpadů zahrnující regulaci vstupních materiálů snižující přívod halogenovaných látek a jejich nahrazování nehalogenovanými alternativami není pro spalování komunálních a nebezpečných odpadů vhodné. Účinnější je modifikovat proces spalování a instalovat sekundární opatření pro čištění odpadních plynů. Řízení vstupního materiálu je účelné primární opatření snižující množství vznikajících odpadů a vede k možným přídatným přínosům recyklování. Tato opatření mohou vést k nepřímému snížení emisí PCDD / PCDF v důsledku snížení množství odpadů určených ke spalování.

16. Modifikace technologií procesů optimalizující podmínky spalování je důležité a účinné opatření pro snížení emisí PCDD / PCDF (obvykle znamená teplotu 850 °C nebo vyšší, posouzení zdroje kyslíku závisí na spalném teplotu a na konzistenci odpadů, dostatečná doba zdržení – přibližně 2 sec pro 850 °C – a turbulentní proudění plynu, vyloučení chladných oblastí plynu ve spalovacím reaktoru atd.). Fluidní lože spalovny udržuje teplotu nižší než 850 °C s adekvátními emisními výsledky. Pro stávající spalovny by tyto požadavky normálně znamenaly rekonstrukci nebo odstavení spalovny – a tato možnost nemusí být ekonomicky schůdná ve všech zemích. Obsah uhlíku v popelu by měl být minimalizován.

#### 17. Opatření týkající se odpadního plynu.

Pro přiměřeně efektivní snížení obsahu PCDD / PCDF v odpadním plynu existují následující možná opatření. De novo syntéza se odehrává při 240–450 °C. Tato opatření jsou podmínkou nutnou pro další snížení, kterým lze dosáhnout požadovaných úrovní na výstupu:

- (a) chlazení odpadních plynů (velmi účinné a relativně levné)
- (b) přidavek inhibitorů jako je například trietanolamin nebo trietylamin (může snižovat i koncentrace  $\text{NO}_x$ ), ale z bezpečnostních důvodů musí být věnována pozornost vedlejším reakcím;
- (c) užitím sběrného systému prachu pro teploty mezi 800 až 1000 °C, např. keramické filtry či cyklony;
- (d) aplikace nízkoteplotních systémů elektrického výboje; a
- (e) vyloučení depozice popílku v systému odvodu odpadního plynu.

#### 18. Postupy pro čištění odpadního plynu jsou:

- (a) konvenční odlučovače prachu pro snížení emisí PCDD / PCDF vázaných na částice;
- (b) selektivní katalytická redukce (SCR) nebo selektivní nekatalytická redukce (SNCR);
- (c) adsorbce na aktivním uhlí nebo koksu v systémech s pevným či s fluidním ložem;
- (d) různé typy adsorpčních metod a optimalizované systémy praček se směsí aktivního uhlí, uhlí z martinských pecí, roztoky vápna a vápence v reaktorech s ložem pevným, pohyblivým nebo fluidním. Účinnost sběru pro plynné PCDD / PCDF může být zlepšena použitím vhodných předřazených vrstev aktivovaného uhlí na povrchu pytlových filtrů;
- (e) oxidace peroxidem vodíku; a
- (f) postupy katalytického spalování s využitím různých typů katalyzátorů (například  $\text{Pt}/\text{Al}_2\text{O}_3$  nebo  $\text{Cu}/\text{Cr}_2\text{O}_3$  ve spojení s různými promotory stabilizujícími povrch katalyzátoru a snižující jejich stárnutí).

19. Metody uvedené výše jsou schopny snížit emisní úroveň PCDD / PCDF v odpadních plynech až na koncentraci 0,1 ng TE /  $\text{m}^3$ . Avšak v systémech s aktivním uhlím nebo s adsorbci / filtrací na vrstvách koksu musí být věnována pozornost zajištění, aby uniklý uhlíkový prach nezpůsobil zvýšení emisí PCDD / PCDF ve směru toku. Mělo by rovněž být upozorněno na fakt, že adsorbéry a odprašující zařízení vázané před katalyzátorem (u postupů SCR) vedou k zbytkům obsahujícím PCDD / PCDF, které je nutno přepracovat nebo vhodným způsobem zneškodnit.

20. Srovnávání různých opatření ke snížení PCDD / PCDF v odpadním plynu je velmi složité. Výsledná matice zahrnuje široké spektrum průmyslových závodů s různými kapacitami a konfiguracemi. Nákladové parametry zahrnují opatření ke snížení minimalizující rovněž obsah dalších znečišťujících látek, např. těžkých kovů (vázaných na částice i na ně nevázaných). Přímý vztah pro snížení emisí PCDD / PCDF nemůže být proto ve většině případů oddělen od jiných vlivů. Souhrn dostupných údajů o různých opatřeních omezujících emise je uveden v Tabulce 1.

21. Spalovny nemocničních odpadů mohou být v mnoha zemích velkým emisním zdrojem PCDD / PCDF. Specifické nemocniční odpady, například části lidských těl, infekční odpady, injekční jehly, plasma a cytostatika jsou pokládány za zvláštní formu nebezpečných odpadů – a jako takové likvidovány, zatímco ostatní nemocniční odpady jsou často spalovány na místě jejich vzniku ve vsádkovém (diskontinuálním) provozním režimu. Spalovny provozované ve vsádkovém režimu nemohou splnit stejné požadavky na snížení emisí PCDD / PCDF jako ostatní spalovny odpadů.

22. Strany mohou uvážit přijetí politiky ke stimulování spalování komunálních a nemocničních odpadů ve velkých regionálních zařízeních spíše než v menších spalovnách. Tento přístup může vést k vyšší nákladové účinnosti nejlepších dostupných technických postupů.

23. Zpracování zbytků procesů po čištění odpadních plynů: na rozdíl od popela po spalování tyto zbytky obsahují relativně vysoké koncentrace těžkých kovů, organických znečišťujících látek včetně PCDD / PCDF, chloridů a sulfidů. Postupy pro jejich zneškodňování či likvidaci musí být proto dobře řízeny. Velká množství kyselých a kontaminovaných kapalných odpadů vzniká v mokřých pračkách. Existují zvláštní postupy zpracování, které zahrnují:

- (a) katalytické zpracování prachu z textilních filtrů za nízké teploty a nedostatku kyslíku
- (b) očištění prachu textilních filtrů 3-R-procesem (extrakce těžkých kovů kyselinami, a destrukce organických hmot spálením)
- (c) vitrifikace prachu textilních filtrů
- (d) další metody imobilizace
- (e) aplikace plasmové technologie

## **B. Termické procesy v metalurgickém průmyslu**

24. Specifické procesy metalurgického průmyslu mohou být důležitým přetrvávajícím zdrojem emisí PCDD / PCDF. Jsou to:

- (a) průmysl primární produkce železa a oceli (např. vysoké pece, lisovny železa, aglomerační závody – kovohutě),
- (b) průmysl sekundární produkce železa a oceli
- (c) průmysl primární a sekundární produkce neželezných (barevných) kovů (produkce mědi)

Opatření omezující emise PCDD / PCDF v metalurgickém průmyslu jsou shrnuty v Tabulce 2

25. Závody produkující a zpracovávající kovy, které emitují PCDD / PCDF, mohou splnit požadavek maximálních koncentrací emisí  $0,1 \text{ ng TE} / \text{m}^3$  v odpadních plynech užitím opatření omezujících emise (v případech, kdy objemový průtok odpadních plynů přesahuje  $5000 \text{ m}^3 / \text{h}$ ).

### Aglomerační závody

26. Měření v aglomeračních závodech průmyslu železa a oceli obecně prokazovalo emisní koncentrace PCDD / PCDF v rozsahu  $0,4$  až  $4 \text{ ng TE} / \text{m}^3$ . Jedno měření v závodě bez opatření omezujících emise zjistilo koncentraci  $43 \text{ ng TE} / \text{m}^3$ .

27. Halogenované sloučeniny mohou vést k tvorbě PCDD / PCDF pokud vstupují do aglomeračního provozu se vstupním materiálem (koksový mour, obsah soli v rudě) a v přidaném recyklovaném materiálu (např. okuje z válcování, prach z plynů hlav vysokých pecí, prach z filtrů a kaly z čistíren odpadních vod). Avšak podobně jako v případě spalování odpadů neexistuje přímá souvislost mezi obsahem chloru ve vstupním materiálu a emisemi PCDD / PCDF. Vhodným opatřením může být vylučování kontaminovaných zbytků materiálů, odolejování a odmaštění okujů z válcování před jejich vnášením do aglomeračních závodů.

28. Neúčinněji lze snížit emise PCDD / PCDF kombinací následujících různých sekundárních opatření:

- (a) recirkulace odpadního plynu významně snižuje emise PCDD / PCDF. Dále je významně snížen tok odpadního plynu, což snižuje náklady na zařízení dodatečných systémů omezování emisí (na konci linky).
- (b) instalaci textilních filtrů (ve spojení s elektrostatickými odlučovači v určitých případech) nebo elektrostatických odlučovačů se vstřikováním aktivního uhlí / uhlí martinských pecí / směsi vápenců do odpadního plynu; a
- (c) byly vyvinuty čistící metody které zahrnují předchlazení odpadního plynu, loužení vysokoúčinným čištěním/sprchováním a separaci padajících kapek. Lze tak dosáhnout emisních koncentrací  $0,2$  až  $0,4 \text{ ng TE} / \text{m}^3$ . Přídavkem vhodných adsorpčních činidel, například lignitu, uhlí, koksu / uhelného odpadu či zvětralého uhlí, lze dosáhnout emisních koncentrací  $0,1 \text{ ng TE} / \text{m}^3$ .

**Tabulka 1 Porovnání různých opatření pro čištění odpadních plynů a modifikací procesu ve spalovnách odpadu ke snížení emisí PCDD / PCDF**

<b>Alternativa řízení</b>	<b>emisní úroveň %</b>	<b>odhad nákladů</b>	<b>rizika řízení</b>
<b>Primární opatření : modifikace vstupních materiálů:</b>			
- eliminace prekurzorů a chlor obsahujících vstupních materiálů	výsledná úroveň emisí nebyla ještě určena;		předtřídění vstupního materiálu není účinné; jen část lze získat sběrem
	zdá se být nelineární funkcí vstupujícího		řadu z nich nelze vyloučit (např. sůl, papír); pro chemické
	množství		odpady to není žádoucí
- řízení odpadních proudů	dtto		účelné primární opatření a schůdné ve zvláštních případech, např. elektrické součásti, odpadní oleje atd.) s možnými přínosy recyklování materiálů;
<b>Modifikace technologie procesu</b>			
- optimalizace spalovacích podmínek			Nutné je dovybavení
- vyloučení teplot pod 850 oC a chladných oblastí v odpadním plynu			celého procesu
- dostatečný obsah kyslíku; řízení vstupu kyslíku v závislosti na výhřevnosti a konzistentnost vstupního materiálu; a			
- dostatečná doba zdržení a turbulence			
<b>Opatření ohledně odpadního plynu:</b>			
vyloučení depozice částic:			
- čističem sazí, mechanickými drapáky, zvukovými nebo parními šoky			Odstraňování sazí parou může zvýšit rychlost tvorby PCDD / PCDF
Odstranění prachu ve spalovnách odpadů	< 10	střední	Odstranění PCDD / PCDF adsorbovaných na částice (odstraňování částic z horkého proudu odpadních plynů jen ve zkušebních zařízeních)



pokračování

Alternativa řízení	emisní úroveň %	odhad nákladů	rizika řízení
<b>Opatření ohledně odpadního plynu:</b>			
Odstranění prachu ve spalovnách odpadů - pokračování:			
- textilní filtry;	1 - 0.1	vyšší	užití při teplotách pod 150 oC
- keramické filtry;	nízká účinnost		užití při teplotách 800 až 1000 oC
- cyklony; a	nízká účinnost	střední	
- elektrostatické odlučovače.	střední účinnost		užit při teplotách 450 oC; možná podpora tvorby nových PCDD / PCDF , vyšší emise NO <sub>x</sub> , snížení regenerace tepla;
Katalytická oxidace			užití při teplotách 800 až 1000 oC; nutné zvláštní přečištění plynné fáze
Chlazení plynu			
Vysoceúčinná adsorpční jednotka s přídavkem částice aktivního uhlí (elektrodynamická venturi)			
Selektivní katalytická redukce		vysoké investice a nízké provozní náklady	při přídavku NH <sub>3</sub> snížení emisí NO <sub>x</sub> ; vysoké nároky na prostor; zbytky aktivního uhlí (AC) nebo lignitového koksu (ALC) lze zneškodnit; katalyzátor lze většinou přepracovat; AC i ALC lze za přísně řízených podmínek spálit
Různé typy mokré a suché adsorpce se směsí aktivního uhlí, koksu, vápna a vápenného mléka v reaktorech s ložem pevným, pohyblivým a fluidním:			
- reaktor s pevným ložem, adsorbce na aktivním uhlí nebo koksu; a	< 2 (0.1 ng TE/m <sup>3</sup> )	vysoké investiční a střední provozní	Odstraňování zbytků; vysoké nároky na prostor.

pokračování

Různé typy mokré a suché adsorpce se směsí aktivního uhlí, koksu, vápna a vápenného mléka v reaktorech s ložem pevným, pohyblivým a fluidním: - pokračování -			
- reaktor s cirkulujícím fluidním ložem nebo se strhávaným tokem s přidavkem aktivovaného dřevěného uhlí / vápence / vápenného mléka a následné zařazení textilních filtrů; a	< 10 (0.1 ng TE/m <sup>3</sup> )	nízké investiční a střední provozní náklady	Odstraňování zbytků;
Přídavek peroxidu vodíku (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	2 - 5 (0.1 ng TE/m <sup>3</sup> )	nízké investiční a nízké provozní náklady	

**Tabulka 2 Snížení emisí PCDD / PCDF v metalurgickém průmyslu**

Zkratka ng\* znamená ng TE/m<sup>3</sup>

Alternativa řízení	emisní úroveň %	odhad nákladů	rizika řízení
<b>Aglomerační závody</b>			
<b>Primární opatření:</b>			
- optimalizace / uzavření aglomeračního pásového dopravníku		nízké	není stoprocentně dostupné
- recirkulace odpadních plynů, například emisně optimalizované sintrování (EOS) snižující tok odpadního plynu o asi 35 % (to snižuje náklady na další sekundární opatření) s kapacitou 1 MNm <sup>3</sup> /h	40	nízké	
<b>Sekundární opatření:</b>			
- elektrostatické odlučovače & molekulární síta	střední účinnost	střední	
- přídavek směsi vápence/aktivního uhlí	vysoká účinnost 0,1 ng*	střední	
- vysoce-účinné pračky, stávající zařízení: <b>Airfine</b> (Voest Alpine Stahl Linz) od r. 1993 0,6 MNm <sup>3</sup> /h; druhé zařízení je plánováno v Nizozemí, Hoogoven v r. 1998	vysoká účinnost, snížení emisí na 0,2 -0,4 ng*	střední	viz pozn.***

*** za cenu vyšší spotřeby energie lze dosáhnout 0.1 ng*; nedostatek stávajících zařízení;			
<b>Produkce neželezných (barevných) kovů, např. mědi</b>			
<b>Primární opatření:</b>			
- předtřídění šrotu, odstraňování plastů a PVC-složek ze vstupních materiálů; odstranění nátěrů s aplikace chloruprostých izolačních materiálů;		nízké	
<b>Sekundární opatření:</b>			
- chlazení horkých odpadních plynů	vysoce účinné	nízké	
- aplikace kyslíku nebo kyslíkem obohaceného vzduchu ke spalování, vstřikování kyslíku do pece (zabezpečuje úplné spálení při minimalizovaném objemu odpadních plynů;	5 - 7 1,5 - 2 ng*	vysoké	
- reaktory s fluidním ložem nebo s fluidním proudem s adsorpcí na aktivním uhlí nebo koksárenském prachu;	0,1 ng*	vysoké	
- katalytická oxidace; a	0.1 ng*	vysoké	
- zkrácení doby zdržení v oblasti kritické teploty v systému odpadního plynu			

tabulka 2: - pokračování

### **Průmysl produkce železa a oceli**

#### **Primární opatření:**

- čištění šrotu před jejich vsázením do produkční linky nízká nutnost užití čisticích roztoků
- eliminace doprovodných organických materiálů (olejů, emulzí, tuků, nátěrů, plastů) za zásob vstupních materiálů jejich čištěním nízké
- snižování specif. vysokých objemů odpadních plynů střední
- separovaný sběr a zpracování emisí z operací vsázení a vypouštění nízké

#### **Sekundární opatření:**

- separovaný sběr a zpracování emisí z operací vsázení a vypouštění nízké
- textilní filtry ve spojení se vstřikováním koksu < 1 střední

### **Sekundární produkce hliníku**

#### **Primární opatření:**

- vyloučení halogenovaných materiálů (hexachlorethanu) nízké
- eliminace maziv obsahujících chlor (např. chlorovaných parafinů); anízké

- očištění a roztrídění vsádek špinavého šrotu, např. odstranění nátěrů opískováním, flotačními separačními postupy či technikami swim-sink (flotace) nebo točivým proudem vysokotlakého paprsku vody

#### **Sekundární opatření:**

- jednostupňové a víceúrovňové textilní filtry s aktivací vápencem či aktivním uhlím na vstupu (na čele) filtru; < 1

0,1 ng\*střední / vysoké

- minimalizace a separované odstraňování a čištění různě kontaminovaných toků odpadních plynů; střední / vysoké

- vyloučení depozice částic z odpadního plynu a podpora rychlého průchodu oblastí s kritickou teplotou; střední / vysoké

- zlepšené předzpracování odpadních hliníkových špon užitím separačních postupů "swim-sink" (flotace) a dalšího zlepšení točivým proudem vysokotlakého paprsku vodystřední / vysoké

#### Primární a sekundární produkce mědi

29. Stávající závody pro primární a sekundární produkci mědi mohou po čištění odpadních plynů dosáhnout úroveň emisí PCDD / PCDF od několika málo pikogramů do 2 ng TE/m<sup>3</sup>. Před optimalizací agregátů mohla jediná pec produkující měď emitovat až 29 ng TE/m<sup>3</sup>. Obecně je spektrum koncentrací PCDD / PCDF v emisích z těchto závodů velmi široké, vzhledem k velkým rozdílům v surovinách používaných v různých agregátech a procesech.

30. Obecně jsou pro snížení emisí PCDD / PCDF vhodná následující opatření

- (a) předtrídění šrotu
- (b) předzpracování šrotu, např. odstranění plastických či PVC ochranných povlaků; zpracování kabelových šrotů pouze chladnými / mechanickými postupy
- (c) hašení horkých odpadních plynů (s možností využití tepla) ke snížení doby zdržení v kritické oblasti teplot v systému odpadního plynu
- (d) využití kyslíku nebo kyslíkem obohaceného plynu k pálení, nebo vstříkávání kyslíku do pece k zajištění dokonalého spálení a minimalizace objemu odpadního plynu
- (e) adsorpce v reaktoru s pevným ložem nebo s fluidním proudem s aktivním uhlím nebo s koksárenským prachem; a
- (f) katalytická oxidace.

#### Produkce oceli

31. Emise PCDD / PCDF z konvertoru oceláren pro produkci oceli a z kuplových vysokých pecí a elektrických obloukových pecí pro tavení litiny jsou významně nižší, než 0,1 ng TE/m<sup>3</sup>. Pece s chladným vzduchem a rotační válcové pece (pro tavení litiny) mají emise PCDD / PCDF vyšší.

32. Elektrické obloukové pece pro sekundární produkci oceli mohou dosáhnout koncentrací emisí PCDD / PCDF 0,1 ng TE/m<sup>3</sup> za předpokladu uplatnění následujících opatření:

- (a) separovaný sběr emisí z operací vsázení a z odpichování (vyprazdňování); a
- (b) aplikace textilních filtrů nebo elektrostatických odlučovačů ve spojení s nástřikem koksu

33. Materiál přiváděný do elektrických obloukových pecí často obsahuje oleje, emulze nebo tuky. Obecným primárním opatřením ke snížení emisí PCDD / PCDF může být třídění, odolejování, odstraňování nátěrů šrotu a ochranných povlaků obsahujících plasty, pryž, barvy, pigmenty a vulkanizační přísady.

#### Kovohutě průmyslu sekundárního hliníku

34. Emise PCDD / PCDF z tavicích pecí průmyslu sekundárního hliníku mají koncentraci v rozsahu přibližně 0,1 až 14 ng TE/m<sup>3</sup>; výsledná koncentrace v emisích závisí na typu tavicího zařízení, na vstupujících materiálech, a na postupu použitém k čištění odpadního plynu.

35. V souhrnu: jednostupňové a vícestupňové textilní filtry s přísadou vápence či aktivního uhlí nebo koksu / vypáleného uhlí na vstupní straně filtru umožňují splnit emisní koncentraci 0,1 ng TE/m<sup>3</sup>, účinnost snížení emisí je 99 %.

36. Dále lze uvážit aplikaci následujících opatření:

- (a) minimalizace a separované odstraňování a čištění různě kontaminovaných toků odpadních plynů;
- (b) vyloučení depozice částic v odpadních plynech;
- (c) rychlé převedení plynu oblastí s kritickou teplotou;
- (d) zdokonalení předtřídění odpadních hliníkových špon užitím separačního postupu swim-sink (flotace) a následné zlepšení proudem točivého vysokotlakého paprsku; a
- (e) zlepšení předčištění hliníkového šrotu odstraněním nátěrů jejich obroušením za mokra a vysušením.

37. Alternativy (d) a (e) jsou důležité, neboť je nepravděpodobné, že by moderní beztokové tavicí techniky (které vylučují toky halogenových solí) byly schopny zpracovávat šrot nízké kvality, který lze využívat v rotačních válcových pecích.

38. Pro protokol o mořském prostředí severovýchodního Atlantiku v rámci Úmluvy pokračují diskuse o dřívějším doporučení vyřadit z používání hexachlorethan v průmyslu hliníku.

39. S využitím současného stavu poznatků lze zpracovat taveniny, například směsi dusík / chlor v poměru mezi 9:1 a 8:2, zařízením na vstřikování plynu pro jemnou disperzi a aplikací dusíku k před- a po-proplachování a vakuové odmašťování. Pro směsi dusík / chlor byly změřeny emise PCDD / PCDF okolo 0,03 g ng TE/m<sup>3</sup> (v porovnání s emisemi nad 1 ng TE/m<sup>3</sup> při zpracování samotným chlorem). Chlor je nutný k odstraňování hořčíku a dalších nežádoucích složek.

### **C. Spalování fosilních paliv v elektrárnách / teplárnách / plynárnách a v průmyslových kotlích**

40. Při spalování fosilních paliv v elektrárnách / teplárnách / plynárnách a v průmyslových kotlích se jmenovitým tepelným výkonem nad 50 MW povede zlepšení energetické účinnosti a šetření energií k poklesu emisí všech polutantů, v důsledku snížení spotřeby paliv. Toto snížení vede rovněž ke snížení emisí PCDD / PCDF. Odstraňování chloru z paliv (uhlí či ropy) by nebylo efektivní, avšak v mnoha případech pomáhá trend k záměně těchto paliv za plyn snižovat emise PCDD / PCDF z tohoto sektoru.

41. Mělo by být uvedeno, že emise PCDD / PCDF mohou podstatně vzrůst, pokud je k palivu přidáván odpadní materiál (splaškové kaly, odpadní olej, pryžové odpady atd.) Spalování odpadů v zařízeních na produkci energie by mělo být prováděno jen v případech, pokud zařízení je vybaveno jednotkami na účinné odstraňování PCDD / PCDF z proudu odpadních plynů (viz oddíl A výše).

42. Aplikace postupů snižování emisí oxidů dusíku, oxidu siřičitého a částic z odpadního plynu může rovněž vést k odstranění emisí PCDD / PCDF. Při aplikaci těchto postupů se mění účinnost odstraňování emisí PCDD / PCDF závod od závodu. Výzkum postupů odstraňování emisí PCDD / PCDF pokračuje, ale dokud tyto postupy nebudou dostupné v průmyslovém měřítku, nebude identifikována žádná nejlepší dostupná technika ke specifickým účelům odstraňování PCDD / PCDF.

## D. Spalování v domácnostech

43. Příspěvek sektoru spalování v domácnostech k celkovým emisím PCDD / PCDF je méně významný, pokud jsou schválená paliva správně využita. Navíc jsou v důsledku rozdílů v kvalitě paliv a v geografické hustotě topidel a ve způsobech jejich využití možné velké regionální rozdíly v emisích PCDD / PCDF z domácností.

44. Domácí krby mají horší podíl nespálených uhlovodíků obsažených v palivech / v odpadních plynech, než je tomu ve velkých spalovacích zařízeních. Tento poznatek se týká zejména tuhých paliv jako je uhlí a dřevo, kdy koncentrace emisí PCDD / PCDF se pohybuje v intervalu 0,1 až 0,7 ng TE/m<sup>3</sup>.

45. Spalování obalových materiálů přidávaných k tuhým palivům zvyšuje emise PCDD / PCDF. Ačkoli je to v některých zemích zakázáno, v soukromých domácnostech může docházet ke spalování domácích odpadků a obalových materiálů. Je třeba připustit, že v důsledku rostoucích poplatků za likvidaci / odvoz odpadů jsou tyto odpady spalovány v domácích topeništích. Přitápění dřevem přidávaným k odpadním obalům může vést ke zvýšení emisí PCDD / PCDF z 0,06 ng TE/m<sup>3</sup> (hodnota pro čisté dřevo) až na 8 ng TE/m<sup>3</sup> (vztaženo k 11 % obsahu kyslíku). Tyto výsledky byly potvrzeny měřeními v několika zemích, přičemž byly naměřeny koncentrace až 114 ng TE/m<sup>3</sup> (vzhledem k 13 % obsahu kyslíku) v odpadních plynech z domácích spalovacích zařízení spalujících odpadní materiály.

46. Emise z domácích spalovacích zařízení mohou být sníženy omezením spalovaných paliv na paliva dobré kvality a vyloučením spalování odpadů, halogeny obsahující plasty a další materiály. K tomuto cíli mohou účinně přispět programy informování veřejnosti zaměřené na kupující / provozovatele domácích spalovacích zařízení.

## E. Zařízení pro spalování dřeva s kapacitou pod 50 MW

47. Měřené výsledky pro zařízení spalující dřevo nasvědčují tomu, že k emisím přesahujícím v odpadních plynech koncentrací 0,1 ng TE/m<sup>3</sup> může docházet za nepříznivých spalovacích podmínek, a/nebo pokud spalované látky obsahují vyšší obsah chlorovaných sloučenin než z normálního neošetřeného dřeva. Ukazatelem nekvalitního paliva je vyšší celkový obsah uhlíku v odpadních plynech. Byla zjištěna korelace mezi koncentrací emisí CO, stupněm spálení a emisemi PCDD / PCDF. Emisní koncentrace a faktory některých emisí pro zařízení na spalování dřeva jsou shrnuty v Tabulce 3.

**Tabulka 3: Emisní koncentrace a emisní faktory zařízení na spalování dřeva vztažené k množství spáleného paliva či produkovaného tepla**

(c<sub>e</sub> – koncentrace emisí, f<sub>e</sub> – emisní faktor):

	c <sub>e</sub> [ng TE/m <sup>3</sup> ]	f <sub>e</sub> [ng TE/kg]	f <sub>e</sub> [ng TE/GJ]
přírodní dřevo (buk)	0,02 - 0,10	0,23 - 1,30	12 - 70
přírodní dřevo (třísky z lesa)	0,07 - 0,21	0,79 - 2,6	43 - 140
dřevotříska	0,02 - 0,08	0,29 - 0,90	16 - 50
městské odpadní dřevo	2,7 - 14,4	26 - 173	1400 - 94000
domácnostní odpady	114	3230	
dřevěné uhlí	0,03		

48. Spalování městského odpadního dřeva (dřeva z demolic) na pohyblivých roštech vede k relativně vysokým emisím PCDD / PCDF v porovnání s ne-odpadovým dřevem. Primárním opatřením ke snížení emisí je vyloučení spalování ošetřeného odpadového dřeva v dřevo-spalujících zařízeních. Ke spalování ošetřeného dřeva by mělo docházet jen v zařízeních vybavených jednotkami na čištění odpadního plynu k minimalizaci emisí PCDD / PCDF.

## **V. POSTUPY OMEZOVÁNÍ EMISÍ ZAMĚŘENÉ NA SNÍŽENÍ EMISÍ PAH.**

### **A. Produkce koksu**

49. V průběhu výroby koksu jsou polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH) do ovzduší uvolňovány zejména:

- (a) když je pec zavážena plnicími otvory;
- (b) netěsnostmi pecních dveří, plnicích otvorů vík a výstupního potrubí; a
- (c) během vytlačování a chlazení koksu.

50. Koncentrace benzo[a]pyrenu (BaP) se podstatně liší v jednotlivých zdrojích koksárenské baterie. Nejvyšší koncentrace BaP jsou zjišťovány na hlavě koksárenských baterií a v bezprostředním sousedství pecních dveří.

51. Tvorbu PAH při výrobě koksu lze snížit technickým zdokonalením stávajících spojených železáren a oceláren. Tento přístup by mohl vést k uzavírání a odstavování starých koksárenských baterií a k všeobecnému snížení produkce koksu, například vstřikováním vysoce kvalitního uhlí při výrobě oceli.

52. Strategie snižování PAH pro koksárenské baterie by mohla zahrnout následující opatření:

(a) zavážení koksárenských pecí:

- snížení emisí tuhých částic při plnění uhlí z bunkrů do plnicích vozíků;
- uzavřenými systémy pro přepravu uhlí, pokud je uhlí předehříváno;
- odsáváním plnicích plynů a jejich následné zpracování, buď převodem plynů do přilehlých pecí nebo jejich vedením sběrným systémem ke spalování a následného odprašovacího zařízení; v některých případech lze odsávané plnicí plyny spalovat na plnicích vozících, a environmentální účinnost a bezpečnost těchto systémů spojených s plnicími vozy je méně uspokojivá. Dostatečné sání lze vytvářet vstřikem páry nebo vody do výstupních potrubí;

(b) emise z plnicích otvorů vík během koksovacích operací by mohly být vyloučeny prostřednictvím:

- aplikací vysoce účinných těsnění vík plnicích otvorů;
- zatmelení vík plnicích otvorů jílem nebo stejně účinným materiálem po každém plnění;
- čištění plnicích otvorů vík a jejich rámců před uzavřením plnicích otvorů;
- udržováním stropních ploch pecí v čistém stavu – bez ulpělých zbytků uhlí;

(c) víka výstupního potrubí by mohla být opatřena vodními uzávěry k vyloučení emisí plynů a dehtu a správná funkce těchto těsnění by měla být zajišťována pravidelným čištěním;

(d) strojní mechanismy koksárenských pecí pro manipulaci s pecními dveřmi by měly být vybaveny systémem pro čištění těsnících ploch pecních dveří a jejich rámců;

(e) dveře koksárenských pecí:

- by měly být vybaveny účinným těsněním (např. dveřmi s membránami napruženými pružinami);
- při každém plnění by těsnící plochy dveří a jejich rámců měly být důkladně očištěny;
- dveře by měly být navrženy způsobem umožňujícím instalaci systémů odsávání částic ve spojení s odprašovacím zařízením (napojeným na sběrné potrubí) během operace vytlačování koksu;

- (f) stroj přepravující koks by měl být vybaven integrovanou odsávací hubicí spojenou se stacionárním vedením a stacionárním systémem čištění plynu, přednostně s textilním filtrem;
- (g) chlazení koksu lze provádět nízkoemisními postupy, např. suchým chlazením; to by mělo být preferováno a mokré hašení koksu by mělo být přednostně nahrazováno suchým chlazením, a současně by měl být vznik odpadních vod vyloučen užitím uzavřeného systému cirkulace (recyklace) vody. Vznik prachu při manipulacích s koksem suše chlazeným by měl být potlačen.

53. Koksovací proces označovaný jako neregenerační koksování emituje podstatně méně PAH, než konvenčnější procesy regenerující vedlejší produkty. Tento efekt je důsledkem provozování pece při podtlaku, čímž jsou vyloučeny úniky z pece do atmosféry netěsnostmi dveří. Během koksování je surový pecní plyn odváděn v důsledku přirozeného tahu udržujícího v peci podtlak. Konstrukce těchto pecí není určena k regeneraci chemických vedlejších produktů ze surového koksárenského plynu. Namísto toho jsou odplyny z koksovacího procesu, včetně PAH, účinně spalovány při vysokých teplotách a s dlouhou dobou prodlení. Odpadní teplo vznikající tímto spalováním může být využito ke krytí spotřeby energie potřebné ke koksování, a jeho nadbytek lze využít k výrobě páry. Hospodárnost tohoto typu koksování může vyžadovat kogenerační jednotku k výrobě elektřiny z nadbytečné páry. V současnosti je v provozu pouze jeden tento neregenerační závod v USA a jeden v Austrálii. Proces je veden v principu v horizontální peci s jedinou kychtou neregenerující plyn se spalovací komorou přiléhající k dvěma pecím. Proces umožňuje střídavé plnění a koksování vždy jedné z této dvojice pecí, takže do spalovací komory je vždy veden pecní plyn z jedné z obou pecí. Spalování pecního plynu ve spalovací komoře zajišťuje nezbytný zdroj tepla pro koksování. Konstrukce spalovací komory zajišťuje nezbytnou dobu zdržení (přibližně 1 sec) a vysoké teploty (minimálně 900 °C).

54. Měl by být uplatňován účinný program monitorování úniků pecních plynů z netěsností pecních dveří, z výstupního potrubí a z otvorů plnicích vík. Tento program zahrnuje monitorování a zaznamenávání úniků z netěsností a jejich okamžitá oprava nebo náprava údržbou. Lze tím dosáhnout významného snížení těchto difúzních emisí.

55. Dovybavení stávajících koksárenských baterií k usnadnění kondenzace odpadních plynů ze všech zdrojů (s regenerací tepla) vede ke snížení emisí do ovzduší od 86 % až nad 90 % (bez ohledu na zpracování odpadních vod). Investiční náklady mohou být amortizovány do pěti let, je-li brána v úvahu regenerovaná energie, ohřátá voda, plyn pro syntézu a ušetřená chladící voda.

56. Zvýšení objemu koksárenských pecí vede k poklesu celkového počtu pecí, k nižšímu počtu otevírání dveří (množství vytlačovaných pecí denně), ke snížení počtu těsnění v koksárenské baterii a v důsledku toho i ke snížení emisí PAH. Produktivita roste stejně jako klesají provozní a mzdové náklady.

57. Systémy suchého chlazení vyžadují vyšší investiční náklady, než mokré hašení. Vyšší provozní náklady mohou být vykompenzovány regenerací tepla v procesu předehřívání koksu. Energetická účinnost spojeného suchého chlazení a předehřívání koksu vzrostla z 38 na 65 %. Předehřívání uhlí zlepšuje produktivitu o 30 %. Toto zlepšení lze zvýšit až na 40 % v důsledku vyšší homogenity koksovacího procesu.

58. Všechny zásobníky a zařízení pro skladování a zpracování uhelného dehtu a dehtových produktů musí být vybaveny účinným systémem recyklace a/nebo systémem odtahu a destrukce par. Provozní náklady systému destrukce par lze snížit autotermním dopalováním, pokud jsou koncentrace uhlíkatých sloučenin v odpadním plynu dostatečně vysoké.

59. Opatření snižující emise PAH z koksárenských závodů jsou shrnuta v Tabulce 4.



**Tabulka 4 Omezování emisí polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) při výrobě koksu**

<b>Alternativa opatření</b>	<b>emisní úroveň %</b>	<b>odhad nákladů</b>	<b>rizika řízení</b>
Dovybavování starých závodů s kondenzací emitovaných odpadních plynů ze všech zdrojů zahrnují následující opatření:	celkově < 10 (bez odpadních vod)	vysoké	emise do odpadních vod mokrým chlazením jsou velmi vysoké; tento postup by měl být užit jen v uzavřeném cyklu znovuvyužívání vody;
1 - odsávání a dopalování plnicích plynů během vsázení pece nebo převádění těchto plynů do sousedních pecí v maximální možné míře		Pozn. 1	
2 - emise z otvoru víka pro vsázení budou podle možnosti omezovány např. zvláštní konstrukcí víka a vysoce účinným těsnícím řešením; vrata pece vybavit vysoce účinným těsněním; viz pozn. 4	5		
3 - sběr odpadních plynů z odpichovacích operací budou sbírány a vedeny do odprašovacích zařízení	< 5		
4 - hašení během chlazení koksu mokrými metodami jen v případech správných aplikací bez vzniku odpadních vod	< 5		
Nízkoemisní postupy chlazení koksu, např. suché chlazení koksu	bez emisí do vod	Pozn.2	
Zvýšení využívání velkoobjemových pecí ke sníženému počtu operací jejich otevírání a plochy těsněné oblasti	značné	Pozn.3	Ve většině případů je nutné celkové dovybavení / celková rekonstrukce nebo výstavba nových koksáren

*Pozn. 1: Amortizace investičních nákladů může trvat 5 let, je-li brána v úvahu regenerovaná energie, ohřívání vody, plyn pro syntézu a ušetřená chladicí voda*

*Pozn. 2: Vyšší investiční náklady jsou zde vyšší než v případě mokrého chlazení (ale náklady lze snížit předehříváním koksu a využíváním odpadního tepla)*

*Pozn. 3: V porovnání s konvenčními závody jsou zde investiční náklady o přibližně 10 % vyšší.*

*Pozn. 4: Sem patří též čištění otvorů vík a rámu dveří vždy před jejich uzavřením.*

## **B. Výroba anod**

60. Emise PAH z procesů výroby anod lze omezovat podobným způsobem, jako emise z výroby koksu.

61. Pro snižování emisí prachu kontaminovaného polycyklickými aromatickými uhlovodíky jsou používána následující opatření:

- (a) elektrostatické odlučovače dehtu
- (b) spojení konvenčního elektrostatického filtru dehtu s mokrým elektrostatickým odlučovačem jakožto účinnější technické opatření
- (c) termické dopalování odpadních plynů; a
- (d) suché čištění vápencem / petrolejovým koksem nebo oxidem hlinitým ( $Al_2O_3$ )

62. Provozní náklady systému dopalování odpadních plynů lze snížit autotermním režimem dopalování, pokud jsou koncentrace uhlíkatých sloučenin v odpadním plynu dostatečně vysoké. Opatření omezující emise PAH z výroby anod jsou shrnuty v Tabulce 5.

**Tabulka 5 Omezování emisí polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) při výrobě anod**

<b>Alternativa řízení</b>	<b>emisní úroveň %</b>	<b>odhad nákladů</b>	<b>rizika řízení</b>
Modernizace starých závodů snížením difúzních emisí následujícími opatřeními:	3 - 10	vysoké	
- snížení úniků netěsnostmi;			
- instalace pružných těsnění dveří pecí			
- odsávání plnicích plynů a jejich následné zpracování převedením do sousedních pecí nebo jejich vedením sběrným potrubím do spalovny k dopalování a k odprášení v pozemních zařízeních;			
- modifikace procesů provozu a chlazení koksovacích pecí; a - odsávání a čištění emisí částic z koksu			
Zavedené technologie produkce anod v Nizozemí: - nové pece se suchými pračkami (s vápencem či petrolejovým koksem) nebo s hliníkem; - recyklace výtoků v připojené jednotce	45 - 50		Realizováno v Nizozemí v r. 1990; čištění vápencem /petrolejovým koksem účinně snižují emise PAH; u hliníku neznámo
BAT - elektrostatické odlučování prachu:	2 - 5		Nutnost pravidelně čistit dehet

- termální dopalování	15	Pozn. 4	Vedení procesu v autotermním režimu jen pokud je koncentrace PAH v odpadním plynu vysoká
Pozn. 4: nižší provozní náklady jsou v autotermním režimu			

### C. Průmysl hliníku

63. Hliník je vyráběn hlavně z oxidu hlinitého ( $Al_2O_3$ ) elektrolýzou ve vanách elektricky zapojených v sérii. Vany jsou klasifikovány jako vypalované nebo Soederbergovy, podle typu použitých anod.

64. Vypalované vany mají anody sestavené z kalcinovaných (vypálených) uhlíkových bloků, které jsou po jejich částečném spotřebování nahrazeny. Soederbergovy anody jsou vypalovány ve vanách, se směsí ropného (petrolejového) koksu a uhelné dehtové smoly jako pojiva.

65. Soederbergův proces vede k vysokým koncentracím PAH v emisích. Primární opatření na potlačování těchto emisí zahrnují modernizaci stávajících závodů a optimalizace procesu, kterou lze snížit emise PAH o 70 až 90 %. Lze tak dosáhnout emisní úrovně 0,015 kg benzo[a]pyrenu / (1 t vyrobeného hliníku). Nahrazení Soederbergových van vypalovanými vanami by vyžadovalo velké rekonstrukce stávajících zařízení procesu, ale mohlo by téměř vyloučit emise PAH. Kapitálové náklady tohoto nahrazení jsou velmi vysoké.

66. Opatření omezující emise PAH z výroby hliníku jsou shrnuty v Tabulce 6.

**Tabulka 6 Omezování emisí polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) při výrobě hliníku v souladu s procesem Soederberga**

Alternativa řízení	emisní úroveň %	odhad nákladů	rizika řízení
Nahrazení Soederbergových elektrod elektrodami: - vypálenými (bez dehtových paliv) - inertními	3 - 30	vyšší náklady za elektrody přibližně 800 milionů USD	Soederbergovy elektrody jsou levnější než vypálené, protože není nutný závod na vypalování elektrod; výzkum pokračuje, naděje jsou malé. Účinný provoz a monitorování emisí je nezbytnou součástí omezování emisí. Malá účinnost může vést k významným difúzním emisím.
Uzavřené vypalovací systémy s	1 - 5	Pozn. 1	Difúzní emise vznikají při

bodovým přívodem hliníku a účinné řízení procesu, odsávací hubice pokrývající celou vanu a umožňující účinné sběrné odsávání emisí do ovzduší. Soederbergovy vany s vertikálními kontaktními spoji a se sběrným systémem odpadních plynů	> 10		vsázení, při prolamování krusty a při zvedání kontaktních železných spojů do vyšších poloh;
Implementace technologie Sumitomo (anodové brikety pro VSS proces)			
Čištění plynů: - elektrostatické dehtové filtry	2 - 5	nízké	vysoké jiskření a vznik elektrických oblouků
- kombinace konvenčních elektrostatických dehtových filtrů s elektrostatickým mokrým čištěním plynu	> 1	střední	mokrý čištění plynu vede ke vzniku odpadních plynů
- termické dopalování			
Využívání dehtů s vysokým bodem tání (HSS + VSS)	vysoká	střední nízké až střední	
Využívání suchých praček ve stávajících závodech HSS a VSS		střední až vysoké	
Pozn.1: Náklady na dovybavení Soederbergovy technologie o enkapsulaci a modifikaci míst přívodu dosahují od 10 000 do 50 000 USD na jednu pec			

#### **D. Lokální vytápění**

67. Emise PAH při otopu bytů lze zjistit z kamen nebo otevřených krbů zejména při spalování uhlí nebo dřeva. Domácnosti mohou být významným zdrojem emisí PAH. K těmto emisím vede používání krbů nebo malých spalovacích zařízení spalujících tuhá paliva v domácnostech. V některých zemích je obvyklým palivem uhlí. Kamna spalující uhlí emitují méně PAH než kamna spalující dřevo v důsledku vyšší teploty spalování a vyrovnanější kvality paliva.

68. Dále jsou emise PAH účinně omezovány v zařízeních s optimalizovanými charakteristikami spalování (např. spalovací poměr). Optimalizované podmínky spalování zahrnují rovněž optimalizovanou konstrukci spalovací komory a optimální přívod vzduchu. Existuje několik technologií sloužících k optimalizaci spalovacích podmínek a snižování

emisí PAH. Různé postupy vedou k významně odlišným emisím. Moderní dřevo-spalující kotle se zásobníkem vody k akumulaci, které představují BAT (nejlepší dostupné techniky), snižují emise o více než 90 % v porovnání se zastaralými kotli bez zásobníku vody k akumulaci. V moderních kotlích jsou tři zóny: ohniště kde dochází ke zplyňování dřeva, zóna spalování plynu s keramikou nebo s jiným materiálem snášejícím teploty nad 1000 °C, a zóna konvekce. Konvekční část, kde voda absorbuje teplo by měla být dostatečně dlouhá a účinná tak, aby mohla být snížena teplota plynu z 1000 °C na 250 °C nebo ještě nižší. Existuje rovněž několik postupů k doplnění starých a zastaralých kotlů zásobníkem vody k akumulaci, keramickými vložkami, nebo hořáky na spalování pelet.

69. Optimalizovaný spalovací poměr vede k nízkým emisím oxidu uhelnatého (CO), celkových uhlovodíků (THC) a PAH. Stanovení emisních limitů (typu schvalovacích předpisů) pro emise CO a THC ovlivní rovněž emise PAH: nízké emisní limity pro CO a THC povedou rovněž k nízkým emisím PAH. Protože měření koncentrací PAH je mnohem dražší než měření koncentrací CO, je nákladově účinnější stanovit emisní limity pro CO a THC. Práce na návrhu normy CEN pro kotle spalující uhlí a dřevo – až do výkonu 300 kW – pokračují (viz Tabulku 7).

70. Emise z lokálního vytápění dřevem mohou být sníženy:

- (a) pro stávající topeniště prostřednictvím programů informování veřejnosti a zvýšení povědomí veřejnosti týkající se provozování topenišť a spalování pouze neošetřeného dřeva, a jeho vysušení před spálením na vhodný obsah vlhkosti; a
- (b) pro nová topeniště aplikací výrobních norem, jak je např. uvedeno v návrhu norem CEN (a ekvivalentních výrobních norem v USA či v Kanadě).

71. Obecnější opatření ke snižování emisí PAH se vztahují k vývoji centralizovaných systémů pro domácnosti a k šetření energie zdokonalením tepelné izolace snižující spotřebu energie.

72. Relevantní údaje jsou shrnuty v Tabulce 8.

**Tabulka 7: Návrh norem CEN z r. 1997 <sup>(1)</sup>**

<b>třída</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>efekt kW</b>	<b>CO</b>	<b>THC</b>	<b>částice</b>						
	< 50	5000	8000	25000	150	300	2000	150-125	180-150	200-180
<b>ruční</b>	> 50 - 100	2500	5000	12500	100	200	1500	150-125	180-150	200-180
	> 50 - 300	1200	2000	12500	100	200	1500	150-125	180-150	200-180
	< 50	3000	5000	15000	100	200	1750	150-125	180-150	200-180
<b>automatické</b>	> 50 - 100	2500	4500	12500	80	150	1250	150-125	180-150	200-180
	> 50 - 300	1200	2000	12500	80	150	1250	150-125	180-150	200-180

1} Údaje znamenají koncentrace emisí v mg/m<sup>3</sup> vztažené k obsahu kyslíku 10 %.

**Tabulka 8 Omezování emisí polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) při lokálním vytápění**

Alternativa opatření	emisní úroveň (%)	odhad nákladů	rizika řízení
Spalování sušeného uhlí a dřeva (sušené dřevo je skladováno nejméně 18 až 24 měsíců) Spalování sušeného uhlí	vysoká účinnost	střední	Je nutno uskutečnit jednání s výrobcí kamen o zavedení schvalovacího systému pro kamna
Konstrukce otopných systémů na tuhá paliva poskytující optimální podmínky pro úplné spálení: - zónou zplynování; - spalování s keramickými vložkami; - zónou účinné konvekce. Akumulační zásobník vody Technické instrukce pro zajištění účinné provozní funkce Veřejné informační programy ohledně aplikací kamen spalujících dřevo	vysoká účinnost  55  30 - 40	nízké	Ve spojení s praktickou instruktáží a s regulací typů kamen by stejný účinek mohl být dosažen intenzívní osvětou veřejnosti

### **E. Zařízení k ochraně a konzervaci / impregnaci dřeva**

73. Ochrana a konzervace dřeva aplikací výrobků založené na uhelném dehtu obsahující PAH mohou být velkým zdrojem, emisí PAH do ovzduší. K emisím může docházet během samotného impregnačního procesu samotného, a během skladování a manipulace, a v průběhu dalšího času, v němž je impregnované dřevo ve styku s otevřeným ovzduším a kdy dřevo slouží svému účelu.

74. Nejčastějšími produkty z uhelného dehtu obsahující PAH určené k impregnaci dřeva jsou karbolineum (carbolineum) a kreozot (creosote). Oba tyto produkty vznikají destilací uhelného dehtu a obsahují PAH k ochraně dřeva proti biologickému napadení.

75. Emise PAH vznikající z ochrany dřeva, ze zařízení a ze skladů lze snížit několika přístupy, implementovanými jednotlivě nebo v kombinacích, jako například:

- (a) požadují se podmínky skladování bránící znečištění půd a povrchových vod vylouženými PAH a kontaminací dešťových vod (například skladové prostory chráněné před dešťovou vodou, střechou, znovuvyužívání znečištěných vod k impregnačnímu procesu, požadavky na kvalitu produkovaného materiálu)

- (b) opatření snižující atmosférické emise v impregnačních závodech (například horké dřevo by mělo být ochlazeno z 90 °C na 30 °C přinejmenším před transportem do míst skladování. Některé alternativní metody využívající vaku a tlakové páry k ošetřené čerstvě impregnovaných dřev kreozotem by měly být označeny jako BAT.
- (c) Optimální sycení dřeva konzervačními prostředky, které poskytují přiměřenou ochranu ošetřovanému dřevěnému produktu „na místě“ (*in situ*) lze pokládat za BAT, neboť jsou sníženy požadavky na přemisťování, čímž se snižují emise ze zařízení na konzervaci dřeva.;
- (d) aplikací konzervačních činidel s nižším obsahem PAH, které jsou persistentními organickými polutanty;
  - možným použitím modifikovaného kreozotu, který je jímán jako destilační frakce mezi 270 °C a 355 °C, který snižuje jak emise těkavějších PAH a těžších toxičtějších PAH;
  - odrazování od aplikací karbolina vedlo ke snížení emisí / PAH;
- (e) vyhodnocování a následné využívání, v případech kdy je to vhodné, alternativ, jako jsou například alternativy uvedené v Tabulce 9, které minimalizují závislost na produktech založených na PAH.

76. Spalování impregnovaného dřeva vede k emisím PAH a dalších škodlivých látek. Pokud k jejich spalování dochází, mělo by k němu docházet v zařízení s dostatečným vybavením k potlačování emisí.

**Tabulka 9 Možné alternativy ke konzervaci dřeva přípravky na bázi polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH)**

Alternativa	rizika řízení
<p>Využívání alternativních materiálů ve stavebnictví</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– udržitelně produkované tvrdé dřevo (břehy, ploty, vrta);</li> <li>– plasty (pěstítkové podpůrné tyče);</li> <li>– beton (železniční pražce);</li> <li>– nahrazování umělých staveb přírodními (ploty, břehy, atd.);</li> <li>– aplikace neošetřeného dřeva.</li> </ul> <p>Existuje několik alternativních postupů konzervace dřeva, které jsou ve stádiu vývoje, a které nezahrnují impregnaci dřeva přípravky na bázi PAH.</p>	<p>Musí být vyloučeny ostatní environmentální problémy, například:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dostupnost vhodně produkovaného dřeva;</li> <li>– emise vznikající při výrobě a zneškodňování plastů, zvláště PVC;</li> </ul>





## PŘÍLOHA C

## ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU EMISNÍ INVENTURY TĚŽKÝCH KOVŮ

**1. Obraz a rozbor emisní situace těžkých kovů v Královéhradeckém kraji****1.1. SEZNAM ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ PODLÉHAJÍCÍ REŽIMU IPPC NA ÚZEMÍ KRAJE**

Následující tabulka obsahuje veškeré zdroje znečišťování ovzduší umístěných na území Královéhradeckého kraje, včetně kategorizace zařízení v souladu s ustanovením přílohy č. 1 k zákonu č. 76/2002 Sb.

**Seznam zdrojů znečišťování ovzduší podléhajících režimu IPPC  
(dle databáze Českého ekologického ústavu)**

Název společnosti	IČO	Obec	Kategorizace dle zák. č. 76/2002 Sb.
ČEZ, a.s. Elektrárny Poříčí	45274649	Náchod	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a).
ČEZ, a.s. Elektrárny Poříčí	45274649	Poříčí	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a).
ČEZ, a.s. Elektrárny Poříčí	45274649	Dvůr Králové	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a).
ZVU a.s.	46504737	Hradec Králové	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a).
Bartoň - textilní závody, a.s.	45274649	Náchod	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a).
Cukrovarý TTD a.s.	16193741	České Meziříčí	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a). 3.1. Zařízení na výrobu vápna v rotačních pecích o výrobní kapacitě větší než 50 t denně nebo v jiných pecích o výrobní kapacitě větší než 50 t denně. 6.4.b) Zařízení na úpravu a zpracování za účelem výroby potravin z rostlinných surovin, o výrobní kapacitě větší než 300 t hotových výrobků denně (v průměru za čtvrtletí).
KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s.	45534284	Hostinné	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a). 6.1.b) Průmyslové závody na výrobu papíru a lepenky, o výrobní kapacitě větší než 20 tun denně.
Wiegel CZ žárové zinkování s.r.o.	26259125	Hradec Králové	2.3.c. Nanášení ochranných povlaků z roztavených kovů se zpracovávaným množstvím větším než 2 tuny surové oceli za hodinu.
ZVU Slévárna a strojírna a.s.	25267809	Pilníkov	2.4. Slévárny železných kovů o výrobní kapacitě větší než 20 t denně.
Seco Group a.s.	601193450	Jičín	2.4. Slévárny železných kovů o výrobní kapacitě větší než 20 t denně.
J. Porkert a.s.	47452854	Skuhrov nad Bělou	2.4. Slévárny železných kovů o výrobní kapacitě větší než 20 t denně.
MONING ELITEX a.s.	64829596	Týniště nad Orlicí	2.4. Slévárny železných kovů o výrobní kapacitě větší než 20 t denně.
RONAL CR s.r.o.	49812106	Jičín	2.5 b) Zařízení na tavení, včetně slévání slitin neželezných kovů, včetně přetavovaných produktů (rafinace, výroba odlitků apod.), o kapacitě tavení větší než 4 t denně u olova a kadmia nebo 20 t denně u všech ostatních kovů.
ESAB VAMBERK, s.r.o.	25268023	Vamberk	2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je-li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> .

Název společnosti	IČO	Obec	Kategorizace dle zák. č. 76/2002 Sb.
ESAB VAMBERK, s.r.o.	25268023	Vamberk	2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je - li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> .
FAB a.s.	45534578	Rychnov nad Kněžnou	2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je - li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> .
ŠKODA AUTO a.s.	177041	Kvasiny	2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je - li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> . 6.7. Zařízení pro povrchovou úpravu látek, předmětů nebo výrobků používající organická rozpouštědla, zejména provádějící apreturu, potiskování, pokovování, odmašťování, nepromokavou úpravu, úpravu rozměrů, barvení, čištění nebo impregnaci, o spotřebě organického rozpouštědla větší než 150 kg za hodinu nebo větší než 200 t za rok
Galček s.r.o.	15046753	Červený Koštelec	2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je - li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> .
KARSIT s.r.o.	47455608	Jaroměř	2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je - li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> .
PORKY, spol. s r.o.	62028901	Lužec nad Cidlinou	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
SAINT – GOBAIN ORSIL s.r.o.	46507515	Častalovice	3.4. Zařízení na tavení nerostných materiálů, včetně výroby nerostných vláken, o kapacitě tavení větší než 20 t denně.
Federal-Mogul Friction products a.s.	45534144	Častalovice	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
INGEOTRADE a.s.	64053628	Vysoká	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
Město Milevsko	249831	Týniště nad Orlicí	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
Podorlická skládková společnost s.r.o.	63221306	Křovice u Dobrušky	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
Bohemian Waste Management, a.s.	42194938	Chvaletice	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
EZOP, s.r.o.	49812980	Vrchlabí	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
Krkonošská skládková společnost s.r.o.	25404946	Dolní Branná	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
SKLÁDKA POD HALDOU s.r.o.	25295080	Rtyně v Podkrkonoší	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
Společnost Horní Labe a.s.	46506306	Trutnov Kryblice II	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
TIBA, a.s.	48171468	závod 13 - Zálabí	6.2. Závody na předúpravu (operace jako praní, bělení, mercerace) nebo barvení vláken či textilií, jejichž zpracovatelská kapacita je větší než 10 t denně.
TIBA, a.s.	48171468	závod 14 - Vorlech	6.2. Závody na předúpravu (operace jako praní, bělení, mercerace) nebo barvení vláken či textilií, jejichž zpracovatelská kapacita je větší než 10 t denně.
TEPNA, a.s.	45534314	Náchod	6.2. Závody na předúpravu (operace jako praní, bělení, mercerace) nebo barvení vláken či textilií, jejichž zpracovatelská kapacita je větší než 10 t denně.
VEBA, textilní závody, a.s.	45534276	Olivětín	6.2. Závody na předúpravu (operace jako praní, bělení, mercerace) nebo barvení vláken či textilií, jejichž zpracovatelská kapacita je větší než 10 t denně.
OVUS – Podnik živočišné výroby spol. s r.o.	47549866	Hradec Králové	6.4 b) Zařízení na úpravu a zpracování za účelem výroby potravin z živočišných surovin (jiných než mléka), o výrobní kapacitě větší než 75 t hotových výrobků denně.
PML PROTEIN. MLÉKO. LAKTÓZA, a.s.	46505865	Nový Bydžov	6.4 c) Zařízení na úpravu a zpracování mléka, kde množství odebíraného mléka je větší než 200 t denně (v průměru za rok).

Název společnosti	IČO	Obec	Kategorizace dle zák. č. 76/2002 Sb.
BOHEMIA chick, s.r.o.	63217402	Hradec králové	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Ing. Jiří Mach	14553261	Smřice	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách, s.r.o.	49810201	Mlékosrby	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách, s.r.o.	49810201	Kosičky	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
V & H GAMMA, s.r.o.	62028871	Vinary	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
D.K.E. Dobré, s.r.o.	25271253	Dobré	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Družstvo pro živočišnou výrobu v Rychnově nad Kněžnou	47468050	Semechnice	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Družstvo TEKRA	48154865	Lično	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
EKOIL – Lično, s.r.o.	60915820	Lično	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
XAVEROV, a.s.	26708850	Opočno	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Zemědělské družstvo Dolany	126365	Dolany	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
PROAGRO Nymburk, a.s.	45149666	Dubeneč	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
MAVE a.s.	580389	Železnice	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
LIPRA, a.s.	60913801	Libřice	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
Porky Nový Bydžov s.r.o.	62028871	Nový Bydžov	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
VYPRA, a.s.	47468645	Vlčkovice v Podkrkonoší	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
Družstvo pro živočišnou výrobu v Rychnově nad Kněžnou	47468050	Kostelecká Lhota	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
MAVE a.s.	580389	Vršce	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
RCHP Benátky s.r.o.	42986978	Benátky	6.6.c) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 750 kusů prasníc.
MAVE a.s.	580389	Vršce	6.6.c) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 750 kusů prasníc.
Rýcholka, s.r.o.	48151092	Choustníkovo Hradiště	6.6.c) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 750 kusů prasníc.
Piana Týniště, a.s.	25264656	Týniště nad Orlicí	6.7. Zařízení pro povrchovou úpravu látek, předmětů nebo výrobků používající organická rozpouštědla, zejména provádějící apreturu, potiskování, pokovování, odmašťování, nepromokavou úpravu, úpravu rozměrů, barvení, čištění nebo impregnaci, o spotřebě organického rozpouštědla větší než 150 kg za hodinu nebo větší než 200 t za rok
PECHINEY ČECHOBAL, s.r.o.	25265717	Skřivany	6.7. Zařízení pro povrchovou úpravu látek, předmětů nebo výrobků používající organická rozpouštědla, zejména provádějící apreturu, potiskování, pokovování, odmašťování, nepromokavou úpravu, úpravu rozměrů, barvení, čištění nebo impregnaci, o spotřebě organického rozpouštědla větší než 150 kg za hodinu nebo větší než 200 t za rok
RUBENA a.s.	12131	Hradec Králové	6.7. Zařízení pro povrchovou úpravu látek, předmětů nebo výrobků používající organická rozpouštědla, zejména provádějící apreturu, potiskování, pokovování, odmašťování, nepromokavou úpravu, úpravu rozměrů, barvení, čištění nebo impregnaci, o spotřebě organického rozpouštědla větší než 150 kg za hodinu nebo větší než 200 t za rok

## 1.2. ZDROJE REZZO 1

Databáze REZZO 1, kterou spravuje Český hydrometeorologický ústav, obsahuje zdroje znečišťování ovzduší spadající do kategorií zvláště velkých a velkých stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší.

K 31.12.2001 bylo v databázi REZZO 1 celkem 129 velkých zdrojů znečišťování ovzduší, které byly provozovány na území Královéhradeckého kraje. V databázi REZZO 1 za rok 2001 není uvedeno 29 zdrojů znečišťování ovzduší, které byly zařazeny do kategorie zvláště velkých zdrojů znečišťování v souvislosti s nabytím účinnosti zákonů č. 76/2002 Sb. a č. 86/2002 Sb.

### Seznam velkých zdrojů znečišťování ovzduší v Královéhradeckém kraji (ČHMÚ, REZZO 1, stav k 31. 12. 2001)

IČO	NAZEV	OBEC	ČKÚ
026177005	COLAS CZ, a.s.	Bašnice	60110
049286978	RCHP BENÁTKY s.r.o.	Benátky	60208
025186183	ČMO - České a Moravské obalovny s.r.o.	Borohrádek	60761
045534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. závod 01	Broumov	61276
045534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. - závod 02	Broumov	61278
025155261	KOH-I-NOOR HARDTMUTH a.s.	Broumov	61276
025293044	DHfin s.r.o. - kotelna Březhrad	Hradec Králové	61387
060193531	ČEPRO a.s. - obchodní středisko 06	Cerekvice nad Bystřicí	61747
046507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o.	Častolovice	61862
025640011	HELIOR CZ, a.s. - TEVEX	Černožice	62062
045534403	MILETA a.s. - záv. 09	Černý Důl	62067
025186183	ČMO - České a Moravské obalovny s.r.o.	Červený Kostelec	62110
015032043	MW spol. s r.o.	Červený Kostelec	62110
046504630	ELITEX Červený Kostelec a.s.	Červený Kostelec	62112
060932007	Slévárna TUPRON s.r.o.	Červený Kostelec	62114
048171468	TIBA, a.s., Dvůr Králové nad Labem	Česká Skalice	62168
045539421	PLATEX s.r.o.	Česká Skalice	62168
045535302	ZEMKO k.s. - nájemce a.s. Skaličan	Česká Skalice	62168
045536163	EMMER spol. s r.o.	Česká Skalice	62168
046504931	Farmet a.s.	Česká Skalice	62169
045148341	Cukrovar České Meziříčí	České Meziříčí	62265
025282719	Centrální zdroj tepla a.s.	Dobruška	62749
015886701	GRAFITEC, spol. s r.o.	Dobruška	62749
025947869	CHARVÁT akciová společnost	Doudleby nad Orlicí	63142
045274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí	Dvůr Králové nad Labem	63396
046504893	STROJTEX a.s. slévárna	Dvůr Králové nad Labem	63396
048171468	TIBA A.S. - závod 14	Dvůr Králové nad Labem	63396
48171468	TIBA, a.s. - závod 13 - Zálabí	Dvůr Králové nad Labem	63396
025282859	Městská energetická Hořice s.r.o.	Hořice	64516
025290576	Krkonošská slévárna, s.r.o.	Hostinné	64577

IČO	NAZEV	OBEC	ČKÚ
045534284	KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s.	Hostinné	64577
000179906	Fakultní nemocnice Hradec Králové	Hradec Králové	64687
046504761	R - TECH a.s.	Hradec Králové	64710
062024078	FOMA BOHEMIA s.r.o.	Hradec Králové	64710
025282794	ELO HK s.r.o.	Hradec Králové	64710
000012131	Rubena a. s.	Hradec Králové	64710
060162694	SVBF Praha - kotelna Brněnská	Hradec Králové	64718
062028634	PETROV, spol. s r.o.	Hradec Králové	64718
064256481	TEXTONNIA CZECH spol. s r.o. Hronov	Hronov	64837
000529834	ČKD HRONOV a.s.	Hronov	64839
025291785	SLÉVÁRNA LITINY HRONOV s.r.o.	Hronov	64841
000012131	RUBENA a.s.	Velké Poříčí	64842
063217902	BOHEMIA SCHICK s.r.o.	Choustníkovo Hradiště	65364
045274649	ČEZ a.s. OJ Elektrárny Poříčí	Janské Lázně	65723
064824772	TEPLÁRNA Jaroměř s.r.o.	Jaroměř	65733
047455608	Karsit s.r.o.	Jaroměř	65733
025289799	Energetika s.r.o. Jaroměř	Jaroměř	65733
025947800	ČMO - České a Moravské obalovny s.r.o.	Jaroměř	65733
013583760	TONUS - továrna na usně a.s.	Jaroměř	65733
047452609	Mlékárna Havlíčkův Brod - MIKA Jaroměř-	Jaroměř	65742
000009989	AGS Jičín a.s.	Jičín	65954
025258974	Krkonošské sýrárny a.s.	Jičín	65954
065197721	Městský bytový podnik Jičín - kotelna U	Jičín	65954
000084476	Okresní nemocnice	Jičín	65954
049812106	RONAL CR s.r.o.	Jičín	65954
042196868	SILNICE Hradec Králové a.s.	Klásterská Lhota	66575
047468815	CUKROVAR Kopidlno a.s.	Kopidlno	66929
049810201	Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách s.r.	Kosičky	66984
045534144	Federal-Mogul Friction Products a.s.	Kostelec nad Orlicí	67019
000177041	Škoda Auto a.s., Mladá Boleslav	Kvasiny	67819
025262581	ALUCON s.r.o.	Lázně Bělohrad	67929
060913801	LIPRA a.s. Libřice - živočišná výroba	Libřice	68349
000029831	KDR-Kovodružstvo Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	68472
025947800	VČO - obalovna Lučice	Chlumeck nad Cidlinou	68829
045534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s.	Meziměstí	69369
006504893	STROJTEX a.s.	Meziměstí	69369
048171468	TIBA a.s. - závod 01	Mostek	69979
045274649	ČEZ a.s. OJ Elektrárny Poříčí	Náchod	70126
000012131	RUBENA a.s. Hradec Králové	Náchod	70126
045534225	BARTOŇ-textilní závody a.s..	Náchod	70134
018825869	Lohmann & Rauscher s.r.o.	Nová Paka	70512
045534390	Silniční technika a.s.	Nová Paka	70512
060114118	Správa bytů a budov - teplárna Studénka	Nová Paka	70512
060916788	DEVA a.s. Nové Město nad Metují	Nové Město nad Metují	70644

IČO	NAZEV	OBEC	ČKÚ
000008753	STAVOSTROJ a.s.	Nové Město nad Metují	70644
060912359	NOBYKO s.r.o. Nový Bydžov	Nový Bydžov	70716
046505865	PML PROTEIN. MLÉKO. LAKTOZA a.s.	Nový Bydžov	70716
000180114	Okresní nemocnice v Novém Bydžově	Nový Bydžov	70716
047452561	VELOS výrobní družstvo	Nový Hrádek	70734
048171417	NUTRICIA Mléčná výživa a.s.	Opočno	71195
025267809	ZVU Slévárna a strojírna a.s.	Pilníkov	72063
025947800	VČO - obalovna Plačice	Hradec Králové	72121
025062409	ČKD MOTORY a.s.	Hradec Králové	72193
046504788	SILNICE JIČÍN a.s. – obalovna Staré Místo	Staré Místo	72375
045534276	VEBA a.s. - závod 08 Broumov	Police nad Metují	72532
045534250	KOVOPOL a.s. - závod 01	Police nad Metují	72532
060162694	MO ČR VUSS - kotelna 05-15-01 letiště	Hradec Králové	72655
045274924	Stavby silnic a železnic a.s.	Správčice	73429
025930133	CENTEP, spol. s r.o.	Rokytnice v Orlických horách	74105
048171514	AVON AUTOMOTIVE a.s.	Rudník	74342
015038050	TEXLEN - LENA a.s.	Rudník	74342
064789284	Broumovské strojírný Hynčice a.s.	Hynčice	74362
000191507	Orlická nemocnice Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	74410
062061003	Tepelné hospodářství Rychnov n. Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	74410
047450118	PARAMO - BITUMEN s.r.o.	Rychnov nad Kněžnou	74410
047452510	KOVEX v.d. Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	74410
047468050	DŽV Rychnov nad Kněžnou a.s.	Semechnice	74718
046506381	Impress, a.s.	Skřivany	74896
025265717	PECHINEY ČECHOBAL s.r.o.	Skřivany	74896
000580384	MAVE Jičín a.s.	Soběraz	75168
025670204	ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	Solnice	75242
000212423	Česká republika Vězeňská služba České re	Malé Svatoňovice	75660
047454911	PROVENA a.s.	Studnice	75854
025292641	EUROCASE TECHNOLOGY spol. s.r.o.	Úpice	75930
060916176	Voseček - VOS, s.r.o.	Hradec Králové	76076
063079097	KRPA a.s. - divize DEHTOCHEMA	Svoboda nad Úpou	76109
069172081	Státní oblastní nemocnice Trutnov	Trutnov	76902
045274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí	Trutnov	76913
045274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí	Trutnov	76922
025935585	DUKLA CZ, s.r.o.	Trutnov	76922
000013641	TANEX a.s.	Třebechovice pod Orebem	76945
047451467	TSS, spol.s r.o.	Třebechovice pod Orebem	76945
047468050	DŽV Rychnov nad Kněžnou a.s.	Tutleky	77196
013583760	TONUS,továrna na usně a.s. v konkurzu	Týniště nad Orlicí	77242
025264656	PIANA Týniště, a.s.	Týniště nad Orlicí	77242
064829596	MONING-ELITEX a.s.	Týniště nad Orlicí	77242
060162694	Ministerstvo obrany - centrální kotelna	Týniště nad Orlicí	77242
000212423	Vězeňská služba ČR - věznice Valdice	Valdice	77653

IČO	NAZEV	OBEC	ČKÚ
025268023	ESAB VAMBERK,s.r.o.	Vamberk	77678
060112981	VAMBEKON s.r.o. - kotelna Struha	Vamberk	77678
060108894	Vamberecké maso uzeniny, a.s. v konkurzu	Vamberk	77678
046504842	Lázně Velichovky a.s.	Velichovky	77795
045273855	BATIS Verdek, spol. s r.o.	Dvůr Králové nad Labem	78007
045274924	Stavby silnic a železnic a.s.	Vítězná	78296
000177041	ŠKODA AUTO a.s.	Vrchlabí	78630
046504753	KABLO ELEKTRO a.s.	Vrchlabí	78630
061675938	ŠKO-ENERGO, s.r.o.	Vrchlabí	78630
025271725	Teplo Krkonoše a.s.	Vrchlabí	78634
000580384	MAVE Jičín a.s.	Vršce	78660
025916581	GEMEC-UNION a.s. - Důl Šverma	Žacléř	79424

### 1.3. ZVLÁŠTĚ VELKÉ SPALOVACÍ ZDROJE

Seznam zvláště velkých spalovacích zdrojů provozovaných k 31. 12. 2002 na území Královéhradeckého kraje uvádí následující tabulka.

#### Seznam zvláště velkých spalovacích zdrojů provozovaných k 31.12.2002

IČO	NÁZEV	OBEC	INSTALOVANÝ TEPELNÝ PŘÍKON ZDROJE	SPALOVANÉ PALIVO
45274649	ČEZ a.s. - Elektrárny Poříčí Elektrárna Poříčí	Trutnov	606 MW	černé uhlí
				lehký topný olej
45274649	ČEZ a.s. - Elektrárny Poříčí Teplárna Dvůr Králové	Dvůr Králové	141,43 MW	hnědé uhlí
				zemní plyn
				lehký topný olej
45274649	ČEZ a.s. - Elektrárny Poříčí Teplárna Náchod	Náchod	132 MW	hnědé uhlí
				zemní plyn
				lehký topný olej
46504737	ZVU a.s.	Hradec Králové	55 MW	hnědé uhlí
				zemní plyn
16193741	Cukrovary TTD a.s	České Meziříčí	55,56 MW	hnědé uhlí
45534284	Krušnohorské papírny a.s.	Hostinné	95 MW	topný olej
				zemní plyn

## Významné velké spalovací zdroje

Seznam významných velkých spalovacích zdrojů znečišťování ovzduší je v následující tabulce.

### Významné velké spalovací zdroje znečišťování ovzduší na území kraje (REZZO 1)

IČO	NAZEV	OBEC	IČZ	INSTALOVANÝ TEPELNÝ VÝKON ZDROJE	SPALOVANÉ PALIVO
0000174131	VITKA Brněnec a.s.	Brněnec	60992 001	18,5 MW	těžký topný olej
				8,9 MW	zemní plyn
0025640011	HELIOR CZ, a.s. - TEVEX Černožice nad Labem	Černožice	62062 028	48 MW	hnědé uhlí
0061675938	ŠKO-ENERGO, s.r.o. Mladá Boleslav	Vrchlabí	78630 042	36,5 MW	zemní plyn
0048171468	TIBA a.s. - závod 01 Mostek	Mostek	69979 006	16 MW	hnědé uhlí
0000008753	STAVOSTROJ a.s.	Nové Město nad Metují	70644 002	32,36 MW	hnědé uhlí
					zemní plyn
0060912359	NOBYKO s.r.o. Nový Bydžov	Nový Bydžov	70716 012	27 MW	těžký topný olej
					zemní plyn
0046505865	PML PROTEIN. MLÉKO. LAKTOZA a.s.	Nový Bydžov	70716 013	31,4 MW	zemní plyn
0048171417	NUTRICIA Mléčná výživa a.s.	Opočno	71195 014	36 MW	těžký topný olej
0025062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	Hradec Králové	72193 004	26 MW	těžký topný olej
				1,125 MW	zemní plyn
0015038050	TEXLEN - LENA a.s. - závod Rudník	Rudník	74342 023	24 MW	zemní plyn
0062061003	Tepelné hospodářství Rych- nov nad Kněžnou s.r.o. - vý- topna Praha	Rychnov nad Kněžnou	74410 024	26 MW	hnědé uhlí
0025670204	ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	Solnice	72193 004	23,5 MW	dřevo
					zemní plyn
0000212423	Vézeňská služba České re- publiky Věžnice Odolov	Malé Svato- ňovice	75660 035	13,5 MW	hnědé uhlí
0025268023	ESAB VAMBERK,s.r.o.	Vamberk	77678 011	24 MW	hnědé uhlí
				10 MW	zemní plyn
0025670204	ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	Solnice	72193 004	23,5 MW	dřevo
					zemní plyn
0061675938	Výtopna Vrchlabí	Vrchlabí	78630 042	36 MW	zemní plyn



## 1.4. AKTUÁLNÍ EMISE A MĚRNÉ EMISE TĚŽKÝCH KOVŮ V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI

Aktuální emise sledovaných těžkých kovů ze zdrojů v Královéhradeckém kraji podle registru REZZO z roku 2001 jsou uvedeny v následující tabulce. Data z registru REZZO za rok 2002 budou dostupné počátkem roku 2004.

### Aktuální emise těžkých kovů ze zdrojů v Královéhradeckém kraji podle registru REZZO r. 2001

(měrné emise v g/osoba a g/km<sup>2</sup>, emisní údaje v kg/rok)

kov	emise celkem		měrné emise		REZZO 1		REZZO 2		REZZO 3	
	kg/rok	%	g/osoba	g/km <sup>2</sup>	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok	%
Cd	8,753	100	0,016	1,840	5,898	67,38	1,248	14,26	1,607	18,36
Hg	61,317	100	0,111	12,887	18,924	30,86	8,370	13,65	34,023	55,49
Pb	124,876	100	0,224	26,245	37,583	30,10	12,588	10,08	74,705	59,82
As	84,947	100	0,154	17,854	32,161	37,86	7,963	9,37	44,823	52,77
Cr	63,285	100	0,115	13,301	51,376	81,18	2,135	3,37	9,774	15,44
Cu	74,811	100	0,136	15,723	43,567	58,24	8,768	11,72	22,476	30,04
Ni	134,814	100	0,245	28,334	98,437	73,02	27,566	20,45	8,811	6,54
Se	58,420	100	0,106	12,278	42,234	72,29	2,643	4,52	13,543	23,18
Zn	527,070	100	0,957	110,776	207,045	39,28	57,696	10,95	262,329	49,77

Poznámka: počet obyvatel a plocha kraje dle údajů k 31. 12. 2001

Podrobný výčet zdrojů a ročních emisí je uveden dále v tabulkách a grafech (v příloze 1.1 jsou uvedeny emise sledovaných těžkých kovů ze zdrojů evidovaných v registru REZZO 2).

## 1.5. EMISE Z MOBILNÍCH ZDROJŮ

Emise olova jsou minimální, protože od r. 2001 je distribuován pouze bezolovnatý benzin.

V České republice je počet motorových vozidel (bez jednostopých) přibližně 4 miliony (1). Podstatným zdrojem emisí automobilu jsou motor (výfukové plyny) a podvozek. Zatímco emise olova byly díky zavedení bezolovnatého benzínu eliminovány, vzrůstají emise platinových kovů (platiny, palladia a rhodia) z používaných katalyzátorů v trase výfukových plynů, zejména při vyšších mechanicko-termických zátěžích motoru (tzn. při vyšších rychlostech jízdy a výkonech motoru).

K emisním zdrojům z provozu motorových vozidel je dále třeba počítat erozi vozovky a zejména oděr pneumatik (zdroje zinku a kadmia) a rovněž obložení brzd a spojky (zdroje mědi a antimonu) při brzdění a řazení rychlostních stupňů.

Uvedené emise jsou sledovány v rámci výzkumných programů Centra dopravního výzkumu v Brně, nelze je ale dosud pokládat za ukončené. Vyplývá z nich však, že plynulost dopravy, průjezdnost křižovatek a kvalita vozovek mají podstatný vliv na zmíněné emise kovů.

## 1.6. EMISNÍ STROPY

Pro těžké kovy nejsou stanoveny emisní stropy. Vzhledem k tomu, že jsou těžké kovy vázány na tuhé znečišťující látky, lze v budoucnu očekávat, že se zpřísněním emisních limitů pro tuhé znečišťující látky a dále i v souvislosti s vyhlášením emisních stropů pro tuhé znečišťující látky u zvláště velkých spalovacích zdrojů může dojít i na kvantifikaci emisí těžkých kovů ve vztahu k emisním stropům. Tato úvaha, jež pouze předjímá možný vývoj, vychází z ustanovení §54 zákona 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a přílohy č. 8 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., v níž jsou uvedeny „Zásady vypracování Národního programu snižování emisí stávajících zvláště velkých spalovacích zdrojů a plánu snížení emisí u stávajícího zvláště velkého spalovacího zdroje“. V bodě 2 cit. přílohy k nařízení vlády se jako cíl programu stanoví „splnění požadavku dodržovat nejpozději od 1. ledna 2008 v České republice množství emisí na úrovni odpovídající emisním limitům pro nové zvláště velké zdroje stanovené pro NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a tuhé znečišťující látky ...“ a dále „Program stanovuje cíl snížit celkové roční emise NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a tuhých znečišťujících látek ze všech stávajících zvláště velkých zdrojů na území České republiky na úroveň, které by bylo dosaženo uplatněním emisních limitů pro nové zdroje na stávající zdroje v provozu v roce 2000 na základě průměrných hodnot skutečné roční doby provozu, použitého paliva a tepelného příkonu za posledních 5 let provozu do roku 2000 včetně. Takto vypočtené roční emise uvedených znečišťujících látek u zdroje jsou stanoveny provozovateli podle §5 odst. 6,7,9 a 11 zákona při schvalování plánu jako emisní stropy, které představují cíl plánu. ...“ V bodě 4 cit. přílohy se uvádí: „Hodnoty emisních stropů podle bodu 2 jsou základem pro vypracování plánu u konkrétního stávajícího zvláště velkého zdroje“. (Poznámka: v zásadě jde o implementaci směrnice EU 2001/80/EC z 23. října 2001.)

## 1.7. SPALOVÁNÍ ODPADŮ V KRAJI

Na území kraje působí následující spalovny odpadů

spalovna nebezpečných odpadů průmyslových:

PURUM spol. s r.o. Hradec Králové – tč. mimo provoz

spalovny nebezpečných odpadů nemocničních:

ELO HK spol. s r.o. Hradec Králové – tč. mimo provoz

Fakultní nemocnice Hradec Králové (*Pozn.:Probíhá žádost o twiningový projekt.*)

provoz od r.:	1992
kapacita t/r:	1 100
soulad s nař. vl. 354/02 Sb.:	ne (PCDD/F, TZL, Cd, Hg, Tl)
plán snížení emisí:	schválen

Orlická nemocnice, Rychnov n. Kněžnou

provoz od r.:	1999
kapacita t/r:	450
soulad s nař. vl. 354/02 Sb.:	ne (PCDD/F)
plán snížení emisí:	schválen

Státní oblastní nemocnice Trutnov

provoz od r.:	1992
kapacita t/r:	1 100
soulad s nař. vl. 354/02 Sb.:	ne (PCDD/F, Cd, Hg, Tl)
plán snížení emisí:	schválen

V kraji je produkce odpadů nad průměr ČR v kategoriích:

- odpady z hydrometalurgie neželezných kovů (110200)  
11,7 % produkce ČR (Hradec Králové, Náchod)
- ostatní elektronická zařízení (160202)  
11,9 % produkce ČR (Hradec Králové, Jičín)
- zářivky a výbojky (200121)  
12,3 % produkce ČR (Hradec Králové).

Důležitým ukazatelem je způsob nakládání s komunálním odpadem v kraji. V následující tabulce je porovnání kraje s průměrem České republiky a některými zeměmi.

**Nakládání s komunálním odpadem:  
porovnání Královéhradeckého kraje s průměrem ČR a některými zeměmi**  
(údaje v %)

způsob	kraj HK	ČR	Rakousko	Dánsko	Velká Británie	Slovinsko
skládkování	82,2	72,8	32,0	12,0	84,0	77,0
spalování	0,3	8,4	17,0	58,0	8,0	10,0

Spalování komunálního odpadu je v kraji minimální, převažuje skládkování. Z hlediska ochrany životního prostředí a omezení tvorby skládek je třeba zvýšit podíl spalování komunálního odpadu. Jsou-li dodrženy podmínky pro dodržení emisních limitů u spaloven, je zajištěna minimalizace objemu odpadu s obsahem těžkých kovů (ze spalovacích procesů především ve formě škváry a popílků). Skládkování může vést k rozkladu některých komponent komunálního odpadu s obsahem těžkých kovů (nap. baterií) a k průsaku do okolí nebo spodních vod.

## **1.8. PODROBNÝ PŘEHLED EMISÍ TĚŽKÝCH KOVŮ PODLE REGISTRU REZZO V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI**

V následujících tabulkách a grafech je uveden podrobný přehled o emisích těžkých kovů v Královéhradeckém kraji v členění podle okresů a rovněž jsou uvedeny procentuální podíly emisí těžkých kovů v jednotlivých okresech vzhledem k celkovým emisím kraje. Údaje jsou zpracovány podle registru REZZO za rok 2001.

*Poznámka: V případě REZZO 3 jde o výpočet emisí na základě emisních faktorů pro spotřebovaná paliva; proto jsou podíly okresů proporcionální vzhledem k celkové spotřebě paliv v kraji.*

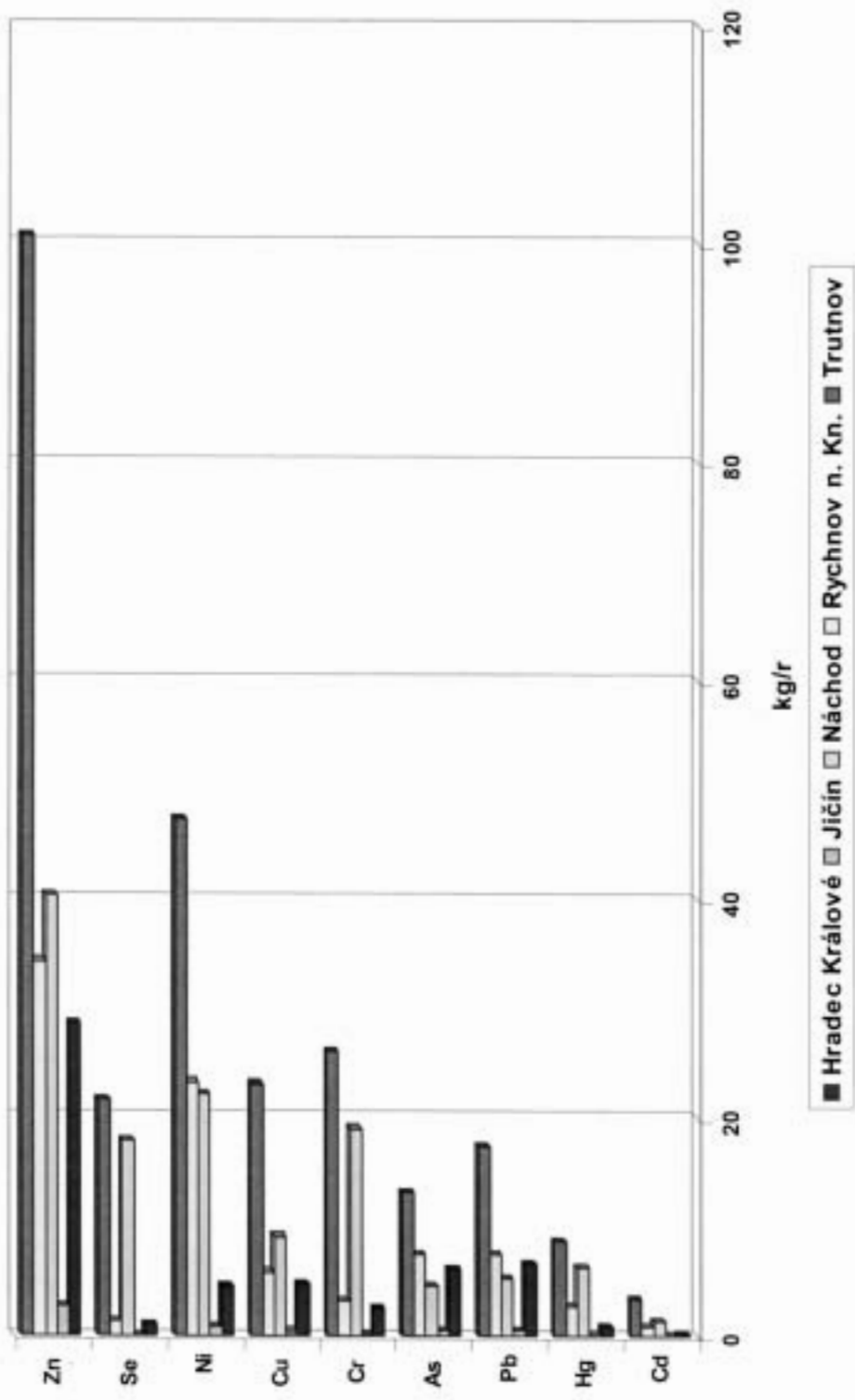
## EMISE Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn – REZZO 1, r. 2001

název podniku	obec	IČO	Cd (kg/r)	Hg (kg/r)	Pb (kg/r)	As (kg/r)	Cr (kg/r)	Cu (kg/r)	Ni (kg/r)	Se (kg/r)	Zn (kg/r)
<b>OKRES HRADEC KRÁLOVÉ</b>											
č. okresu: 3602, číselník REZZO - NUTS: 0621											
RCHP BENÁTKY s.r.o. – vepřín	Benátky	49286976	0,003	0,016	0,153	0,140	0,059	0,111	0,079	0,025	0,658
HELIOR CZ, a.s. - TEVEK Černošice nad Labem	Černošice	26640011	0,101	0,532	4,504	4,134	1,731	3,278	2,333	0,728	19,402
PETROV, spol. s r.o.	Hradec Králové	62028634	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
NOBYKO s.r.o. Nový Bydžov	Nový Bydžov	60912359	0,041	0,109	0,001	0,043	0,029	0,031	1,176	0,008	0,121
ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	Hradec Králové	25062409	0,032	0,171	1,447	1,328	0,556	1,053	0,750	0,234	6,232
MO ČR VLISS - kolejna 05-15-01 letiště Hradec Králové	Hradec Králové	60162694	0,012	0,063	0,534	0,490	0,205	0,389	0,277	0,066	2,300
<b>CELKEM OKRES HRADEC KRÁLOVÉ</b>			<b>0,190</b>	<b>0,893</b>	<b>6,639</b>	<b>6,135</b>	<b>2,581</b>	<b>4,861</b>	<b>4,615</b>	<b>1,081</b>	<b>28,713</b>
<b>OKRES JIČÍN</b>											
č. okresu: 3604, číselník REZZO - NUTS: 0622											
CUKROVAR Kopidlno a.s.	Kopidlno	47468915	0,014	0,074	0,624	0,572	0,240	0,454	0,323	0,101	2,686
MAVE Jičín a.s. - závod Vřesce-výkem prasat	Vřesce	580384	0,022	0,058	0,001	0,023	0,016	0,017	0,630	0,004	0,005
<b>CELKEM OKRES JIČÍN</b>			<b>0,036</b>	<b>0,132</b>	<b>0,624</b>	<b>0,595</b>	<b>0,255</b>	<b>0,470</b>	<b>0,953</b>	<b>0,105</b>	<b>2,751</b>
<b>OKRES NÁCHOD</b>											
č. okresu: 3605, číselník REZZO - NUTS: 0523											
VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. - závod Olivětín	Broumov	45534276	0,007	0,035	0,297	0,273	0,114	0,216	0,154	0,048	1,281
KOH-I-NOOR HARDTMUTH a.s.	Broumov	25155261	0,012	0,033	0,000	0,013	0,009	0,009	0,358	0,003	0,037
VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. - závod 02	Broumov	45534276	0,095	0,254	0,003	0,099	0,068	0,072	2,731	0,019	0,282
VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. - sklady NV	Meziměstí	45534276	0,001	0,005	0,040	0,037	0,015	0,029	0,021	0,006	0,172
ČEZ a.s. Praha, OJ Elektrárny Poříčí - provoz Tepláma Náchod	Náchod	45274649	0,007	0,020	0,000	0,008	0,005	0,006	0,211	0,001	0,022
ČEZ a.s. Praha, OJ Elektrárny Poříčí - provoz Tepláma Náchod	Náchod	45274649	0,001	0,004	0,000	0,001	0,001	0,001	0,041	0,000	0,004
ČEZ a.s. Praha, OJ Elektrárny Poříčí - provoz Tepláma Náchod	Náchod	45274649	0,002	0,006	0,000	0,002	0,002	0,002	0,062	0,000	0,006
ČEZ a.s. Praha, OJ Elektrárny Poříčí - provoz Tepláma Náchod	Náchod	45274649	1,306	5,961	4,499	3,746	18,599	8,389	18,220	17,763	36,008



název podniku	obec	IČO	Cd (kg/t)	Hg (kg/t)	Pb (kg/t)	As (kg/t)	Cr (kg/t)	Cu (kg/t)	Ni (kg/t)	Se (kg/t)	Zn (kg/t)
MILETA a.s. - záv. 09	Černý Důl	45534403	0,004	0,010	0,000	0,004	0,003	0,003	0,109	0,001	0,011
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz teplárna Dvůr Král.	Dvůr Králové n. L.	45274549	0,017	0,046	0,001	0,018	0,012	0,013	0,496	0,004	0,051
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz teplárna Dvůr Král.	Dvůr Králové n. L.	45274649	0,163	0,859	7,273	6,675	2,796	5,282	3,768	1,175	31,328
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz teplárna Dvůr Král.	Dvůr Králové n. L.	45274649	1,200	5,481	4,137	3,444	17,100	7,713	16,752	16,349	33,106
KRKMOŠSKÉ PAPIRNY a.s.	Hostinné	45534284	0,528	1,406	0,018	0,548	0,378	0,398	15,165	0,107	1,564
BOHEMIA SCHICK s.r.o.	Choustníkovo Hradiště	63217902	0,018	0,051	0,001	0,020	0,014	0,014	0,547	0,004	0,056
BOHEMIA SCHICK s.r.o.	Choustníkovo Hradiště	63217902	0,019	0,051	0,001	0,020	0,014	0,014	0,547	0,004	0,056
TIBA a.s. - závod 01 Mostek	Mostek	48171468	0,014	0,073	0,622	0,570	0,239	0,452	0,322	0,100	2,677
ZVU Slévárna a strojírna a.s. Pláňkov	Pláňkov	25267809	0,014	0,038	0,000	0,015	0,010	0,011	0,411	0,003	0,042
Česká republika Vězeňská služba České republiky Vězeňnice Odol.	Malé Svatoňovice	212423	0,007	0,036	0,323	0,296	0,124	0,235	0,167	0,052	1,391
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Elektrárna Poříčí	Trutnov	45274649	0,000	0,015	0,000	0,032	0,022	0,023	0,887	0,006	0,091
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Elektrárna Poříčí	Trutnov	45274649	0,000	0,004	0,000	0,009	0,006	0,006	0,237	0,002	0,024
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Elektrárna Poříčí	Trutnov	45274649	0,442	0,528	3,857	0,465	1,736	5,207	1,954	1,540	22,064
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Elektrárna Poříčí	Trutnov	45274649	0,018	0,074	0,604	0,590	3,510	3,325	5,882	2,261	5,576
BATIS Verdeq, spol. s r.o.	Dvůr Králové n. L.	45273855	0,012	0,064	0,539	0,495	0,207	0,392	0,279	0,087	2,323
GEMEC-UNION a.s. - Důl Švema Žacléř	Žacléř	25816561	0,921	0,034	0,049	0,000	0,000	0,036	0,007	0,045	0,514
<b>CELKEM OKRES TRUTNOV</b>			<b>3,379</b>	<b>8,774</b>	<b>17,423</b>	<b>13,291</b>	<b>26,171</b>	<b>23,136</b>	<b>47,331</b>	<b>21,740</b>	<b>100,876</b>
<b>CELKEM KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ</b>			<b>5,898</b>	<b>18,924</b>	<b>37,583</b>	<b>32,161</b>	<b>51,376</b>	<b>43,567</b>	<b>96,437</b>	<b>42,234</b>	<b>207,045</b>

Roční emise těžkých kovů ze zdrojů v registru REZZO 1, r. 2001

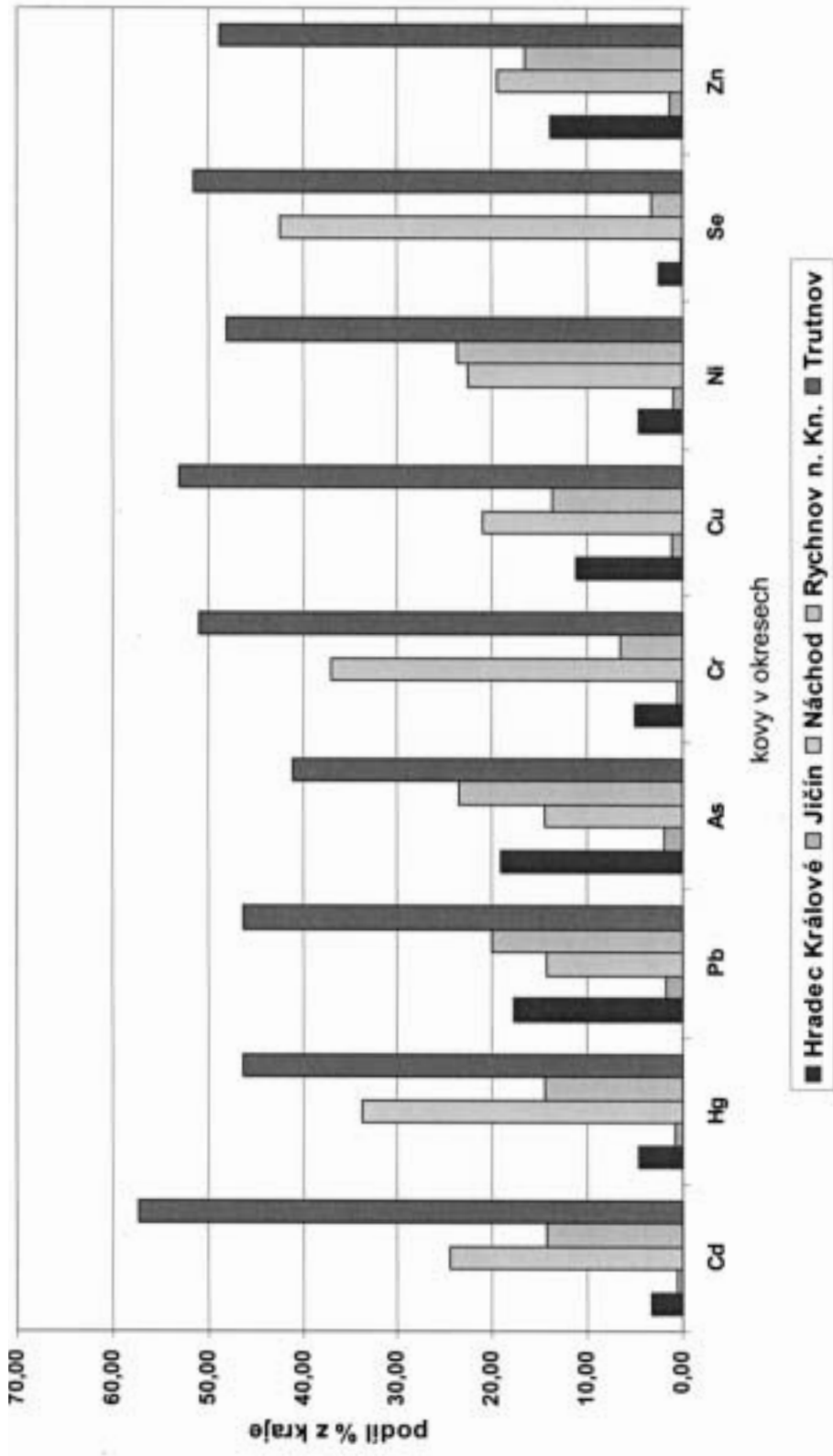


**Percentuální podíl těžkých kovů v okresech vzhledem k emisím kraje  
ze zdrojů REZZO 1**

okres	Cd	Hg	Pb	As	Cr	Cu	Ni	Se	Zn
Hradec Králové	3,22	4,72	17,66	19,08	5,02	11,16	4,69	2,56	13,87
Jičín	0,61	0,70	1,66	1,85	0,50	1,08	0,97	0,25	1,33
Náchod	24,55	33,77	14,22	14,52	37,03	21,05	22,60	42,51	19,48
Rychnov n. Kn.	14,33	14,45	20,09	23,51	6,51	13,61	23,66	3,20	16,60
Trutnov	57,29	46,36	46,36	41,05	50,94	53,10	48,08	51,48	48,72



Percentuální podíl těžkých kovů v okresech ze zdrojů REZZO 1



**Emise Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn v okresech Královéhradeckého kraje  
REZZO 2, r. 2001**

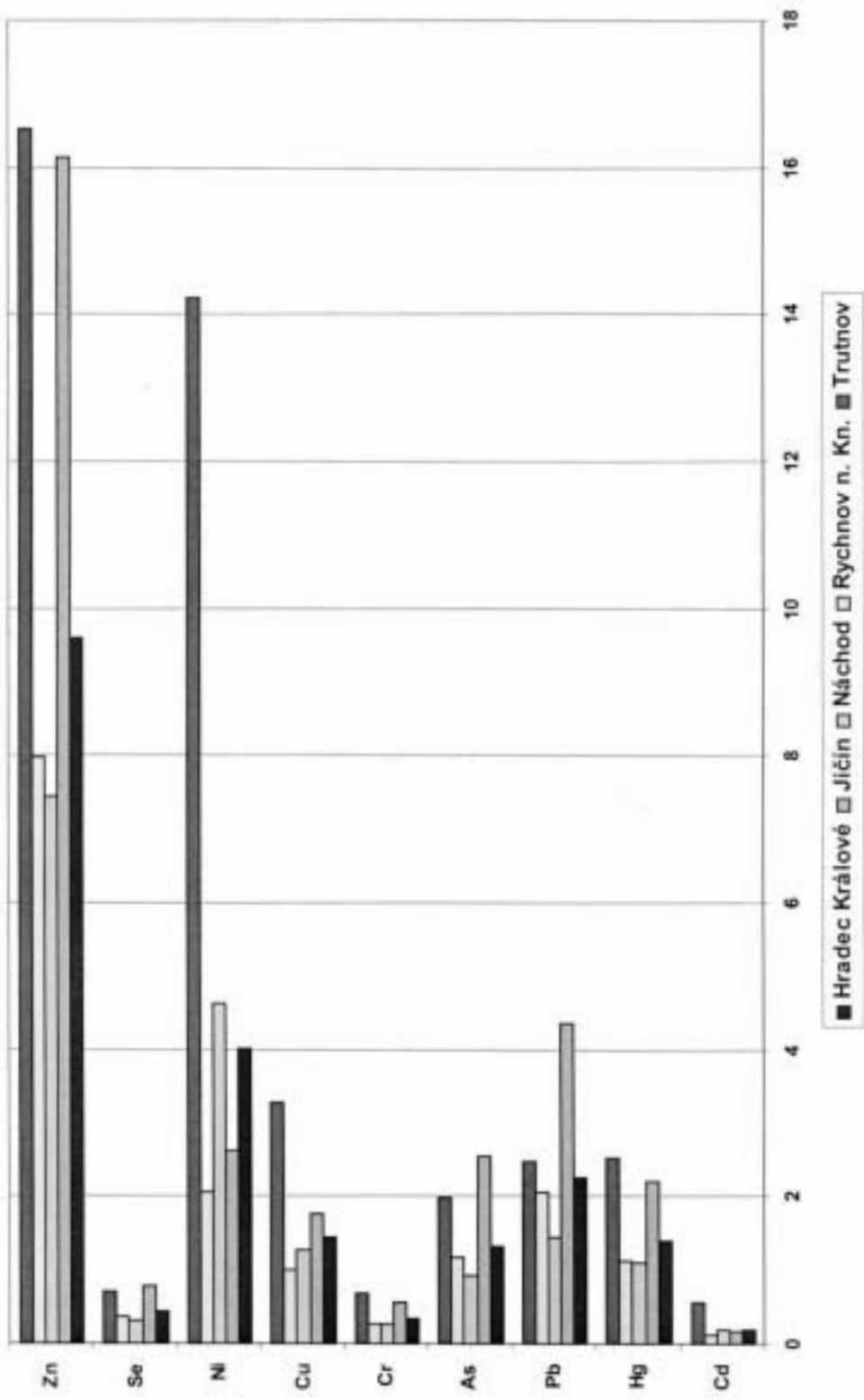
okres	Cd (kg/r)	Hg (kg/r)	Pb (kg/r)	As (kg/r)	Cr (kg/r)	Cu (kg/r)	Ni (kg/r)	Se (kg/r)	Zn (kg/r)
Hradec Králové	0,190	1,407	2,245	1,323	0,332	1,434	4,026	0,433	9,600
Jičín	0,173	2,204	4,359	2,542	0,569	1,767	2,614	0,788	16,144
Náchod	0,198	1,107	1,441	0,943	0,275	1,285	4,628	0,327	7,452
Rychnov n. Kn.	0,113	1,127	2,060	1,178	0,271	1,012	2,062	0,373	7,977
Trutnov	0,575	2,525	2,484	1,978	0,688	3,270	14,237	0,721	16,522

**Percentuální podíl emisí těžkých kovů v okresech vzhledem k emisím kraje  
ze zdrojů v registru REZZO 2, r. 2001**

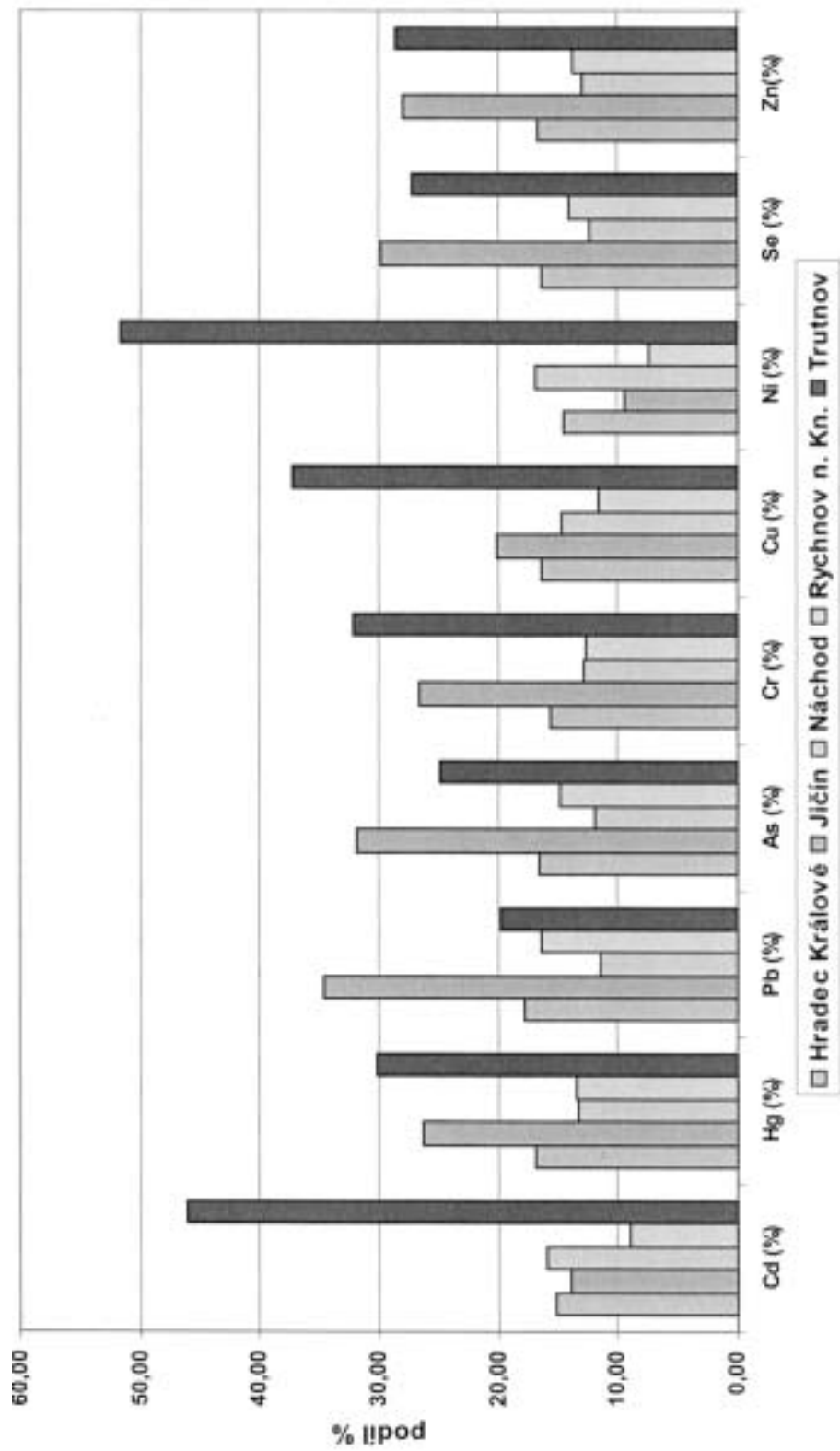
okres	Cd (%)	Hg (%)	Pb (%)	As (%)	Cr (%)	Cu (%)	Ni (%)	Se (%)	Zn (%)
Hradec Králové	15,20	16,81	17,84	16,61	15,57	16,36	14,61	16,40	16,64
Jičín	13,86	26,32	34,62	31,92	26,66	20,15	9,48	29,81	27,98
Náchod	15,85	13,23	11,44	11,84	12,87	14,66	16,79	12,39	12,92
Rychnov n. Kn.	9,04	13,47	16,37	14,80	12,68	11,54	7,48	14,13	13,83
Trutnov	46,05	30,16	19,73	24,84	32,21	37,29	51,65	27,28	28,64

Poznámka: Podrobný výčet zdrojů z registru REZZO 2 a jejich emisí těžkých kovů (r. 2001) je v příloze 1.

Emise těžkých kovů v Královéhradeckém kraji  
REZZO 2, r. 2001



Percentuální podíl emisí TK v okresech vzhledem k emisím kraje ze zdrojů v registru REZZO 2



Emise těžkých kovů z výroby / technologií a ze spaloven (REZZO1, r. 2001)

výroba-technologie / závod	obec	okres	Cd (kg/r)	Hg (kg/r)	Pb(kg/r)	As (kg/r)	Cr (kg/r)	Cu (kg/r)	Ni (kg/r)	Se (kg/r)	Zn (kg/r)
ocel											
AGS Jičín a.s.	Jičín	Jičín	1,690463	0,000000	7,145930	0,000000	3,236435	1,962363	0,634595	0,000000	63,428844
celkem ocel			1,690463	0,000000	7,145930	0,000000	3,236435	1,962363	0,634595	0,000000	63,428844
litina											
ČKD MOTORY a.s.	Hradec Králové	Hradec Králové	0,016988	0,152892	0,692261	0,506073	1,896158	0,042470	0,842031	0,951328	5,753453
ČKD MOTORY a.s.	Hradec Králové	Hradec Králové	0,002156	0,019404	0,087857	0,064227	0,240647	0,005390	0,106865	0,120736	0,730189
Slévárna TUPRON s.r.o. Červený Kostelec	Červený Kostelec	Náchod	0,005660	0,050940	0,230645	0,168611	0,631755	0,014150	0,280545	0,316960	1,916915
Slévárna litiny Hronov s.r.o.	Hronov	Náchod	0,004840	0,043560	0,197230	0,144184	0,540229	0,012100	0,239901	0,271040	1,639199
KOR-Kovodružstvo Rychnov nad Knežnou	Rychnov nad Knežnou	Rychnov n. Kn.	0,004084	0,036756	0,166423	0,121662	0,455846	0,010210	0,202429	0,228704	1,363159
MONING-ELITEX a.s. Týniště nad Orlicí	Týniště nad Orlicí	Rychnov n. Kn.	0,005584	0,050256	0,227548	0,166347	0,623272	0,013960	0,276778	0,312704	1,891175
MONING-ELITEX a.s. Týniště nad Orlicí	Týniště nad Orlicí	Rychnov n. Kn.	0,018156	0,163404	0,739857	0,540867	2,026527	0,045390	0,899925	1,016736	6,149029
Křivonická slévárna s.r.o. - slévárna Hostinné	Hostinné	Trutnov	0,006136	0,046224	0,209292	0,153001	0,573267	0,012840	0,254572	0,287616	1,739448

výroba-technologie / závod	obec	okres	Cd (kg/ir)	Hg (kg/ir)	Pb(kg/ir)	As (kg/ir)	Cr (kg/ir)	Cu (kg/ir)	Ni (kg/ir)	Se (kg/ir)	Zn (kg/ir)
ZVU stěrárna a strojírna a.s.	Přibitkov	Trutnov	0,000040	0,000360	0,001630	0,001192	0,004465	0,000100	0,001983	0,002240	0,013547
<b>celkem litina</b>			<b>0,062644</b>	<b>0,563796</b>	<b>2,52743</b>	<b>1,866165</b>	<b>6,992167</b>	<b>0,156610</b>	<b>3,105028</b>	<b>3,508064</b>	<b>21,216113</b>
<b>hliník</b>											
ČKD MOTORY a.s.	Hradec Králové	Hradec Králové	0,000021	0,000000	0,000111	0,000003	0,000012	0,000015	0,000000	0,000060	0,000000
Ronal ČR s.r.o.	Jičín	Jičín	0,000182	0,000000	0,000962	0,000026	0,000104	0,000130	0,000000	0,000520	0,000000
MONING-ELITEX a.s. Týniště nad Orlicí	Týniště nad Orlicí	Rychnov n. Kn.	0,000091	0,000000	0,000481	0,000013	0,000052	0,000065	0,000000	0,000260	0,000000
<b>celkem hliník</b>			<b>0,000294</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,001554</b>	<b>0,000042</b>	<b>0,000168</b>	<b>0,000210</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,000640</b>	<b>0,000000</b>
<b>spalovny</b>											
Fakultní nemocnice Hradec Králové	Hradec Králové	Hradec Králové	1,776000	1,776000	20,720000	0,029600	0,177600	1,776000	0,059200	0,000000	12,432000
ELO HK s.r.o.	Hradec Králové	Hradec Králové	3,300000	3,300000	38,500000	0,055000	0,330000	3,300000	0,110000	0,000000	23,100000
RUBENA a.s. Hradec Králové - provoz Náchod	Náchod	Náchod									
Orlická nemocnice Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	Rychnov n. Kn.	0,207000	0,207000	2,415000	0,003450	0,020700	0,207000	0,006900	0,000000	1,449000

výroba-technologie / závod	obec	okres	Cd (kg/ir)	Hg (kg/ir)	Pb(kg/ir)	As (kg/ir)	Cr (kg/ir)	Cu (kg/ir)	Ni (kg/ir)	Se (kg/ir)	Zn (kg/ir)
Státní oblastní nemocnice Trutnov - Ener	Trutnov	Trutnov	0,210000	0,210000	2,450000	0,003500	0,021000	0,210000	0,007000	0,000000	1,470000
<b>celkem spalovny</b>			<b>5,493000</b>	<b>5,493000</b>	<b>64,085000</b>	<b>0,091550</b>	<b>0,549300</b>	<b>5,493000</b>	<b>0,183100</b>	<b>0,000000</b>	<b>38,451000</b>

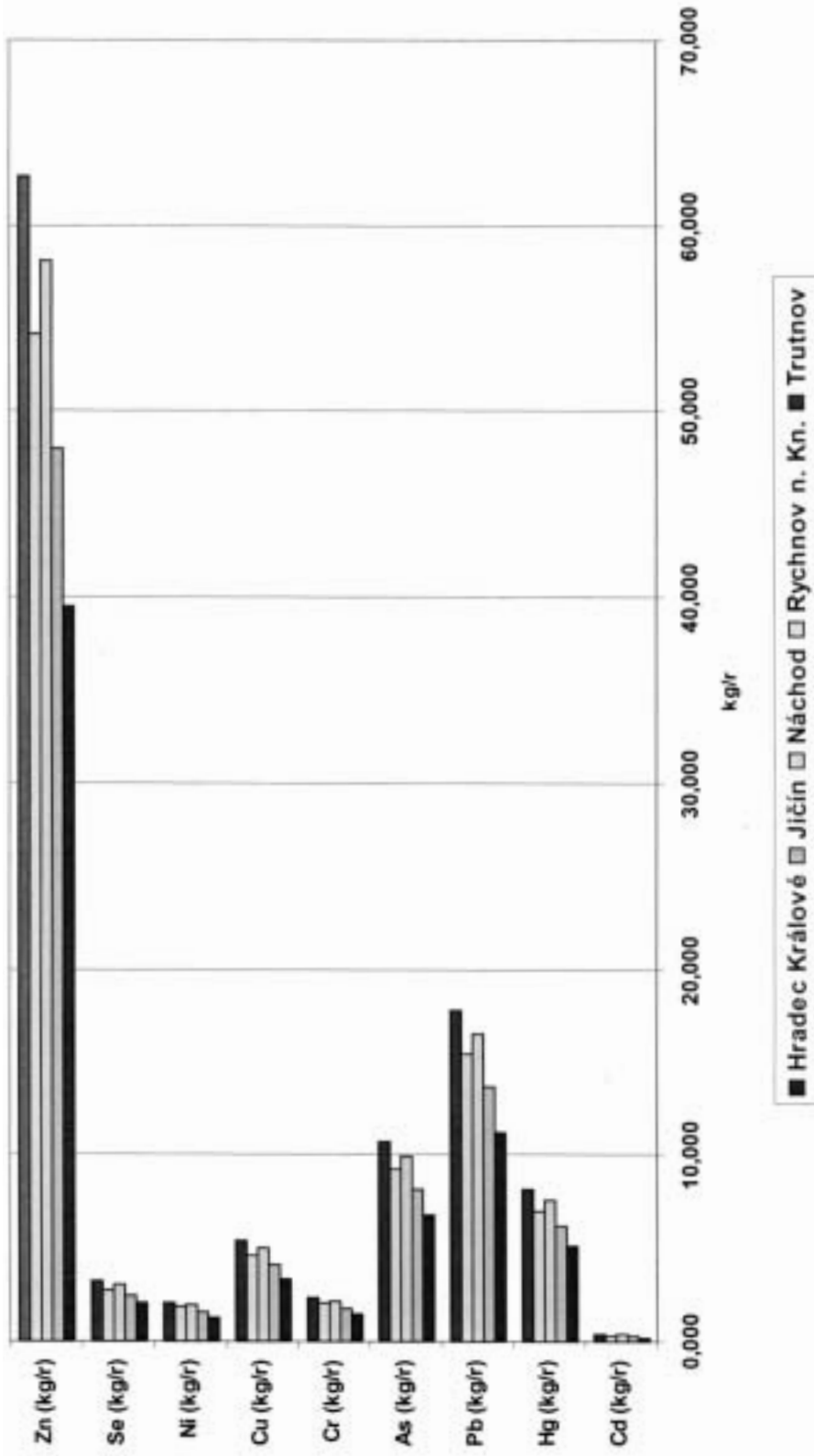
**Emise těžkých kovů z výroby / technologií a ze spaloven (REZZO1, r. 2001)**

<b>výroba/technologie</b>	<b>Cd (kg/r)</b>	<b>Hg (kg/r)</b>	<b>Pb(kg/r)</b>	<b>As (kg/r)</b>	<b>Cr (kg/r)</b>	<b>Cu (kg/r)</b>	<b>Ni (kg/r)</b>	<b>Se (kg/r)</b>	<b>Zn (kg/r)</b>
ocel	1,690	0,000	7,146	0,000	3,236	1,962	0,635	0,000	63,429
litina	0,063	0,564	2,553	1,866	6,992	0,157	3,105	3,508	21,216
hliník	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000
spalovny	5,493	5,493	64,085	0,092	0,549	5,493	0,183	0,000	38,451
<b>celkem</b>	<b>7,246</b>	<b>6,057</b>	<b>73,785</b>	<b>1,958</b>	<b>10,778</b>	<b>7,612</b>	<b>3,923</b>	<b>3,509</b>	<b>123,096</b>

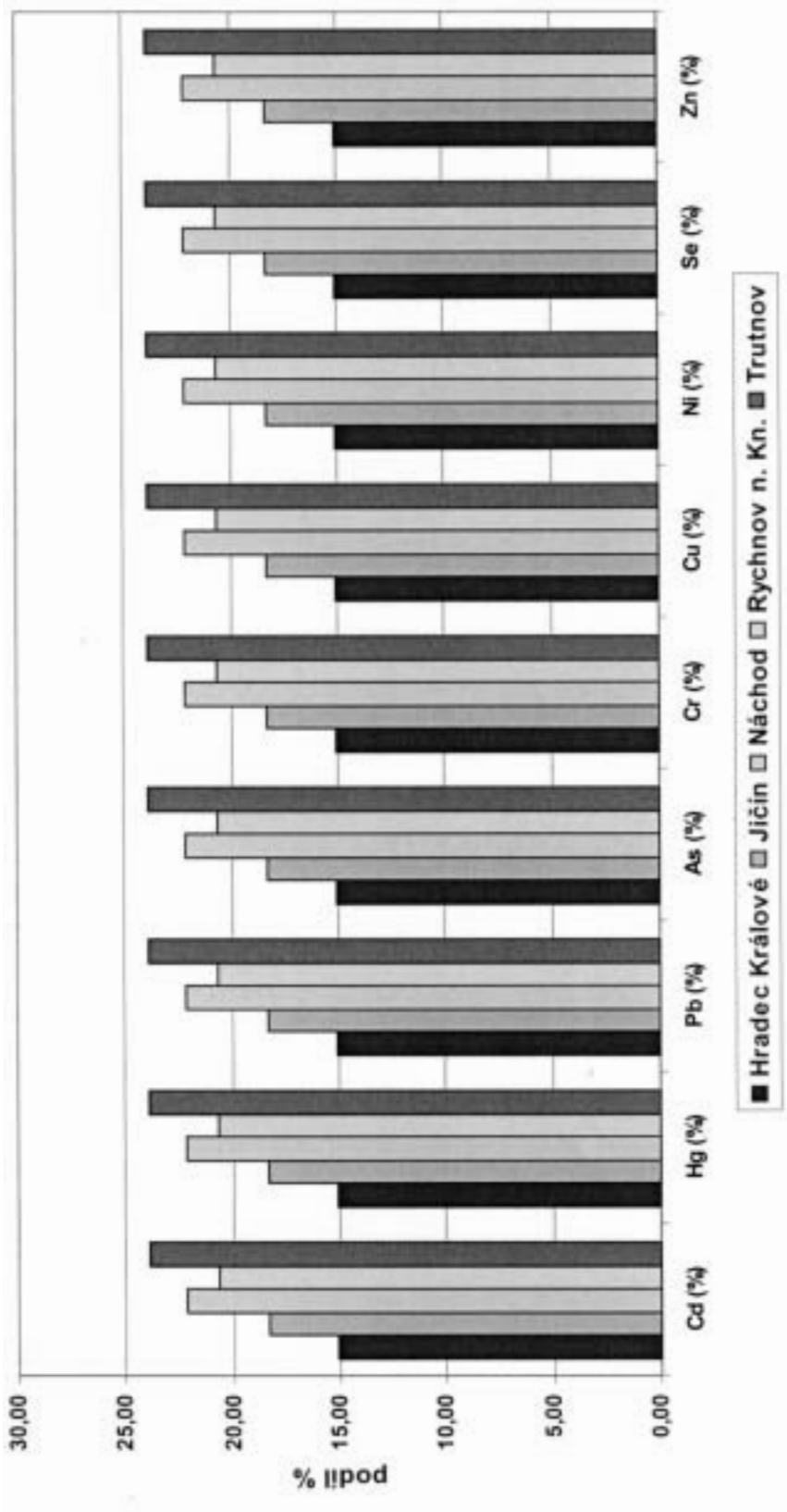




Emise těžkých kovů ze zdrojů v registru REZZO 3, r. 2001



Percentuální podíl emisí těžkých kovů v okresech vzhledem k emisím kraje ze zdrojů v registru REZZO 3, r. 2001



## 1.9. NEJVĚTŠÍ ZDROJE EMISÍ NIKLU V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI

Údaje o imisních koncentracích niklu, jak jsou podrobně uvedeny v imisní části zprávy, vykazují překročení imisního limitu na většině měřících stanic v kraji v posledních pěti letech.

Současný imisní limit pro nikl je 30 ng/m<sup>3</sup>, po roce 2010 bude platit imisní limit 20 ng/m<sup>3</sup>. Uvažujeme-li nový imisní limit, pak ten byl překročen 14x ze sledovaných 22 ročních průměrů.

Největší zdroje emisí niklu v Královéhradeckém kraji, které řádově převyšují průměr kraje, jsou v kategorii velkých spalovacích zdrojů REZZO 1, jak ukazuje následující tabulka.

Největší zdroje emisí niklu v Královéhradeckém kraji (REZZO 1, r. 2001)

podnik	obec	okres	Cd	Hg	Pb	As	Cr	Cu	Ni	Se	Zn
			kg/rok								
NUTRICIA Mléčná výživa a.s. Opočno	Opočno	Rychnov n. Kn	0,39	1,03	0,01	0,40	0,28	0,29	11,07	0,08	1,14
KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s.	Hostinné	Trutnov	0,53	1,41	0,02	0,55	0,38	0,40	15,17	0,11	1,56
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz teplárna Dvůr Král.	Dvůr Králové n. L.	Trutnov	1,20	5,48	4,14	3,44	17,10	7,71	16,75	16,35	33,11
ČEZ a.s. Praha, OJ Elektrárny Poříčí - provoz Teplárna Náchod	Náchod	Náchod	1,31	5,96	4,50	3,75	18,60	8,39	18,22	17,78	36,01
průměr kraje (REZZO 1)			0,12	0,37	0,74	0,63	1,01	0,85	1,93	0,83	6,08

Nelze ovšem podceňovat příspěvek emisí ze zdrojů středních a malých (jak spalovacích, tak technologií) a také ze zdrojů mobilních. Podíly emisí z těchto zdrojů bude třeba v příštích letech lépe kvantifikovat, jak to ostatně vyžaduje nová metodika sběru dat pro registr emisí REZZO.

### 1.10. POZNÁMKA K PROBLEMATICE RTUTI

Rtuť patří mezi prioritně sledované polutanty, ať již v národních právních předpisech, nebo v rámci mezinárodních dohod. Řadí se mezi těžké kovy, ale oproti ostatním kovům se liší řadou fyzikálních a chemických vlastností. Sledování jejího vstupu a pohybu v životním prostředí je proto náročnější a vyžaduje metodiku odlišnou od postupů pro sledování jiných těžkých kovů. Rovněž opatření k omezení emisí rtuti do ovzduší mají svá specifika, ať již v rovině legislativní, nebo technologické.

Na mezinárodním poli vznikají proto iniciativy, jež by měly problém vstupu rtuti do životního prostředí a jejího pohybu v něm řešit. Návrh některých zemí, zařadit rtuť (resp. její organokovové sloučeniny) pod Stockholmskou úmluvu, narazil na procedurální zdoluhavost (2). Problému se ujal mezivládní výbor UNEP, který na základě svého rozhodnutí učiněném na 21. zasedání v únoru 2001 ustanovil Pracovní skupinu pro globální hodnocení rtuti (*The Glo-*

bal Mercury Assessment Working Group), jejíž první zasedání se konalo v Ženevě v září 2002. Pohybem rtuti v atmosféře se dále zabývá zvláštní podprogram MEPOP v rámci programu EUROTRAC.

Rovněž Revidovaný návrh směrnice pro odhad a předkládání emisních dat (3), který upřesňuje požadavky na reporting stran Úmluvy o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států, vyzývá (v kapitole V/A odst. 25) smluvní strany, aby emisní inventury rtuti strukturovaly na elementární rtuť, anorganické páry dvojmocné rtuti a rtuť vázanou na částice, a to podle kategorií zdrojů a za čtverce EMEP. Tato výzva si vyžádá určité metodické propracování, protože k dosažení požadované struktury hlášení o emisích rtuti bude třeba nezbytných experimentálních kroků.

V České republice je problém vstupu a pohybu rtuti v životním prostředí řešen rámcově zákony o ochraně ovzduší (86/2002 Sb.) a o odpadech (185/2001 Sb.) a některými dalšími právními předpisy. Údaje o emisní a imisní situaci rtuti (emisní inventura, státní imisní monitoring) jsou získávány legislativně stanovenými rutinami, jejichž metodiky, vypracované pro soubor těžkých kovů jako celku, neodrážejí fyzikálně chemická specifika rtuti. Vznikají tak soubory s nižší informační obsažností, než jak potřebují navazující programy zabývající se pohybem a depozicí polutantů. Situace není ojedinělá v České republice a některé země řeší otázky pohybu rtuti již řadu let (např. problém bioakumulace rtuti a její vstup do potravinového řetězce). Ministerstvo životního prostředí si je této situace vědomo, a proto podporuje výzkum problematiky rtuti v rámci svého projektu VaV.

### **1.11. ZÁKLADNÍ NÁSTROJE PROGRAMU PRO SNIŽOVÁNÍ EMISÍ A PLNĚNÍ EMISNÍCH LIMITŮ**

Opatření pro snižování emisí jsou uvažována jako primární (substituce surovin či paliv, přechod k nízkoemisním technologiím, odstavení a zrušení zařízení) a jako sekundární (omezení fugitivních emisí, čištění odpadních plynů). Volba sekundárního opatření by měla vyhovovat technologiím BAT (*Best Available Technique*), jejichž kritéria stanoví zákon č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci (v příloze 3).

Podrobně jsou nástroje programu pro snižování emisí, včetně technologií BAT doporučených Protokolem OSN/EHK o těžkých kovech uvedeny v příloze 1.5.

Plnění emisních limitů těžkých kovů není dosud vedeno centrálně (paralelně k registrům REZZO). Plnění emisních limitů sledují orgány ochrany ovzduší (podle hlavy VII zákona. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší). Česká inspekce životního prostředí mj. provádí u zvláště velkých, velkých a středních stacionárních zdrojů měření znečišťujících látek za účelem kontroly dodržování emisních limitů a emisních stropů (§46, odst. 1b cit. zákona o ochraně ovzduší). Orgán kraje provádí dozor na úseku ochrany ovzduší ve své územní působnosti (§48, odst. 1c cit. zák.) a stanovuje pro zvláště velké, velké a střední stacionární zdroje znečišťující látky nebo jejich stanovené skupiny, pro které budou uplatněny obecné emisní limity (§48, odst. 1m cit. zák.; podrobněji v příloze 1.2).

### **1.12. PODROBNOSTI K EMISÍM TĚŽKÝCH KOVŮ UVEDENÉ V PŘÍLOHÁCH**

V příloze 1.1 jsou uvedeny emise těžkých kovů ze zdrojů znečišťování ovzduší v Královéhradeckém kraji podle registru REZZO 1, v příloze 1.2 jsou pojednána základní ustanovení právních předpisů České republiky pro emise těžkých kovů, příloha 1.3 pojednává o monitoringu a měření emisí, příloha 1.4 popisuje podrobně ustanovení Protokolu OSN/EHK o těžkých kovech k Úmluvě o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států, příloha 1.5 uvádí základní nástroje pro snižování emisí (včetně technologií BAT doporučených Protokolem o těžkých kovech) a příloha 1.6 se zabývá podpůrnými aktivitami pro omezování emisí, zejména environmentálními dohodami.

## 2. Závěry a doporučení

Základním právním předpisem pro ochranu ovzduší v České republice je zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a k němu vydané prováděcí nařízení vlády a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 350 až 358/2002 Sb.

Těžkými kovy rozumí české právní předpisy v oblasti ochrany ovzduší kovy nebo metaloidy, které jsou stabilní a mají měrnou hmotnost vyšší než  $4,5 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ , a jejich sloučeniny. Tato definice je v souladu jak s právními předpisy Evropské unie, tak i s protokolem OSN/EHK o těžkých kovech k Úmluvě o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států.

Jednotlivé právní předpisy vydané k zákonu č. 86/2002 Sb. stanoví emisní limity pro těžké kovy, a to jako obecné (příloha č. 1 k Vyhlášce MŽP č. 356/2002 Sb.), nebo jako specifické (příloha č. 1 k Nařízení vlády č. 353/2002 Sb., přílohy č. 2, 6, 8, 9, 10 k Nařízení vlády č. 354/2002 Sb).

Aktuální emise a měrné emise těžkých kovů v Královéhradeckém kraji pro kategorie velkých, středních a malých zdrojů znečišťování ovzduší shrnuje následující tabulka.

**Aktuální emise těžkých kovů ze zdrojů v Královéhradeckém kraji  
podle registru REZZO r. 2001**  
(měrné emise v g/osoba a g/km<sup>2</sup>, emisní údaje v kg/rok)

kov	emise celkem		měrné emise		REZZO 1		REZZO 2		REZZO 3	
	kg/rok	%	g/osoba	g/km <sup>2</sup>	kg/rok	%	kg/rok	%	kg/rok	%
Cd	8,753	100	0,016	1,840	5,898	67,38	1,248	14,26	1,607	18,36
Hg	61,317	100	0,111	12,887	18,924	30,86	8,370	13,65	34,023	55,49
Pb	124,876	100	0,224	26,245	37,583	30,10	12,588	10,08	74,705	59,82
As	84,947	100	0,154	17,854	32,161	37,86	7,963	9,37	44,823	52,77
Cr	63,285	100	0,115	13,301	51,376	81,18	2,135	3,37	9,774	15,44
Cu	74,811	100	0,136	15,723	43,567	58,24	8,768	11,72	22,476	30,04
Ni	134,814	100	0,245	28,334	98,437	73,02	27,566	20,45	8,811	6,54
Se	58,420	100	0,106	12,278	42,234	72,29	2,643	4,52	13,543	23,18
Zn	527,070	100	0,957	110,776	207,045	39,28	57,696	10,95	262,329	49,77

Poznámka: použitý počet obyvatel a plocha kraje dle údajů k 31. 12. 2001

Emise olova z mobilních zdrojů jsou minimální vzhledem k distribuci bezolovnatého benzínu od r. 2001. Jako potenciálně nebezpečné se jeví emise platinových kovů z katalyzátorů v trase výfukových plynů, zejména při vyšších mechanicko-termických zátěžích motoru (při vyšších rychlostech jízdy a výkonech motoru). K emisním zdrojům z provozu motorových vozidel je dále třeba počítat erozi vozovky a zejména oděr pneumatik (zdroje zinku a kadmia) a rovněž obložení brzd a spojky (zdroje mědi a antimonu) při brždění a řazení rychlostních stupňů. Plynulost dopravy, průjezdnost křižovatek a kvalita vozovek mají podstatný vliv na zmíněné emise kovů.

Z porovnání celkových emisí těžkých kovů ze zdrojů velkých, středních a malých podle registrů REZZO 1 až 3 vyplývá, že v případě rtuti, olova, arsenu a zinku jsou dominantní malé zdroje (z celkových emisí Hg 56 %, Pb 60 %, As 53 % a Zn 50 %).

Spalování biomasy (produkty lesního a zemědělského hospodářství, odpad dřevozpracujícího průmyslu apod.) je třeba v rámci podpory obnovitelných zdrojů energie uplatňovat se znalostí vlastností spalovacího zařízení a s využitím odpovídajících odlučovacích zařízení.

Přechod obyvatelstva na spalování tuhých paliv v souvislosti s růstem nákladů na vytápění plynem (případně elektřinou) znamená zvýšení emisí těžkých kovů (a dalších látek, např. persistentních organických polutantů).

Emisím rtuti bude třeba věnovat zvýšenou pozornost u zdrojů velkých a středních, neboť stávající metodika emisních měření neumožňuje postihnout všechny formy rtuti, takže do emisní bilance vstupují data nepokrývající celkový objem emitované rtuti.

K získávání primárních dat o emisích těžkých kovů měřeními je třeba přistupovat se znalostí celého analytického procesu, včetně způsobu odběru vzorků. Ke kalibraci měřících zařízení je třeba využívat služeb akreditovaných kalibračních laboratoří. Pracovní postupy (standardní operační postupy) mají být akreditované a případně se lze opírat též o zásady správné laboratorní praxe (GLP).

Opatření k omezení emisí těžkých kovů jsou v podstatě shodná s opatřeními pro omezování emisí tuhých znečišťujících látek. Technické prostředky jsou uváděny jako nejlepší dostupné techniky (BAT) v protokolu OSN EHK o těžkých kovech nebo jsou uvedeny v dokumentech BREF (dostupnost dokumentů zajišťuje Ministerstvo průmyslu a obchodu).

Podpůrné aktivity pro omezování emisí těžkých kovů vycházejí z legislativních nástrojů, použití norem a uplatnění ekonomických opatření. Zvláštním nástrojem jsou environmentální dohody podle §6, odst. 4 zákona č. 86/2002 Sb. Těmito dohodami lze řešit obtížné situace, které ovlivňují imisní obraz v kraji.

Emise Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn ze zdrojů v registru REZZO 2, r. 2001

PŘÍLOHA 1.1

okres / podnik		obec									
		Cd (kg/yr)	Hg (kg/yr)	Pb (kg/yr)	As (kg/yr)	Cr (kg/yr)	Cu (kg/yr)	Ni (kg/yr)	Se (kg/yr)	Zn (kg/yr)	
<b>OKRES HRADEC KRÁLOVÉ</b>											
České dřevařské závody Praha, a.s. - kotelná		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OKRESNÍ SOUD V HRADCI KRÁLOVÉ - kotelná	Třebachovice pool Orebem	0,004173246	0,011128656	0,000139108	0,003688902	0,003548036	0,019315326	0,1182915	0,00276067	0,067698621	
Dřevotvar interiéry Hradec Králové, výrobní družstvo - kotel	Hradec Králové	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ČSAD s.p. - kotelná	Hradec Králové	0,00149562	0,00398832	0,000049854	0,002110482	0,001307394	0,006392283	0,040077297	0,000989377	0,024262028	
ČSAD s.p. - kotelná	Chlumec nad Cidlinou	0,00904806	0,02412816	0,000301602	0,012767933	0,007909346	0,041877768	0,242456828	0,006396544	0,146781616	
Zemědělské družstvo Libčany - kotelná	Radčovice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zemědělské družstvo Lovčice - kotelná čp. 171	Lovčice	0,003279654	0,008745744	0,000109322	0,004627947	0,002866904	0,015179462	0,087883063	0,002169545	0,053202724	
Zemědělské družstvo Nechanice - kotelná K 1 Nechanice	Nechanice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zemědělské družstvo Nechanice - kotelná K 2 Staré Nechanice	Nechanice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zemědělské družstvo Nechanice - kotelná K 2 Staré Nechanice	Nechanice	0,0001896	0,0039816	0,00075952	0,005392572	0,001199109	0,002557293	0,001068048	0,001521981	0,030878667	
Zemědělské družstvo Nechanice - kotelná K 3 Staré Nechanice	Nechanice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zemědělské družstvo Nechanice - kotelná K 3 Staré Nechanice	Nechanice	0,000218	0,0044478	0,00978516	0,00602398	0,001339511	0,002856723	0,001193105	0,001811896	0,034494207	
Zdeněk Jirásek, kovovýroba - kotelná	Nový Bydžov	0,009328116	0,002474976	3,0937E-05	0,001309672	0,000811311	0,004295664	0,024870208	0,000613964	0,015055948	
Expilat, spol. s r.o. - kotelná	Blešno	2,9824E-06	0,00022368	0,00014912	7,22337E-05	0	0,00064834	0,00046346	0,002350564	0,008068613	
Vladimír Valenta, NATURACENTRUM, okrasné školky - kotelná	Hradec Králové	0,000832	0,019864	0,043056	0,014623028	0,00131968	0,0178912	0,0011068	0,000446108	0,122784556	
PERENA, spol. s r.o. - kotelná kachni ilhař	Chlumec nad Cidlinou	0,00776412	0,02070432	0,000259804	0,010956014	0,006786992	0,036335219	0,208050802	0,005136092	0,12594972	
PERENA, spol. s r.o. - kotelná kachni ilhař	Chlumec nad Cidlinou	0,000547846	0,001460928	1,82516E-05	0,000773073	0,0004769	0,002535643	0,014680378	0,00036241	0,00888722	
PERENA, spol. s r.o. - kotelná	Kostice	0,00042588	0,00113568	0,000014196	0,000609663	0,00037282	0,00197113	0,011412069	0,000281727	0,006390648	
Zemědělská akciová společnost Mžany - kotelná stř. zeleniny	Mžany	0,00102544	0,02448238	0,05306652	0,01802882	0,001626506	0,022050904	0,001364131	0,0005498281	0,15133197	
Zemědělská akciová společnost Mžany - kotelná Sovětky	Sovětky	0,002288	0,054626	0,118404	0,040213327	0,00362912	0,0492008	0,0030437	0,01226797	0,33765754	
PRONOX Bohemia s.r.o. - kotelná	Praskačka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRONOX Bohemia s.r.o. - kotelná	Praskačka	0,00006	0,00126	0,002772	0,00170651	0,000379465	0,00080927	0,00033799	0,000513285	0,00971173	
NOTEX CZ a.s. - kotelná	Černošice	0,00389736	0,08373456	0,184216032	0,113407829	0,025217726	0,053780847	0,022461463	0,034110868	0,649390089	
STAP-BET, spol. s r.o. - kotelná	Hradec Králové	0,000711	0,014931	0,0328482	0,02022144	0,00449666	0,00958985	0,004005182	0,006082427	0,15795001	
AGROSERVIS 98 s.r.o. - kotelná	Bělá nad Otlicí	0,000104	0,002483	0,005382	0,001827879	0,00016496	0,0022364	0,00013635	0,000557635	0,01534807	
Detax AMC s.r.o. - teplovzdušný agregát Kroll S 100	Hradec Králové	0,001070748	0,002655328	3,56916E-05	0,001510941	0,000355992	0,004955318	0,028692238	0,000708317	0,017369732	
GALEX, a.s. - kotelná	Třebachovice pool Orebem	0,009741186	0,025976496	0,000324706	0,013745869	0,008515241	0,045068812	0,261029139	0,006443954	0,158022043	
ELEGA, spol. s r.o. - kotelná LTO	Třebachovice pool Orebem	0,007071876	0,018858336	0,000235729	0,009979183	0,006181868	0,032731258	0,189501125	0,004678162	0,114720353	
Slinice Hradec Králové a.s. - kotelná	Nový Bydžov	0,003942	0,082782	0,1821204	0,112117707	0,024930851	0,053169039	0,022095943	0,033722825	0,642002661	
Železniční staniště Praha a.s. - kotelná	Sléžany	0,0013	0,0310375	0,067275	0,022848481	0,002062	0,027955	0,001729375	0,006870438	0,191850875	
QUELLE s.r.o. - náhradní zdroj el. energie	Hradec Králové	0,000021168	0,000056448	7,058E-07	2,98703E-05	1,804E-05	9,79733E-05	0,000567227	1,4003E-05	0,000943388	
Strajma Kulkany spol. s r.o. - 1.2.1 kotelná	Hradec Králové	0,00048464	0,01157078	0,02508012	0,008517914	0,000768714	0,010421624	0,000644711	0,002598579	0,071522006	
Alyk, spol. s r.o. - kotelná	Nové Město	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HACAR a.s. - motorová brzda	Hradec Králové	0,000201096	0,000536256	6,7032E-06	0,000283768	0,000175788	0,0009330747	0,005388658	0,000133028	0,00326219	





Emise Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn ze zdrojů v registru REZZO 2, r. 2001

PŘÍLOHA 1.1

okres / podnik		obec									
		Cd (kg/r)	Hg (kg/r)	Pb (kg/r)	As (kg/r)	Cr (kg/r)	Cu (kg/r)	Ni (kg/r)	Se (kg/r)	Zn (kg/r)	
ZEM, a.s. - sušička obilí	Stary Bydžov	0,0042588	0,0113588	0,00014196	0,006009628	0,003722822	0,019711302	0,11420683	0,002817266	0,06906483	
Agropodnik Humberky, a.s. - kotlina	Humberky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Agroúzkostvo Lhota pod Libčany - kotlina mech. sf.	Praskačka	0,000462	0,009702	0,0213444	0,013140127	0,002921881	0,006231379	0,002602523	0,003952295	0,075242321	
Agroúzkostvo Lhota pod Libčany - kotlina mech. sf.	Lhota pod Libčany	0,00066	0,01386	0,038492	0,01877161	0,004174115	0,00890197	0,00371789	0,006546135	0,10748903	
Agroúzkostvo Lhota pod Libčany - kotlina sf. AB	Lhota pod Libčany	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Agroúzkostvo Lhota pod Libčany - kotlina sf. AB	Lhota pod Libčany	0,0003756	0,0078876	0,01735272	0,010682753	0,002315451	0,00656603	0,002115817	0,003213164	0,06117103	
<b>CELKEM OKRES HRADEC KRÁLOVÉ</b>		<b>0,189729738</b>	<b>1,407333328</b>	<b>2,245133443</b>	<b>1,322680553</b>	<b>0,332375482</b>	<b>1,434369431</b>	<b>4,026362704</b>	<b>0,43343381</b>	<b>9,99949268</b>	
<b>OKRES JIČÍN</b>											
VKUS v.d. Jičín - kotlina	Jičín	0,01107414	0,02953104	0,000369138	0,015626811	0,00588044	0,051255216	0,296747566	0,007325725	0,179645295	
Okresní nemocnice Jičín - kotlina LDN Nová Paka	Nová Paka	0,00699504	0,16700658	0,367199332	0,122943108	0,01109521	0,150420284	0,0030305421	0,03750653	1,032311888	
ČSAD s.p. Hradec Králové - středisko Jičín	Jičín	0,00591066	0,01576176	0,000197022	0,008340581	0,005166793	0,027356721	0,153834686	0,003909998	0,095883044	
Město Libáň - kotlina ZŠ	Libáň	0,0029356	0,0705172	0,1528488	0,051911749	0,00484864	0,06351376	0,00392914	0,015836834	0,435885188	
Obec Milešín - kotlina školy	Milešín	0,00103376	0,02468102	0,05349708	0,018169112	0,001639702	0,022228916	0,001375199	0,005542892	0,162558916	
Město Sobotka - kotlina ZŠ Sobotka	Sobotka	0,002591056	0,061861462	0,134087148	0,045539765	0,004109813	0,05571767	0,003446852	0,013892918	0,382381816	
Město Sobotka - kotlina MŠ Sobotka	Sobotka	0,000607984	0,014615618	0,031463172	0,010685778	0,000964356	0,013073994	0,000808794	0,003259934	0,089724817	
Město Sobotka - kotlina zdravot. střediska Sobotka	Sobotka	0,000892112	0,021299174	0,046166796	0,015579542	0,001415027	0,019183839	0,001186766	0,004783393	0,131655744	
Město Sobotka - Městský úřad Sobotka	Sobotka	0,00041392	0,00888234	0,02142036	0,007274956	0,000656541	0,008900872	0,000550633	0,002271987	0,061085319	
VAPCS s.r.o. - kotlina	Jičín	0,0012804	0,0288884	0,05915448	0,038416923	0,008097783	0,017269822	0,007212707	0,010953502	0,208528718	
Wolf-Export-import	Jičín	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Wolf-Export-import	Jičín	0,000042	0,000882	0,0019404	0,001194557	0,002265626	0,000668489	0,000236593	0,0003593	0,006940211	
LAF, levovýroba elektromont. - kotlina	Nová Paka	0,001158	0,024318	0,0534996	0,032935643	0,007323675	0,015618911	0,006522027	0,009906401	0,188594389	
Černák, praškové bany - kotlina	Nová Paka	0,000018	0,00378	0,008316	0,00511953	0,001138395	0,00242781	0,00101397	0,001539855	0,02831519	
Stanislav Kláš, Kar-box - kotlina na tuhá paliva + lakovací	Hořice	0,007428	0,153988	0,3431736	0,211265938	0,046977767	0,100187626	0,041843162	0,063544683	1,209740174	
Náhlivský a spol. - kotlina	Hořice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Integrovaná sf. škola Nová Paka - dílny elektro	Nová Paka	0,0001596	0,0033516	0,00737352	0,004539317	0,001008377	0,002152658	0,000890653	0,001365338	0,025992802	
PERSEUS s.r.o. - kotlina	Běchary	0,0005328	0,011888	0,02461536	0,016153809	0,003369649	0,007186318	0,003001351	0,004557971	0,086772962	
Jan Svatoň, AXIA - kotlina ZŠ	Vysoké Veselí	0,00086514	0,01816794	0,039696488	0,024696168	0,005471506	0,011668864	0,004873478	0,007401056	0,140898575	
Jan Svatoň, AXIA - kotlina ZŠ	Vysoké Veselí	0,0001248	0,0029796	0,0064584	0,002193454	0,000197952	0,00269398	0,000166802	0,000689162	0,018417884	
Dobos s.r.o. - kotlina č.XX a č.XXVI	Osek	0,0000786	0,0016506	0,00363132	0,002235528	0,000497099	0,001060144	0,000442767	0,000672403	0,012800966	
Volanická zemědělská, a.s. - středisko Volance	Volance	0,00054	0,01134	0,024948	0,01535859	0,003415185	0,00728343	0,00304191	0,004619565	0,08794557	
ALUCON, s.r.o. - kotlina	Milešín	0,0006883	0,0123543	0,02717946	0,016723231	0,003720564	0,007394832	0,003313692	0,005032759	0,095811813	
Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský s.r.o. - uheňna ko	Holovousy	0,0006864	0,0163878	0,0355212	0,012063998	0,001088736	0,01476024	0,00091311	0,003680391	0,101297262	
E&M Manufacturing Czech Republic s.r.o. - kotlina závodu 11	Pecka	0,00309	0,06489	0,142758	0,087865265	0,019542448	0,041677405	0,017406485	0,026434178	0,503244095	
E&M Manufacturing Czech Republic s.r.o. - kotlina	Pecka	0,011980584	0,031948224	0,000399353	0,016909902	0,010472806	0,055460574	0,321037041	0,007925352	0,194349678	

Emise Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn ze zdrojů v registru REZZO 2, r. 2001

PŘÍLOHA 1.1

okres / podnik		obec									
		Cd (kg/yr)	Hg (kg/yr)	Pb (kg/yr)	As (kg/yr)	Cr (kg/yr)	Cu (kg/yr)	Ni (kg/yr)	Se (kg/yr)	Zn (kg/yr)	
AGRO Slatiny a.s. - kotelná Slatiny	Slatiny	0,00090584	0,02162693	0,04687722	0,015920822	0,001436602	0,019479044	0,001205029	0,004857001	0,13368169	
Leuze millex CZ k.s. - kotelná	Milešín	0,002226546	0,0065937456	7,42182E-05	0,003141898	0,001946331	0,010305278	0,059663514	0,001472897	0,036119149	
AGRO Žimnice, a.s. - kotelná dílen Žimnice	Žimnice	0,0007488	0,0157248	0,03459456	0,021297245	0,004735723	0,01009969	0,004218115	0,006405797	0,12195119	
AQokna DHW, s.r.o. - kotelná na dřevoplyň	Stará Paka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZKS millex s.r.o. - kotelná Milešín	Milešín	0,00173565	0,0046294	0,000057855	0,00244919	0,001517215	0,00003323	0,046509247	0,001148161	0,028155908	
MOG IL NOCC, a.s. - kotelná skladu	Jičín	0,00146026	0,00366736	0,000048342	0,002046474	0,00126742	0,00671234	0,03886181	0,000999371	0,023526196	
ENERGOVENT spol. s r.o. - kotelná	Hořovice	0,002268	0,047628	0,1047816	0,064506078	0,014343777	0,039590406	0,012776022	0,019402173	0,369371394	
BentKo s.r.o. Kopidlno - kotelná	Kopidlno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Závody průmyslové automatizace Nová Paka a.s. - kotelná	Nová Paka	0,00615	0,12915	0,28413	0,174917275	0,038895163	0,082950175	0,034643975	0,052611713	1,001602325	
Fenestra s.r.o. - kotelná	Vysoké Veselí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fenestra s.r.o. - kotelná	Vysoké Veselí	0,0672	0,14112	0,310464	0,19112912	0,04250008	0,09063824	0,03785488	0,05748792	1,09443376	
Izabela s.r.o. - kotelná	Jičín	0,0005408	0,0129116	0,0279864	0,009504988	0,000657792	0,01162928	0,00071942	0,002899702	0,079609964	
HELAGRA a.s. - sušárna a kotelná, tř. Ostroměš kotelná	Ostroměš	0,0006246	0,0131166	0,02886552	0,017764769	0,003950231	0,008424501	0,003518476	0,005343297	0,101723709	
HELAGRA a.s. - sušárna a kotelná, tř. Ostroměš kotelná	Ostroměš	0,00157454	0,00446544	0,000055818	0,002362957	0,001463796	0,00775039	0,044871716	0,001107736	0,027164478	
HELAGRA a.s. - sušárna LS 40 stř. Libaň + kotelná AB	Libaň	0,00330876	0,00882336	0,000110292	0,004669019	0,002892247	0,015314165	0,088663	0,002188799	0,053674883	
Phovar Nová Paka a.s. - kotelná	Nová Paka	0,00861876	0,18099396	0,398186712	0,245133335	0,054506629	0,116448398	0,046550912	0,073731337	1,403699928	
Phovar Nová Paka a.s. - skladovna	Nová Paka	0,0039204	0,0823284	0,18112248	0,111503363	0,024794243	0,052877702	0,022084267	0,033538042	0,638484638	
BEILHACK-BOHEMIA s.r.o. - vyřívání boxu lakovny	Soběraž	0,000665872	0,002308992	2,88624E-05	0,001221839	0,0007569	0,004007576	0,023202029	0,000572788	0,140462222	
Šroctárny Pelhřimov a.s. - kotelná	Libaň	0,019368	0,406728	0,8948016	0,550861428	0,122491302	0,261232356	0,109103172	0,165688398	3,154314444	
Hořické strojírní, s.r.o. - kotelná	Hořovice	0,001644	0,034524	0,0759528	0,046759374	0,010397341	0,022713998	0,009260926	0,014064009	0,267745402	
NOVA, a.s. Sobotka - kotelná	Sobotka	0,00005103	0,00013608	0,000001701	7,20089E-05	4,46078E-05	0,000236186	0,001367423	3,37572E-05	0,000827811	
NOVA, a.s. Sobotka - kotelná	Sobotka	0,00009324	0,00024864	0,000003108	0,000131572	8,15058E-05	0,000431549	0,00249895	6,16798E-05	0,001512544	
NOVA, a.s. Sobotka - kotelná	Sobotka	0,0398286	0,1062066	0,00132762	0,056202468	0,0348161	0,184341491	1,067264826	0,02634727	0,646101691	
JESVA s.r.o. - kotelná	Bacalický	0,00747	0,15687	0,345114	0,212460495	0,047243393	0,100754115	0,042079755	0,063903983	1,216580385	
ZEAS Pochorní Újezd a.s. - kotelná mech. střediska	Sobčice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZEAS Pochorní Újezd a.s. - kotelná mech. střediska	Sobčice	0,000501	0,010521	0,0231462	0,014246359	0,003168533	0,006757405	0,002822217	0,00428593	0,081533946	
ZEAS Pochorní Újezd a.s. - kotelná skladu O+Z	Pochorní Újezd a Vojice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZEAS Pochorní Újezd a.s. - kotelná skladu O+Z	Pochorní Újezd a Vojice	0,000582	0,0012222	0,00268884	0,001655315	0,000368081	0,000784992	0,00032785	0,000497886	0,009478278	
Zemědělská a.s. Mířovice - kotelná dílen Mířovice	Mířovice	0,00032916	0,00691236	0,015207192	0,009361914	0,002081745	0,004439655	0,001854213	0,002815882	0,053607711	
Jaroslav Horák - kotelná	Hořovice	0,00038212	0,0028659	0,0019106	0,000925751	0	0,008306862	0,005938076	0,003210358	0,10337911	
Stýho spol. s r.o. - kotelná školy	Milešín	0,000604044	0,001610784	2,01348E-05	0,000852372	0,000528024	0,002795739	0,016186231	0,000399985	0,009798534	
<b>CELKEM OKRES JIČÍN</b>		<b>0,17295121</b>	<b>2,20365132</b>	<b>4,358529672</b>	<b>2,541877763</b>	<b>0,56908807</b>	<b>1,766695776</b>	<b>2,613705744</b>	<b>0,787974966</b>	<b>16,44403831</b>	
<b>OKRES NÁCHOD</b>											
Ministerstvo vnitra, PČR Správa VěK HK - nizkotlaká kotelná	Bohuslavice	0,002085	0,043785	0,096327	0,055301223	0,013186409	0,028122133	0,011745153	0,017836654	0,339567618	

Emise Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn ze zdrojů v registru REZZO 2, r. 2001

PŘÍLOHA 1.1

okres / podnik	obec	Cd (kg/yr)	Hg (kg/yr)	Pb (kg/yr)	As (kg/yr)	Cr (kg/yr)	Cu (kg/yr)	Ni (kg/yr)	Se (kg/yr)	Zn (kg/yr)
Ministerstvo vnitra, PCR Sprava Stř. kraje - RZ Dlouhé ry	Nový Hrádek	0,0010192	0,0243334	0,0527436	0,017913209	0,001616608	0,02191672	0,00133583	0,005464823	0,150411086
Jednota, sport. družstvo v Hronově	Hronov	0,000127296	0,003039192	0,006587568	0,002237323	0,000201911	0,002737354	0,00016934	0,000682545	0,018786038
Stavěbní bytové družstvo Nachod - domovní kotelná Bohušavice	Bohušavice	0,0020475	0,00546	0,00006825	0,002889244	0,001789819	0,009476587	0,054865718	0,001354455	0,033214655
SOU zemědělské a OÚ Police nad Metují - chov prasat Mezilečí	Police nad Metují	0,0002604	0,00546084	0,012013848	0,007396014	0,001644601	0,003507376	0,001464849	0,002224577	0,042350678
Zemědělské družstvo Dolány - chov prasat Mezilečí	Mezilečí	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zemědělské družstvo Dolány - dílna a čerpací stanice PHM	Hodčický	0,00008155	0,00061825	0,00040775	0,000197569	0	0,001772806	0,001267272	0,000685137	0,022062615
Zemědělské družstvo Dolány - posklizňová linka Litobř	Litobř	0,0049329	0,0131544	0,00016443	0,006960856	0,004312066	0,022831286	0,132184176	0,003263194	0,080021769
Zemědělské družstvo OSTAS - kotelná ZD Ostas	Žďár nad Metují	0,00003262	0,00024465	0,0001631	7,90275E-05	0	0,000709122	0,000505909	0,000274655	0,008825046
Město Broumov - kotelná ubytovny	Broumov	0,0126152	0,03011879	0,06528366	0,022172166	0,002000565	0,027127532	0,001678186	0,006784113	0,186172089
Město Hronov - Jiráskovo divadlo	Hronov	0,000147924	0,000394464	4,9308E-06	0,000208737	0,000129308	0,006864647	0,003963837	9,78541E-05	0,002399631
Dům dětí a mládeže KLÍČ Jaromeř - kotelná	Jaromeř	0,0002718	0,0057078	0,01255716	0,00773049	0,001718976	0,003655993	0,001531095	0,002325181	0,044265937
Per Bláhna - hotel Steinh Město	Adršpach	0,000312	0,007449	0,016146	0,005483636	0,00049488	0,0067092	0,00041505	0,001672905	0,04604421
Miloslav Jansa - Zábrodí, uředitelna kotelná	Zábrodí	0,0001456	0,0034762	0,0075348	0,00255903	0,000230944	0,00313096	0,00019389	0,000780689	0,021487298
ALFA a OMEGA spol. s r.o.	Černý Kostelec	0,0004296	0,0090216	0,001984752	0,001221861	0,000271897	0,000579437	0,000422001	0,000367512	0,006956559
ALFA a OMEGA spol. s r.o.	Černý Kostelec	0,00630448	0,015051946	0,032625684	0,011080599	0,000999988	0,013557057	0,000838678	0,000390383	0,09304
Ing. Martin Adámek - závod Domov, Hronov	Hronov	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SDRUŽENÍ ODBOROVÝCH ORGANIZACÍ DIAMO s.p. - kotelná pensounu	Teplice nad Metují	0,005057388	0,013486368	0,00018858	0,007136522	0,004420507	0,023407462	0,135520011	0,003345545	0,08204122
Dřevolem, spol. s r.o.	Meziměstí	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KOMAP DĚDOV s.r.o. - kotelná a kovárna	Teplice nad Metují	0,03411702	0,09097872	0,001137234	0,04814281	0,029823333	0,157906187	0,914214795	0,022588866	0,55348133
DETA s.r.o. - kotelná	Broumov	0,000768	0,016128	0,0354816	0,021843328	0,004857152	0,010386856	0,004326272	0,006570048	0,125078144
VATELA, s.r.o. - kotelná	Nové Město nad Metují	0,0186543	0,0497448	0,00062181	0,026323328	0,016306623	0,0865339	0,498688894	0,012340124	0,302611058
VATELA, s.r.o. - kotelná	Nové Město nad Metují	0,0003867	0,0081207	0,01786554	0,010998457	0,002445652	0,005215745	0,002178346	0,0003308122	0,0629788
NOVOPO, a.s. - výroba zpevněného polystyrenu	Velký Třebešov	0,020884374	0,055691664	0,000696146	0,029470114	0,018256039	0,986660607	0,558626946	0,013815355	0,338787438
LAGROS, s.r.o. - kotelná středisko Dědov	Teplice nad Metují	0,000342	0,007182	0,0158004	0,009727107	0,002162951	0,004612839	0,001926543	0,000292575	0,055698861
ZÁHRADA NAD METUJÍ s.r.o. - kotelná zahradnictví	Nové Město nad Metují	0,00001398	0,0010485	0,000699	0,000338689	0	0,000039096	0,002172467	0,001174621	0,037821626
VERNER POTRAVINY s.r.o. - kotelná skladu	Nové Město nad Metují	0,00071862	0,01509102	0,033200244	0,02043887	0,004544652	0,009692627	0,004048106	0,006147614	0,11703601
LUAPA s.r.o. - kotelná	Police nad Metují	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUAPA s.r.o. - kotelná	Police nad Metují	0,00001572	0,00033012	0,000725264	0,000447106	9,94198E-05	0,000212029	8,86534E-05	0,000134481	0,002560193
VERNER a.s. - kotelná	Černý Kostelec	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEPO Bohušavice, a.s. - kotelná mechanizačního střediska	Bohušavice	0,0005374	0,01162854	0,025862788	0,015749381	0,000350282	0,007468753	0,00311931	0,004737107	0,090183296
ZEPO Bohušavice, a.s. - sušárna krmiva	Slavětín nad Metují	0,0005674	0,00150864	0,000018858	0,00079832	0,000494541	0,002618454	0,01515982	0,000374246	0,009177465
ZEPO Bohušavice, a.s. - sušárna obilí	Bohušavice	0,00070182	0,00187152	0,000023394	0,000990344	0,000613495	0,003248283	0,01880628	0,000464265	0,011384962
ZBA GeoTech s.r.o.	Slavětín	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEOSPOL, X, s.r.o. - kotelná, lakovna	Mezilečí	3,74198E-06	0,000280649	0,000187099	9,06558E-05	0	0,000813465	0,000581497	0,000314438	0,010123588
ZEOSPOL, X, s.r.o. - kotelná, lakovna	Mezilečí	0,0000792	0,0016632	0,00365904	0,002252583	0,000500894	0,001068236	0,000446147	0,000677535	0,012898684

Emise Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn ze zdrojů v registru REZZO 2, r. 2001

PŘÍLOHA 1.1

okres / podnik	obec	Cd (kg/yr)	Hg (kg/yr)	Pb (kg/yr)	As (kg/yr)	Cr (kg/yr)	Cu (kg/yr)	Ni (kg/yr)	Se (kg/yr)	Zn (kg/yr)
ZEOSPOL X, s.r.o. - kotelná, lákavna	Mezičlč	0,000256032	0,006351514	0,013767156	0,004675713	0,000421968	0,005720711	0,000353899	0,00142943	0,039260363
REMIDA CZ, s.r.o. - kotelná	Broumov	0,000676368	0,001803648	2,25459E-05	0,000954429	0,000691246	0,003130481	0,018124257	0,000447428	0,010972078
TOM service s.r.o. - kotelná LTO střediska N. Město n.M.	Nové Město nad Metují	0,00337176	0,00899136	0,000112392	0,004757919	0,002947418	0,015605752	0,090351176	0,002230474	0,054696872
VEBA, textilní závody a.s., závod 06	Machov	0,002658	0,055818	0,1227996	0,07598393	0,0168103	0,035850661	0,014972957	0,022738226	0,432887639
ATAS elektromotory Náchod a.s. - provoz 02	Velké Poříčí	0,00223788	0,04699548	0,10390056	0,06364941	0,014153286	0,030184152	0,012603651	0,019144304	0,364465986
MILPO, s.r.o.	Police nad Metují	0,00396	0,08316	0,182952	0,11262966	0,0250469	0,05341182	0,02230734	0,03387881	0,64493418
Družstvo Martinovice - kotelná úřz. opr. střediska	Martinovice	0,000204	0,004284	0,0094248	0,005802134	0,001290181	0,002751518	0,001149166	0,0007145169	0,033223882
LUKO, s.r.o. - kotelná	Červený Kostelec	0,0010608	0,023266	0,0548964	0,01864361	0,00168292	0,02281128	0,00141117	0,008687877	0,158560314
SEMET s.r.o. - kotelná a lakovna	Červený Kostelec	0,00051	0,01071	0,023562	0,014505335	0,00325463	0,006878795	0,002872915	0,004362923	0,083059705
PROVENA, a.s. - kotelná LTO	Veměřovice	0,0083223	0,021928	0,0002741	0,011743667	0,007274924	0,038518882	0,223008041	0,005505337	0,135004798
Agro Jaroměř spol. s r.o. - pastárna Jaroměř	Jaroměř	0,001011	0,021231	0,0467082	0,028754694	0,006393985	0,0136362	0,005695132	0,000648852	0,164653651
SOU a SOŠ SČMSD Hronov s.r.o. - kotelná	Hronov	0,000663696	0,01632342	0,035381268	0,012016473	0,001084447	0,014702094	0,000909513	0,003665892	0,100898212
SOU a SOŠ SČMSD Hronov s.r.o. - domov mládeže	Hronov	0,0012168	0,0290511	0,0629694	0,021386178	0,001930032	0,02616568	0,001618695	0,00652433	0,179572419
DŘEVOPODNIK s.r.o.	Červený Kostelec	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DŘEVOPODNIK s.r.o.	Červený Kostelec	0,000036	0,000756	0,0016632	0,001023906	0,000227679	0,00048562	0,000202794	0,000307971	0,005863038
Obchodní družstvo Impro - kotelná střediska 013 Zabrodí - Ko	Zabrodí	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zemědělské zaboování a nákup, a.s. - sušárna a váha VNS Mez	Meziměstí	0,0063894	0,01770384	0,000221298	0,009368263	0,005803418	0,03072747	0,1778998	0,004391767	0,107697242
Speciální školy pro žáky s vadami řeči - kotelná školy	Horký	0,00099632	0,02378714	0,05155956	0,017511076	0,001580317	0,021424712	0,001326393	0,005342143	0,147034511
BOR spol. s r.o. - kotelná mechanizačního střediska	Bezdřívov nad Metují	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGRO, s.r.o. Jizbice - kotelná stf. Borová	Borová	2,39058E-06	0,000179294	0,000119529	5,79159E-05	0	0,000519665	0,000371492	0,000200843	0,006467498
AGRO, s.r.o. Jizbice - kotelná stf. Borová	Borová	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CDS s.r.o. Náchod - středisko Police n. Met	Police nad Metují	0,0006864	0,0163878	0,0355212	0,012063998	0,001088736	0,01476024	0,00091311	0,003680391	0,101297262
CDS s.r.o. Náchod - kotelná provozovny Broumov	Broumov	0,000312	0,007449	0,016146	0,005483636	0,00049488	0,0067082	0,00041505	0,001672905	0,04604421
Družstvo vlastníků Police nad Metují - posklizová linka a s	Bukovice	0,001433754	0,003823344	4,77918E-05	0,002023182	0,001253314	0,006635944	0,038419508	0,000948462	0,023258434
Voj. ubyt. a stav. správa - 5 S07 03 kotelná na peněž. paliva	Rychovek	0,00156	0,037245	0,08073	0,027418178	0,0024744	0,033546	0,00207525	0,008394525	0,23022105
Voj. ubyt. a stav. správa - 5 S07 02 kotelná na tuhá paliva	Rychovek	0,000804	0,016884	0,0371448	0,022867234	0,005084831	0,010844218	0,004529066	0,006878019	0,130941182
ČESKÝ TELECOM, a.s. - NTK - náhradní zdroj el. proudu	Nové Město nad Metují	0,000031752	0,000084672	1,0594E-06	4,48055E-05	2,7756E-05	0,00014696	0,000850841	2,10045E-05	0,000515083
STRABAG a.s. - areál dílnského provozu Broumov	Broumov	0,00128079	0,00341544	0,000042693	0,001807333	0,0011196	0,00592797	0,034320617	0,000847264	0,020777444
NEALKO Hejtmankovice a.s.	Hejtmankovice	0,00373842	0,00989912	0,000124614	0,005275316	0,003267933	0,01730279	0,10017636	0,002473026	0,06064885
DTV s.r.o. - kotelná	Hronov	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DTV s.r.o. - kotelná	Hronov	0,0000516	0,0010836	0,00238392	0,001467599	0,0002634	0,000695972	0,000290671	0,000414425	0,008403688
Autoprofil & Malbajský spol. s r.o. - autolakovna a vypal.	Jaroměř	0,0011088	0,0009958	0,00003696	0,001564637	0,000969256	0,005131936	0,02971896	0,000733488	0,017987013
ETIC společnost s r.o. - kotelná	Broumov	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHEILNY STAMP MISKOLEZY, s.r.o. - cihelna	Chvalkovice	0,054558	0,145488	0,0018186	0,076987247	0,047691779	0,252514602	1,461960359	0,036091009	0,88504281
Městské kino Svět v Jaroměři - kotelná kina	Jaroměř	0,000728	0,017381	0,037674	0,01279515	0,00115472	0,0156548	0,00096845	0,003903445	0,10743649

Emise Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn ze zdrojů v registru REZZO 2, r. 2001

PŘÍLOHA 1.1

okres / podnik	obec	Cd (kg/yr)	Hg (kg/yr)	Pb (kg/yr)	As (kg/yr)	Cr (kg/yr)	Cu (kg/yr)	Ni (kg/yr)	Se (kg/yr)	Zn (kg/yr)
PROMA REHA s.r.o. - uheřná kotelná	Česká Metuje	7,52124E-06	0,000564083	0,000376062	0,000182215	0	0,001635034	0,001168787	0,000631892	0,020348035
KOMPAS PRAGOMERC s.r.o. - truhlárna	Broumov	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Okresní centrum sociálních služeb Náchod - Ústav soc. péče M	Hronov	0,00006318	0,00132678	0,002918916	0,001796955	0,000399577	0,000652161	0,000355903	0,000540489	0,010289632
Okresní centrum sociálních služeb Náchod - Ústav soc. péče M	Hronov	0,00145392	0,03471234	0,07524036	0,025553741	0,002306141	0,031264872	0,001934133	0,007795737	0,214566019
CELKEM OKRES NÁCHOD		0,197828373	1,107379914	1,440514319	0,942589272	0,274747326	1,285337802	4,62776041	0,327342463	7,452489895
OKRES RYCHNOV NAD KNĚŽNOU										
MV ČR, Policie ČR správa VČ kraje - kotelná rekreat. zar. Ko	Kounov	0,00001368	0,00028728	0,000632016	0,000389084	8,6519E-05	0,000184514	7,70517E-05	0,000117029	0,002227954
MV ČR, Policie ČR správa VČ kraje - kotelná rekreat. zar. Ko	Kounov	0,00076128	0,01817556	0,03939624	0,013380071	0,001207507	0,016370448	0,001012722	0,004081888	0,112347872
Výzkumný ústav živočišné výroby - kotelná Kostelec n. OrL.	Kostelec nad Orlicí	0,0006	0,0126	0,02772	0,0170651	0,00379465	0,0080927	0,0033799	0,00513285	0,0977173
Detelcha, chemické výrobní družstvo - kotelná provozu 08 Tis	Janov	1,22045E-05	0,000915341	0,000610227	0,000295676	0	0,002653131	0,001896564	0,001025357	0,033018279
Detelcha, chemické výrobní družstvo - kotelná provozu 08 Tis	Janov	0,00008496	0,00178416	0,003925152	0,002416418	0,000537322	0,001145926	0,000478594	0,000726812	0,01383677
Vánoční ozdoby, DUV - kotelná provozu Rokytnice	Rokytnice v Orlických horách	5,5454E-06	0,000415905	0,00027727	0,000134347	0	0,001205508	0,000861745	0,000465893	0,015002578
Vambercká krajka, d.u.v. ve Vamberku - kotelná	Vamberk	0,00054	0,01134	0,024948	0,01535689	0,003415185	0,00728343	0,00304191	0,004619565	0,08794857
Střední odborné učiliště a Odborné učiliště Opocno - kotelná	Opocno	0,0038688	0,0923676	0,2002104	0,06799708	0,006196512	0,08319408	0,00514652	0,020744022	0,570948204
Zemědělské družstvo Vlastník Štědrá Tuřelky - kotelná dílna	Lupetice	0,000138	0,002898	0,0063756	0,003294973	0,00087277	0,001861321	0,00077377	0,001180556	0,022474979
Zemědělské družstvo Mostek - kotelná toržábské dílny	Doudleby nad Orlicí	0,00009	0,00189	0,004158	0,002559765	0,000569198	0,001213905	0,000506985	0,000769928	0,014657595
Zemědělské družstvo Mostek - kotelná modelového závodu	Doudleby nad Orlicí	0,00036	0,00756	0,016632	0,01023906	0,00227679	0,00485562	0,00202794	0,00307971	0,05863038
Zemědělské družstvo Mostek - kotelná modelového závodu	Doudleby nad Orlicí	0,0003536	0,0084422	0,0182988	0,006214787	0,000560864	0,00760376	0,00047039	0,001895569	0,052183438
Město Borohrádek - kotelná MŠ Borohrádek	Borohrádek	0,00069	0,01449	0,031878	0,019824885	0,004363848	0,009306605	0,003888885	0,005902778	0,112374895
Obec Javornice - kotelná ZŠ	Javornice	0,0009568	0,0228436	0,0495144	0,016816482	0,001517632	0,02057488	0,00127282	0,005130242	0,141202244
Město Kostelec nad Orlicí - kotelná MŠ	Kostelec nad Orlicí	0,00063648	0,01519596	0,03293784	0,011188616	0,001009555	0,013866768	0,000846702	0,003412726	0,093930188
Obec Sedolňov - kotelná ZŠ	Sedolňov	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zdobník Červínka - kotelná zahradnickví Floria	Rychnov nad Kněžnou	0,0005538	0,0116298	0,02558556	0,015751087	0,003502462	0,007469562	0,003119648	0,004737621	0,090193068
Bytové družstvo DOMOV - kotelná Dobrušská ul. Opocno	Opocno	0,00223713	0,00596568	0,000074571	0,003158833	0,001955583	0,010354265	0,05947127	0,001479698	0,036290843
TJ Sokol Rychnov nad Kněžnou - kotelná TJ	Rychnov nad Kněžnou	0,00024336	0,00581022	0,01259388	0,004277236	0,000386006	0,005233176	0,000323739	0,001394866	0,035914484
BEAS, a.s. - pec I pekářny Licho	Licho	0,013734	0,036624	0,0004578	0,019380162	0,012005552	0,063566031	0,368022354	0,009085265	0,222793887
BEAS, a.s. - pec II pekářny Licho	Licho	0,022113	0,058668	0,0007371	0,031203838	0,01933004	0,10247142	0,592549753	0,014628111	0,358718275
BEAS, a.s. - kotle pekářny Licho	Licho	0,0050274	0,0134064	0,00016758	0,007094206	0,004394693	0,023268667	0,13471644	0,0033325707	0,081554753
Jan SVATON - AXIA - kotelná sidiště Jiráskova ul.	Bolehošť	0,00123	0,02983	0,058826	0,034983455	0,007779033	0,016590035	0,006928795	0,010522343	0,200320465
Jan SVATON - AXIA - kotelná ZŠ Borohrádek	Borohrádek	0,00166872	0,038772694	0,086208876	0,029278958	0,002642329	0,035822655	0,00221609	0,008932197	0,245845385
Prague Polyester a.s. - kotelná	Borohrádek	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROJEK dřevobráběcí stroje a.s. - kotelná provozu Kostelec n	Kostelec nad Orlicí	0,00543	0,11403	0,250866	0,154439155	0,034341583	0,073238935	0,030588095	0,046462393	0,884341565
ZEMSPOL České Meziříčí, a.s. - kotelná Č. Meziříčí	České Meziříčí	0,0004596	0,0096516	0,02123352	0,013071867	0,002906702	0,006198008	0,002589003	0,003931763	0,074851452
ZEMSPOL České Meziříčí, a.s. - kotelná Č. Meziříčí	České Meziříčí	0,00048256	0,01152112	0,02497248	0,008481356	0,000765414	0,010376896	0,000641944	0,002587426	0,071215045

Emise Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn ze zdrojů v registru REZZO 2, r. 2001

PRÍLOHA 1.1

okres / podnik	obec	Cd (kg/ř)	Hg (kg/ř)	Pb (kg/ř)	As (kg/ř)	Cr (kg/ř)	Cu (kg/ř)	Ni (kg/ř)	Se (kg/ř)	Zn (kg/ř)
ZEMSPOL, České Meziříčí, a.s. - kotelná Skřivice	České Meziříčí	0,0002802	0,0058842	0,01294524	0,007969402	0,001772102	0,003779291	0,001578413	0,002397041	0,045633979
AGROSPOL, Boheňoň, a.s. - kotelná zahradnicki Boheňoň	Boheňoň	0,00022554	0,00060144	0,000007158	0,000318261	0,000197155	0,001043883	0,00604367	0,000149198	0,003658722
AGROSPOL, Boheňoň, a.s. - hřbit. mechanizační středisko	Boheňoň	0,00104054	0,00278544	0,000034818	0,001473959	0,000913083	0,004834517	0,027989957	0,000690998	0,016944584
AGROSPOL, Boheňoň, a.s. - hřbit. zeřadna	Boheňoň	0,00137088	0,00365568	0,000046896	0,00193446	0,001198352	0,00633494	0,036734708	0,00090686	0,022238489
Truhlářství ZIMA s.r.o. - kotelná	Poděštiny	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ORLICKÁ ZEMĚDĚLSKÁ, a.s. - kotelná haly drůbeže Štěpánovsko	Týniště nad Orlicí	0,00097344	0,02324088	0,05037552	0,017108943	0,001544026	0,020932704	0,001294986	0,006219464	0,103657935
ORLICKÁ ZEMĚDĚLSKÁ, a.s. - kotelná dílny Týniště n. Or.	Týniště nad Orlicí	0,000519	0,010889	0,0239778	0,014761312	0,003282372	0,007000186	0,002923614	0,004439915	0,084525465
Piano Cabinets s.r.o. - kotelná provozu Kostelec n. Or.	Kostelec nad Orlicí	0,0014876	0,0357552	0,0775008	0,02632145	0,003375424	0,03220416	0,001199224	0,008029944	0,221012208
CENTEP, spol. s r.o. - kotelná K2 Rokytnice v O. h.	Rokytnice v Orlických horách	0,0015	0,0315	0,0693	0,04266225	0,009466225	0,02023175	0,00844975	0,012832125	0,44429325
CENTEP, spol. s r.o. - kotelná ÚSP Sřifomy vrch čp. 199 Roky	Rokytnice v Orlických horách	0,0001902	0,0039942	0,00878724	0,005409637	0,001202904	0,002565386	0,001071428	0,001627113	0,030976384
Vlastimil Kohout, spol. s r.o. - tepelný zdroj autobusovny D	Doňřany	0,001008	0,002888	0,0000336	0,001422397	0,000881141	0,004665397	0,027010815	0,000666608	0,01635183
MATRIX a.s. - kotelná provozu Třebešov	Třebešov	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EG Them s.r.o. - kotelná MŠ a ZŠ Čermikovice	Čermikovice	0,003100482	0,008267992	0,000103349	0,004375116	0,002710281	0,014360177	0,06308189	0,00205102	0,050296186
Lesy České republiky, s.p. - kotelná semenářského závodu Týn	Týniště nad Orlicí	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bytové družstvo U Jordánku - kotelná Pájeckého ul. Opocno	Opocno	0,001512	0,094032	0,0000504	0,002133596	0,001321712	0,006998095	0,040516222	0,001000213	0,024527745
DANUBIA, spol. s r.o. - kotelná	Čermná nad Orlicí	0,002675	0,0562275	0,1237005	0,078153009	0,016933626	0,036113674	0,015982804	0,022905343	0,436036451
Per Sveřta - keramická pec	Týniště nad Orlicí	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J. Ledvína a spol., s.r.o. - kotelná	Kostelec nad Orlicí	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J. Ledvína a spol., s.r.o. - kotelná	Kostelec nad Orlicí	0,000318	0,006678	0,0146916	0,009044503	0,002011165	0,004289131	0,001791347	0,002720411	0,051790169
Božena Řihová - kotelná hotelu AREA	Deštna v Orlických horách	0,000416	0,009932	0,021528	0,007311514	0,00065984	0,0089456	0,0005534	0,00223054	0,06139228
Železniční průmyslová stavební výroba - kotelná závodu Boroh	Borohrádek	0,007089	0,148869	0,3275118	0,201624157	0,04463379	0,095615251	0,039933519	0,060646623	1,1545299
Sousnřizniční dřeva Kozeluh, s.r.o. - kotelná firmy Soustr	Rybná nad Zdobnicí	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KOMI spol. s r.o. - kotelná provozu Douleby n. O.	Douleby nad Orlicí	0,0009152	0,0218504	0,0413616	0,016086531	0,001451948	0,01968032	0,00121748	0,004907188	0,135063016
ELTAX, výrobní družstvo - kotelná, horní provoz Olešnice O.h	Olešnice v Orlických horách	0,000324	0,006604	0,0149688	0,009215154	0,002049111	0,004370058	0,001825146	0,002717139	0,052767342
Podorlické zemědělské družstvo - kotelná bramborarny Ohnišov	Ohnišov	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Podorlické zemědělské družstvo - kotelná střediska Ohnišov	Ohnišov	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Podorlické zemědělské družstvo - kotelná dílen	Val	0,00018	0,00378	0,006316	0,00511953	0,001138395	0,00242781	0,00101397	0,001539855	0,02931519
Zemědělské družstvo Zlatý potok - kotelná střediska Sudín	Babeřín	0,000138	0,002898	0,0063756	0,003924973	0,00087277	0,001861321	0,000777377	0,001180556	0,02474979
Družstvo pro živočišnou výrobu v Rychnově nad Kněžnou - kote	Chlístov	0,00200142	0,04202982	0,092465604	0,056924054	0,012657814	0,026994819	0,011274332	0,017121648	0,325955598
Družstvo pro živočišnou výrobu v Rychnově nad Kněžnou - kote	Týniště nad Orlicí	0,0000594	0,0012474	0,00274428	0,001689445	0,00037567	0,000801177	0,00033461	0,000508152	0,009674013
Družstvo pro živočišnou výrobu v Rychnově nad Kněžnou - kote	Týniště nad Orlicí	0,0003224	0,0076973	0,0166842	0,005666423	0,000511376	0,00693284	0,000428885	0,001728669	0,041579017
K - AGRO spol. s r.o. - kotelná mechanizační dílny Lukavice	Lukavice	0,00012	0,00252	0,005544	0,00341302	0,00075893	0,00161854	0,00067598	0,00102657	0,01954346
ZOP OS Přestavky a.s. - kotelná výroby uzenin Chleny	Chleny	0,000408	0,008568	0,0188496	0,011604268	0,002580362	0,005503036	0,002298332	0,003490338	0,06644764
ZOP OS Přestavky a.s. - kotelná dílen Přestavky	Albrechtice nad Orlicí	0,00012	0,00252	0,005544	0,00341302	0,00075893	0,00161854	0,00067598	0,00102657	0,01954346
ZOP OS Přestavky a.s. - kotelná adm. budovy Přestavky	Albrechtice nad Orlicí	0,000276	0,005796	0,0127512	0,007849946	0,001745539	0,003722842	0,001554754	0,002261111	0,044949958

okres / podnik	obec	Cd (kg/ř)	Hg (kg/ř)	Pb (kg/ř)	As (kg/ř)	Cr (kg/ř)	Cu (kg/ř)	Ni (kg/ř)	Se (kg/ř)	Zn (kg/ř)
ZOPOS Přestavky a.s. - kolejna stf. Krcibleby	Krcibleby	0,00228	0,04788	0,105336	0,06484738	0,01441967	0,03075226	0,01284362	0,01950483	0,37132574
ZDOBNIČE a.s. - kolejna dílen Státní n. Z.	Státní nad Zdobnicí	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serafin Campestřiní s.r.o. - kolejna závodu Borohrádek	Borohrádek	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.U.O.s.r.o. - kolejna	Opocno	0,0011868	0,0249228	0,05483016	0,033754768	0,007505818	0,016007361	0,006685442	0,010152777	0,193284819
Česká obchodní a finanční - servisní spol. s r.o. - hotel Op	Opocno	0,00352	0,00672	0,000084	0,003555993	0,002202854	0,011663492	0,067527037	0,001667021	0,040879576
DELEKTA, spol.s r.o. - kolejna pekářny Rychnov n. K.	Rychnov nad Kněžnou	0,0070066	0,0186816	0,00023352	0,00988566	0,006123033	0,032424508	0,187725164	0,004654319	0,11364522
DELEKTA, spol.s r.o. - pec	Rychnov nad Kněžnou	0,009010386	0,024027696	0,003000346	0,012714631	0,007876413	0,041703399	0,241462398	0,005966518	0,146166966
AGROSERVIS ZAMĚL s.r.o. - kolejna	Záměl	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CELKEM OKRES RYCHNOV NAD KNĚŽNOU</b>		<b>0,1128766</b>	<b>1,12736828</b>	<b>2,060220104</b>	<b>1,178409127</b>	<b>0,270710576</b>	<b>1,011695232</b>	<b>2,061680345</b>	<b>0,373366261</b>	<b>7,977045964</b>
<b>OKRES TRUTNOV</b>										
Centrotek, a.s. (v likvidaci) - sklad Bílá Třemešná	Bílá Třemešná	0,00074672	0,01782794	0,03864276	0,013124168	0,001184413	0,016057352	0,000993353	0,004003819	0,110199143
Police ČR Správa VVK Hradec Králové - kolejna	Trutnov	0,001222	0,02917525	0,0632385	0,021477572	0,00193828	0,0262777	0,001625513	0,006552211	0,180339823
ZD Dubenec - kolejna stravovacího zařízení	Dubenec	6,524E-07	0,00004893	0,00003262	1,58055E-05	0	0,000141824	0,000101382	5,4811E-05	0,001765009
ZD Dubenec - kolejna stravovacího zařízení	Dubenec	0,00058864	0,01405378	0,03046212	0,010345792	0,000933674	0,012658024	0,000783061	0,003156274	0,086870076
ZOO Viležná - mechat. středisko	Kocbeře	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZOO Viležná - mechat. středisko	Kocbeře	0,000072	0,001512	0,0033264	0,002047812	0,000455358	0,000971124	0,000405588	0,000615942	0,011726076
Sonuzení ozdraven a léčben - oční léčebna Nové Zámky	Doňi Olšánské	0,000005126	0,00038445	0,0002563	0,000124186	0	0,001114335	0,000795571	0,000430658	0,013867929
Sonuzení ozdraven a léčben - oční léčebna Nové Zámky	Doňi Olšánské	0,0009716	0,0233402	0,0505908	0,017182058	0,001550624	0,02102216	0,001330049	0,005241769	0,144271858
Josef Kús, Kús a syn - kolejna	Jívka	0,00089	0,02079	0,045738	0,028157415	0,006261173	0,013352955	0,005578835	0,008469203	0,161233545
Farmas spol. s r.o. - VVK Voleřiny	Trutnov	0,00006264	0,00131544	0,002893968	0,001781596	0,000396161	0,000844678	0,000352862	0,00053587	0,010201686
KUMHAL spol. s r.o. - kolejna	Horní Maršov	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KOBRUS spol. s r.o. - kolejna	Doňi Brusnice	0,00094788	0,01990048	0,043792056	0,026959445	0,005994788	0,012784847	0,005339566	0,008108876	0,154373791
Zemědělská společnost Svobodné a.s. - kolejna	Havlovce	0,0004434	0,0093114	0,02048508	0,012611109	0,002804246	0,005980505	0,002497746	0,003793776	0,072213085
AGRO BT a.s. - dílna Nové Lesy	Bílá Třemešná	0,0003363	0,0070623	0,01553706	0,009564989	0,002126901	0,094535958	0,001894434	0,002876662	0,054770547
AGRO BT a.s. - středisko Třebíhošť	Třebíhošť	0,0019278	0,0051408	0,00006426	0,002720335	0,001685183	0,008822571	0,051658184	0,001275271	0,031272875
Anežka Turistika spol. s r.o. - penzion Rusalka	Malá Úpa	0,0006032	0,0140714	0,0312156	0,010601695	0,000956768	0,01297112	0,00080243	0,003234283	0,089018806
ALFFERO-Group s.r.o. - kolejna	Rýně v Podtrkonoši	0,00087384	0,01835064	0,040371408	0,024853612	0,005526528	0,011786208	0,004922486	0,007475483	0,142315476
ALFFERO-Group s.r.o. - kolejna	Rýně v Podtrkonoši	0,000749216	0,017897532	0,038771928	0,013168037	0,001188372	0,016111026	0,000996673	0,004071703	0,110567196
Siemens Nizkonapěťová spinač. technika s.r.o. - generátorová	Trutnov	0,000130032	0,000346752	4,3344E-06	0,000183489	0,000113867	0,006001836	0,003484395	8,60183E-05	0,002109386
Infineon Technologies Trutnov s.r.o. - kogenerační jednotka	Trutnov	0,00026208	0,0006888	0,00008736	0,000369823	0,000229097	0,001713003	0,007028212	0,000717337	0,004251476
Infineon Technologies Trutnov s.r.o. - kogenerační jednotka	Trutnov	0,000207018	0,000552048	6,9006E-06	0,000292125	0,000180964	0,000581556	0,005547346	0,000136946	0,003386257
Profiteus a.s. dřevovýroba IDA - dřevovýroba	Malé Svatoňovice	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAL International a.s. - chata Milře	Per pod Šnežkou	0,00045032	0,01075139	0,02330406	0,007914714	0,000714277	0,009683612	0,000590566	0,00214456	0,066457143
GEHEC - UNION a.s. divize Slávek. konstrukce Jívka - hotel	Jívka	0,006444	0,135224	0,2977128	0,183279174	0,040754541	0,086915598	0,036300126	0,055128609	1,049463902



Emise Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn ze zdrojů v registru REZZO 2, r. 2001

PŘÍLOHA 1.1

okres / podnik		obec									
		Cd (kg/r)	Hg (kg/r)	Pb (kg/r)	As (kg/r)	Cr (kg/r)	Cu (kg/r)	Ni (kg/r)	Se (kg/r)	Zn (kg/r)	
CT KOVO s.r.o. - provozovna	Rudnik	0,000756	0,015876	0,034972	0,021502026	0,004781259	0,010196802	0,004258674	0,006467391	0,123123798	
SVOLT spol. s.r.o. - kotelná Vápenická	Vrchlabí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NOR s.r.o. - kotelná a lakovna	Trutnov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EG THERM s.r.o. - kotelná	Malá Strakonice	0,01349864	0,03399904	0,000449888	0,019049454	0,011800886	0,062481327	0,361742339	0,0089300322	0,218991886	
EG THERM s.r.o. - nová kotelná	Malá Strakonice	0,004193658	0,011183088	0,000139789	0,005917706	0,003656879	0,01949098	0,112375119	0,002774173	0,068629746	
MILETA a.s. Hořice v Podtkrkonosí - Vrchlabí, Podhůří	Doňín Branná	0,000372	0,007812	0,0171864	0,010580362	0,002352683	0,005017474	0,002095538	0,003182367	0,060584726	
MILETA a.s. Hořice v Podtkrkonosí - Podhůří	Vrchlabí	0,001276	0,025966	0,0571032	0,035154106	0,007816979	0,016670962	0,006562594	0,010573671	0,201297638	
HACAR a.s. Hradec Králové - středisko Libeč	Trutnov	0,002028348	0,005408928	6,76116E-05	0,002862219	0,001773077	0,009387945	0,054352512	0,001341785	0,03290397	
MLT s.r.o. - kotelná	Vítězná	0,002664	0,055944	0,1230788	0,075769044	0,016848246	0,035931588	0,015006756	0,022789854	0,433864812	
TAKATA-PETRI PARTS, s.r.o. - závod 1 Doňín Kainá	Doňín Kainá	0,007308	0,019488	0,0002436	0,01031238	0,006388275	0,033824127	0,195828408	0,004834361	0,118550769	
Lesní společnost Hradec Králové, a.s. - pila D.Králové	Dvůr Králové nad Labem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tyso Electronics EC Trutnov s.r.o. - kogenerační jednotky	Trutnov	0,00012348	0,00032928	0,000004116	0,000174244	0,00010794	0,000571511	0,003308825	8,169E-05	0,0020303099	
ČD - SDC Hradec Králové - kotelná SDC-SO železniční stanice	Dvůr Králové nad Labem	0,000468	0,009828	0,0216216	0,013310778	0,002959827	0,006312306	0,002636322	0,004030823	0,076219494	
Rycholka s.r.o. - chov prasat	Chouštickovo Hradiště	0,010844694	0,028919184	0,00036149	0,015303038	0,00947987	0,050193255	0,290599229	0,007173942	0,175923209	
Rycholka s.r.o. - ÚOS	Chouštickovo Hradiště	0,00035565	0,00746965	0,01643103	0,010115338	0,002249279	0,004796948	0,002003436	0,003042497	0,05792193	
Autosyl s.r.o. - lakovna	Trutnov	0,00085778	0,00285808	2,85726E-05	0,001209571	0,000749301	0,003967337	0,022969322	0,000567037	0,013905188	
SALAGRO TOUR s.r.o. - penzion pod Zvíčinou	Doňín Brusnice	0,00108576	0,0259252	0,05618808	0,019083052	0,007122182	0,023348016	0,001444374	0,005821709	0,160233851	
AVON AUTOMOTIVE a.s., Rudník - sklad Lenka	Rudník	0,005179408	0,123688966	0,268034384	0,091032005	0,0082715338	0,111377193	0,006890107	0,027771338	0,764364562	
TONAVA, akciová společnost - provozovna Bathovice	Bathovice	0,000018	0,000378	0,0008316	0,000511953	0,00011384	0,000242781	0,00101397	0,000153986	0,002931519	
Křikonošské vápenky Kunčice, a.s. - provoz KYK	Kunčice nad Labem	0,003039828	0,06390388	0,140366336	0,086414253	0,0192715349	0,040979814	0,017115138	0,025991726	0,494820864	
Křikonošské vápenky Kunčice, a.s. - provoz KYK	Kunčice nad Labem	0,01701	0,04536	0,000567	0,024029262	0,014869261	0,078728571	0,455807502	0,011252393	0,275937135	
Zemědělské zásobování a nákup a.s. - sušárna LSO, 25 Kocbeře	Kocbeře	0,006172362	0,016459532	0,000205745	0,008709871	0,005395559	0,028567974	0,165397349	0,004083118	0,100128388	
MARATHON s.r.o. - kotelná provozu 03	Hostimě	0,0000714	0,0014994	0,00329868	0,002030747	0,000451563	0,000963031	0,000402208	0,000610809	0,011828359	
HOSPIC Anežky České - Domov Svatého Josefa	Dvůr Králové nad Labem	0,0014872	0,0355069	0,0769626	0,026138663	0,002358928	0,03198052	0,001978405	0,007974181	0,219477401	
Městské vodovody a kanalizace Vrchlabí - úpravna vody Heník	Vrchlabí	0,000632	0,019864	0,043056	0,014623028	0,00131968	0,0178912	0,0011068	0,00446108	0,12278456	
KAD s.r.o. Křikonošská automobilová doprava Vrchlabí - kotelná	Vrchlabí	0,002823912	0,007530432	9,41304E-05	0,003994846	0,002468518	0,013070109	0,073670798	0,001868064	0,045809652	
Česká radiokomunikace a.s. - PKS Černá hora	Janské Lázně	0,000032534	0,000087024	1,0878E-06	4,60501E-05	2,8527E-05	0,000151042	0,000874475	2,18079E-05	0,000293991	
Technicien technický textil a.s. - kotelná divize 04 Hostimě	Hostimě	0,00028468	0,00597618	0,013147596	0,008039977	0,001799802	0,003838388	0,001603087	0,002034511	0,046347315	
Peter GFK spol. s.r.o. - kotelná D. Brusnice	Doňín Brusnice	0,003860766	0,010295376	0,000126692	0,00547959	0,003374882	0,017869053	0,103454798	0,00255396	0,062629554	
Peter GFK spol. s.r.o. - lakovna	Doňín Brusnice	0,00227178	0,00605808	0,000075726	0,003205728	0,001985872	0,010514638	0,060875624	0,00150282	0,036862937	
Peter GFK spol. s.r.o. - kotelná Kocbeře	Kocbeře	0,0034356	0,0721476	0,15872472	0,097714763	0,02128166	0,0463388	0,019353307	0,029390699	0,55952926	
Peter GFK spol. s.r.o. - lakovna	Kocbeře	0,00374094	0,00597584	0,000124698	0,005278872	0,003270136	0,017314454	0,100243887	0,002474693	0,06068573	
Florian Club, s.r.o. - kotelná	Blatě Poličany	0,00059825	0,01256346	0,027639612	0,017015811	0,003783646	0,008069231	0,003370098	0,005117965	0,09743392	
Florian Club, s.r.o. - kotelná	Blatě Poličany	0,00101192	0,02415959	0,05236686	0,017785258	0,001605061	0,021760172	0,001346146	0,005425789	0,149336721	
Ing. Martina Tomášková - chatka pod Šišákem	Špindlerův Mlýn	0,0000416	0,0009932	0,0021528	0,000731151	0,000065984	0,00089496	0,000023054	0,00023054	0,006139228	

Emise Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn ze zdrojů v registru REZZO 2, r. 2001

PŘÍLOHA 1.1

okres / podnik	obec	Cd (kg/ř)	Hg (kg/ř)	Pb (kg/ř)	As (kg/ř)	Cr (kg/ř)	Cu (kg/ř)	Ni (kg/ř)	Se (kg/ř)	Zn (kg/ř)
GARANTHAUS s.r.o. - kolejna a dřevovýroba	Vrchlabí	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dřevářské závody J.H.K spol. s.r.o. - kolejna	Bílá Třemešná	0,00551052	0,11572092	0,254586024	0,156729291	0,034850825	0,074324975	0,031041678	0,047141121	0,897455227
Interhotel Montana, spol. s r.o. - kolejna hotelu Montana	Spindlerov Mlýn	0,0123426	0,0323136	0,000411642	0,017426143	0,010795084	0,057156943	0,330916247	0,008169237	0,20033036
GARPO Trade Company s.r.o. - Menší věži bouda	Rudník	0,00104	0,02483	0,05382	0,018278785	0,0016496	0,022364	0,0013835	0,00557635	0,1534807
František Jeněk - penzion Družba	Malá Úpa	0,00108	0,02268	0,049896	0,03071718	0,00683037	0,01456886	0,00608382	0,00923913	0,7598114
Zařízení služeb pro MV, rekreační zařízení EDEN-Krkonoše -	Vrchlabí	0,0021944	0,0523913	0,1135602	0,038568236	0,003480656	0,04718804	0,002919185	0,011766099	0,323844277
Zařízení služeb pro MV, rekreační zařízení EDEN-Krkonoše -	Vrchlabí	0,00134992	0,03222934	0,06986836	0,023725863	0,002141181	0,029028472	0,001795783	0,007238102	0,199217949
TIBA, a.s. Dvůr Králové n. L. - kolejna pro ubytování	Mostek	0,001392	0,029232	0,0643104	0,039591032	0,008803588	0,018775064	0,007841368	0,011908212	0,226704136
TIBA, a.s. Dvůr Králové n. L. - kolejna pro ubytování	Mostek	0,0000208	0,0004966	0,0010764	0,000365576	0,000032992	0,00044728	0,00002767	0,000111527	0,003069614
České dráhy s.o. - Čerpací stanice PHM, depo	Trutnov	0,4340259	1,1574024	0,01446753	0,612457554	0,379402973	2,008832388	11,63035046	0,287115226	7,040791491
<b>CELKEM OKRES TRUTNOV</b>		<b>0,574706314</b>	<b>2,52483199</b>	<b>2,484052171</b>	<b>1,877145615</b>	<b>0,687727818</b>	<b>3,270249725</b>	<b>14,23659063</b>	<b>0,720940558</b>	<b>16,52237281</b>
<b>CELKEM KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ</b>		<b>1,248093296</b>	<b>8,37055518</b>	<b>12,58844971</b>	<b>7,963302329</b>	<b>2,13465007</b>	<b>8,768547966</b>	<b>27,56611547</b>	<b>2,643058088</b>	<b>57,89589224</b>

**ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ ČESKÉ REPUBLIKY  
PRO EMISE TĚŽKÝCH KOVŮ**

Základním právním předpisem pro ochranu ovzduší je zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší, k němuž byly vydány následující nařízení vlády a vyhlášky Ministerstva životního prostředí.

**Právní předpisy vydané k zákonu o ochraně ovzduší  
(Sbírka zákonů ČR, částka 127 ze dne 14. srpna 2002)**

poř. č./2002 Sb.	právní předpis
350/2002 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší
351/2002 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví závazné emisní stropy pro některé látky znečišťující ovzduší a způsob přípravy a provádění emisních inventur a emisních projekcí
352/2002 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší
353/2002 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší
354/2002 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky pro spalování odpadu
355/2002 Sb.	Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitujících těkavé organické látky z procesů aplikujících organická rozpouštědla a ze skladování a distribuce benzínu
356/2002 Sb.	Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování
357/2002 Sb.	Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví požadavky na kvalitu paliv z hlediska ochrany ovzduší
358/2002 Sb.	Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví podmínky ochrany ozonové vrstvy Země
553/2002 Sb.	Vyhláška, kterým se stanoví hodnoty zvláštních imisních limitů znečišťujících látek, ústřední regulační řád a způsob jeho provozování včetně seznamu stacionárních zdrojů podléhajících regulaci, zásady pro vypracování a provozování krajských a místních regulačních řádů a způsob a rozsah zpřístupňování informací o úrovni znečištění ovzduší veřejnosti.

Těžkými kovy rozumí české právní předpisy<sup>1</sup> kovy nebo metaloidy, které jsou stabilní a mají měrnou hmotnost vyšší než 4,5 g.cm<sup>-3</sup>, a jejich sloučeniny. Tato definice je v souladu jak s právními předpisy EU, tak i s protokolem o těžkých kovech k Úmluvě EHK/OSN o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států. Samotný pojem těžké kovy může mít ovšem různý sémantický výklad (obsah) podle oblasti, v níž je užíván (např. v analytické chemii).

<sup>1</sup> Vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb. (§ 2, písm. o).

Těžké kovy řadí český právní řád mezi sledované polutanty, ať již v půdách, ve vodách (pitných i odpadních) nebo v ovzduší (v emisích i imisích). Pro emise do ovzduší platí seznam znečišťujících látek uvedený v příloze č. 1 k vyhlášce Ministerstva životního prostředí č. 356/2002 Sb., v němž jsou uvedeny i obecné emisní limity znečišťujících látek a jejich stanovených skupin. Těžké kovy a jejich obecné emisní limity jsou zde uvedeny v odstavci 2 (spolu s azbestem), a to s kódovým označením pro potřeby provozní evidence (podle §13 odst. 8 zákona č. 86/2002 Sb. o ovzduší), jak reprodukuje následující tabulka.

**Těžké kovy a jejich obecné emisní limity  
podle přílohy č. 1 k vyhlášce MŽP č. 356/2002 Sb.**

Obecné emisní limity platí pro koncentrace ve vlhkém plynu při normálních stavových podmínkách (tlaku 101,325 kPa a teplotě 0 °C)

č. znečišťující látky nebo stanovené skupiny	název znečišťující látky nebo stanovené skupiny	obecný emisní limit a další podmínky jeho uplatnění
<b>2. Azbest a těžké kovy a jejich anorganické sloučeniny vyjádřené jako kov</b>		
2.1	azbest	Při hmotn. toku emisí azbestu > 0,5 g/h nesmí být překročena hmotn. konc. 0,1 mg/m <sup>3</sup> azbestu v odpad. plynu. Při hmotn. toku emisí azbestu ≤ 0,5 g/h a pokud je zároveň průtok odpad. plynu nižší než 5000 m <sup>3</sup> /h se uplatní obecný emisní limit pro stanovenou skupinu 2.19. V případě, že ke zjišťování koncentrací azbestu je použito metody počítání vláken, platí přepočtový faktor: 2 000 000 definovaných vláken azbestu v objemu 1 m <sup>3</sup> odpovídá hmotn. konc. 0,1 mg/m <sup>3</sup> .
2.2	antimon	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.3	arsen	Uplatní se obecný emisní limit pro stanovenou skupinu látek uvedenou pod č. 2.20.
2.4	beryllium	Uplatní se obecný emisní limit pro stanovenou skupinu látek uvedenou pod č. 2.20.
2.5	cín	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.6	chrom	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.7	kadmium	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.8	kobalt	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.9	mangan	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.10	měď	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.11	nikl	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.12	olovo	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.13	rtuť	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.14	selen	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.15	telur	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.16	thallium	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.17	vanad	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.18	zinek	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.19	skupina: azbest, beryllium, kadmium, rtuť, thalium	Při hmotn. toku emisí všech těchto znečišťujících látek > 1 g/h nesmí být překročena úhrnná hmotn. konc. 0,2 mg/m <sup>3</sup> těchto znečišťujících látek v odpadním plynu.

č. znečišťující látky nebo stanovené skupiny	název znečišťující látky nebo stanovené skupiny	obecný emisní limit a další podmínky jeho uplatnění
2.20	skupina: arsen, kobalt, nikl, selen, telur, chrom šestimocný	Při hmotn. toku emisí všech těchto znečišťujících látek > 10 g/h nesmí být překročena úhrnná hmotn. konc. 2 mg/m <sup>3</sup> těchto znečišťujících látek v odpadním plynu.
2.21	skupina: cín, chrom jiný než šestimocný, mangan, měď, olovo, vanad, zinek	Při hmotn. toku emisí všech těchto znečišťujících látek > 50 g/h nesmí být překročena úhrnná hmotn. konc. 5 mg/m <sup>3</sup> těchto znečišťujících látek v odpadním plynu.
2.22	skupina: olovo, antimon, mangan, vanad, cín, měď (výroba skla)	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.23	skupina: kobalt, nikl, chrom, arsen, kadmium, selen (výroba skla)	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.24	skupina: kadmium, thallium (spalování odpadu)	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.25	skupina: antimon, arsen, olovo, chrom, kobalt, měď, mangan, nikl, vanad (spalování odpadu)	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.26	skupina: chrom, měď, vanad (spalování odpadních olejů)	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.27	skupina olovo, chrom, měď, mangan (spalovny komunálního odpadu)	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.28	skupina: nikl, arsen, (spalovny komunálního odpadu)	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.29	skupina: kadmium, rtuť, thallium (spalovny komunálního a "nemocničního" odpadu)	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.30	skupina: olovo, měď, mangan (spalovny "nemocničního" odpadu)	Obecné emisní limity nestanoveny.
2.31	skupina: nikl, arsen, chrom, kobalt (spalovny "nemocničního" odpadu)	Obecné emisní limity nestanoveny.

Podle §9 odst. 4 zákona č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší platí, že pokud pro danou znečišťující látku nebo skupinu látek není stanoven u stacionárního zdroje specifický emisní limit, je provozovatel povinen plnit obecný emisní limit. Orgán kraje na žádost provozovatele, z vlastního podnětu nebo na návrh inspekce vymezí rozhodnutím znečišťující látky nebo jejich stanovené skupiny k plnění obecných emisních limitů.

Nařízení vlády č. 352/2002 Sb. stanoví specifické emisní limity, postup uplatnění obecných emisních limitů a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší. Hlava II tohoto nařízení vlády stanoví podmínky pro zvláště velké spalovací zdroje:

- emisní limity stanovené v závislosti na jmenovitém tepelném příkonu zdroje pro oxid siřičitý, oxidy dusíku a tuhé znečišťující látky (v příloze 1 k nařízení),
- emisní limity stanovené pro oxid uhelnatý (v příloze 2 k nařízení),
- rozsah sledovaných znečišťujících látek,
- zjišťování znečišťujících látek.

Hlava III nařízení stanoví obdobně podmínky pro velké a střední spalovací zdroje. Emisní limity jsou stanoveny pro tuhé znečišťující látky, nikoliv pro jednotlivé těžké kovy, jež jsou na tuhé částice vázány.

Nařízení vlády č. 353/2002 Sb. stanoví emisní limity a další podmínky ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší, především ale kategorizuje zdroje a stanoví specifické emisní limity (v příloze 1 pro technologické procesy, v příloze 2 pro zemědělské zdroje). Specifické emisní limity pro těžké kovy jsou stanoveny u kategorií, jak uvádí následující tabulka:

#### Specifické emisní limity podle nařízení vlády 353/2002 Sb., příloha 1

č. kat.	název kategorie	emisní limit
2.1	zařízení na pražení nebo slinování kovové rudy včetně siřičkové rudy	pro spékací pásy aglomerace - stávající zdroj: plynné anorganické i organické sloučeniny rtuti max. 1 mg/m <sup>3</sup> pro spékací pásy aglomerace - nový zdroj: plynné anorganické i organické sloučeniny rtuti max. 1 mg/m <sup>3</sup>
2.5.2	zařízení na výrobu nebo tavení neželezných kovů, včetně slévání slitin a přetavování produktů (rafinace, výroba odlitků apod.)	pro žárové pokovování zinkem: 10 mg Zn/m <sup>3</sup>
3.2.2	zařízení na výrobu skla, včetně skleněných vláken	<u>stávající zdroje:</u> pro olovo antimon, mangan, vanad, cín, měď při celk. hmotn. toku všech těchto látek $\geq 0,05$ kg/h: 10 mg/m <sup>3</sup> pro kobalt, nikl, chrom, arsen, kadmium, selen při celk. hmotn. toku všech těchto látek $\geq 0,01$ kg/h: 5 mg/m <sup>3</sup>  <u>nové zdroje a stávající zdroje po 1. 1. 2007:</u> pro olovo antimon, mangan, vanad, cín, měď při celk. hmotn. toku všech těchto látek $\geq 0,05$ kg/h: 10 mg/m <sup>3</sup> pro kobalt, nikl, chrom, arsen, kadmium, selen při celk. hmotn. toku všech těchto látek $\geq 0,01$ kg/h: 5 mg/m <sup>3</sup> limitní konc. emisí olova: 5 mg/m <sup>3</sup>
4.2	výroba chloru	<u>stávající zdroje:</u> měrná výrobní emise: 0,002 Hg kg/t <u>nové zdroje:</u> měrná výrobní emise: 0,00001 Hg kg/t (pozn.: měrná výrob. emise vztažená na výrobní kapacitu chloru v celoročním průměru)

Postup stanovení obecných emisních limitů (podle §9 odst. 4 zákona č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší) podrobně upravuje §5 nařízení vlády č. 353/2002 Sb., podle kterého **orgán kraje v přenesené působnosti:**

- stanoví obecné emisní limity těch znečišťujících látek nebo jejich stanovených skupin, u nichž činí při nejvyšším projektovaném výkonu zdroje a při hmotnostní koncentraci odpovídající jejich obecnému emisnímu limitu vypočtený roční hmotnostní tok více než 4 % hodnoty ročních hmotnostních toků znečišťujících látek uvedených v §2 písm. d),
- stanoví obecné emisní limity jiných látek, jejichž emise lze u zdroje prokazatelně předpokládat a které mají významný vliv na kvalitu ovzduší v místě působení zdroje, především jedná-li se o oblast podle §7 odst. 1 zá-

kona č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší (tj. oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší podléhající režimu zvláštní ochrany ovzduší),

- c) stanoví obecné emisní limity dalších látek na základě vlastního posouzení nebo odborného posudku a odůvodní je ve vydaném rozhodnutí,
- d) u zvláště velkého zdroje posoudí stanovení emisních limitů podle §6 nařízení u všech znečišťujících látek v tomto ustanovení uvedených (pod písm. i jsou uvedeny těžké kovy a pod písm. m je uveden arzen), pro které nejsou u zdroje stanoveny specifické emisní limity.

Nařízení vlády č. 354/2002 Sb. stanoví emisní limity a další podmínky pro spalování odpadu a v § 10 písm. c) se ustanovuje jednorázové měření těžkých kovů obsažených v tuhé, kapalné a plynné fázi včetně jejich sloučenin, pro něž jsou stanoveny emisní limity podle příloh č. 2 a 5 k tomuto nařízení, a dioxinů a furanů, a to nejméně dvakrát za rok v intervalech ne kratších než 3 měsíce. Nejméně 1 měření se provádí každé 3 měsíce během prvních 12 měsíců provozu.

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb. stanoví specifické emisní limity pro spoluspalovací zařízení a stanoví hodnoty celkových emisních limitů pro těžké kovy a zařízení:

**Specifické emisní limity pro spoluspalovací zařízení**  
(příloha č. 2 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb.)

spoluspalovací zařízení	kov / skupina kovů	celkový emisní limit (mg/m <sup>3</sup> )
spoluspalování odpadů v cementářských pecích	Cd + Tl	0,05
	Hg	0,05
	Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5
	tuhé znečišťující látky celkem	30
spoluspalování odpadu v zařízeních na spalování paliv	Cd + Tl	0,05
	Hg	0,05
	Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5
spoluspalování odpadu v jiných průmyslových zařízeních	Cd + Tl	0,05
	Hg	0,05

Příloha č. 5 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb. stanoví specifické emisní limity pro spalovny odpadu a stanoví specifické emisní limity těžkých kovů pro spalovny odpadu:

**Průměrné hodnoty během období odběru vzorku  
nejméně 30 minut a nejvýše 8 hodin  
(příloha č. 5 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb.)**

<b>kov a jeho sloučeniny (vyjádřené obsahem kovu)</b>	<b>průměrné hodnoty (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>průměrné hodnoty přípustné do 1. 1. 2007 u stávajících zařízení, uvedených do provozu před 31. 12. 1996 a která spalují pouze nebezpečné odpady (mg/m<sup>3</sup>)</b>
Cd	celkem 0,05	celkem 0,1
Tl		
Hg	0,05	0,1
Sb	celkem 0,5	celkem 1
As		
Pb		
Cr		
Co		
Cu		
Mn		
Ni		
V		

Příloha č. 6 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb. stanoví specifické emisní limity při spalování odpadních olejů:

**Specifické emisní limity těžkých kovů při spalování odpadních olejů  
(příloha č. 6 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb.)**

<b>kov</b>	<b>emisní limit (mg/m<sup>3</sup>)</b>
Cd	0,1
Ni	0,5
Cr + Cu + V	0,5
Pb	1,0
tuhé znečišťující látky	30

Příloha č. 8 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb. stanoví specifické emisní limity pro stávající spalovny komunálního odpadu platné v období od 1. 1. 2003 do 28. 12. 2005:

**Specifické emisní limity těžkých kovů při spalování komunálního odpadu  
platné od 1. 1. 2003 do 28. 12. 2005  
(příloha č. 8 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb.)**

<b>kov</b>	<b>provozní kapacita &lt; 1t/h</b>	<b>provozní kapacita 1 - &lt; 3 t/h</b>	<b>provozní kapacita &gt; 3 t/h</b>
	<b>specif. em. limit (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>specif. em. limit (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>specif. em. limit (mg/m<sup>3</sup>)</b>
Pb + Cr + Cu + Mn	-	5	5



Ni + As	-	1	1
Cd + Hg + Tl	-	0,2	0,2 (z toho Hg max 0,08)
tuhé znečišťující látky celkem	50	30	30

Příloha č. 9 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb. stanoví specifické emisní limity pro stávající spalovny nebezpečného odpadu spalující pouze infekční nemocniční odpady, platné od 1. 1. 2003 do 28. 12. 2005:

**Specifické emisní limity těžkých kovů  
při spalování pouze infekčních nemocničních odpadů  
platné od 1. 1. 2003 do 28. 12. 2005  
(příloha č. 9 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb.)**

kov	specifický emisní limit (mg/m <sup>3</sup> )
Pb + Cu + Mn	5
Ni + As + Cr + Co	2
Cd + Hg + Tl	0,2 (z toho Hg max 0,1)
tuhé znečišťující látky celkem	30

Podle přílohy č. 10 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb. platí emisní limity pro těžké kovy pro spalovny odpadů a spolumpalovací zařízení v přechodném období do 31. 12. 2002:

**Emisní limity těžkých kovů pro spalovny nebezpečných odpadů  
v přechodném období (do 31. 12. 2002)  
(příloha č. 10 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb.)**

kov	emisní limit (mg/m <sup>3</sup> )
Hg + Tl + Cd v plynné, kapalně a tuhé fázi	0,2
As + Ni+ Cr + Co v plynné, kapalně a tuhé fázi	2,0
Pb + Cu + Mn v plynné, kapalně a tuhé fázi	5,0
tuhé znečišťující látky	30

**Emisní limity těžkých kovů pro spalovny komunálního odpadu  
v přechodném období (do 31. 12. 2002)  
(příloha č. 10 k nařízení vlády č. 354/2002 Sb.)**

kov	emisní limit (mg/m <sup>3</sup> )
Hg + Tl + Cd v plynné, kapalně a tuhé fázi	0,2
As + Ni+ Cr + Co v plynné, kapalně a tuhé fázi	2,0
Pb + Cu + Mn v plynné, kapalně a tuhé fázi	5,0
tuhé znečišťující látky	
– zařízení na 1 t/h spalovaného odpadu včetně	50
– ostatní zařízení	30

Pro spalovací zařízení spalující odpady se uplatňují v přechodném období individuální provozní podmínky a emisní limity stanovené inspekcí podle právních předpisů platných do dne nabytí účinnosti nařízení.

**Přehledná identifikace těžkých kovů v právních předpisech  
vydaných k zákonu č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší**

V následující tabulce jsou uvedeny odkazy na těžké kovy v textu jednotlivých právních předpisů (nařízení vlády a vyhlášky MŽP č. 350 až 358/2002 Sb.) s udáním pozice a předmětu odkazu.

**Těžké kovy v právních předpisech vydaných k zákonu 86/2002 Sb.**

<b>nařízení vlády č. 350/2002 Sb.</b>		
<b>Nařízení vlády, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší</b>		
<b>pozice odkazu</b>	<b>předmět odkazu</b>	<b>kovy</b>
	v textu nařízení není přímý odkaz na TK	
příloha č. 1 – odst. 4 – odst. 7 – odst. 9 – odst. 10 – odst. 11	imisní limit a mez tolerance pro olovo imisní limit a mez tolerance pro kadmium imisní limit pro arsen imisní limit pro nikl imisní limit pro rtuť	Pb Cd As Ni Hg
příloha č. 2	stanovení požadavků pro posuzování koncentrací olova, kadmia, arsenu, niklu a rtuti	Pb, Cd, As, Ni, Hg
příloha č. 3 odst. 2, bod e3)	umísťování bodů vzorkování v mikroměřítku, pro měření olova vstupní otvory sondy v blízkosti linie začínající zástavby	Pb
příloha č. 4 část A	kritéria pro určování minimálního počtu bodů vzorkování kontinuálního měření koncentrací olova a kadmia ve vnějším ovzduší	Pb, Cd
příloha č. 6 část A – odst. 4 – odst. 7 – odst. 9 – odst. 10 – odst. 11	referenční metody ref. metoda pro vzorkování a stanovení obsahu olova ref. metoda pro stanovení koncentrace kadmia ref. metoda pro stanovení koncentrace arsenu ref. metoda pro stanovení koncentrace niklu ref. metoda pro stanovení koncentrace rtuti	Pb Cd As Ni Hg

<b>nařízení vlády č. 351/2002 Sb.</b>		
<b>Nařízení vlády, kterým se stanoví závazné emisní stropy pro některé látky znečišťující ovzduší a způsob přípravy a provádění emisních inventur a emisních projekcí</b>		
<b>pozice odkazu</b>	<b>předmět odkazu</b>	<b>kovy</b>
	v textu nařízení není přímý odkaz na TK	

<b>nařízení vlády č. 352/2002 Sb.</b>		
<b>Nařízení vlády, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší</b>		
<b>pozice odkazu</b>	<b>předmět odkazu</b>	<b>kovy</b>

nařízení vlády č. 352/2002 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší		
pozice odkazu	předmět odkazu	kovy
§2 základní pojmy	biomasa – obsahuje TK v důsledku ošetření látkami na ochranu dřeva nebo nátěrovými hmotami	TK

nařízení vlády č. 353/2002 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší		
pozice odkazu	předmět odkazu	kovy
§6 emisní limity zvl. vel. zdrojů – vydání povolení – odst. i) – odst. m)	těžké kovy a jejich sloučeniny vyjádřené jako kov arzen a jeho sloučeniny vyjádřené jako As	TK As
příloha č. 1 kategorie vyjmenovaných zdrojů, emisní limity – odst. 2.2.1 výroba železa	odkaz na platnost obecných limitů viz vyhl. 356/2002 Sb., odst. 2 – Obecné em. limity pro azbest a TK	TK
– odst. 2.4 slévárny želez. kovů (slitin železa)	odkaz: plynné anorganické znečišťující látky vznikající při výrobě forem a jader je třeba zachycovat	TK
– odst. 2.5.2 zařízení na výrobu nebo tavení neželez. k.	emisní limit pro zinek (pro žárové pokovování)	Zn
– odst. 3.3 výroba skla	em. limit pro olovo, antimon, mangan, vanad, cín, měď em. limit pro kobalt, nikl, chrom, arsen, kadmium, selen em. limit pro olovo	Pb, Sb, Mn, V, Sn, Cu Co, Ni, As, Cd, Se Pb
– odst. 4.2 výroba chloru	em. limit pro rtuť	Hg

nařízení vlády č. 354/2002 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky pro spalování odpadu		
pozice odkazu	předmět odkazu	kovy
§1 předmět úpravy – odst. 2, a4)	spalování rostlinného odpadu ze zpracování dřeva s obsahem TK	TK
§8 odpady z provozu spalovny – odst. 2	postupy pro odstranění nebo využití odpadu z hlediska obsahu TK	TK
§10 požadavky na měření – odst. 2d	jednorázové měření TK (spalování a spoluspalování odpadu)	TK
– odst. 7	snížení frekvence měření TK	TK
– odst. 10c	dodržení em. limitů TK	TK
příloha č. 2 specifické emisní limity		
odst. 2.1 spoluspalování odpadů v cementářských pecích	emisní limity pro Cd+Tl emisní limity pro Hg emisní limity pro Sb+As+Pb+Cr+Co+Mn+Ni+V	Cd, Tl Hg Sb, As, Pb, Cr, Co, Mn, Ni, V

nařízení vlády č. 354/2002 Sb.		
Nařízení vlády, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky pro spalování odpadu		
pozice odkazu	předmět odkazu	kovy
odst. 2.2.2 hodnoty celkových emisních limitů při spoluspalování odpadu v zařízení na spalování paliv	emisní limity pro Cd+Tl emisní limity pro Hg emisní limity pro Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	Cd, Tl Hg Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V
odst. 2.3.1 hodnoty celkových emisních limitů při spoluspalování odpadu v jiných zařízeních	emisní limity pro Cd+Tl emisní limity pro Hg	Cd, Tl Hg
příloha č. 4 limitní hodnoty koncentrací TK pro vody vypouštěné ze zařízení na čištění odpadních plynů	emisní limity pro Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni, Zn	Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni, Zn
příloha č. 5 specifické emisní limity pro spalovny odpadu odst. c)	průměrné hodnoty během období odběru vzorků nejméně 30 minut a nejvýše 8 hodin pro Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V
příloha č. 6 specifické emisní limity a požadavky na měření při spalování odpadních olejů  – odst. 1  – odst. 2	specifické emisní limity pro Cd specifické emisní limity pro Ni specifické emisní limity pro Cr+Cu+V specifické emisní limity pro Pb  požadavky na měření TK	Cd Ni Cr, Cu, V Pb  TK
příloha č. 8 specifické emisní limity a požadavky na měření pro stávající spalovny komunálního odpadu platné od 1.1.2003 do 28.12.2005  – odst. 1  – odst. 2	specifické emisní limity pro Pb+Cr+Cu+Mn specifické emisní limity pro Ni+As specifické emisní limity pro Cd+Hg+Tl  požadavky na měření TK	Pb, Cr, Cu, Mn Ni, As Cd, Hg, Tl  TK
příloha č. 9 specifické emisní limity a požadavky na měření pro stávající spalovny nebezpečného odpadu spalující pouze infekční nemocniční odpady platné od 1.1.2003 do 28.12.2005  – odst. 1  – odst. 2	specifické emisní limity pro Pb+Cu+Mn specifické emisní limity pro Ni+As+Cr+Co specifické emisní limity pro Cd+Hg+Tl  požadavky na měření TK	Pb, Cu, Mn Ni, As, Cr, Co Cd, Hg, Tl  TK

**nařízení vlády č. 354/2002 Sb.****Nařízení vlády, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky pro spalování odpadu**

pozice odkazu	předmět odkazu	kovy
příloha č. 10 specifické provozní podmínky a emisní limity platné v přechodném období ode dne účinnosti tohoto nařízení do 31. 12. 2002 pro spalovny odpadů a spoluspalovací zařízení		
– odst. 1.1.d	u spaloven nebezpečného odpadu měřit obsah rtuti, thalia, kadmia, arsenu, niklu, chromu, kobaltu, olova, mědi, manganu a jejich sloučenin	Hg, Tl, Cd, As, Ni, Cr, Co, Pb, Cu, Mn
– odst. 1.5	emisní limity pro Hg+Tl+Cd emisní limity pro As+Ni+Cr+Co emisní limity pro Pb+Cu+Mn	Hg, Tl, Cd As, Ni, Cr, Co Pb, Cu, Mn
– odst. 2.1	u spaloven komunálního odpadu se měří obsah rtuti, thalia, kadmia, arsenu, niklu, chromu, kobaltu, olova, mědi, manganu a jejich sloučenin	Hg, Tl, Cd, As, Ni, Cr, Co, Pb, Cu, Mn
– odst. 2.4	emisní limity pro Hg+Tl+Cd emisní limity pro As+Ni+Cr+Co emisní limity pro Pb+Cu+Mn	Hg, Tl, Cd As, Ni, Cr, Co Pb, Cu, Mn

**vyhláška MŽP č. 355/2002 Sb.**

**Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitujících těkavé organické látky z procesů aplikujících organická rozpouštědla a ze skladování a distribuce benzínu**

pozice odkazu	předmět odkazu	kovy
	v textu vyhlášky není přímý odkaz na TK	

**vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb.**

**Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování**

pozice odkazu	předmět odkazu	kovy
§2, o) základní pojmy	definice TK: kovy nebo metaloidy, které jsou stabilní a mají měrnou hmotnost vyšší než 4 500 kg.m <sup>3</sup> , a jejich sloučeniny	TK
§17, 2a)	měření u jmenovitě určených zdrojů: kadmia, rtuti, olova, arsenu a jejich sloučenin vyjádřených jako kov	Cd, Hg, Pb, As
§32, 7b)	náležitosti o stanovisko – povolení pro spalovnu nebo spoluspalovací zařízení nebezpečného odpadu obsahuje maximální přípustný obsah TK	TK

vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tma-  
vosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požá-  
davky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování

pozice odkazu	předmět odkazu	kovy
<p>příloha č. 1 seznam znečišťujících látek a jejich stanovených skupin a jejich obecné emisní limity</p> <p>– odst. 2.2 až 2.31</p>	<p>seznam: těžké kovy a jejich anorganické sloučeniny vyjádřené jako kov <u>kovy</u>: Sb, As, Be, Sn, Cr, Cd, Co, Cu, Ni, Pb, Hg, Se, Te, Tl, V, Zn</p> <p><u>skupiny kovů</u>: azbest, Be, Cd, Hg, Tl As, Co, Ni, Se, Te, Cr<sup>VI</sup></p> <p>Sn, Cr, Mn, Cu, Pb, V, Zn</p> <p>Pb, Sb, Mn, V, Sn, Cu Co, Ni, Cr, As, Cd, Se Cd, Tl Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V</p> <p>Cr, Cu, V Pb, Cr, Cu, Mn Ni, As Cd, Hg, Tl Pb, Cu, Mn Ni, As, Cr, Co</p> <p>obecné emisní limity pro TK a jejich anorganické slou- čeniny vyjádřené jako kov</p>	<p>TK</p> <p>Sb, As, Be, Sn, Cr, Cd, Co, Cu, Ni, Pb, Hg, Se, Te, Tl, V, Zn</p> <p>Be, Cd, Hg, Tl As, Co, Ni, Se, Te, Cr<sup>VI</sup></p> <p>Sn, Cr, Mn, Cu, Pb, V, Zn</p> <p>Pb, Sb, Mn, V, Sn, Cu Co, Ni, Cr, As, Cd, Se Cd, Tl Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V</p> <p>Cr, Cu, V Pb, Cr, Cu, Mn Ni, As Cd, Hg, Tl Pb, Cu, Mn Ni, As, Cr, Co</p> <p>TK</p>
<p>příloha č. 5 metody měření a technické požadavky pro jednorázová měření</p>	<p>uvádí podmínky a způsob provedení měření dle norma- tivních postupů (odkazuje i na budoucí normy)</p>	
<p>příloha č. 9 seznam stálých a proměnných údajů tvořících provozní evi- denci</p> <p>– odst. 6</p> <p>– odst. 7</p> <p>– odst. 8</p>	<p>údaje o měření emisí: TK (jednotlivé i skupiny)</p> <p>údaje o poruchách a haváriích: TK (jednotlivé i skupiny)</p> <p>údaje o uplatňování plánu snížení emisí: TK (jednotlivé i skupiny)</p>	<p>TK</p> <p>TK</p> <p>TK</p>

vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tma-  
vosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování

pozice odkazu	předmět odkazu	kovy
<p>příloha č. 10 obsah provozního řádu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="279 339 378 365">– odst. 5</li> <li data-bbox="279 453 378 479">– odst. 7</li> <li data-bbox="279 586 388 612">– odst. 17</li> <li data-bbox="279 646 388 671">– odst. 19</li> </ul>	<p>výstupy znečišťujících látek, jejich kvalita, kvantita, místa výstupu z technologie do ovzduší a způsob zacházení s nimi: TK (jednotlivé i skupiny)</p> <p>označení operací, u kterých v případě poruchy nebo havárie zařízení nebo jeho části může dojít k emisím znečišťujících látek, jejich koncentrace, množství, vlastnosti: TK (jednotlivé i skupiny)</p> <p>neplnění emisních limitů – zdůvodnění</p> <p>plán snížení emisí: TK (jednotlivé i skupiny)</p>	<p>TK</p> <p>TK</p> <p>TK</p> <p>TK</p>
<p>příloha č. 12 protokol o autorizovaném měření</p>	<p>výsledky měření TK uvádět ve formě přímo porovnatelné s emisními limity:</p>	<p>TK</p>
<p>příloha č. 13 náležitosti žádosti o povolení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="279 846 388 872">– odst. 1.5</li> <li data-bbox="279 900 406 926">– odst. 1.11</li> <li data-bbox="279 954 406 980">– odst. 1.14</li> <li data-bbox="279 1041 406 1067">– odst. 1.18</li> <li data-bbox="279 1095 428 1121">– odst. 1.20.g</li> <li data-bbox="279 1149 388 1174">– odst. 2.c</li> <li data-bbox="279 1202 388 1228">– odst. 2.d</li> <li data-bbox="279 1256 406 1282">– odst. 2.2.c</li> </ul>	<p>uvést emisní limity: TK (jednotlivé i skupiny)</p> <p>informace o zjišťování emisí TK</p> <p>specifikace TK přecházejících do ovzduší (včetně přechodných stavů)</p> <p>konkrétní parametry: TK a jejich sloučeniny, As</p> <p>emise z odpadů</p> <p>uvedení popisu měření TK</p> <p>specifikace emisí TK, jejich koncentrace a rozptylu</p> <p>podklady povolení: podmínky měření emisí TK</p>	<p>TK</p> <p>TK</p> <p>TK</p> <p>TK, As</p> <p>TK</p> <p>TK</p> <p>TK</p> <p>TK</p>
<p>příloha č. 14 zvláště velké zdroje znečišťování a četnost jednorázového měření emisí u těchto zdrojů</p>	<p>četnost jednorázových měření emisí u vyjmenovaných zdrojů (TK a jejich skupiny)</p>	<p>TK</p>
<p>příloha č. 15 protokol o autorizovaném měření u malých spalovacích zdrojů</p>	<p>způsob měření, výsledky, porovnání s limitními údaji</p>	<p>TK</p>

**vyhláška č. 357/2002 Sb.****Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví požadavky na kvalitu paliv z hlediska ochrany ovzduší**

<b>pozice odkazu</b>	<b>předmět odkazu</b>	<b>kovy</b>
§4 požadavky na kvalitu paliv odst. 2	dřevěné brikety: maximální přípustné hodnoty obsahu As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn

**vyhláška MŽP č. 358/2002 Sb.****Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví podmínky ochrany ozonové vrstvy Země**

<b>pozice odkazu</b>	<b>předmět odkazu</b>	<b>kovy</b>
	v textu vyhlášky není přímý odkaz na TK	



**Primární údaje o emisích a nároky na měření a analytické postupy**

Základním stávajícím právním předpisem České republiky vztahujícím se k získávání údajů pro emisní inventury je vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování, vydaná podle ustanovení § 54 odst. 3 zákona č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší k provedení § 5 odst. 12, § 6 odst. 9, § 9 odst. 10, § 10 odst. 8, § 15 odst. 14 a § 17 odst. 10 zákona.

Způsob zjišťování množství emisí a technické prostředky pro měření jsou předmětem třetí hlavy cit. vyhlášky, kde jsou stanoveny podmínky a intervaly měření jednorázových (§ 8) a kontinuálních (§ 11). Zvláštní režim měření emisí je podle § 17 vyžadován u jmenovitě určených zdrojů znečišťování:

- a) zdroje spalující fosilní paliva v elektrárnách, teplárnách, plynárnách a v průmyslových kotlích s jmenovitým tepelným příkonem nad 50 MW,
- b) zařízení na pražení nebo sintrování (aglomeraci) kovových rud (včetně sulfidických) s kapacitou nad 150 t aglomerátu denně pro železné rudy nebo koncentrát a nad 30 t aglomerátu denně pro pražení rud mědi, olova nebo zinku nebo jakékoli zpracování rud zlata a rtuti,
- c) zařízení pro výrobu surového železa nebo oceli (primární nebo sekundární tavba, včetně elektrických obloukových pecí) včetně kontilit s kapacitou nad 2,5 t/hod.,
- d) slévárny železných kovů s produkční kapacitou nad 20 t/den,
- e) zařízení pro výrobu mědi, olova a zinku z rud, koncentrátů nebo sekundárních surovin metalurgickými procesy s kapacitou nad 30 t kovu denně pro primární zařízení a 15 t kovu denně pro sekundární zařízení nebo pro jakoukoli primární výrobu rtuti,
- f) zařízení pro tavení (zejména rafinaci, slévárenské odlévání) včetně výroby slitin mědi, olova, hliníku a zinku, včetně regenerovaných produktů, s kapacitou tavení nad 4 t/den pro olovo nebo 20 t/den pro měď, hliník a zinek,
- g) zařízení pro výrobu cementového slínku v rotačních pecích s výrobní kapacitou nad 500 t/den nebo v jiných pecích s výrobní kapacitou nad 50 t/den.

Požadavky na vedení provozní evidence a poskytování údajů, provozní řády, hlášení havárií a poruch podle § 13 odst. 8 zákona 86/2002 Sb. jsou předmětem hlavy V vyhlášky 356/2002 Sb.

Metody měření a technické požadavky pro jednorázová měření emisí jsou uvedeny v příloze č. 5 k vyhlášce 356/2002 Sb., metody měření a technické požadavky pro kontinuální měření emisí jsou pak uvedeny v příloze č. 6.

Zákon o ochraně ovzduší (č. 86/2002 Sb.) stanoví povinnosti provozovatelů zdrojů odděleně pro:

- zvláště velké, velké a střední stacionární zdroje znečišťování (§ 11)
- malé stacionární zdroje znečišťování (§ 12),

kteří jsou takto kategorizováni podle § 4 odst. 4 zákona.

Evidence zdrojů znečišťování a vyhodnocování kvality ovzduší se řídí ustanovením § 13 zákona o ochraně ovzduší (registr emisí a zdrojů znečišťování podle odst. 1 a registr látek ovlivňujících klimatický systém Země podle odst. 2); podrobnosti jsou předmětem vyhlášky č. 356/2002 Sb.

Data potřebná pro naplnění výše uvedených registrů konkrétními údaji o objemu emisí se získávají autorizovaným měřením. Osvědčení o autorizaci vydává Ministerstvo životního prostředí fyzickým a právnickým osobám (§ 15 zákona o ochraně ovzduší); zákon stanoví též povinnosti autorizované osoby (§ 16 zákona).

Podrobnosti o způsobu zjišťování množství emisí a o technických prostředcích pro měření emisí, podmínky k udělování autorizace osob (kvalifikační požadavky) a ustanovení o registru informačního systému kvality ovzduší a vedení evidencí zdrojů jsou uvedeny ve vyhlášce č. 356/2002 Sb.

Spolehlivost získaných primárních údajů o objemu emisí podmiňuje kvalitu emisních inventur. Ve výsledném údaji, který je zanesen do výše uvedených registrů a evidencí, jde o konsekvenci v řetězci různých činností, počínaje odběrem vzorků a jejich analýzou a konče vyhodnocením a interpretací dílčích dat v konečném datovém souboru. Pro ověření objektivitu konečných údajů jsou používány postupy verifikace a validace dat, z nichž zcela speciální pro emisní inventury je uveden v metodice CORINAIR/EMEP [1].

## **Metrologická návaznost měření**

Jedním z důležitých předpokladů spolehlivosti dat pro emisní inventury je metrologická návaznost měření, která je podmínkou pro práci laboratoře (subjektu provádějícího měření) v akreditovaném režimu, tzn. splňující mezinárodní normu ISO/IEC 17025 „Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří“<sup>2</sup>. Uvedená norma je natolik významná pro zajištění spolehlivosti dat, že by její aplikace v laboratoři (subjektu provádějícího měření) měla být podmínkou autorizace ve smyslu zákona o ochraně ovzduší a § 19 vyhlášky č. 356/2002 Sb.

Mezinárodní norma ČSN EN ISO/IEC 17025 byla zpracována na základě rozsáhlých zkušeností s uplatňováním pokynů ISO/IEC 25 a EN 45 001, které nahrazuje. Rovněž byla věnována pozornost tomu, aby do této normy byly zahrnuty i veškeré požadavky z norem ISO 9001 a ISO 9002, které se vztahují k předmětu činnosti zkušebních a kalibračních laboratoří a jsou pokryty systémem jakosti laboratoře. Uvedená norma ČSN EN ISO/IEC 17025 obsahuje všechny požadavky, které musí jak zkušební, tak i kalibrační laboratoře splňovat, aby mohly prokázat, že mají zavedený systém jakosti a že jsou odborně způsobilé a schopné dosahovat objektivních výsledků.

Problém metrologické návaznosti v oblasti analýzy ovzduší a emisí je dosti náročný a v České republice je řešen v rámci strukturovaného systému, jehož součástí bylo z počátku sdružení METROCHEM, působící od r. 1998 a spolupracující vedle Českého metrologického institutu s mezinárodními organizacemi (např. Euromet). Hlavní aktivity sdružení METROCHEM se soustřeďují zejména na zavedení a uplatňování národního schématu návaznosti, vzdělávání a diskusi s laboratořemi a konkrétní služby laboratořím v oblasti metrologické návaznosti. Členské laboratoře sdružení se akreditují jako kalibrační laboratoře u Českého institutu pro akreditaci, který je národním akreditačním orgánem.

Členské laboratoře sdružení METROCHEM zajišťují metrologickou návaznost především v oborech:  
anorganická a organická chemie pro životní prostředí,  
analýza vod,  
analýza ovzduší (imise a emise ze stacionárních zdrojů),  
analýza maticních vzorků půdy, potravin, odpadů, klinické biochemie aj.

<sup>1</sup> Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Volume 1. CORINAIR/EMEP, European Environment Agency, 3<sup>rd</sup> edn., 2001.

<sup>2</sup> Česká verze ČSN EN ISO/IEC 17025.

Metrologické návaznosti k SI jednotkám je při analýze ovzduší a emisí dosahováno mj. použitím certifikovaných referenčních materiálů (CRO). Mezi členy sdružení METROCHEM působí i laboratoře Českého hydrometeorologického ústavu a TESO – Technické služby ochrany ovzduší, a.s., které zajišťují kalibraci analyzátorů pro polutanty a mají metrologickou návaznost přes korektní referenční materiály, jak je uvedeno v následujících tabulkách.

### Monitoring imisí v ovzduší a kalibrace analyzátorů laboratoří ČHMÚ

veličina	rozsah	metoda	nejistota	návaznost
konc. SO <sub>2</sub>	0 - 3000 μg / m <sup>3</sup>	fluorescence	3 %	Primární referenční materiál
konc. NO-NO <sub>x</sub>	0 - 2000 μg / m <sup>3</sup>	chemiluminiscence	3 %	Primární referenční materiál
konc. CO	0 - 50 mg / m <sup>3</sup>	IR absorpce	2 %	Primární referenční materiál
konc. O <sub>3</sub>	0 - 1000 μg / m <sup>3</sup>	UV absorpce	2 %	primární standard NIST EPA, USA
konc. BTX (benzen, toluen, xylen)	0 - 500 μg / m <sup>3</sup>	plynová chromatografie	5 %	kalibrační směs
příprava kalibr. směsí SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO	podle rozsahu	statická objemová injektáž	3 %	referenční plyny ověřené objemy
příprava kalibr. směsí org. látek (BTX)	podle rozsahu	statická objemová injektáž	5 %	ref. plyny a kapaliny ověřené objemy

### Kalibrace a ověření kontinuálních emisních systémů laboratoří TESO, a.s.

(CRM – certifikovaný referenční materiál; MLPZ – mezilaboratorní porovnávací zkoušky)

veličina	rozsah	metoda	nejistota	návaznost	porovnání
koncentrace SO <sub>2</sub>	0-15.000 mg/m <sup>3</sup>	IR absorpce	2 % rel.	CRM	MLPZ
koncentrace NO	0-1.000 mg/m <sup>3</sup>	UV absorpce	2 % rel.	CRM	MLPZ
koncentrace CO	0-10.000 mg/m <sup>3</sup>	IR absorpce	2 % rel.	CRM	MLPZ
koncentrace O <sub>2</sub>	0-10/25 %	paramagnet.	2 % rel.	CRM, upravený vzduch	
koncentrace tuhých látek	1-10.000 mg/m <sup>3</sup>	gravimetrie	10 % rel.	kalibrační sada závaží	etalon
koncentrace TOC	0-20.000 mg/m <sup>3</sup>	FID detekce	2 % rel.	kalibrační směs	MLPZ
rychlost plynu v potrubí	3- 50 m/s	sondáž profilu	5 % rel.	rychlostní tunel s referenční sondou	

Důležitou součástí pracovního režimu akreditované laboratoře je uvádění nejistot měření, což norma ČSN EN ISO/IEC 17025 v kapitole 5 striktně vyžaduje: „Kalibrační laboratoř nebo zkušební laboratoř provádějící vlastní kalibrace musí mít a používat pro všechny kalibrace a typy kalibrací postup pro odhad nejistot“. Pro oblast analytických měření byla mezinárodní organizací EURACHEM vydaná zvláštní příručka pro jednotné a co nejjednodušší vyhodnocování nejistoty analytických měření<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Quantifying Uncertainty in Analytical Measurements. Eurachem, 2000.

Jsou-li dílčí výsledky měření emisí doprovázeny údaji o nejistotě měření, lze pro emisní inventury získat spolehlivější datové soubory. Tím se také dosáhne vyšší kvalifikace údajů o emisních inventurách ve smyslu výše uvedené příručky CORINAIR/EMEP.

## **Správná praxe získávání primárních dat pro emisní inventury**

K určitému jednotnému provedení analytických postupů na různých pracovištích a k dosažení souměřitelných charakteristik výstupních analytických informací (tzn. výsledků) napomáhá konzistence postupů s některými normativními předpisy, např. s uvedenou normou ČSN EN ISO/IEC 17025 či předpisy, označovanými jako správná laboratorní praxe (*Good Laboratory Practice*, GLP).

K pojmu správná laboratorní praxe (GLP) je třeba uvést, že je užíván ve dvou odlišných rovinách: v rovině právního významu a v rovině standardizace analytické práce.

V rovině právního významu pojmu GLP jsou východiskem mezinárodně uznávané dokumenty (např. OECD), které ustanovují způsob provedení a dokumentace těch analytických prací, od nichž se odvíjí závažná rozhodnutí, mající účinnost nebo aplikaci v mezinárodní spolupráci nebo v právním systému určitého státu. Např. v české legislativě se takto rozumí soubor pravidel tvořících systém práce testovacích zařízení při provádění neklinických studií bezpečnosti chemických látek a přípravků a rovněž pravidel, podle nichž se tyto studie plánují, provádějí, kontrolují, zaznamenávají, předkládají a archivují. Právním předpisem v České republice je vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 283/2001 Sb. (vydaná v souladu s ustanovením zákona č. 157/1998 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích, kde je v § 2 odst. 11 správná laboratorní praxe definována jako „mezinárodně dohodnutý systém zabezpečení a kontroly kvality práce laboratoří, který se ověřuje a jeho splnění se potvrzuje vydáním osvědčení“). Příloha č. 1 k této vyhlášce uvádí „Zásady správné laboratorní praxe“ podle stejnojmenného dokumentu OECD, Sekce životního prostředí OECD č. 1, přijatého Radou OECD dne 26. 11. 1997 pod signaturou C(97)186(Final). Podle uvedené přílohy jsou obsahem Zásad správné laboratorní praxe následující kapitoly (v závorce jsou uvedeny hlavní podkapitoly):

1. Organizace a zaměstnanci testovacího zařízení (vedoucí testovacího zařízení, vedoucí studie, vedoucí dílčího zkoušení, zaměstnanci provádějící studie).
2. Program zabezpečování jakosti (obecně, zaměstnanci zabezpečující jakost).
3. Prostory (obecně, prostory pro testovací systémy, prostory se zacházení s testovanými a referenčními položkami, prostory pro archiv, odstraňování odpadů).
4. Přístroje, materiály a činidla.
5. Testovací systémy (fyzikální a chemické, biologické).
6. Testované a referenční položky (příjem, manipulace, vzorkování, uskladnění, charakterizace).
7. Standardní operační postupy.
8. Provedení studie (plán studie, obsah plánu studie, provedení studie).
9. Zpráva o výsledcích studie (obecně, obsah závěrečné zprávy).
10. Ukládání a uchovávání záznamů a materiálů.

Osvědčení o dodržení zásad správné laboratorní praxe vydává Ministerstvo životního prostředí právnické osobě a fyzické osobě oprávněné k podnikání na základě žádosti podané podle § 5 zákona č. 157/1998 Sb. V České republice působí Národní inspekční orgán správné laboratorní praxe<sup>4</sup>.

V právním systému Evropské unie je problematika správné laboratorní praxe zakotvena od roku 1987 a dosud byly vydány následující právní předpisy (směrnice a rozhodnutí).

### Správná laboratorní praxe v právních předpisech EU

rok vydání	název právního předpisu
1987	Council directive 87/18/EEC of 18 December 1987 on the harmonisation of laws, regulations and administrative provisions relating to the application of the principles of good laboratory practice and the verification of their applications for tests on chemical substances.
1988	Council directive 88/320/EEC of 9 June 1988 on the inspection and verification of good laboratory practice (GLP).
1989	Council decision 89/569/EEC of 28 July 1989 on the acceptance by the European Economic Community of an OECD decision/recommendation on compliance with principles of good laboratory practice.
1989	Commission directive 90/18/EEC of 18 December 1989 adapting to technical progress the annex to Council directive 88/320/EEC on the inspection and verification of good laboratory practice (GLP).
1999	Commission directive 99/11/EC of 8 March 1999 adapting to technical progress the principles of good laboratory practice as specified in Council directive 87/18/EEC on the harmonisation of laws, regulations and administrative provisions relating to the application of the principles of good laboratory practice and the verification of their applications for tests on chemical substances.
1999	Commission directive 99/12/EC of 8 March 1999 adapting to technical progress for the second time the annex to Council directive 88/320/EEC on the inspection and verification of good laboratory practice (GLP).

V rovině standardizace analytické práce je pojem správné laboratorní praxe (GLP) chápán jako nástroj zabezpečení jakosti technickými prostředky instrumentace, použitím referenčních materiálů, vytvořením systému mezilaboratorních porovnávacích zkoušek, dodržováním metrologické návaznosti, kalibračními postupy apod. V tomto pojetí jsou i vydávány příručky GLP vedoucími výrobci analytické instrumentace, vesměs pracujícími v režimu ISO řady 9000, které vycházejí z doporučení ISO (ISO/IEC Guide 25).

Správná laboratorní praxe v tomto pojetí se opírá více o normativní předpisy než o předpisy právní nebo administrativně správní, klade důraz na nové vědecké a technické poznatky, optimalizaci pracovních režimů, využití databází (chromatografických, spektroskopických apod.) a zajištění systému jakosti (QA/QC) včetně využití softwarových informačních prostředků.

Pro tyto účely jsou určeny i laboratorní informační systémy (LIMS), které přispívají ke standardizaci analytických postupů, zajišťují evidenci dat (vstupních i výstupních), řídí zadaný systém jakosti, vyhodnocují nejistoty měření, vedou regulační diagramy, usnadňují tvorbu protokolů o výsledcích a zpřístupňují oprávněným osobám databázové soubory k dalšímu využití. Systémy LIMS pracují v síťovém uspořádání a aplikují možnost on-line napojení na analytickou instrumentaci.

V oblasti registrace a vyhodnocování emisních dat snímaných kontinuálně pracujícími analyzátory jsou aplikovány softwarové prostředky, umožňující vytvářet databázové soubory pro statistické a výkaznické účely. Těmito pro-

<sup>4</sup> ASLAB – Národní inspekční orgán SLP, Středisko pro posuzování způsobilosti laboratoří, Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Podbabská 30, 160 62 Praha 6 (ředitel Ing. Ivan Koruna, CSc., inspektor Ing. Petr Finger).

středky se např. usnadňuje a urychluje vyhodnocení kontinuálních měření podle § 12 vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 356/2002 Sb. (výpočet třicetiminutové střední hodnoty koncentrace příslušné znečišťující látky, výpočet průměrné denní střední hodnoty koncentrace znečišťující látky a porovnání s hodnotou emisního limitu, výpočet ročních průměrů denních středních hodnot apod.).

## **Problematika měření emisí u spalovacích procesů**

Měření emisí nepřináší jen problémy metrologické návaznosti a kalibrace, jak bylo ukázáno výše, ale též problémy s vlastním technickým provedením měření. Jde především o měření dynamického procesu, kde je nutno počítat s proměnlivými parametry jak v čase, tak i v místě, kde má být měření uskutečněno. Oba tyto faktory se uplatňují jak při měření s odběrem vzorku (manuální metody měření), tak i při měření bez odběru vzorku (kontinuální metody měření) *in situ*.

Manuální metody využívají analytické postupy, které zpravidla vycházejí z mezinárodně přijatých norem a opírají se o správnou laboratorní praxi (jak uvedeno výše) nebo o akreditované standardní operační postupy či autorizované postupy (např. ve smyslu §15 zákona č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší).

Kontinuální metody používají vhodnou instrumentaci, umožňující převod některé kontinuálně měřitelné fyzikálně chemické vlastnosti emisního média na údaj o koncentraci sledované složky média. Základním požadavkem je metrologická návaznost měření a možnost kalibrace přístroje. Uplatnění instrumentace pro kontinuální měření je investičně náročné, a proto se omezuje pouze na některé sledované emisní složky, a to s ohledem i na možnost využití výstupu z měření (dat) k optimalizaci spalovacího procesu.

Jedním z rozhodujících faktorů, které ovlivňují správnost výsledku<sup>5</sup>, je postup odběru vzorků, u něhož je třeba určit a ověřit následující parametry:

- místo odběru vzorku s ohledem na distribuci sledovaných látek (zda místo zaručuje reprezentativní vzorek pro všechny sledované látky i při různém výkonu zařízení),
- konstrukce a provedení odběrové trasy (tvar sondy a její umístění v odběrovém profilu, zanášení sondy, isokinetické podmínky odběru, absorpce a kondensace po trase, netěsnosti trasy a případná kontaminace vzorku),
- v případě automatických analyzátorů s optickými plochami (např. pro stanovení tuhých částic) znečištění optických prvků (prachem, rosením),
- měření průtoku.

V případě odběru vzorků pro laboratorní analýzu je dále třeba ověřit stabilitu vzorku během dopravy a skladování.

Pro celý analytický postup (jak u metod kontinuálních, tak i manuálních) je nutné zjistit nejistotu měření. Nejistota měření je definována<sup>6</sup> jako parametr související s výsledkem měření, který charakterizuje rozptyl hodnot, které by bylo možno důvodně přiřadit měřené veličině. K této definici se přiřazují tři vysvětlující poznámky:

1. Parametrem může být např. směrodatná odchylka (nebo její násobek), šíře intervalu spolehlivosti apod.
2. Nejistota měření se sestává z mnoha složek, z nichž některé mohou být určeny ze statistického rozdělení výsledků série měření a mohou být charakterizovány výběrovými směrodatnými odchylkami. Jiné složky, které

<sup>5</sup> Pojem správnost vyjadřuje odchylku výsledku od skutečné hodnoty a je kombinací pravdivosti a přesnosti měření. Pravdivost vyjadřuje těsnost střední hodnoty souboru výsledků ke skutečné hodnotě a její mírou je odchylka (bias), přesnost vyjadřuje variabilitu výsledků získaných za stanovených podmínek.

<sup>6</sup> Stanovení nejistoty analytického měření. Kvalimetrie 6. Eurachem – ČR, Praha 1996.



číslo normy	název normy	účinnost od
ČSN 83 4711-3	<b>Měření emisí oxidu siřičitého, oxidu sirového, kyseliny sírové a celkového obsahu oxidů síry ze zdrojů znečišťování ovzduší.</b> Stanovení celkového obsahu oxidů síry	1.3.1983
ČSN 83 4711-4	<b>Měření emisí oxidu siřičitého, oxidu sirového, kyseliny sírové a celkového obsahu oxidů síry ze zdrojů znečišťování ovzduší.</b> Stanovení obsahu kyseliny sírové a celkového obsahu oxidu siřičitého a sirového	1.3.1983
ČSN 83 4711-5	<b>Měření emisí oxidu siřičitého, oxidu sirového, kyseliny sírové a celkového obsahu oxidů síry ze zdrojů znečišťování ovzduší.</b> Stanovení celkového obsahu oxidu sirového a kyseliny sírové a obsahu oxidu siřičitého	1.3.1983
ČSN 83 4711-6	<b>Měření emisí oxidu siřičitého, oxidu sirového, kyseliny sírové a celkového obsahu oxidů síry ze zdrojů znečišťování ovzduší.</b> Stanovení obsahu oxidu sirového	1.3.1983
ČSN 83 4712-1	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí sirovodíku ze stacionárních zdrojů.</i> Všeobecná část	1.6.1988
ČSN 83 4712-2	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí sirovodíku ze stacionárních zdrojů.</i> Odběr vzorku pro manuální metody měření	1.6.1988
ČSN 83 4712-3	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí sirovodíku ze stacionárních zdrojů.</i> Metoda odměrného stanovení	1.6.1988
ČSN 83 4712-4	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí sirovodíku ze stacionárních zdrojů.</i> Metoda fotometrického stanovení	1.6.1988
ČSN 83 4713-1	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí sirouhlíku ze stacionárních zdrojů.</i> Všeobecná část	1.6.1988
ČSN 83 4713-2	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí sirouhlíku ze stacionárních zdrojů.</i> Odběr vzorku pro manuální metody měření	1.6.1988
ČSN 83 4713-3	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí sirouhlíku ze stacionárních zdrojů.</i> Metoda argentometrická	1.6.1988
ČSN 83 4713-4	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí sirouhlíku ze stacionárních zdrojů.</i> Metoda jodometrická	1.6.1988
ČSN 83 4721-1	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí oxidů dusíku ze stacionárních zdrojů.</i> Všeobecná část	1.1.1988
ČSN 83 4721-2	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí oxidů dusíku ze stacionárních zdrojů.</i> Odběr vzorku pro manuální metody měření	1.1.1988
ČSN 83 4721-3	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí oxidů dusíku ze stacionárních zdrojů.</i> Metoda alkalimetrické titrace	1.1.1988
ČSN 83 4728-1	<i>Ochrana ovzduší. Měření emisí amoniaku ze zdrojů znečišťování ovzduší.</i> Všeobecná část	1 4 1986
ČSN 83 4728-2	<i>Ochrana ovzduší. Měření emisí amoniaku ze zdrojů znečišťování ovzduší.</i> Odběr vzorku pro manuální metody měření	1 4 1986
ČSN 83 4728-3	<i>Ochrana ovzduší. Měření emisí amoniaku ze zdrojů znečišťování ovzduší.</i> Metoda odměrného stanovení	1 4 1986
ČSN 83 4728-4	<i>Ochrana ovzduší. Měření emisí amoniaku ze zdrojů znečišťování ovzduší.</i> Metoda fotometrického stanovení	1 4 1986
ČSN 83 4728-5	<i>Ochrana ovzduší. Měření emisí amoniaku ze zdrojů znečišťování ovzduší.</i> Metoda potenciometrická	1 4 1986
ČSN 83 4751-3	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí chloru a chlorovodíku ze stacionárních zdrojů.</i> Stanovení chloru. Fotometrická metoda	1.8.1988
ČSN 83 4751-4	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí chloru a chlorovodíku ze stacionárních zdrojů.</i> Stanovení chloru. Odměrná metoda	1.8.1988
ČSN 83 4751-6	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí chloru a chlorovodíku ze stacionárních zdrojů.</i> Stanovení chloru a chlorovodíku vedle sebe	1.8.1988
ČSN 83 4752-1	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí fluoru ze stacionárních zdrojů.</i> Všeobecná část	1.8.1990
ČSN 83 4752-2	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí fluoru ze stacionárních zdrojů.</i> Odběr vzorků pro manuální metody měření	1.8.1990
ČSN 83 4752-3	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí fluoru ze stacionárních zdrojů.</i> Potenciometrická metoda stanovení	1.8.1990
ČSN 83 4752-4	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí fluoru ze stacionárních zdrojů.</i> Fotometrická metoda stanovení	1.8.1990
ČSN 83 4752-5	<i>Ochrana ovzduší. Stanovení emisí fluoru ze stacionárních zdrojů.</i> Metoda odměrného stanovení	1.8.1990
<b>Metody analýzy pro kontinuální měření emisí podle Přílohy č. 5 k vyhlášce č. 356/2002 Sb.</b>		
ČSN ISO 10155 (83 4616)	<i>Stacionární zdroje emisí - Automatizovaný monitoring hmotnostní koncentrace částic - Charakteristiky, zkušební metody a specifikace</i>	1.7.1998
ČSN ISO 10396 (83 4770)	<i>Stacionární zdroje emisí - Odběr vzorků pro automatizované stanovení hmotnostních koncentrací plyných složek</i>	1.7.1998
ČSN ISO 7935 (83 4701)	<i>Stacionární zdroje emisí - Stanovení hmotnostní koncentrace emisí oxidu siřičitého - Charakteristiky automatizovaných měřicích metod</i>	1.7.1998



číslo normy	název normy	účinnost od
ČSN ISO 10849 (83 4704)	Stacionární zdroje emisí - Stanovení hmotnostní koncentrace emisí oxidů dusíku - Charakteristiky automatizovaných měřicích metod	1.7.1998
ČSN EN 12619 (83 4742)	Stacionární zdroje emisí. Stanovení nízkých hodnot hmotnostní koncentrace celkového plynného organického uhlíku ve spalínách. Kontinuální metoda s použitím plamenového ionizačního detektoru	1.5.2000
ČSN 83 4611	Ochrana ovzduší. Měření tuhých emisí ze zdrojů znečišťování ovzduší.	
ČSN 83 4711-7	Měření emisí oxidu siřičitého, oxidu sírového, kyseliny sírové a celkového obsahu oxidů síry ze zdrojů znečišťování ovzduší. Kontinuální stanovení celkového obsahu oxidu siřičitého	1.3.1983
ČSN 83 4740	Ochrana ovzduší. Stanovení emisí oxidu uhelnatého ze stacionárních zdrojů. Metoda infračervené absorpční spektroskopie	1.6.1991

Data získaná měřením je třeba ověřit verifikačními a validačními postupy. V oblasti chemické analýzy se pro tyto účely verifikace a validace zpravidla používají následující definice.

Verifikace je použití specifických zkoušek k určení chyb způsobených nestandardním průběhem pracovního postupu nebo dílčí operace.

Konkrétními nástroji verifikace je např. uplatnění referenčních materiálů, provedení zkoušky postupem založeným na jiném fyzikálně chemickém principu, použití metod standardních přísad, použití modelových kalibračních roztoků apod.

Validace je objektivní posouzení činností, tj. provedení celého analytického procesu, na základě:

- definice činností (dílčích kroků) a mezí jejich reprodukovatelnosti,
- zjištění průběhu činností v definovaných mezích,
- jednoznačné a trvalé dokumentace provedených činností.

Z výše uvedeného pak pro chemickou analýzu vyplývá:

- postupy verifikace je ověřována kvalita dílčích dat, z nichž jsou zpravidla vytvářeny soubory pro interpretaci analytické informace,
- postupy validace je posuzována platnost celého systému činností získávání souboru dat z hlediska udržení (setrvanosti) systému činností ve stanovených nebo zdůvodněných mezích.

Jedním z nástrojů k ověření správných postupů při měření emisí jsou mezilaboratorní porovnávací zkoušky (MPZ), které v České republice pro oblast měření emisí organizuje Asociace autorizovaných laboratorů pro měření emisí (ALME) od roku 1996. Pravidelně jsou testovány zkoušky:

- stanovení vybraných plyných škodlivin (CO, NO, SO<sub>2</sub>),
- stanovení koncentrace methanu,
- stanovení vybraných těžkých kovů v popílku (As, Pb, Cr, Cu, V aj. ve vybraném certifikovaném referenčním materiálu),
- stanovení fluoridů a chloridů v alkalickém absorpčním roztoku

Účast v MPZ ALME se pohybuje kolem 30 subjektů a jejich celková úspěšnost se blíží 90% (v r. 2001 88%, u stanovení plyných škodlivin 96%).

Kromě toho mají laboratoře specializované na stanovení kovů možnost zúčastnit se dalších mezilaboratorních zkoušek pořádaných jinými organizacemi, zejména pro oblast stanovení kovů atomovou absorpční spektrometrií (AAS) nebo optickou emisní spektrometrií s induktivně vázaným plazmatem (ICP OES, případně s hmotnostní detekcí ICP MS).

Měření emisí těžkých kovů je technicky náročná operace, jak v části odběru vzorků, tak i v části vlastního stanovení jednotlivých kovů, je však současnými prostředky analytické instrumentace dobře zvládnutelná. Za upozornění stojí skutečnost, že nejen české právní předpisy, ale i zahraniční se při kontrole dodržování emisních limitů opírají nejen o stanovení jednotlivých kovů, ale i skupiny kovů<sup>7</sup>, což lze považovat za určitou komplikaci při bilancování emisí, zejména pak v těch případech, kdy je třeba vyjádřit stav emisí jednotlivých kovů, jako v případě protokolu o těžkých kovech, tedy pro kadmium, rtuť a olovo (a nově i pro další kovy). Uvedené tři kovy se objevují v sumárním výsledku několika skupin a stávajícími administrativně technickými prostředky evidence zdrojů znečišťování ovzduší je nelze separovat na samostatné položky.

Lze doporučit, aby orgány kraje, v případě, že budou stanovovat emisní limity, pamatovaly na potřebu stanovovat je pro jednotlivé kovy v emisích samostatně, tzn. ve smyslu přílohy č. 1 k vyhlášce 356/2002 Sb. jako položky 2.1 až 2.18. Tento postup je žádoucí pro následné provádění emisních bilancí.

---

<sup>7</sup> Příloha č. 1 k vyhlášce č. 356/2002 Sb., odst. 2.

**POŽADAVKY PROTOKOLU O TĚŽKÝCH KOVECH K ÚMLUVĚ EHK/OSN  
O DÁLKOVÉM ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ PŘESAHOJÍCÍM HRANICE STÁTŮ**

**Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států (CLRTAP)  
a její protokoly**

Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států (*Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, CLRTAP*) je jedním z pilířů ochrany ovzduší v zemích evropského regionu. Vznikla na základě složitého politického procesu v průběhu šedesátých a sedmdesátých let, kdy se environmentální situace v Evropě začala s použitím moderních monitorovacích prostředků sledovat a výsledky monitoringu se staly předmětem politické argumentace. Její význam podpořila účast Kanady a Spojených států amerických<sup>1</sup>, tedy zemí, které se na svém kontinentu začaly obdobně intenzivně zabývat problematikou dálkového transportu znečišťujících látek atmosférou. Úmluva byla na půdě Evropské hospodářské komise OSN předložena 13. listopadu 1979 a nabyla účinnosti 16. března 1983. Přehled stran Úmluvy je v následující tabulce.

**Strany Úmluvy CLRTAP**

Arménie	Gruzie	Maďarsko	Rumunsko
Belgie	Irsko	Makedonie (v býv. Jugoslávii)	Ruská federace
Bělorusko	Island	Malta	Slovensko
Bosna a Hercegovina	Itálie	Moldavská republika	Slovinsko
Bulharsko	Jugoslávie	Německo	Španělsko
Chorvatsko	Kanada	Nizozemí	Spojené království (U.K.)
Dánsko	Kypr	Norsko	Švédsko
Česká republika	Lichtenštejnsko	Řecko	Švýcarsko
Evropské společenství	Litva	Polsko	Turecko
Finsko	Lotyšsko	Portugalsko	U.S.A.
Francie	Lucembursko	Rakousko	Ukrajina

Cesta k nabytí účinnosti Úmluvy nebyla jednoduchá, neboť problematika životního prostředí byla v zemích bývalého sovětského mocenského bloku do značné míry tabuizována a informace o znečišťování životního prostředí ex-tenzivním průmyslovým vývojem byly veřejnosti vesměs nepřístupné. Neznamená to ovšem, že by odborná veřejnost v těchto státech nezaznamenávala dopady státem řízeného průmyslu na životní prostředí, a to nejen na úrovni lokální, ale i v měřítku evropském. Zdroje emisí znečišťujících látek vypouštěných do ovzduší byly díky zdokonalující se instrumentaci analytické chemie snadno identifikovatelné a v průběhu let byly shromážděny vědecké důkazy o negativním dopadu dálkového přenosu znečišťujících látek atmosférou na území značně vzdálená od emisních zdrojů. Na shromáždování vědeckých podkladů mají zásluhu především skandinávské země, které byly dálkovým přenosem látek relativně nejvíce poškozovány a které také do identifikace a kvantifikace jeho škodlivých účinků investovaly nemalé prostředky.

Nápravná opatření, která by omezovala nebo eliminovala škodlivé účinky emisí, nemohla být jiná, než restrikce vůči průmyslovým subjektům, a to na základě průkazných a vědecky doložených údajů o objemu emisí a jejich škodlivých účinků na lidské zdraví a složky životního prostředí. Současně ovšem musely být technicky prezentovány a ekonomicky podloženy možné způsoby omezování emisí. Shromáždění takových vědeckých, technických a ekonomických podkladů, které by umožnily stranám úmluvy uplatnit legislativní nástroje pro omezení emisí do atmosféry

<sup>1</sup> Kanada ratifikovala Úmluvu 15. 12. 1981 a USA 30. 11. 1981.

z různých sektorů průmyslové výroby, bylo účelem práce mezinárodních odborných skupin ustavených pod působností Úmluvy a majících za cíl vypracovat návrhy protokolů k omezení emisí konkrétních znečišťujících látek, jejichž přijetím by se strany zavázaly k harmonizovanému plnění stanovených cílů.

Výběr škodlivých látek sledovaných v rámci dálkového transportu atmosférou se řídil i prioritami stanovenými Mezinárodní zdravotnickou organizací (WHO), která specifikuje jak látky rizikové vůči lidskému organismu, tak látky rizikové z hlediska jejich účinků ekotoxických. Přehled látek podle směrnice WHO pro kvalitu ovzduší (druhé vydání z r. 2000<sup>2</sup>) je uveden v následující tabulce.

### Látky uváděné ve směrnici WHO pro kvalitu ovzduší

<b>hlediska rizik pro lidský organismus</b>	
základní znečišťující látky	oxid dusičitý, ozon a jiné fotochemické oxidanty, tuhé znečišťující látky, oxid siřičitý
anorganické polutanty	arsen, asbest, kadmium, chrom, fluoridy, sirovodík, olovo, mangan, rtuť, nikl, platina, vanad
organické polutanty	akrylonitril, benzen, butadien, sirouhlík, oxid uhelnatý, dichlormethan 1,2-dichlorethan, formaldehyd, polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH), polychlorované bifenyly (PCB), polychlorované dibenzodioxiny (PCDD) a dibenzofurany (PCDF), styren, tetrachlorethylen, toluen, trichlorethylen, vinylychlorid
látky znečišťující vnitřní ovzduší	tabákový dým, skelná vlákna, radon

<b>hlediska ekotoxických účinků</b>
účinky oxidu siřičitého na vegetaci
účinky dusíkatých látek v ovzduší
účinky ozonu na vegetaci
nepřímé účinky acidifikace na ekosystémy
účinky vzdušných dusíkatých polutantů na vegetaci

Předpokladem pro zjišťování obsahu sledovaných látek jak v emisích, tak i ve složkách životního prostředí (a v ovzduší zvláště), bylo uplatnění nových fyzikálních a fyzikálně chemických analytických metod, které se od šedesátých let úspěšně rozvíjely a postupně byly doplňovány elektronickými prvky, což umožnilo racionalizaci analytické práce a vývoj a dostupnost autonomních a automatických analyzátorů. Metody založené na spektroskopických principech (např. atomová absorpční spektrometrie – AAS, optická emisní spektrometrie s induktivním plasmatem – OES-ICP nebo její varianta s hmotností detekcí – ICP-MS) a později metody plynové, kapalinové a iontové chromatografie a hmotnostní spektrometrie byly propracovány do oblasti stopové až ultrastopové analýzy, a to i při mikroanalytickém objemu vzorku. Analytické metody v oblasti životního prostředí byly dále do značné míry standardizovány, zejména pro potřeby hygienické služby. Tento úspěšný vývoj znamenal reálnou možnost pro zavedení standardního monitoringu jak emisí, tak i vnějšího ovzduší.

<sup>2</sup> WHO – Regional Office for Europe: Air Quality Guidelines, 2<sup>nd</sup> Edition, 2000.

Prvním mezinárodním aktem v rámci Úmluvy byl Program spolupráce při monitorování a vyhodnocování dálkového přenosu látek znečišťující ovzduší v Evropě (EMEP<sup>3</sup>), který byl vyhlášen 28. září 1984 a posléze ratifikován (nebo jiným způsobem akceptován) většinou evropských zemí; protokol EMEP vešel v účinnost 28. ledna 1988. Vyhlášení programu EMEP se mj. opíralo o výše uvedený pokrok v monitoringu.

Po protokolu EMEP následovaly v dalších letech protokoly:

- 1985 – Protokol o snížení emisí síry nebo jejich toků přesahující hranice států nejméně o 30% (tzv. první protokol o síře),
- 1988 – Protokol o snižování emisí oxidů dusíku nebo jejich toků přes hranice států (tzv. protokol NO<sub>x</sub>),
- 1991 – Protokol o omezení emisí těkavých organických látek nebo jejich toků přes hranice států (tzv. protokol VOC),
- 1994 – Protokol o dalším snížení emisí síry (tzv. druhý protokol o síře),
- 1998 – Protokol o těžkých kovech,
- 1998 – Protokol o persistentních organických polutantech (POPs),
- 1999 – Protokol o omezování acidifikace, eutrofizace a tvorby přízemního ozonu (tzv. protokol multi-efekt).

Česká republika, jakožto smluvní strana Úmluvy na základě sukcese k závazkům bývalé ČSFR (provedené 30. 9. 1993 se zpětnou platností k 1. 1. 1993), sukcedovala k závazkům vyplývajícím pro bývalou ČSFR z protokolů EMEP, prvního protokolu o síře a protokolu NO<sub>x</sub>, přistoupila k protokolu VOC, ratifikovala druhý protokol o síře, podepsala s výhradou ratifikace protokoly o těžkých kovech a POPs a je signatářem protokolu o omezování acidifikace, eutrofizace a tvorby přízemního ozonu.

Protokoly k Úmluvě, s výjimkou protokolu EMEP, zavazují signatářské strany k opatřením, jimiž se snižuje objem emisí do ovzduší nebo se omezuje výroba či užití určitých látek, u nichž byl prokázán škodlivý účinek na lidské zdraví nebo složky životního prostředí. K dosažení požadovaného celkového snížení emisí a omezení emisí z jednotlivých zdrojů znečišťování ovzduší, což znamená dodržování protokolem stanovených emisních limitů, doporučují protokoly zavádět a používat technické postupy, které jsou označovány jako nejlepší dostupné technologie BAT<sup>4</sup>, přičemž zavedení těchto technologií u nových a stávajících zdrojů se řídí určitým harmonogramem.

Uplatnění technologií BAT souvisí i se současným pojetím ochrany ovzduší legislativními prostředky, a to na principu integrované prevence, který byl uplatněn ve směrnici Rady Evropské unie 96/61/EC, označované jako IPPC<sup>5</sup>. Tato směrnice byla zahrnuta do harmonizačního procesu práva České republiky s právem Evropské unie prostřednictvím zákona č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (tzv. zákon o integrované prevenci).

Protokoly k Úmluvě i směrnice IPPC definují technologie BAT shodně, a to takto:

„Nejlepší dostupnou technikou“ (BAT) se rozumí nejúčinnější a nejpokročilejší stadium vývoje činností a jejich pracovních či provozních postupů, které označuje praktickou vhodnost jednotlivých technologií a jejich využití jako principiálního základu pro stanovení emisních limitů určených k prevenci emisí a v případech, kde preventivní vyloučení emisí není uskutečnitelné, obecně ke snížení emisí a jejich dopadů na životní prostředí jako celek:

- „technika“ zahrnuje jak používané technologie, tak způsob, jakým je dané zařízení navrženo, konstruováno či vybudováno, udržováno, provozováno a vyřazeno z provozu;
- „dostupné“ techniky jsou vyvinuté v určitém měřítku, které umožňuje jejich uplatnění v příslušném průmyslovém sektoru za ekonomicky a technicky schůdných podmínek, přičemž jsou brány v úvahu náklady a výhody, bez

<sup>3</sup> Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe.

<sup>4</sup> Best Available Technique.

<sup>5</sup> Council Directive of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control (OJ L 257, 10. 10. 1996, p. 26).

ohledu na skutečnost, zda jsou, či nejsou dotyčné technologie využívány či vyráběny na území dotyčné strany, pokud jsou tyto techniky přiměřeně dostupné jejich provozovateli;

- „nejlepší“ znamená nejúčinnější při dosahování vysoké obecné úrovně ochrany životního prostředí jako celku.

Při určování nejlepších dostupných technik by měla být věnována zvláštní pozornost, obecně nebo ve specifických případech, faktorům uvedeným níže, přičemž jsou brány v úvahu náklady a přínosy opatření a zásady předběžné opatrnosti a prevence:

- využití nízkoodpadových technologií,
- využití méně nebezpečných látek,
- posilování regenerace a recyklování látek vznikajících a využívaných v procesech a posilování regenerace a recyklování odpadů,
- srovnatelné procesy, zařízení nebo způsoby provozu, které již byly úspěšně ověřeny v průmyslovém měřítku,
- technický pokrok a změny vědecko-technických poznatků a jejich interpretace,
- povaha, účinky a množství dotyčných emisí,
- datum uvedení do provozu nových nebo stávajících zařízení,
- doba potřebná k zavedení nejlepší dostupné techniky,
- spotřeba a povaha surovin (včetně vody) využitých v procesu a jeho energetická účinnost,
- potřeba předcházet nebo snižovat na minimum celkové dopady emisí na životní prostředí a souvisejících rizik pro životní prostředí,
- potřeba předcházet haváriím a minimalizovat jejich důsledky pro životní prostředí.

Koncept nejlepší dostupné techniky není zaměřen na předepisování nějaké specifické technologie nebo techniky, ale na to, aby byly brány v úvahu technické charakteristiky sledovaných zařízení, jejich geografické umístění a místní environmentální podmínky.“

Protokoly k Úmluvě obsahují kromě článků definujících hlavní závazky, tj. povinnosti stran k dosažení omezení předmětných emisí nebo k omezení výroby či užití konkrétních látek, i články nabádající k užití prostředků, jimiž se podpoří úsilí k dosažení hlavního cíle každého protokolu. Aby bylo dosaženo přijatelnosti jednotlivých protokolů pro co největší počet stran (neboť v účinnost vstoupí protokol vždy až po jeho přijetí určitým počtem signatářů), mohou strany zvolit určitý omezující rozsah závazku nebo počet závazků v rámci jednotlivých protokolů, přičemž v průběhu platnosti protokolu mohou své závazky rozšířit.

Vrcholným orgánem Úmluvy je jeho Výkonný orgán, v němž jsou strany zastoupeny, a organizační a administrativně řídicí práce je svěřena sekretariátu, zřízenému podle článku 11 Úmluvy a se sídlem v Ženevě<sup>6</sup>.

Protokoly Úmluvy vyžadují propracovat metody a postupy kvantifikace národních emisí, k čemuž slouží jednak nástroje protokolu EMEP, jednak podrobnější specifikace v přílohách protokolů. Samostatným prostředkem, který je trvale zdokonalován, je příručka pro kategorizaci zdrojů a provádění emisních bilancí s použitím tzv. emisních faktorů, které se uplatňují v případech, kdy nelze provést přímé měření emisních toků; příručka je doplňovaným doku-

---

<sup>6</sup> UN/ECE, Environment and Human Settlements Division, Palais des Nations, CH-1211 Geneva.

mentem účelové pracovní skupiny pro emisní inventury, *Task Force on Emission Inventories*, a je vydávána ve spolupráci CORINAIR/EMEP a Evropské agentury pro životní prostředí Evropské unie<sup>8</sup>. V úvodní části příručky je samostatná a obsáhlá kapitola věnovaná problematice verifikace a validace emisních dat<sup>9</sup>, neboť samotný monitoring bez řízení jakosti dat (QA/QC – *quality assurance/quality control*) by měl nižší informační obsažnost (vypovídací schopnost pro sestavení integrovaných přehledů) a tudíž omezenou platnost v systému emisní bilance.

Protokol EMEP má specifické nároky na emisní data, která musí vyhovovat modelovacím prostředkům, a vyžaduje i meteorologickou dokumentaci (případně i dokumentaci fyzikálních a fyzikálně chemických dějů v atmosféře), aby bylo možné kalkulovat nebo odhadovat procesy probíhající během transportu znečišťujících látek v atmosféře.

Naplnění uvedených nároků na emisní data tvoří součást závazků v protokolech, neboť jedním z hlavních výstupů Úmluvy je dokumentace emisní situace a jejích trendů (předpokládá se samozřejmě ke zlepšení) formou souhrnných zpráv, které jsou vydávány Výkonným orgánem Úmluvy podle dílčích zpráv stran, které soustřeďuje, formalizuje a edituje zmíněný sekretariát. Podávat zprávy Výkonnému orgánu ve stanovených termínech a účastnit se projednání souhrnné zprávy je jednou ze základních povinností stran Úmluvy.

## **Hlavní cíle protokolu o těžkých kovech**

Protokol definuje těžké kovy jako kovy, nebo v jistých případech metaloidy, které jsou stabilní a mají měrnou hmotnost vyšší než 4,5 g/cm<sup>3</sup>, a jejich sloučeniny.

Hlavním cílem protokolu o těžkých kovech je omezovat emise těžkých kovů a jejich sloučenin vznikající v důsledku antropogenní činnosti a podílející se na dálkovém přenosu znečišťujících látek v atmosféře. Uznání významu těžkých kovů a jejich sloučenin jakožto přirozené složky zemské kůry a esenciality těžkých kovů pro živé organismy není nikterak dotčeno. Z kovů jsou ve smyslu omezování emisí upřednostněny kadmium, olovo a rtuť, k nimž se také pojí hlavní závazek protokolu.

Snížení emisí dotčených látek podle protokolu se vztahuje k referenčnímu roku deklarovanému smluvní stranou při ratifikaci. Rok je volitelný z intervalu 1985 až 1995, přičemž rok 1990 je preferován. Česká republika zvolila rok 1990.

## **Závazky vyplývající z protokolu o těžkých kovech**

Základní závazné povinnosti pro smluvní stranu dle protokolu (článek 3):

1. **snížit** celkové roční emise do atmosféry každého z těžkých kovů uvedených na seznamu v příloze I protokolu<sup>10</sup> z úrovně emisí v referenčním roce stanoveném v souladu s touto přílohou přijetím účinných opatření vhodných pro specifické podmínky dotyčné strany;
2. v termínech daných harmonogramem v příloze IV protokolu **uplatnit**:
  - pro každý nový zdroj<sup>11</sup> nejlepší dostupné technologie (ve smyslu přílohy III protokolu) a limitní hodnoty emisí dle přílohy V protokolu,
  - pro každý stávající zdroj nejlepší dostupné technologie (ve smyslu přílohy III Protokolu) a limitní hodnoty emisí dle přílohy V protokolu;

<sup>7</sup> The Core Inventory of Air Emissions in Europe.

<sup>8</sup> CORINAIR/EMEP: Emission Inventory Guidebook. UN/ECE CLRTAP (European Environment Agency, 1999)

<sup>9</sup> Procedures for verification of emissions inventories. Emission Inventory Guidebook, Part B.

<sup>10</sup> Protokol o těžkých kovech uvádí v příloze I kovy kadmium, olovo a rtuť. Zahrnutí dalších kovů podléhá zvláštní proceduře a schválení stranami Úmluvy.

<sup>11</sup> Tj. dle definice v čl. 1 Protokolu zdroj, jehož stavba či podstatná modifikace byla zahájena po uplynutí dvou let od data nabytí účinnosti protokolu (event. změn či doplňků jeho příloh I a II).

- příčemž dané termíny dle přílohy IV protokolu jsou:
- dva roky po nabytí účinnosti protokolu<sup>12</sup> pro nové stacionární zdroje,
  - osm let po nabytí účinnosti protokolu pro stávající stacionární zdroje, přičemž pro jednotlivé stávající zdroje může být tato doba prodloužena v souladu s dobou amortizace stanovenou národní legislativou;
3. uplatňovat opatření pro regulaci produktů v souladu s podmínkami a harmonogramem v příloze VI protokolu (dotčené produkty jsou olovnatý benzín a alkalické manganové baterie s obsahem rtuti);
  4. po zvážení aplikovat dodatečná opatření pro regulaci produktů v souladu s podmínkami a harmonogramem v příloze VII (nahrazování produktů s obsahem těžkých kovů, sběr, recyklace a zneškodňování produktů s obsahem těžkých kovů, dále opatření pro regulaci elektrických součástí nebo měřících zařízení s obsahem rtuti, fluorescenčních svítidel s obsahem rtuti, dentálních amalgamů, pesticidů s obsahem rtuti, barev a nátěrových hmot s obsahem rtuti a rtuťových baterií jiného druhu než jsou uvedeny v příloze VI protokolu);
  5. provádět emisní inventury s použitím metodických nástrojů EMEP.

#### Další závazné povinnosti pro smluvní stranu:

- výměna informací a technologií (článek 4 protokolu),
- vypracování národní strategie, politiky, programů a opatření pro implementaci protokolu (článek 5 protokolu), podpora výzkumu, vývoje a monitorování v oblasti těžkých kovů a podpora aktivit orientovaných na hodnocení účinků těžkých kovů na lidské zdraví a ekosystémy (článek 6 protokolu),
- podávání zpráv výkonnému orgánu Úmluvy o přijatých opatřeních (článek 7 protokolu),
- posuzovat údaje soustředěné od stran Úmluvy jejím výkonným orgánem a dohlížet na dosažený pokrok v plnění závazných povinností (článek 10 protokolu),
- při urovnávání sporů mezi dvěma nebo více stranami ohledně interpretace nebo uplatňování protokolu se řídit jeho relevantním ustanovením a informovat výkonný orgán Úmluvy (článek 11 protokolu).

#### Kategorie stacionárních zdrojů podle protokolu o těžkých kovech

Protokol o těžkých kovech se týká kategorií stacionárních zdrojů (s výjimkou zařízení nebo části zařízení pro výzkum, vývoj a zkoušení nových produktů a procesů) jak jsou uvedeny v následující tabulce.

---

<sup>12</sup> Dle čl. 17 Protokolu tento nabývá účinnosti devadesátý den po datu uložení šestnácté listiny o ratifikaci, přijetí, schválení nebo přistoupení u deponitáře (tj. generálního tajemníka OSN); pro stranu, která Protokol ratifikovala, vstupuje tento v platnost devadesátý den po uložení ratifikační listiny (je-li splněna podmínka uložení šestnácté listiny o ratifikaci či přistoupení).



## Kategorie stacionárních zdrojů podle přílohy II protokolu

č. kategorie	popis kategorie
1	spalovací zařízení s jmenovitým tepelným příkonem nad 50 MW
2	zařízení na pražení či sintrování (aglomeraci) kovových rud (včetně sulfidických rud) s kapacitou nad 150 t aglomerátu/den pro železné rudy nebo koncentráty a nad 30 t/den (aglomerátu) pro případ mědi, olova nebo zinku nebo jakéhokoli zpracování rud zlata a rtuti
3	zařízení na výrobu surového železa nebo oceli (primární či sekundární tavby, včetně elektrických obloukových pecí) včetně kontinuálního lití s kapacitou nad 2,5 t/hod
4	slévárny železných kovů s produkční kapacitou nad 20 t/den
5	zařízení pro výrobu mědi, olova nebo zinku z rud, koncentrátů nebo sekundárních surovin metalurgickými procesy s kapacitou přesahující 30 t kovu denně pro primární zařízení a 15 t kovu denně pro sekundární zařízení nebo pro jakoukoli primární produkci mědi
6	zařízení na tavení (rafinaci, slévárenské odlévání atd.) včetně produkce slitin mědi, olova a zinku, včetně regenerace produktů s kapacitou tavení nad 4 t/den pro olovo nebo 20 t/den pro měď a zinek
7	zařízení pro výrobu cementového slínku v rotačních pecích s produkční kapacitou nad 500 t/den nebo jiných pecí s produkční kapacitou nad 50 t/den
8	zařízení pro výrobu skla s užitím olova v procesech s kapacitou tavení nad 20 t/den
9	zařízení pro výrobu chloru / sodíku či alkálií elektrolytickým procesem se rtuťovými články
10	zařízení pro spalování nebezpečných nebo nemocničních odpadů s kapacitou nad 1 t/hod nebo zařízení pro spoluspalování nebezpečných odpadů specifikovaných v souladu s národní legislativou
11	zařízení pro spalování komunálních odpadů s kapacitou nad 4 t/hod nebo zařízení pro spoluspalování komunálních odpadů specifikovaných v souladu s národní legislativou

### Opatření předpokládaná pro plnění závazků protokolu

Zásadní oporou plnění protokolu je nový zákon o ochraně ovzduší (86/2002 Sb.), který transponuje požadavky relevantních směrnic Evropských společenství v oblasti ochrany ovzduší, a též zákon o integrované prevenci a omezení znečištění a integrovaném registru znečišťování (76/2002 Sb.), jímž se transponuje směrnice Rady č. 96/61/EC (IPPC). Současné právní předpisy České republiky v oblasti ochrany ovzduší vydaná k zákonu o ochraně ovzduší (nařízení vlády a vyhlášky MŽP č. 350/2002 Sb. až 358/2002 Sb.) již odpovídají požadavkům protokolu.

Spalovací procesy a procesy metalurgického průmyslu patří mezi dominantní zdroje emisí těžkých kovů. Opatření k omezení emisí znečišťujících látek, realizovaná podle ustanovení předcházejícího zákona č. 309/1991 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami, přinesla v období let 1990 až 1999 významné snížení emisí tuhých znečišťujících látek, na které jsou těžké kovy vázány.

Specifické emisní limity pro tuhé znečišťující látky v kategorii stacionárních zdrojů podle protokolu o těžkých kovech přehledně uvádí další tabulka.

**Emisní limity pro tuhé znečišťující látky v kategoriích stacionárních zdrojů  
podle protokolu o těžkých kovech**

č. kat.	popis kategorie	emisní limit TZL [mg/m <sup>3</sup> ]
1	spalovací zařízení s čistým jmenovitým tepelným příkonem nad 50 MW	tuhá i kapalná paliva: 50
2	zařízení na pražení či sintrování (aglomeraci) kovových rud (včetně sulfidických) s kapacitou nad 150 aglomerátu/den pro železné rudy nebo koncentráty a nad 30 t/den aglomerátu pro případ mědi, olova nebo zinku nebo jakéhokoliv zpracování rud zlata a rtuti	aglomerace: 50 peletizace: - drcení, sušení: 25 - peletizace: 25 - produkce pelet, celk. emise: 40
3	zařízení pro výrobu surového železa nebo oceli (primární či sekundární tavby, včetně elektrických obloukových pecí), včetně kontinuálního liti s kapacitou nad 2,5 t/h	vysoké pece: 50 el. obloukové pece: 20
4	slévárny železných kovů s produkční kapacitou nad 20 t/d	
5	zařízení pro výrobu mědi, olova nebo zinku z rud, koncentrátů nebo sekundárních surovin metalurgickými procesy s kapacitou přesahující 30 t kovu denně pro primární zařízení a 15 t kovu denně pro sekundární zařízení nebo pro jakoukoliv primární produkci mědi	výroba mědi a zinku včetně Imp. Smelting: 20 výroba olova: 10
6	zařízení pro tavení (rafinaci, slévárenské odlévání apod.) ,včetně produkce slitin mědi, olova a zinku, včetně regenerace produktů, s kapacitou tavení nad 4 t/d pro olovo nebo 20 t/d pro měď a zinek	
7	zařízení pro výrobu cementového slínku v rotačních pecích s produkční kapacitou nad 500 t/d nebo v jiných pecích s produkční kapacitou nad 50 t/d	průmysl cementu: 50
8	zařízení pro výrobu skla s užitím olova v procesech s kapacitou tavení nad 20 t/d	emise olova: 5 (Pb)
9	zařízení pro výrobu chloru/sodíku či alkálií elektrolytickým procesem se rtuťovými články	hodnoty budou stanoveny do 2 let od nabytí účinnosti protokolu
10	zařízení pro spalování nebezpečných nebo nemocničních odpadů s kapacitou nad 1 t/h nebo zařízení pro spoluspalování nebezpečných odpadů specifikovaných v souladu s národní legislativou	nebezp. a nemocnič. odpad: 10 komunální odpad: 25
11	zařízení pro spalování komunálních odpadů s kapacitou nad 3 t/h nebo zařízení pro spoluspalování komunálních odpadů specifikovaných v souladu s národní legislativou	emise rtuti: - nebezp. odpad: 0,05 (Hg) - komunál. odpad: 0,08 (Hg) - nemocn. odpad: hodnoty budou stanoveny do 2 let od nabytí účinnosti protokolu

## ZÁKLADNÍ NÁSTROJE PROGRAMU SNIŽOVÁNÍ EMISÍ TĚŽKÝCH KOVŮ

**Technická a technologická opatření a dokumenty BREF**

K obecným zásadám omezování emisí těžkých kovů patří šetrné zacházení s materiály k zamezení prašnosti, dodržování technologické kázně a zamezení vedlejších úniků látek netěsnostmi nebo chybnou manipulací. Toto se daří dodržovat u průmyslových zdrojů, nikoliv však u zdrojů v občanské sféře, kde zejména spalovací procesy v domácnostech jsou závažným zdrojem tuhých znečišťujících látek, na něž jsou vázány těžké kovy (nehledě již na značný podíl persistentních organických polutantů pocházejících z těchto zdrojů). Zlepšení situace lze očekávat nejen působením osvěty, ale zejména nastavením cenových parametrů paliv (resp. energií) používaných v domácnostech (zemní plyn, elektřina).

Snížení emisí z domácích topenišť by mělo být jedním z cílů krajského programu pro omezování emisí.

Opatření ke snížení nebo omezení emisí se obecně uvažují jako primární nebo sekundární, což platí i o emisích těžkých kovů. Základní nástroje těchto opatření jsou následující.

Primární opatření:

- substituce surovin či paliv
- přechod na nízkoemisní technologie
- odstavení a zrušení zařízení

Sekundární opatření:

- omezení fugitivních emisí
- čištění odpadních plynů.

Z primárních opatření jsou nejčastěji uplatňovány substituce paliv, což je efektivní cesta k omezení emisí zejména u malých zdrojů (proto je kladen důraz na plynofikaci). U středních a velkých zdrojů jsou pak především uplatňována opatření sekundární. V případě emisí těžkých kovů jsou primární opatření spočívající v náhradě kovů jinými hmotami nebo omezení objemu používaných kovů reálná a jsou fakticky uplatňována. Rovněž přechod na nízkoemisní technologie lze u emisí těžkých kovů demonstrovat na příkladu výroby chloru a alkálií, kde technologii s použitím rtuťových elektrod lze nahradit technologií membránovou (bez rtuti).

Volba účelného sekundárního opatření je determinována technickými a technologickými podmínkami, dostupností příslušného zařízení pro omezování emisí a ekonomickou rozvahou. Technologie vyhovující těmto kritériím jsou označovány jako nejlepší dostupné techniky – BAT (*Best Available Technique*) a zákon č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci je definuje v §2 odst. f) takto:

nejlepšími dostupnými technikami se rozumí nejúčinnější a nejpokročilejší stupeň vývoje použitých technologií a způsobů jejich provozování, které jsou vyvinuty v měřítku umožňujícím jejich zavedení v příslušném hospodářském odvětví za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek s ohledem na náklady a přínosy, pokud jsou provozovateli zařízení za rozumných podmínek dostupné a zároveň jsou nejúčinnější v dosahování ochrany životního prostředí jako celku.

Pokud jde o zdroje znečišťování ovzduší spadající pod zákon 76/2002 Sb., je součástí stanovení závazných podmínek provozu dle §14 odst. 3) i posouzení použití nejlepších dostupných technik, a to podle kritérií uvedených v příloze 3 k tomuto zákonu. Hlediska pro určování nejlepších dostupných technik podle zmíněné přílohy jsou následující:

1. Použití nízkoodpadové technologie.
2. Použití látek méně nebezpečných.
3. Podpora zhodnocování a recyklace látek, které vznikají nebo se používají v technologickém procesu, případně zhodnocování a recyklace odpadu.
4. Srovnatelné procesy, zařízení či provozní metody, které již byly úspěšně vyzkoušeny v průmyslovém měřítku.
5. Technický pokrok a změny vědeckých poznatků a jejich interpretace.
6. Charakter, účinky a množství příslušných emisí.
7. Datum uvedení nového nebo existujícího zařízení do provozu.
8. Doba potřebná k zavedení nejlepší dostupné techniky. Spotřeba a druh surovin (včetně vody) používaných v technologickém procesu a jejich energetická účinnost.
9. Požadavek prevence nebo omezení celkových dopadů emisí na životní prostředí a rizik s nimi spojených na minimum.
10. Požadavek prevence havárií a minimalizace jejich následků pro životní prostředí.
11. Informace o stavu a vývoji nejlepších dostupných technik a jejich monitorování zveřejňované Evropskou komisí nebo mezinárodními organizacemi.

Aby bylo možné legislativně naplnit ustanovení o výměně informací o nejlepších dostupných technikách, je v zákoně 76/2002 Sb. uveden systém výměny informací (§27), který zahrnuje:

- a) sledování vývoje nejlepších dostupných technik obsažených v dokumentech vydávaných Evropskými společenstvími a sledování vývoje nejlepších dostupných technik v České republice,
- b) zajišťování autorizovaných překladů dokumentů Evropských společenství, jejich zveřejňování a výklad,
- c) předávání a zveřejňování informací o vývoji nejlepších dostupných technik a zveřejňování seznamu zařízení,
  - hodnocení aplikace nejlepších dostupných technik podle hledisek uvedených ve výše zmíněné příloze č. 3 k zákonu o integrované prevenci, zejména v rámci:
  - podmínek stanovených v pravomocných integrovaných povoleních,
  - plnění ohlašovacích povinností (podle hlavy III zákona),
  - výsledků provedených kontrol,
- e) předávání výsledků hodnocení podle písmene d) příslušným správním úřadům a příslušným orgánům Evropských společenství.

Systém výměny informací zabezpečuje Ministerstvo průmyslu a obchodu ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí, Ministerstvem zemědělství, Českou inspekcí životního prostředí, kraji a agenturou zřízenou Ministerstvem životního prostředí podle §5 zákona 76/2002 Sb.

Způsob a rozsah zabezpečení systému výměny informací o nejlepších dostupných technikách je stanoven nařízením vlády. V červnu 2003 bylo toto nařízení vlády připraveno v návrhu, který je uveden dále na konci této kapitoly.

Dokumenty Evropských společenství, na něž se zákon 76/2002 Sb. odvolává, vydává Evropská kancelář IPPC<sup>1</sup>, a to na základě článku 16 směrnice 96/61/EC (tzv. směrnice IPPC), jež byla do českého právního řádu implementována. Dokumenty se nazývají *BAT Reference Documents* (BREF) a jsou postupně vydávány pro jednotlivé průmyslové sektory nebo technologie.

Ministerstvo průmyslu a obchodu sleduje vývoj v oblasti BREF a pořizuje překlady dokumentů, které jsou pak dostupné na zvláštních internetových stránkách ministerstva [www.ippc.cz](http://www.ippc.cz). Aktuální stav (červen 2003) ukazuje následující tabulka.

---

<sup>1</sup> Directorate General Joint Research Centre European Commission Edificio Expo, C/ Inca Garcilaso, s/n, E 41092 SEVILLA, Spain; <http://eipccb.jrc.es>

**Dokumenty BREF podle informací Ministerstva průmyslu a obchodu  
(červen 2003)**

Průmyslové obory a pracovní skupiny průmyslové obory a pracovní skupiny	referenční dokumenty vydání (měsíc.rok)		ostatní dokumenty
	originál	překlad	
Výroba železa a oceli	BREF (12.01)	BREF (03.00)	
Výroba cementu a vápna	BREF (12.01)	BREF (03.00)	metodický pokyn
Výroba papíru a celulózy	BREF (12.01)	BREF (07.00)	
Zpracování železných kovů	BREF (12.01)	BREF (10.00)	BREF(souhrn)
Výroba a zpracování neželezných kovů	BREF (12.01)	BREF (05.00)	
Výroba skla	BREF (12.01)	BREF (10.00)	
Chloralkalická chemie	BREF (12.01)	BREF (10.00)	
Výroba textilu	BREF (11.02)	BREF (08.02)	
Koželužny	BREF (02.03)	Studie	
Rafinerie	BREF (02.03)	BREF (12.01)	
Velkoobjemové organické chemikálie	BREF (02.03)	BREF (02.02)	
Výroba polymerů			
Velkoobjemové plynné a kapalné anorganické chemikálie	MR (12.01)		
Zkapalňování uhlí			
Výroba azbestu			

	referenční dokumenty vydání (měsíc.rok)		
Výroba keramických materiálů			
Velkoobjemové pevné anorganické látky			
Čisté organické chemikálie			
Spalování nebezpečných odpadů			
Velká spalovací zařízení	D2 (03.03)	BREF	
Nakládání s hlušinou - odpady z těžby	D2 (05.03)		
Ekonomické aspekty a vícesložkové vlivy	D1 (11.02)		
Povrchové úpravy kovů	MR (05.02)		
Jatka a zařízení na zneškodňování nebo zhodnocování zvířecích těl a živočišného odpadu	D1 (01.03)	D1 (03.02)	
Kovárny a slévárny	D1 (02.11)		
Speciální anorganické látky			
Spalovny komunálního odpadu	MR (12.01)		
Skládky			
Nakládání s ostatními odpady	FD (02.03)		
Intenzivní chovy zvířat	BREF (11.02)	FD (10.02)	
Mlékárenský a potravinářský průmysl	D1 (04.02)	D1 (04.02)	
Povrchová úprava s použitím rozpouštědel			
Průřezové dokumenty BREF :			
Chladicí systémy	BREF (12.01)	BREF (11.00)	
Monitorování emisí	BREF (11.02)		otázky
Emise ze skládek	D1 (09.01)		
Nakládání s odpadními vodami a odpadními plyny	BREF (02.03)	BREF (02.02)	
Energetická účinnost			

V dokumentech BREF lze nalézt podrobné technické informace jak o příslušné procesní technologii, tak o technice omezování emisí. Dokumenty BREF jsou velmi obsáhlé a zpravidla čítají několik set stránek.

Speciálně pro omezování emisí těžkých kovů byly popsány nejlepší dostupné techniky a soustředěny do přílohy č. III k protokolu o těžkých kovech k Úmluvě o dálkovém znečišťování ovzduší přesahující hranice států (*Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, CLRTAP*). Obsah této přílohy uvádí následující kapitola.

## **Nejlepší dostupné technické postupy pro omezení emisí (BAT) podle protokolu EHK/OSN o těžkých kovech**

Protokol o těžkých kovech doporučuje opatření k omezení emisí sledovaných látek a nejlepší dostupné techniky podle stavu poznatků k datu dokončení protokolů, tj. přibližně k r. 1998. Doporučení jsou shrnuta v příloze k protokolu č. III. Snahou autorského kolektivu přílohy bylo uvést alespoň přibližné náklady na zavedení technik BAT, což se podařilo jen částečně. Pro podmínky České republiky jsou ale tyto údaje méně významné, neboť v průběhu ekonomické transformace a restrukturalizace mnohých závodů jsou náklady na ekologická opatření součástí složitějších ekonomických kalkulů.

Protokol o těžkých kovech doporučuje následující rámcová a obecná opatření ke snižování emisí:

- aplikace nízkoemisních procesních technologií, zvláště v nových zařízeních
- čištění odpadních plynů pomocí filtrů a dalších zařízení
- změna nebo úprava a předúprava surovin, paliv nebo dalších vstupních materiálů (např. s nízkým obsahem těžkých kovů)
- nejlepší postupy řízení preventivní údržby a celkového pořádku, včetně zavedení primárních opatření k utěsnění jednotek, které produkují prach
- opatření k racionálnímu užívání produktů s obsahem těžkých kovů nebo opatření ke zneškodnění produktů, např. když se stanou odpadem.

Za důležitou součást procesu uplatňování opatření ke snižování emisí pokládá protokol důsledný monitoring, a to jak uplatňovaných dílčích kroků, tak i skutečného obsahu těžkých kovů v emisích sledovaných zdrojů.

V případech, kdy jsou emise kovů vázány na částice, mohou být kovy zachyceny v zařízeních na odlučování prachu. Protokol uvádí v tabulkách v příloze III následující účinnosti těchto zařízení na čištění plynu a pro odlučování rtuti zvlášť.

### **Účinnost zařízení na čištění plynu vyjádřená v jednohodinových průměrných koncentracích prachu**

<b>typ zařízení na čištění plynu</b>	<b>koncentrace prachu po čištění [mg/ m<sup>3</sup>]</b>
textilní filtry	< 10
membránové filtry,	< 1
suché elektrostatické odlučovače	< 50
mokré elektrostatické odlučovače	< 50
vysoce účinné skrubry*	< 50

**Minimální předpokládaná účinnost zařízení na odlučování rtuti  
vyjádřená v jednodinových průměrných koncentracích rtuti**

typ odlučovače rtuti	koncentrace rtuti po čištění [mg/ m <sup>3</sup> ]
selenový filtr	< 0.01
selenový skrubr	< 0.2
uhlíkový filtr	< 0.01
vstřikování uhlíku + odlučovač prachu	< 0.05
chloridový proces Odda Norzink	< 0.1
proces se sulfidem olova	< 0.05
thiosíranový proces Bolken	< 0.1

Dále uvádí protokol specifická opatření k omezení emisí, jež jsou uznávána jako BAT, a to v členění podle kategorií protokolu (viz kapitolu Požadavky protokolu ...). Dále je uveden stručný přehled navrhovaných opatření a dostupné údaje o nákladech na opatření pro snížení emisí.

**Kategorie 1: spalovací zařízení s čistým jmenovitým tepelným příkonem nad 50 MW**

Opatření / technika BAT:

- náhrada uhlí zemním plynem nebo palivy s nízkým obsahem kovů
- paroplynné cykly při výrobě elektřiny
- předúprava uhlí
- aplikace postupů pro snižování emisí oxidů síry a dusíku.

Účinnosti některých opatření a jejich náklady:

emisní zdroj	opatření omezující emise	účinnost snížení (%)	náklady na potlačení emisí
spalování topných olejů	přechod na spalování plynu	Cd, Pb: 100 % Hg: 70 - 80 %	vysoce specifické pro daný případ
spalování uhlí	přechod z uhlí na paliva s nižšími emisemi těžkých kovů	prach: 70-100 %	vysoce specifické pro daný případ
	elektrostatické odlučovače - (studená strana)	Cd, Pb: > 90 % Hg: 10 - 40 %	specifické investiční náklady 5 - 10 USD / m <sup>3</sup> odpadního plynu za hod. pro tok nad 200 000 m <sup>3</sup> /h
	mokrě odsíření odplynů; viz pozn. (a)	Cd, Pb: > 90 % Hg: 10 - 90 % viz pozn. (b)	
	textilní filtry	Cd > 95, Pb:>99 Hg: 10 - 60 %	specifické investiční náklady 8 - 10 USD / m <sup>3</sup> odpadního plynu za hod pro tok nad 200000 m <sup>3</sup> /h

(a) účinnost odstraňování rtuti roste s podílem iontové formy rtuti. Zařízení selektivní katalytické redukce silně zaprášených plynů podporuje vznik dvojmocné rtuti.

(b) toto opatření je primárně pro snížení emisí SO<sub>2</sub>. Snížení emisí těžkých kovů je vedlejším přínosem. (Specifické investice jsou 60 až 250 USD/kW<sub>el</sub>.)

**Kategorie 2: pražení či sintrování (aglomerace) kovových rud (včetně sulfidických)**

Opatření / technika BAT:

- textilní filtry
- elektrostatické odlučovače
- vysokoúčinné skrubry



### Účinnosti některých opatření a jejich náklady:

emisní zdroj závod typu:	opatření omezující emise	účinnost (%) *	náklady **
aglomerační	emise optimalizované aglomerace skrubry a EO textilní filtry	asi 50 > 90 > 99	n.a. n.a. n.a.
peletizační	EO & vápencový reaktor & textilní filtry skrubry	> 99 > 95	n.a. n.a.
vysoké pece -čištění plynů z vysokých pecí	textilní filtr/ EO  mokrý skrubry mokrý EO	> 99  > 99 > 99	EO: 0,24-1 \$ / t +++ n.a. n.a.
kyslíkové konvertory	primární odprašování: mokrý odlučovač / EO / textilní filtry	> 99	Suché EO > 2.25 \$ / t ***
BOF-kyslíkové konvertory	sekundární odprašování: suché EO / textilní filtry	> 97	textilní filtry: 0,26 \$ / t ***
fugitivní emise	uzavřené pásové dopravníky, kapotáž, skrápění skladovaných surovin, čištění silnic / cest	80 – 99	n.a.

Poznámky:

\* účinnost snížení koncentrace prachu

\*\* náklady na snížení emisí (celkové náklady v US dolarech)

\*\*\* na 1 tunu vyrobené oceli

+++ na 1 tunu vyrobeného surového železa

n.a. údaje nejsou dostupné

### **Kategorie 3: sekundární produkce železa nebo oceli**

Opatření / technika BAT:

- textilní filtry
- elektrostatické odlučovače
- tavení šrotu v elektrických obloukových pecích.

Účinnosti některých opatření a jejich náklady:

emisní zdroj	opatření omezující emise	účinnost (%) *	náklady **
elektrické obloukové pece	elektrostatický odlučovač	> 99	
	textilní filtr	> 99,5	textilní filtr: USD 24/t oceli

Poznámky:

\* účinnost snížení prachu

\*\* celkové měrné náklady na snížení emisí prachu

### **Kategorie 4: slévárny železných kovů**

Opatření / technika BAT:

- instalace usazovacích komor
- instalace odsávacích hubic
- odsávání celé budovy

Účinnosti některých opatření a jejich náklady:

emisní zdroj	opatření omezující emise	účinnost (%) *	náklady **
elektrické obloukové pece	elektrostatický odlučovač	> 99	
	textilní filtry	> 99,5	textilní filtry: 24 \$ / t železa
indukční pec	textilní filtr / suchá absorbce + textilní filtr	> 99	n.a. +
kuplovna na studený vítr	odtah pode dveřmi: textilní filtr	> 98	n.a. +
	odtah nade dveřmi: textilní filtr + předodprašení	> 97	8 - 12 \$ / t železa
	textilní filtr + chemisorpce	> 99	45 \$ / t železa

emisní zdroj	opatření omezující emise	účinnost (%)*	náklady **
kuplovna na přehřátý vítr	textilní filtr + předodprašení dezintegrátor / Venturiho skrubr	> 99 > 97	23 \$ / t železa

Poznámky:

\* účinnost snížení prachu

\*\* celkové měrné náklady na potlačení emisí prachu (\$ = dolar USA)

+ údaje nebyly dostupné

### **Kategorie 5 a 6: primární a sekundární průmysl neželezných kovů**

Opatření / technika BAT:

- snížení prašnosti při dolování
- minimalizace velikosti výsypek
- nepřímé vytápění pece
- udržování rudy v suchém stavu (v maximální možné míře)
- teplota plynu vstupujícího do kondenzátoru 10 – 20 °C nad rosným bodem
- co nejnižší teplota na výstupu plynu
- selenový filtr nebo skrubr na výstupu z kondenzátoru
- ve vhodných případech aplikace textilních filtrů
- sekundární produkce olova: tavení v krátké rotační peci nebo v šachtové peci, hořáky na kyslíkem obohacené palivo, použití textilních filtrů

Účinnosti některých opatření a jejich náklady:

emisní zdroj	opatření omezující emise	účinnost (%) *	náklady **
fugitivní emise	odsávací hadice, izolace od ovzduší atd, čištění odpadních plynů textilními filtry	> 99	n.a. +)
pražení/ aglomerace	aglomerace: EO+skrubr (před vedením do kontaktního procesu výroby H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) + textilní filtr pro koncové plyny	n.a.	7-10 \$ / t H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
konvenční tavby (redukce ve vysokých pecích)	šachtové pece: uzavřený typ/ účinné odsávání otvorů výpustí (odpichovacích otvorů) + textilní filtr, kryté lící žlaby, dvojité zvony hlavy pecí	n.a.	n.a.
tavící pece IS	vysokoučinné skrubry Venturiho skrubry dvouzvonové hlavy pecí	> 95 n.a.	n.a. 4 \$ / t kovu
tlakové loužení	aplikace závisí na vlastnostech koncentrátu (na jeho loužitelnosti)	> 99	specifické pro dané místo
procesy přímého tavení a redukce	procesy tavení, např.: Kivcet, Outokumpu, Mitsubishi	n.a.	n.a.
	vsádkové tavící procesy, např. rotační konvertor dmýchaný shora, procesy Ausmelt, Isosmelt, QSL a Noranda	Ausmelt: Pb:77, Cd: 97 QSL: Pb:92, Cd:93	provozní náklady pro proces QSL: 60 \$ / t Pb
produkce olova	krátké rotační pece: odsávací hubice v otvorech, textilní filtr, trubkový kondenzátor, hořáky na kyslíková paliva	> 99,9	45 \$ / t Pb
produkce zinku	tavící pece IS	> 95	14 \$ / t Zn

Poznámky:

\* účinnost snížení prachu

\*\* celkové měrné náklady na potlačení emisí prachu (\$ = v dolarech USA)

+) n.a. – údaje nebyly dostupné

## **Kategorie 7: průmysl cementu**

Opatření / technika BAT:

- omezení prašnosti ve všech fázích výroby (příprava, manipulace, doprava)
- použití přídatných paliv za stanovených podmínek (spoluspalování odpadu)
- textilní filtry
- elektrostatické odlučovače

Účinnosti některých opatření a jejich náklady:

emisní zdroj	omezující opatření	účinnost (%)*	náklady **
přímé emise z drtičů, mlýnů a sušiček suroviny	textilní filtr	Cd, Pb: > 95	n.a. +)
přímé emise z rotačních pecí a z chladičů slínku	elektrostatický odlučovač	Cd, Pb: > 95	n.a.
přímé emise z rotačních pecí	adsorpce na uhlí	Hg: > 95	n.a.

Poznámky:

\* účinnost snížení emisí prachu

\*\* celkové měrné náklady na snížení emisí

+) n.a. – údaje nebyly dostupné

## **Kategorie 8: sklářský průmysl**

Opatření / technika BAT:

- omezení prašnosti (míchání vsázky, únik z otvorů pecí, ofukování výrobků)
- peletizace vsázky
- vytápění elektrickým ohřevem
- textilní filtry
- elektrostatické odlučovače.

Účinnosti některých opatření a jejich náklady:

emisní zdroj	opatření omezující emise	účinnost (%)*	náklady
přímé emise	textilní filtr	> 98	n.a. +)
přímé emise	EO	> 90	n.a.

Poznámky:

\* účinnost snížení emisí prachu

+) n.a. – údaje nebyly dostupné

## **Kategorie 9: průmysl výroby chloru a alkálií**

Opatření / technika BAT:

- omezení difúze rtuti z elektrolyzérů do haly
- optimalizace provozu elektrolyzérů
- účinná údržba elektrolyzérů
- čištění proudu vzduchu a vodíku
- úplné odstranění emisí rtuti: zavedení membránového procesu.

## **Kategorie 10 a 11: spalování odpadů**

Opatření / technika BAT:

- textilní filtry
- elektrostatické odlučovače ve spojení s mokkými systémy
- strategické řízení odpadů (recyklace aj.).

Účinnosti některých opatření a jejich náklady:

<b>emisní zdroj</b>	<b>opatření omezující emise</b>	<b>účinnost (%)*</b>	<b>náklady **</b>
kouřové plyny	vysoce účinné skrubry	Cd, Pb: > 98; Hg: asi 50	n.a. +)
	elektrostatický odlučovač (3 sekce)	Cd, Pb: > 80-90	10-20 \$/ t odpadů
	mokký elektrostatický odlučovač (1 sekce)	Cd, Pb: > 95-99	n.a. +)
	textilní filtr	Cd, Pb: > 95-99	15-30 \$/ t odpadů
	vstřikování uhlíku + textilní filtr	Hg: > 85	asi 2-3 \$/ t odpadů ++)
	filtrace ložem uhlíku	Hg: > 99	asi 50 \$/ t odpadů ++)

Poznámky:

\* účinnost snížení emisí prachu

\*\* celkové měrné náklady na potlačení emisí prachu (v \$ – USD – dolarech USA)

+) n.a. – údaje nebyly dostupné

++) údaj se týká provozních nákladů

## **Návrh nařízení vlády o způsobu a rozsahu zabezpečení systému výměny informací o nejlepších dostupných technikách**

### **NAŘÍZENÍ VLÁDY**

**č. ... /2003 Sb.**

ze dne ..... 2003,

#### **o způsobu a rozsahu zabezpečení systému výměny informací o nejlepších dostupných technikách**

Vláda nařizuje podle § 47 odst. 1 zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezení znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), (dále jen „zákon“), k provedení § 27 odst. 3 zákona:

#### § 1

##### **Zabezpečení systému výměny informací o nejlepších dostupných technikách**

(1) Ministerstvo průmyslu a obchodu zabezpečuje ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí, Ministerstvem zemědělství, Českou inspekcí životního prostředí (dále jen „inspekce“), kraji a příspěvkovou organizací zajišťující odbornou podporu výkonu státní správy v oblasti integrované prevence podle § 5 zákona (dále jen „agentura“) systém výměny informací o nejlepších dostupných technikách, jehož výstupy jsou součástí informačního systému přístupného prostřednictvím portálu veřejné správy<sup>1)</sup>.

(2) Ministerstvo průmyslu a obchodu zřizuje shromáždění odborníků s názvem Fórum pro výměnu informací o nejlepších dostupných technikách, do něhož jmenují zástupce Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství, inspekce, kraje a agentura, za účelem zabezpečení výměny informací o vývoji

<sup>1)</sup> Zákon č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy.

nejlepších dostupných technik a k přípravě jednotného postupu při jednáních v příslušných evropských orgánech, zejména v Evropském fóru pro výměnu informací o nejlepších dostupných technikách svolávaném Evropskou komisí<sup>2)</sup> (dále jen „evropské fórum“) a evropských technických pracovních skupinách pro přípravu dokumentů Evropských společností o nejlepších dostupných technikách (dále jen „evropské technické pracovní skupiny“).

(3) Ministerstva uvedená v odstavci 1 zřizují v oblasti své působnosti stanovené zákonem technické pracovní skupiny.

## § 2

### **Rozsah systému výměny informací o nejlepších dostupných technikách**

(1) Fórum pro výměnu informací o nejlepších dostupných technikách podle § 1 odst. 2 plní tyto úkoly:

- a) sjednocuje postup v rámci výměny informací o nejlepších dostupných technikách na úrovni Evropských společností, zejména v Evropském fóru a evropských technických pracovních skupinách,
- b) sleduje a vyhodnocuje činnost technických pracovních skupin,
- c) projednává odborné komentáře a odborné výklady k dokumentům Evropských společností o nejlepších dostupných technikách,
- d) sleduje překlady dokumentů Evropských společností o nejlepších dostupných technikách,
- e) na základě sledování vývoje nejlepších dostupných technik vydává doporučení pro jejich aplikaci v procesu integrované prevence.

(2) Technické pracovní skupiny podle § 1 odst. 3 zajišťují přípravu podkladů pro příslušnou evropskou technickou pracovní skupinu, sledují vývoj nejlepších dostupných technik v příslušné oblasti v České republice a na úrovni Evropských společností nebo mezinárodních organizací, připravují překlad a odborné korektury překladu příslušného dokumentu Evropských společností o nejlepších dostupných technikách, návrh jeho odborného výkladu, komentáře a poskytování informací o vývoji nejlepších dostupných technik. Technické pracovní skupiny zabezpečují autorizaci překladů referenčních dokumentů Evropských společností o nejlepších dostupných technikách, zejména prostřednictvím posuzování jejich odborné úrovně a srozumitelnosti.

## § 3

Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, kraje, inspekce a agentura zveřejní na ústředním portálu výsledky hodnocení aplikace nejlepších dostupných technik v oblasti své působnosti stanovené zákonem a předají Ministerstvu životního prostředí tyto informace v listinné podobě nejpozději do 15. dubna běžného roku za předchozí kalendářní rok. Ministerstvo životního prostředí podkladů využije pro souhrnné zpracování výsledků a jejich předávání podle § 29 písm. h) zákona. První výsledky hodnocení aplikace nejlepších dostupných technik budou za rok 2003 předány do 15. dubna 2004.

## § 4

### **Účinnost**

Toto nařízení nabývá účinnosti dnem jeho vyhlášení.

V Praze dne 13. ledna 2003

Předseda vlády  
Ministr životního prostředí  
Ministr průmyslu a obchodu  
Ministr zemědělství

<sup>2)</sup> Čl. 16 odst. 2 Směrnice Rady 96/61/ES ze dne 24. září 1996 o integrované prevenci a omezení znečištění.



**PODPŮRNÉ AKTIVITY PRO OMEZOVÁNÍ EMISÍ NA ÚZEMÍ KRAJE**

Pro omezování emisí slouží legislativní nástroje, zejména zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší ve znění zákona č. 521/2002 Sb., který, spolu s doprovodnými nařízeními vlády a vyhláškami, je harmonizován s právem Evropské unie v oblasti ochrany ovzduší. Orgány kraje mají podle uvedeného zákona poměrně značné povinnosti, odpovědnosti a pravomoci, jež jsou vypočítány v §48 (hlava VII: výkon správní činnosti na úseku ochrany ovzduší, ozonové vrstvy a klimatického systému Země). Druhým významným nástrojem je zákon č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečištění a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (tzv. zákon IPPC).

Z dalších legislativních nástrojů lze využít pro omezování emisí na území kraje následující zákony:

- zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí (tzv. zákon o EIA)
- zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech
- zákon č. 388/1991 Sb. o Státním fondu životního prostředí České republiky (zákon o SFŽP)
- zákon č. 50/1976 Sb. o územním plánování a stavebním řádu, v platném znění (stavební zákon)
- zákon č. 56/2001 Sb. o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích
- zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
- zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (tzv. energetický zákon).

Kromě uvedených zákonů lze v rámci kraje dále uplatnit:

- normativní nástroje – tzn. normy, jejichž užívání a aplikace jsou zákonným opatřením stanoveny,
- ekonomické nástroje – např. ekonomické zvýhodnění některých činností nebo produktů
- organizační nástroje – založené na vztazích mezi subjekty
- institucionální nástroje – založené na vztazích subjektů k orgánům státní správy
- informační nástroje – tzn. systém získávání, zpracování a předávání informací a využití tohoto systému ve výchově a osvětě
- dobrovolné nástroje – aktivity, které nejsou uloženy zákonem nebo jiným právním předpisem (případně normou), ale jež subjekt podjímá k řešení určitého problému s cílem dosáhnout věrohodnosti svého environmentálního chování nebo k nápravě negativních vlivů na životní prostředí, jež svojí činností způsobuje, aniž by porušil zákonné předpisy nebo normy.

Využití výše uvedených nástrojů v rámci kraje je třeba provádět s dokonalou znalostí prostředí, ekonomických a sociálních podmínek. Je třeba vyvarovat se situace, kdy striktní uplatnění nástroje může mít dopad na ekonomický rozvoj v kraji nebo na sociální rovnováhu. Zvláště pak je třeba zvážit plné uplatnění sankčních opatření, jejichž důsledkem může být až kolaps postihovaného subjektu nebo (v lepším případě) jeho odchod z kraje.

Z obecného pohledu je jedním z nejvýznamnějších činitelů mezi podpůrnými aktivitami environmentální výchova a osvěta, jež by měla přispívat k pochopení legislativních nástrojů pro ochranu životního prostředí veřejností a současně vytvářet určité zpětnovazební vztahy mezi veřejností, státní správou a subjekty podílejícími se na znečišťování. Pro oblast ochrany ovzduší se jedná zejména o podporu v oblastech:

- úspor energie
- obnovitelných zdrojů energie
- hromadné dopravy
- zavádění technologií BAT ve všech průmyslových oblastech (a obecně i správné zemědělské praxe).

## Dobrovolné nástroje – environmentální dohody

Orgány kraje mají za povinnost zpracovat pro své území krajský program snižování emisí znečišťujících látek (§6 odst. 5 cit. zák.), a to v rozsahu podle přílohy č. 2 k zákonu. Při vytváření krajského programu mohou orgány kraje využít podrobné znalosti emisní situace na jednotlivých zdrojích, a to i v souvislostech, jež z pohledu národního registru emisí a zdrojů (§13 zákona o ochraně ovzduší) nejsou zřejmé. Proto zákon umožňuje orgánům kraje realizovat své programy snižování emisí na základě dohod mezi orgány ochrany ovzduší a provozovateli stacionárních zdrojů nebo osobami jimi zřízenými o řešení problémů souvisejících s místními nepříznivými klimatickými a rozptylovými podmínkami, případně i s jinými vlivy na imisní situaci (§6 odst. 4 cit. zák.). Tyto dohody (nazývané též environmentální<sup>1</sup>) mají svůj základ v „Doporučení Komise č. 96/733/EC z 9. 12. 1996 týkající se dohod o životním prostředí provádějících směrnice Společenství“, podle něhož dohody musí naplňovat základní kritéria:

- musí mít formu smlouvy (tj. právního aktu)
- musí uvádět kvantifikované cíle
- musí být zveřejněny v úředním věstníku
- musí umožňovat kontrolu
- musí být otevřeny stranám, které si přejí plnit smluvní podmínky.

Environmentálními dohodami lze řešit především místní nebo oborové situace, kde uplatnění legislativních nástrojů by mohlo narazit na spor (v právním významu odpor), těžko řešitelný soudně znaleckými posouzeními. Může to být ale i případ iniciativ vycházejících z nevládních organizací zaměřených na ochranu životního prostředí, jimž legislativa umožňuje vstup do projednávání závažných investičních projektů nebo přístup k informacím, jejichž jednostranná interpretace nemusí mít charakter objektivního posouzení stavu věci. V těchto případech může subjekt znečišťující životní prostředí přistoupit prostřednictvím environmentální dohody na zpřísnění podmínek limitujících jeho environmentální chování a zavedení určitých kontrol, jež prokáží např. chod inkriminovaného provozu na úrovni technologií BAT.

Je zajímavé, že první environmentální dohoda byla uzavřena v Japonsku, a to v r. 1964 mezi městem Jokohama a společností Electric Source Development Corporation. Za jednu z prvních environmentálních dohod v Evropě lze pak pokládat dohodu mezi francouzským Ministerstvem životního prostředí a cementářským průmyslem v roce 1971. Je zajímavé, že dohoda byla uzavřena krátce po zřízení a zahájení činnosti ministerstva.

Od roku 1990 se environmentální dohody rozšířily v zemích OECD a pokrývají jak vztahy mezi privátním subjektem a státní správou, tak i vztahy mezi privátními subjekty, přičemž účastníky bývají i nevládní organizace (zejména pro oblast informací o stavu životního prostředí). Pro ilustraci lze uvést alespoň dva příklady ze zahraničí:

- Portugalsko, 1997: Environmentální protokol mezi Ministerstvem životního prostředí, Ministerstvem průmyslu a Asociací průmyslu papíru a celulózy.  
Řešený problém: kvalita odpadní vody, emise do ovzduší, odpady, spotřeba energie. (Např. pro ovzduší byly stanoveny emisní limity pro jeden kotel pro tuhé znečišťující látky, sirovodík a oxid siřičitý).
- Švédsko, 1999“ Dohoda mezi závodem Volvo a rafinérií British Petroleumu (BP).  
Řešený problém: U BP docházelo přechodem výroby na sirnatější benzin ke zvýšené korozi karosérií aut na nedalekém skladovém parkovišti Volvo. Řešením bylo zastřešení parkoviště na náklady BP.

V České republice lze uvést následující příklady environmentálních dohod:

- Dohoda Českého sdružení výrobců mýdla, čistících a pracích prostředků s Ministerstvem životního prostředí o obsahu chemikálií.

---

<sup>1</sup> Z hlediska právního je často nesprávně užíván termín „dobrovolné dohody“.



- Dohoda Českého průmyslového sdružení pro obaly s Ministerstvem životního prostředí o odpadech.
- Dohoda Moravských chemických závodů s občanským sdružením VITA OKO o poskytování informací nad rámec zákona.
- Dohoda Ostravsko-Karvinských koksoven s magistrátem Ostravy o provozu koksáren a čistotě ovzduší.

Dobře vypracovaná environmentální dohoda má charakteristické znaky:

- jednoznačnost a srozumitelnost
- realizovatelnost
- zahrnutí dotčených zájmů (těch, které dohoda ovlivní, i těch, které mohou dohodu ovlivnit)
- respekt vůči existujícím podmínkám
- uspokojení stran: věcně, procesně i osobně.

V zemích Evropské unie jsou nejčastěji uzavírány environmentální dohody v oblastech:

- odpadové hospodářství
- znečišťování ovzduší
- znečišťování vod
- klimatické změny
- ozonová vrstva.

Celkem bylo dosud<sup>2</sup> uzavřeno v zemích Evropské unie 312 environmentálních dohod, nejvíce v Nizozemsku (107), v Německu (93) a v Rakousku (20).

Environmentální dohody jsou moderním a flexibilním nástrojem politiky životního prostředí, které mohou plnit různé funkce, ať již v rámci platných právních předpisů, nebo nad jejich rámec. Dohody pomáhají orgánům kraje dosáhnout některých nápravných opatření v termínech kratších, než jak by bylo možné správním postupem, a privátním subjektům získat dobrozdání environmentálně se chovajícího podniku, což je důležité jak ve vztahu k veřejnosti, tak i ve vztahu ke konkurenci.

## **Mezikrajová spolupráce**

V oblasti měření emisí těžkých kovů lze mezikrajovou spoluprací spatřovat v informacích o postupech aplikovaných na jiných zdrojích, zejména tam, kde se jedná o zdroje s podobnou technologií. V případě spalovacích procesů, které jsou pro emise těžkých kovů jedny z nejvýznamnějších, jde zejména o energetické bloky ČEZ, které lze srovnávat s bloky v jiných krajích. Lze doporučit, aby orgány kraje svým vlivem přispěly k realizaci projektů založených na ustanovení bodu 2, odst. n7) v příloze č. 2 k zákonu č. 86/2002 Sb., podle něhož jsou jedním z nástrojů programu snižování emisí dohody orgánu kraje s provozovatelem zdrojů; dohoda může být zaměřena na měření emisí těžkých kovů na energetických blocích s obdobnou technologií, a to např. se záměrem vyhodnotit účinnost odsiřovacího zařízení pro snížení emisí tuhých znečišťujících látek a těžkých kovů. Měření by se měla uskutečnit podle zvlášť vypracovaného a dohodnutého programu a jedním z výstupů by mohlo být zjištění, ve kterém podílu odpadů z energetického bloku je většina kovů zachycena a spolehlivě odstraněna (popílek, struska, odpadní vody, energosádrovec, kaly aj.). Orgány krajů se mohou dohodnout na měřeních, které provedou na své náklady provozovatelé zdrojů, přičemž interpretace výsledků může být předmětem mezikrajové vědecko-technické spolupráce (uspořádání semináře nebo workshopu na náklady krajů). Orgány kraje mohou výsledky takovýchto speciálně zaměřených měření těžkých kovů v emisích uplatnit v rámci osvětové práce, kdy veřejnost zpravidla nemá představu o opatřeních, která jsou na sniže-

<sup>2</sup> Stav v r. 2002.

ní emisí vynakládána, a podceňuje emisní příspěvky z malých zdrojů. Zajímavé může být např. porovnání emisí těžkých kovů (ale i jiných látek, včetně tuhých) ze zařízení na spalování biomasy, která je u nás dominantní mezi obnovitelnými zdroji, ale spalovací zařízení nebývá vybaveno odlučovací technologií, která je investičně nákladná.

Pro přípravu měření emisí těžkých kovů, pořádaného např. v rámci mezikrajové spolupráce, by měl koncept projektu zahrnovat rozvahu o volbě zdrojů, o místě měření, o metodice a použité instrumentaci (k zajištění jednotného postupu na různých zdrojích), o zajištění izokinetického odběru vzorku, způsobu provedení vlastního analytického stanovení kovů (za použití referenčních materiálů) a způsobu vyhodnocení výsledků.

Pro aktivní přeshraniční spolupráci lze doporučit sledování aktivit Ministerstva životního prostředí v rámci mezinárodní spolupráce (včetně plnění mezinárodních závazků) a účast odborníků krajské správy na pořádaných seminářích nebo konferencích. V rámci celostátní konference Ovzduší, pořádané každé dva roky<sup>3</sup>, je možné nejen prezentovat výsledky programu snižování emisí v kraji, ale též je konfrontovat s výsledky obdobných zahraničních institucí. Je možné tak navázat spolupráci i se vzdálenějšími regiony, které mají obdobnou průmyslovou (např. energetickou) strukturu a emisní situaci.

---

<sup>3</sup> Poslední konference se konala v květnu 2003 v Brně, příští se bude konat r. 2005.

**ZÁKLADNÍ NÁSTROJE DODRŽENÍ EMISNÍCH STROPŮ  
ZVLÁŠTĚ VELKÉ A VELKÉ ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ**

**I. Základní charakteristika zdrojů znečišťování**

**1. ZAŘÍZENÍ (ZDROJE) PODLÉHAJÍCÍ REŽIMU IPPC**

**1.1. Specifikace zařízení podléhající režimu IPPC**

Dle § 2 písm.a) zákona č.76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezení znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), se zařízením rozumí technická jednotka a technologická jednotka uvedená v příloze č. 1 k tomuto zákonu nebo soubor souvisejících technických a technologických jednotek nacházejících se v jednom provozu, jestliže alespoň jedna tato jednotka je uvedena v příloze č. 1 k tomuto zákonu a nejde-li o jednotky používané k výzkumu, vývoji a zkoušení nových výrobků a procesů; za zařízení se považují i další technické jednotky a technologické jednotky nebo jejich soubor neuvedené v příloze č. 1 k tomuto zákonu, jestliže provozovatel zařízení pro ně požádá o vydání integrovaného povolení.

**1.2. Základní povinnosti provozovatele zařízení**

Dle odstavce 1 § 16 zákona č. 76/2002 Sb. je provozovatel zařízení povinen:

- a) provozovat zařízení v souladu s integrovaným povolením vydaným podle tohoto zákona,
- b) ohlásit úřadu plánovanou změnu zařízení,
- c) spolupracovat s příslušnými správními úřady při kontrole dodržování podmínek integrovaného povolení,
- d) neprodleně hlásit úřadu všechny mimořádné situace, havárie zařízení a havarijní úniky znečišťujících látek ze zařízení do životního prostředí,
- e) vést evidenci údajů o plnění závazných podmínek provozu integrovaného povolení, a to způsobem a formou stanovenou prováděcím právním předpisem.

Dle odstavce 2 § 16 zákona č. 76/2002 Sb. provozovatel zařízení nesmí bez platného integrovaného povolení zařízení provozovat.

Dle § 42 zákona č. 76/2002 Sb. provozovatel zařízení, pro které podal žádost o stavební povolení do 30. října 1999 a které uvedl do provozu do 30. října 2000, pokud má v úmyslu provozovat toto zařízení po 30.říjnu 2007, je povinen mít integrované povolení k tomuto datu.

Dle § 43 zákona č. 76/2002 Sb. provozovatel zařízení, které:

- a) uvedl do provozu do dne nabytí účinnosti tohoto zákona a jestliže se zároveň nejedná o zařízení uvedené v § 42,
- b) neuvedl do provozu do dne nabytí účinnosti tohoto zákona, pro které však bylo vydáno stavební povolení podle zvláštního právního předpisu,

podá do 3 měsíců ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona úřadu žádost o vydání integrovaného povolení.

**1.3. Seznam zdrojů znečišťování ovzduší podléhající režimu IPPC**

Údaje obsažené v tabulce 1. vycházejí z databáze IPPC Českého ekologického ústavu, která obsahuje veškeré zdroje podléhající režimu IPPC na území České republiky.

Tabulka č. 1. obsahuje veškeré zdroje znečišťování ovzduší umístěných na území Pardubického kraje, včetně kategorizace zařízení v souladu s ustanovením přílohy č. 1 k zákonu č. 76/2002 Sb.

**Tabulka č. 1 – Seznam zdrojů znečišťování ovzduší podléhající režimu IPPC**

Název společnosti	IČO	Obec	Kategorizace dle zákona č. 76/2002 Sb.
Harpen ČR, s.r.o.	25115171	Náchod	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a).
ČEZ, a.s. Elektrárny Poříčí	45274649	Poříčí	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a).
ČEZ, a.s. Elektrárny Poříčí	45274649	Dvůr Králové	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a).
Elektrárny Opatovice, a.s.	42195667	Hradec Králové	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a).
KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s.	45534284	Hostinné	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a). 6.1.b) Průmyslové závody na výrobu papíru a lepenky, o výrobní kapacitě větší než 20 tun denně.
Cukrovary TTD a.s.	16193741	České Meziříčí	1.1. Spalovací zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (a). 3.1. Zařízení na výrobu vápna v rotačních pecích o výrobní kapacitě větší než 50 t denně nebo v jiných pecích o výrobní kapacitě větší než 50 t denně. 6.4.b) Zařízení na úpravu a zpracování za účelem výroby potravin z rostlinných surovin, o výrobní kapacitě větší než 300 t hotových výrobků denně (v průměru za čtvrtletí).
Wiegel CZ žárové zinkování s.r.o.	26259125	Hradec Králové	2.3.c. Nanášení ochranných povlaků z roztavených kovů se zpracovávaným množstvím větším než 2 tuny surové oceli za hodinu. 2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je-li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> .
Seco Group a.s.	601193450	Jičín	2.4. Slévárny železných kovů o výrobní kapacitě větší než 20 t denně.
Brzdové automobilové kotouče s.r.o.	29554776	Hradec Králové	2.4. Slévárny železných kovů o výrobní kapacitě větší než 20 t denně.
J. Porkert a.s.	47452854	Skuhrov nad Bělou	2.4. Slévárny železných kovů o výrobní kapacitě větší než 20 t denně.
MONING ELITEX a.s.	64829596	Týniště nad Orlicí	2.4. Slévárny železných kovů o výrobní kapacitě větší než 20 t denně.
BEZ MOTORY, a.s.	26510065	Hradec Králové	2.4. Slévárny železných kovů o výrobní kapacitě větší než 20 t denně.
RONAL CR s.r.o.	49812106	Jičín	2.5 b) Zařízení na tavení, včetně slévání slitin neželezných kovů, včetně přetavovaných produktů (rafinace, výroba odlitků apod.), o kapacitě tavení větší než 4 t denně u olova a kadmia nebo 20 t denně u všech ostatních kovů.
ESAB VAMBERK, s.r.o.	25268023	Vamberk	2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je-li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> .
REPON spol. s r.o.	62063723	Náchod	2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je-li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> .

KARSIT s.r.o.	47455608	Jaroměř	2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je-li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> .
---------------	----------	---------	---

Galčec s.r.o.	15046753	Červený Kostelec	2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je-li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> .
ŠKODA AUTO a.s.	177041	Kvasiny	2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je-li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> . 6.7. Zařízení pro povrchovou úpravu látek, předmětů nebo výrobků používající organická rozpouštědla, zejména provádějící apreturu, potiskování, pokovování, odmašťování, nepromokavou úpravu, úpravu rozměrů, barvení, čištění nebo impregnaci, o spotřebě organického rozpouštědla větší než 150 kg za hodinu nebo větší než 200 t za rok
FAB a.s.	45534578	Rychnov nad Kněžnou	2.6. Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je-li obsah lázni větší než 30 m <sup>3</sup> .
SAINT – GOBAIN ORSIL s.r.o.	46507515	Častalovice	3.4. Zařízení na tavení nerostných materiálů, včetně výroby nerostných vláken, o kapacitě tavení větší než 20 t denně.
Cihelna Kinský, spol. s r.o.	47472081	Kostelec nad Orlicí	3.5. Zařízení na výrobu keramických výrobků vypalováním, zejména krytinových tašek, cihel, žáruvzdorných tvárníc, obkládaček, kameniny nebo porcelánu, o výrobní kapacitě větší než 75 t denně anebo o kapacitě pecí větší než 4 m <sup>3</sup> a s hustotou vsázky větší než 300 kg/m <sup>3</sup> .
Cihelny STAMP Miskoslezky, s.r.o.	62025201	Velký Třebešov	3.5. Zařízení na výrobu keramických výrobků vypalováním, zejména krytinových tašek, cihel, žáruvzdorných tvárníc, obkládaček, kameniny nebo porcelánu, o výrobní kapacitě větší než 75 t denně anebo o kapacitě pecí větší než 4 m <sup>3</sup> a s hustotou vsázky větší než 300 kg/m <sup>3</sup> .
SPOFA-DENTAL a.s.	63999447	Jičín	4.1.h) Chemická zařízení na výrobu základních organických chemických látek, jako jsou halogenderiváty uhlovodíků.
DEKONTA, a.s.	25006096	Žacléř	5.1. Zařízení na odstraňování nebo využívání nebezpečného odpadu a zařízení k nakládání s odpadními oleji, vždy o kapacitě větší než 10 t denně.
MARIUS PEDERSEN a.s.	42194920	Hradec Králové	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
Technické služby města Jičín	64814467	Jičín	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
ODEKO s.r.o.	62062760	Vysoké Mýto	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
ASA EKOMA, s.r.o.	48152030	Nechanice	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
SKLÁDKA POD HALDOU s.r.o.	25295080	Rtyně v Podkrkonoší	5.4. Sklárky, které přijímají více než 10 t denně nebo mají celkovou kapacitu větší než 25 000 t, s výjimkou skládek inertního odpadu.
KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s.	045534284	Hostinné	6.1.b) Průmyslové závody na výrobu papíru a lepenky, o výrobní kapacitě větší než 20 t denně.
TIBA, a.s.	48171468	závod 13 - Zálabí	6.2. Závody na předúpravu (operace jako praní, bělení, mercerace) nebo barvení vláken či textilií, jejichž zpracovatelská kapacita je větší než 10 t denně.
TIBA, a.s.	48171468	závod 14 - Vorlech	6.2. Závody na předúpravu (operace jako praní, bělení,

			mercerace) nebo barvení vláken či textilií, jejichž zpracovatelská kapacita je větší než 10 t denně.
TEPNA, a.s.	45534314	Náchod	6.2. Závody na předúpravu (operace jako praní, bělení, mercerace) nebo barvení vláken či textilií, jejichž zpracovatelská kapacita je větší než 10 t denně.
VEBA, textilní závody, a.s.	45534276	Olivětín	6.2. Závody na předúpravu (operace jako praní, bělení, mercerace) nebo barvení vláken či textilií, jejichž zpracovatelská kapacita je větší než 10 t denně.
ZEMKO, k.s.	45535302	Česká Skalice	6.4.a) Jatka o kapacitě porážky větší než 50 t denně.
OVUS - Podnik živočišné výroby spol. s r.o.	47549866	Hradec Králové	6.4 b) Zařízení na úpravu a zpracování za účelem výroby potravin z živočišných surovin (jiných než mléka), o výrobní kapacitě větší než 75 t hotových výrobků denně.
Nutricia Mléčná výživa, a.s.	48171417	Opočno	6.4 c) Zařízení na úpravu a zpracování mléka, kde množství odebíraného mléka je větší než 200 t denně (v průměru za rok).
PML PROTEIN.MLÉKO.LAKTÓZA, a.s.	46505865	Nový Bydžov	6.4 c) Zařízení na úpravu a zpracování mléka, kde množství odebíraného mléka je větší než 200 t denně (v průměru za rok).
BOHEMIA chick, s.r.o	63217402	Hradec králové	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
D.K.E. Dobré, s.r.o.	25271253	Dobré	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Družstvo pro živočišnou výrobu v Rychnově nad Kněžnou	47468050	Semechnice	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Družstvo TEKRA	48154865	Lično	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
EKOOIL – Lično, s.r.o.	60915820	Lično	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
MAVE a.s.	580389	Soběraz	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Ing. Jiří Mach	14553261	Smiřice	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách, s.r.o.	49810201	Mlékosrby	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách, s.r.o.	49810201	Kosičky	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
PROAGRO Nymburk, a.s.	45149666	Dubeneč	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
V & H GAMMA, s.r.o.	62028871	Vinary	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Zemědělské družstvo Dolany	126365	Dolany	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
XAVEROV, a.s.	26708850	Opočno	6.6.a) Zařízení intenzivního chovu drůbeže mající prostor pro více než 40 000 kusů.
Družstvo pro živočišnou výrobu v Rychnově nad Kněžnou	47468050	Kostecká Lhota	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
ZD Dolany	126365	Volovka	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
Mydlářka a.s.	46356142	Převýšov	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
LIPRA, a.s.	60913801	Libřice	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
MAVE Jičín a.s.	580389	Vršce	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
Porcky Nový Bydžov s.r.o.	62028871	Nový Bydžov	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).

VYPRA, a.s.	47468645	Vičkovice v Podkrkonoší	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
PROVENA a.s.	4745491	Náhořany, Třtice	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
Ing. Jiří Andryšek	42194148	Mlékosrby	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
RCHP Benátky s.r.o.	42986978	Benátky	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg). 6.6.c) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 750 kusů prasníc. ; 6.6.d)
PORKY, spol. s r.o.	62028901	Lužec nad Cidlinou	6.6.b) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg).
MAVE a.s.	580389	Vršce	6.6.c) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 750 kusů prasníc.
Rýcholka, s.r.o.	48151092	Choustníkovo Hradiště	6.6.c) Zařízení intenzivního chovu prasat mající prostor pro více než 750 kusů prasníc.
PIANA, státní podnik v likvidaci	25264656	Týniště nad Orlicí	6.7. Zařízení pro povrchovou úpravu látek, předmětů nebo výrobků používající organická rozpouštědla, zejména provádějící apreturu, potiskování, pokovování, odmašťování, nepromokavou úpravu, úpravu rozměrů, barvení, čištění nebo impregnaci, o spotřebě organického rozpouštědla větší než 150 kg za hodinu nebo větší než 200 t za rok
PECHINEY ČECHOBAL, s.r.o.	25265717	Skřivany	6.7. Zařízení pro povrchovou úpravu látek, předmětů nebo výrobků používající organická rozpouštědla, zejména provádějící apreturu, potiskování, pokovování, odmašťování, nepromokavou úpravu, úpravu rozměrů, barvení, čištění nebo impregnaci, o spotřebě organického rozpouštědla větší než 150 kg za hodinu nebo větší než 200 t za rok

*Poznámka: Dle databáze IPPC Českého ekologického ústavu REZZO 1 je společnost BARTOŇ textilní závody a.s. ze sídlem v Náchodě zařazena mezi zvláště velké zdroje znečišťování podléhající režimu IPPC z důvodu provozování spalovacího zařízení o jmenovitém příkonu větším než 50 MW (bod. 1.1. přílohy č. 1 zákona č. 76/2002 Sb.). Z databáze REZZO 1 a z provozní evidence zdroje znečišťování ovzduší za rok 2002 je však zřejmé, že společnost BARTOŇ textilní závody a.s. provozuje pouze tři spalovací zdroje o celkovém tepelném výkonu 8,1 MW, ve kterých je spalován zemní plyn. Aby bylo docíleno většího jmenovitého tepelného příkonu než 50 MW, musely by být zdroje provozovány z cca 15 % účinnosti, což je velmi nepravděpodobné.*

## 2. ZVLÁŠTĚ VELKÉ A VELKÉ STACIONÁRNÍ ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ

### 2.1. Kategorizace a zařazování zdrojů znečišťování ovzduší

#### 2.1.1. ZÁKON Č. 86/2002 SB.

Kategorizaci a zařazování zdrojů zařazování zdrojů znečišťování ovzduší řeší § 4 zákona č. 86/2002 Sb., zákon o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ovzduší), kde je mimo jiné uvedeno:

(odst.3) Stacionární zdroj znečišťování ovzduší (dále jen „stacionární zdroj“) je zařízení spalovacího nebo jiného technologického procesu, které znečišťuje nebo může znečišťovat ovzduší, dále šachta, lom a jiná plocha s možností zapaření, hoření nebo úletu znečišťujících látek, jakož i plocha, na které jsou prováděny práce nebo činnosti, které způsobují nebo mohou způsobovat znečišťování ovzduší, dále sklad a skládka paliv, surovin, produktů, odpadů a další obdobné zařízení nebo činnost.

(odst.4) Stacionární zdroje se dělí:

- a) podle míry nebo vlivu na kvalitu ovzduší na kategorie
  1. zvláště velké
  2. velké
  3. střední a
  4. malé,
- b) podle technického a technologického uspořádání na
  1. zařízení spalovacích technologických procesů, ve kterých se oxidují paliva za účelem využití uvolněného tepla (dále jen „spalovací zdroje“),
  2. spalovny odpadů a zařízení schválená pro spoluspalování odpadu a
  3. ostatní stacionární zdroje (dále jen „ostatní“)

(odst.5) Spalovací zdroje se zařazují podle tepelného příkonu nebo výkonu do těchto kategorií:

- a) zvláště velké spalovací zdroje, kterými jsou zdroje znečišťování o jmenovitém tepelném příkonu 50 MW a vyšším bez přihlídnutí ke jmenovitému tepelnému výkonu,
- b) velké spalovací zdroje, kterými jsou zdroje znečišťování o jmenovitém tepelném výkonu vyšším než 5 MW do 50 MW nespádající pod písmeno a),
- c) střední spalovací zdroje, kterými jsou zdroje znečišťování o jmenovitém tepelném výkonu od 0,2 MW do 5 MW včetně,
- d) malé spalovací zdroje, kterými jsou zdroje znečišťování o jmenovitém tepelném výkonu nižším než 0,2 MW.

#### 2.1.2. OSTATNÍ STACIONÁRNÍ ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

Emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší, včetně kategorizace, jsou stanoveny v následujících prováděcích právních předpisech:

1. Nařízení vlády č. 353/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší,
2. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 355/2002 Sb., kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitujících těkavé organické látky z procesů aplikujících organická rozpouštědla a ze skladování a distribuce benzínu.

## **2.2. Zdroje REZZO 1**

***Zdroj: Český hydrometeorologický ústav – databáze REZZO 1 za rok 2001.***

Databáze REZZO 1 (**RE**gistr **Z**drojů **Z**nečišťování **O**vzduší), kterou spravuje Český hydrometeorologický ústav, obsahuje zdroje znečišťování ovzduší spadající do kategorií zvláště velkých a velkých stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší.

K 31.12.2001 bylo v databázi REZZO 1 celkem 129 velkých zdrojů znečišťování ovzduší, které byly provozovány na území Královéhradeckého kraje. V databázi REZZO 1 za rok 2001 není uvedeno 29 zdrojů znečišťování ovzduší, které byly zařazeny do kategorie zvláště velkých zdrojů znečišťování v souvislosti s nabytím účinnosti zákonů č. 76/2002 Sb. a č. 86/2002 Sb.



Tabulka č. 2 – Seznam velkých zdrojů znečišťování ovzduší

IČO	NAZEV	OBEC	ČKÚ	IČZ
026177005	COLAS CZ, a.s.	Bašnice	60110	027
049286978	RCHP BENÁTKY s.r.o.	Benátky	60208	049
025186183	ČMO - České a Moravské obalovny s.r.o.	Borohrádek	60761	026
045534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. závod 01	Broumov	61276	028
045534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. - závod 02	Broumov	61278	017
025155261	KOH-I-NOOR HARDTMUTH a.s.	Broumov	61276	044
025293044	DHfin s.r.o. - kotelna Březhrad	Hradec Králové	61387	027
060193531	ČEPRO a.s. - obchodní středisko 06	Cerekvice nad Bystřicí	61747	020
046507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o.	Častolovice	61862	002
025640011	HELIOR CZ, a.s. - TEVEX	Černožice	62062	028
045534403	MILETA a.s. - záv. 09	Černý Důl	62067	022
025186183	ČMO - České a Moravské obalovny s.r.o.	Červený Kostelec	62110	032
015032043	MW spol. s r.o.	Červený Kostelec	62110	062
046504630	ELITEX Červený Kostelec a.s.	Červený Kostelec	62112	006
060932007	Slévárna TUPRON s.r.o.	Červený Kostelec	62114	040
048171468	TIBA, a.s., Dvůr Králové nad Labem	Česká Skalice	62168	004
045539421	PLATEX s.r.o.	Česká Skalice	62168	007
045535302	ZEMKO k.s. - nájemce a.s. Skaličan	Česká Skalice	62168	030
045536163	EMMER spol. s r.o.	Česká Skalice	62168	058
046504931	Farmet a.s.	Česká Skalice	62169	063
045148341	Cukrovar České Mezifičí	České Mezifičí	62265	003
025282719	Centrální zdroj tepla a.s.	Dobruška	62749	018
015886701	GRAFITEC, spol. s r.o.	Dobruška	62749	029
025947869	CHARVÁT akciová společnost	Doudleby nad Orlicí	63142	037
045274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí	Dvůr Králové nad Labem	63396	001
046504893	STROJTEX a.s. slévárna	Dvůr Králové nad Labem	63396	036
048171468	TIBA A.S. - závod 14	Dvůr Králové nad Labem	63396	044
48171468	TIBA, a.s. - závod 13 - Zálabí	Dvůr Králové nad Labem	63396	045
025282859	Městská energetická Hořice s.r.o.	Hořice	64516	013
025290576	Krkonošská slévárna, s.r.o.	Hostinné	64577	002
045534284	KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s.	Hostinné	64577	004
000179906	Fakultní nemocnice Hradec Králové	Hradec Králové	64687	017
046504761	R - TECH a.s.	Hradec Králové	64710	021
062024078	FOMA BOHEMIA s.r.o.	Hradec Králové	64710	023
025282794	ELO HK s.r.o.	Hradec Králové	64710	042
000012131	Rubena a. s.	Hradec Králové	64710	050
060162694	SVBF Praha - kotelna Brněnská	Hradec Králové	64718	015
062028634	PETROV, spol. s r.o.	Hradec Králové	64718	036
064256481	TEXTONNIA CZECH spol. s r.o. Hronov	Hronov	64837	056
000529834	ČKD HRONOV a.s.	Hronov	64839	037
025291785	SLÉVÁRNA LITINY HRONOV s.r.o.	Hronov	64841	012
000012131	RUBENA a.s.	Velké Poříčí	64842	039
063217902	BOHEMIA SCHICK s.r.o.	Choustníkovo Hradiště	65364	047
045274649	ČEZ a.s. OJ Elektrárny Poříčí	Janské Lázně	65723	005
064824772	TEPLÁRNA Jaroměř s.r.o.	Jaroměř	65733	003

IČO	NAZEV	OBEC	ČKÚ	IČZ
047455608	Karsit s.r.o.	Jaroměř	65733	005
025289799	Energetika s.r.o. Jaroměř	Jaroměř	65733	008
025947800	ČMO - České a Moravské obalovny s.r.o.	Jaroměř	65733	038
013583760	TONUS - továrna na usně a.s.	Jaroměř	65733	050
047452609	Mlékárna Havlíčkův Brod - MIKA Jaroměř-	Jaroměř	65742	046
000009989	AGS Jičín a.s.	Jičín	65954	003
025258974	Krkonošské sýrárny a.s.	Jičín	65954	004
065197721	Městský bytový podnik Jičín - kotelna U	Jičín	65954	009
000084476	Okresní nemocnice	Jičín	65954	015
049812106	RONAL CR s.r.o.	Jičín	65954	026
042196868	SILNICE Hradec Králové a.s.	Klásterská Lhota	66575	028
047468815	CUKROVAR Kopidlno a.s.	Kopidlno	66929	006
049810201	Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách s.r.	Kosičky	66984	047
045534144	Federal-Mogul Friction Products a.s.	Kostelec nad Orlicí	67019	004
000177041	Škoda Auto a.s., Mladá Boleslav	Kvasiny	67819	005
025262581	ALUCON s.r.o.	Lázně Bělohrad	67929	028
060913801	LIPRA a.s. Libfice - živočišná výroba	Libfice	68349	038
000029831	KDR-Kovodružstvo Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	68472	007
025947800	VČO - obalovna Lučice	Chlumec nad Cidlinou	68829	031
045534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s.	Meziměstí	69369	020
006504893	STROJTEX a.s.	Meziměstí	69369	064
048171468	TIBA a.s. - závod 01	Mostek	69979	006
045274649	ČEZ a.s. OJ Elektrárny Poříčí	Náchod	70126	014
000012131	RUBENA a.s. Hradec Králové	Náchod	70126	061
045534225	BARTOŇ-textilní závody a.s..	Náchod	70134	023
018825869	Lohmann & Rauscher s.r.o.	Nová Paka	70512	005
045534390	Silniční technika a.s.	Nová Paka	70512	011
060114118	Správa bytů a budov - teplárna Studénka	Nová Paka	70512	012
060916788	DEVA a.s. Nové Město nad Metují	Nové Město nad Metují	70644	001
000008753	STAVOSTROJ a.s.	Nové Město nad Metují	70644	002
060912359	NOBYKO s.r.o. Nový Bydžov	Nový Bydžov	70716	012
046505865	PML PROTEIN.MLÉKO.LAKTOZA a.s.	Nový Bydžov	70716	013
000180114	Okresní nemocnice v Novém Bydžově	Nový Bydžov	70716	029
047452561	VELOS výrobní družstvo	Nový Hrádek	70734	060
048171417	NUTRICIA Mléčná výživa a.s.	Opočno	71195	014
025267809	ZVU Slévárna a strojírna a.s.	Pilníkov	72063	007
025947800	VČO - obalovna Plačice	Hradec Králové	72121	032
025062409	ČKD MOTORY a.s.	Hradec Králové	72193	004
046504788	SILNICE JIČÍN a.s. - obalovna Staré Místo	Staré Místo	72375	016
045534276	VEBA a.s. - závod 08 Broumov	Police nad Metují	72532	021
045534250	KOVOPOL a.s. - závod 01	Police nad Metují	72532	025
060162694	MO ČR VUSS - kotelna 05-15-01 letiště	Hradec Králové	72655	034
045274924	Stavby silnic a železnic a.s.	Správčice	73429	030
025930133	CENTEP, spol. s r.o.	Rokytnice v Orlických horách	74105	031
048171514	AVON AUTOMOTIVE a.s.	Rudník	74342	009
015038050	TEXLEN - LENA a.s.	Rudník	74342	023
064789284	Broumovské strojírny Hynčice a.s.	Hynčice	74362	053
000191507	Orlická nemocnice Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	74410	017
062061003	Tepelné hospodářství Rychnov n. Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	74410	024

IČO	NAZEV	OBEC	ČKÚ	IČZ
047450118	PARAMO - BITUMEN s.r.o.	Rychnov nad Kněžnou	74410	036
047452510	KOVEX v.d. Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	74410	038
047468050	DŽV Rychnov nad Kněžnou a.s.	Semechnice	74718	032
046506381	Impress, a.s.	Skřivany	74896	033
025265717	PECHINEY ČECHOBAL s.r.o.	Skřivany	74896	048
000580384	MAVE Jičín a.s.	Soběraz	75168	023
025670204	ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	Solnice	75242	016
000212423	Česká republika Vězeňská služba České re	Malé Svatoňovice	75660	035
047454911	PROVENA a.s.	Studnice	75854	049
025292641	EUROCASE TECHNOLOGY spol. s.r.o.	Úpice	75930	048
060916176	Voseček - VOS, s.r.o.	Hradec Králové	76076	039
063079097	KRPA a.s. - divize DEHTOCHEMA	Svoboda nad Úpou	76109	049
069172081	Státní oblastní nemocnice Trutnov	Trutnov	76902	037
045274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí	Trutnov	76913	046
045274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí	Trutnov	76922	013
025935585	DUKLA CZ, s.r.o.	Trutnov	76922	041
000013641	TANEX a.s.	Třebechovice pod Orebem	76945	010
047451467	TSS, spol.s r.o.	Třebechovice pod Orebem	76945	025
047468050	DŽV Rychnov nad Kněžnou a.s.	Tutleky	77196	035
013583760	TONUS,továrna na úsně a.s. v konkurzu	Týniště nad Orlicí	77242	009
025264656	PIANA Týniště, a.s.	Týniště nad Orlicí	77242	010
064829596	MONING-ELITEX a.s.	Týniště nad Orlicí	77242	020
060162694	Ministerstvo obrany - centrální kotelna	Týniště nad Orlicí	77242	030
000212423	Vězeňská služba ČR - věznice Valdice	Valdice	77653	007
025268023	ESAB VAMBERK,s.r.o.	Vamberk	77678	011
060112981	VAMBEKON s.r.o. - kotelna Struha	Vamberk	77678	022
060108894	Vamberecké maso uzeniny, a.s. v konkurzu	Vamberk	77678	023
046504842	Lázně Velichovky a.s.	Velichovky	77795	022
045273855	BATIS Verdek, spol. s r.o.	Dvůr Králové nad Labem	78007	039
045274924	Stavby silnic a železnic a.s.	Vítězná	78296	029
000177041	ŠKODA AUTO a.s.	Vrchlabí	78630	016
046504753	KABLO ELEKTRO a.s.	Vrchlabí	78630	033
061675938	ŠKO-ENERGO, s.r.o.	Vrchlabí	78630	042
025271725	Teplo Krkonoše a.s.	Vrchlabí	78634	043
000580384	MAVE Jičín a.s.	Vršce	78660	024
025916581	GEMEC-UNION a.s. - Důl Šverma	Žacléř	79424	010

### 3. ZVLÁŠTĚ VELKÉ SPALOVACÍ ZDROJE – STAV 31.12.2002

#### 3.1. Plán snižování emisí

Dle odst. 7. § 54 zákona č. 86/2002 Sb. jsou provozovatelé zvláště velkých spalovacích zdrojů, na které bylo vydáno stavební povolení u prvního objektu zdroje nebo jiné obdobné rozhodnutí (například povolení ke změně stavby u zdroje) 1.července 1987, plnit emisní limity a další podmínky platné u zdroje před dnem účinnosti tohoto zákona. Provozovatele jsou povinni do 30. června 2004 předložit plán snižování emisí u stacionárního zdroje s cílem splnit emisní strop a další úkoly vyplývající z národního programu snižování emisí pro zvláště velké spalovací zdroje pokud závazně nevyhlásí plán útlumu provozování spalovacího zdroje formou písemného závazku statutárního zástupce provozovatele předaného ministerstvu nejpozději do 30. června 2004. Emisní strop bude pro zdroje stanoven na základě skutečných ročních emisí tuhých znečišťujících látek, oxidu siřičitého a oxidu dusíku za 5 let provozování zdroje do roku 2000 včetně, a to přepočtem ze skutečně dosahovaných hodnot koncentrací jmenovaných znečišťujících lá-

tek v odpadním plynu na hodnoty emisních limitů stanovené prováděcím právním předpisem zdrojům podle § 54 odst. 8 od 1. ledna 2003.

Dle odst.8 § 54 zákona č. 86/2002 Sb. provozovatelé zvláště velkých spalovacích zdrojů, na které bylo vydáno stavební povolení u prvního objektu zdroje nebo jiné obdobné rozhodnutí (například povolení ke změně stavby u zdroje s výjimkou výstavby odsířovacího zařízení zajišťujícího stupeň odsíření stanovený prováděcím právním předpisem) od 1. července 1987 do 31. prosince 2002, jsou povinni plnit emisní limity a další podmínky pro tyto zdroje stanovené v prováděcím právním předpisu nejpozději od 1. ledna 2003. Do uvedeného data plní provozovatel emisní limity platné u spalovacího zdroje před účinností tohoto zákona. To platí i pro nové části zdroje o jmenovitém tepelném příkonu 50 MW a více, na které bylo vydáno stavební povolení a které byly uvedeny do provozu v období od 1. července 1987 do 31.12. prosince 2002 u spalovacích zdrojů uvedených v odstavci 7, kterým budou emisní limity stanoveny jako hodnoty odpovídající celkovému jmenovitému příkonu zdroje.

### 3.2. Seznam zvláště velkých spalovacích zdrojů

Tabulka č. 3 – Seznam zvláště velkých spalovacích zdrojů provozovaných k 31.12.2002

IČO	NAZEV	OBEC	INSTALOVANÝ TEPELNÝ PŘÍKON ZDROJE	SPALOVANÉ PALIVO
45274649	ČEZ a.s. - Elektrárny Poříčí Elektrárna Poříčí	Trutnov	606 MW	černé uhlí lehký topný olej
45274649	ČEZ a.s. - Elektrárny Poříčí Teplárna Dvůr Králové	Dvůr Králové nad Labem	141,43 MW	hnědé uhlí zemní plyn lehký topný olej
25115171	Harpen ČR, s.r.o.	Náchod	132 MW	hnědé uhlí zemní plyn lehký topný olej
42195667	Elektrárny Opatovice a.s.	Hradec Králové	124,8 MW 2 x 45 MW	LTO-záložní zdroj zemní plyn
16193741	Cukrovary TTD a.s	České Meziříčí	55,56 MW	hnědé uhlí
45534284	Krkonošské papírny a.s.	Hostinné	95 MW	topný olej zemní plyn

### 3.3. Emisní stropy

Emisní stropy pro zvláště velké spalovací zdroje uvedené v Tabulce č. 2. budou stanoveny národním programem snižování emisí nebo prováděcím právním předpisem, které jsou v současné době ve stádiu zpracování.

## 4. ZVLÁŠTĚ VELKÉ ZEMĚDĚLSKÉ ZDROJE

Dle Přílohy č. 2. k nařízení vlády č. 353/2002 Sb. spadají do kategorie zvláště velkých zemědělských zdrojů znečišťování ovzduší následující zdroje:

- zařízení pro intenzivní chov drůbeže s projektovanou kapacitou ustájení od 40 000 kusů,
- zařízení pro chov prasat na porážku (nad 30 kg) s projektovanou kapacitou ustájení od 2 000 kusů nebo 750 prasníc,
- zařízení intenzivního chovu skotu s projektovanou kapacitou ustájení od 1 000 ks.

Seznam zvláště velkých zemědělských zdrojů je uveden v tabulce č. 1.

## 5. VÝZNAMNÉ VELKÉ SPALOVACÍ ZDROJE

Tabulka č. 4 – Seznam významných velkých spalovacích zdrojů znečišťování ovzduší

IČO	NAZEV	OBEC	IČZ	INSTALOVANÝ TEPELNÝ VÝKON ZDROJE	SPALOVANÉ PALIVO
0000174131	VITKA Brněnec a.s.	Brněnec	60992 001	18,5 MW	těžký topný olej
				8,9 MW	zemní plyn
0025640011	HELIOR CZ, a.s. - TEVEX Černošice nad Labem	Černošice	62062 028	48 MW	hnědé uhlí
0061675938	ŠKO-ENERGO, s.r.o. Mladá Boleslav	Vrchlabí	78630 042	36,5 MW	zemní plyn
0048171468	TIBA a.s. - závod 01 Mostek	Mostek	69979 006	16 MW	hnědé uhlí
0000008753	STAVOSTROJ a.s.	Nové Město nad Metují	70644 002	32,36 MW	hnědé uhlí
					zemní plyn
					zemní plyn
0060912359	NOBYKO s.r.o. Nový Bydžov	Nový Bydžov	70716 012	27 MW	těžký topný olej
0046505865	PML PROTEIN.MLÉKO.LAKTOZA a.s.	Nový Bydžov	70716 013	31,4 MW	zemní plyn
0048171417	NUTRICIA Mléčná výživa a.s.	Opočno	71195 014	36 MW	těžký topný olej
0025062409	ČKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Králové	Hradec Králové	72193 004	26 MW	těžký topný olej
				1,125 MW	zemní plyn
0015038050	TEXLEN - LENA a.s. - závod Rudník	Rudník	74342 023	24 MW	zemní plyn
0062061003	Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou s.r.o. - výtopna Draha	Rychnov nad Kněžnou	74410 024	26 MW	hnědé uhlí
0025670204	ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	Solnice	72193 004	23,5 MW	dřevo
					zemní plyn
0000212423	Vězeňská služba České republiky Věznice Odolov	Malé Svatoňovice	75660 035	13,5 MW	hnědé uhlí
0025268023	ESAB VAMBERK, s.r.o.	Vamberk	77678 011	24 MW	hnědé uhlí
				10 MW	zemní plyn
0025670204	ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	Solnice	72193 004	23,5 MW	dřevo
					zemní plyn
0061675938	Výtopna Vrchlabí	Vrchlabí	78630 042	36 MW	zemní plyn

Tabulka č. 4 je pořízena za účelem zdůraznění dominantního vlivu zvláště velkých spalovacích zdrojů na území Královéhradeckého kraje na instalovaný tepelný výkon a to zejména zdroji provozovanými společností ČEZ, a.s.

Zdrojem pro vytvoření tabulky č. 4 byla databáze REZZO 1 za rok 2001.



## II. Oslovení zdrojů znečišťování

### 1. DŮVOD OSLOVENÍ ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

Jedinou dostupnou databází o zvláště velkých a velkých zdrojích znečišťování ovzduší umístěných na území Královéhradeckého kraje je databáze REZZO 1, které však neposkytuje aktuální údaje o jednotlivých zdrojích (údaje za rok 2001 byly zpřístupněny na počátku května roku 2003) a nelze z ní jednoznačně usoudit jakým směrem se bude v budoucnosti konkrétní zdroj vyvíjet, proto byly osloveny zdroje uvedené v Tabulce č. 5 za účelem zjištění a ověření níže uvedených faktů:

- skutečných provozních podmínek zdroje znečišťování
- technického vybavení zdroje znečišťování
- způsobilosti dodržování emisních limitů stanovené pro stávající zdroje znečišťování
- možností dodržování emisních limitů stanovených pro nové zdroje znečišťování
- uvažovaného výhledu provozu zdroje znečišťování do roku 2010
- uvažované realizace opatření k docílení snížení emisí škodlivin.

### 2. VÝBĚR OSLOVENÝCH ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

Výběr zdrojů, které byly písemně osloveny, byl založen na následujícím principu:

- jedná se o zvláště velký zdroj znečišťování
- zdroj byl mezi nejvýznamnějšími stacionárními zdroji z REZZO 1 za rok 2000
- zdroj může svými emisemi ovlivnit hodnoty emisí znečišťujících látek, pro které jsou stanoveny emisní stropy.

### 3. SEZNAM OSLOVENÝCH ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ

**Tabulka č. 5 – Seznam oslovených zdrojů znečišťování ovzduší**  
Zdroje bez IČZ nejsou v databázi REZZO 1 za rok 2001.

IČO	NAZEV	OBEC	ČKÚ	IČZ	REAKCE
62028901	PORKY spol. s.r.o.	Lužec nad Cidlinou			ano
026177005	COLAS CZ, a.s.	Bašnice	60110	027	ne
049286978	RCHP BENÁTKY s.r.o.	Benátky	60208	049	ne
062061003	Tepelné hospodářství Rychnov n. Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	74410	024	ano
045534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. -závod 01	Broumov	61276	028	ano
045534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s. -závod 02	Broumov	61278	017	ano
025155261	KOH-I-NOOR HARDTMUTH a.s.	Broumov	61276	044	ne
025293044	DHfin s.r.o. - kotelna Březhrad	Hradec Králové	61387	027	ne
060193531	ČEPRO a.s. - obchodní středisko 06	Cerekvice n. Bystřicí	61747	020	ne
046507515	SAINT-GOBAIN ORSIL s.r.o.	Častolovice	61862	002	ne
046504630	ELITEX Červený Kostelec a.s.	Červený Kostelec	62112	006	ne
060932007	Slévárna TUPRON s.r.o.	Červený Kostelec	62114	040	ne
048171468	TIBA, a.s., Dvůr Králové nad Labem	Česká Skalice	62168	004	ano
045148341	Cukrovar České Meziříčí	České Meziříčí	62265	003	ano
025282719	Centrální zdroj tepla a.s.	Dobruška	62749	018	ne

IČO	NAZEV	OBEC	ČKÚ	IČZ	REAKC E
045274649	ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí	Dvůr Králové n. Labem	63396	001	ne
046504893	STROJTEX a.s. slévárna	Dvůr Králové n. Labem	63396	036	ne
048171468	TIBA, a.s. - závod 14	Dvůr Králové n. Labem	63396	044	ano
048171468	TIBA, a.s. - závod 13 - Zálabí	Dvůr Králové n. Labem	63396	045	ano
025282859	Městská energetická Hořice s.r.o.	Hořice	64516	013	ne
025290576	Krkonošská slévárna, s.r.o.	Hostinné	64577	002	ne
045534284	KRKONOŠSKÉ PAPIRNY a.s.	Hostinné	64577	004	ano
000179906	Fakultní nemocnice Hradec Králové	Hradec Králové	64687	017	ne
046504761	R – TECH a.s.	Hradec Králové	64710	021	ne
000012131	Rubena a. s.	Hradec Králové	64710	050	ano
060162694	SVBF Praha - kotelná Brněnská	Hradec Králové	64718	015	ne
062028634	PETROV, spol. s r.o.	Hradec Králové	64718	036	ne
000529834	ČKD HRONOV a.s.	Hronov	64839	037	ne
025291785	SLÉVÁRNA LITINY HRONOV s.r.o.	Hronov	64841	012	ne
000012131	RUBENA a.s.	Velké Poříčí	64842	039	ano
063217902	BOHEMIA SCHICK s.r.o.	Choustníkovo Hradiště	65364	047	ano
064824772	TEPLÁRNA Jaroměř s.r.o.	Jaroměř	65733	003	ne
047455608	Karsit s.r.o.	Jaroměř	65733	005	ano
025289799	Energetika s.r.o. Jaroměř	Jaroměř	65733	008	ne
065197721	Městský bytový podnik Jičín - kotelná U	Jičín	65954	009	ne
049812106	RONAL CR s.r.o.	Jičín	65954	026	ano
047468815	ČUKROVAR Kopidlno a.s.	Kopidlno	66929	006	ne
049810201	Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách s.r.o.	Kosičky	66984	047	ne
045534144	Federal-Mogul Friction Products a.s.	Kostelec nad Orlicí	67019	004	ne
000177041	Škoda Auto a.s., Mladá Boleslav	Kvasiny	67819	005	ano
060913801	LIPRA a.s. Libfice - živočišná výroba	Libfice	68349	038	ne
000029831	KDR-Kovodružstvo Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	68472	007	ne
045534276	VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY a.s.	Meziměstí	69369	020	ano
006504893	STROJTEX a.s.	Meziměstí	69369	064	ne
048171468	TIBA a.s. - závod 01	Mostek	69979	006	ano
045274649	ČEZ a.s. OJ Elektrárny Poříčí	Náchod	70126	014	ne
000012131	RUBENA a.s. Hradec Králové	Náchod	70126	061	ano
045534225	BARTOŇ-textilní závody a.s.	Náchod	70134	023	ano
000008753	STAVOSTROJ a.s.	Nové Město nad Metují	70644	002	ano
060912359	NOBYKO s.r.o. Nový Bydžov	Nový Bydžov	70716	012	ne
046505865	PML PROTEIN.MLÉKO.LAKTOZA a.s.	Nový Bydžov	70716	013	ano
048171417	NUTRICIA Mléčná výživa a.s.	Opočno	71195	014	ne
025267809	ZVU Slévárna a strojirna a.s.	Pilníkov	72063	007	ne
025062409	ČKD MOTORY a.s.	Hradec Králové	72193	004	ano
045534276	VEBA a.s. - závod 08 Broumov	Police nad Metují	72532	021	ano
045534250	KOVOPOL a.s. - závod 01	Police nad Metují	72532	025	ne
064789284	Broumovské strojirny Hynčice a.s.	Hynčice	74362	053	ne

IČO	NAZEV	OBEC	ČKÚ	IČZ	REAKCE
047468050	DŽV Rychnov nad Kněžnou a.s.	Semechnice	74718	032	ano
046506381	Impress, a.s.	Skřivany	74896	033	ne
025265717	PECHINEY ČECHOBAL s.r.o.	Skřivany	74896	048	ne
000580384	MAVE Jičín a.s.	Soběraz	75168	023	ne
047454911	PROVENA a.s.	Studnice	75854	049	ne
047468050	DŽV Rychnov nad Kněžnou a.s.	Tutleky	77196	035	ano
025264656	PIANA Týniště, a.s.	Týniště nad Orlicí	77242	010	ano
064829596	MONING-ELITEX a.s.	Týniště nad Orlicí	77242	020	ne
025268023	ESAB VAMBERK,s.r.o.	Vamberk	77678	011	ne
000177041	ŠKODA AUTO a.s.	Vrchlabí	78630	016	ano
000580384	MAVE Jičín a.s.	Vrče	78660	024	ne
025916581	GEMEC-UNION a.s. - Důl Šverma	Žacléf	79424	010	ne
026259125	Wiegel CZ žárové zinkování s.r.o.	Hradec Králové			ne
601193450	Seco Group a.s.	Jičín			ne
47452854	J. Porkert a.s.	Skuhrov nad Bělou			ano
045534578	FAB a.s.	Rychnov nad Kněžnou			ne
015046753	Galček s.r.o.	Červený Kostelec			ne
064053628	INGEOTRADE a.s.	Vysoká			ne
000249831	Město Milevsko	Týniště nad Orlicí			ne
063221306	Podorlická skládková společnost s.r.o.	Křovice u Dobrušky			ne
042194938	Bohemian Waste Management, a.s.	Chvaletice			ne
049812980	EZOP, s.r.o.	Vrchlabí			ne
025404946	Krkonošská skládková společnost s.r.o.	Dolní Branná			ne
025295080	SKLÁDKA POD HALDOU s.r.o.	Rtyně v Podkrkonoší			ne
046506306	Společnost Horní Labe a.s.	Trutnov - Kryblice			ne
045534314	TEPNA, a.s.	Náchod			ne
047549866	OVUS - Podnik živočišné výroby spol. s r.o.	Hradec Králové			ne
014553261	Ing. Jiří Mach	Smřice			ne
049810201	Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách, s.r.o.	Mlékosrby			ne
062028871	V & H GAMMA, s.r.o.	Vinary			ne
025271253	D.K.E. Dobré, s.r.o.	Dobré			ne
048154865	Družstvo TEKRA	Lično			ne
060915820	EKOOIL – Lično, s.r.o.	Lično			ne
026708850	XAVEROV, a.s.	Opočno			ne
000126365	Zemědělské družstvo Dolany	Dolany			ne
045149666	PROAGRO Nymburk, a.s.	Dubenec			ne
000580389	MAVE a.s.	Železnice			ne
047468645	VYPRA, a.s.	Vlčkovice v Podkrkonoší			ne
047468050	Družstvo pro živočišnou výrobu v Rychnově nad Kněžnou	Kostelecká Lhota			ne
042986978	RCHP Benátky s.r.o.	Benátky			ne
048151092	Rýcholka, s.r.o.	Choustníkovo Hradiště			ne



#### 4. VYHODNOCENÍ „DOTAZNÍKOVÉ AKCE“

Z celkového počtu 98 oslovených zdrojů znečišťování ovzduší jich reagovalo celkem 28 tj. cca 29 %.  
Z vyhodnocení údajů obsažených v obdržených dotaznících vyplývá, že:

- u většiny zdrojů znečišťování ovzduší byly realizovány programy ke snižování emisí škodlivin do 31.12.1998, aby byl dodržen termín stanovený zákonem o ovzduší č. 309/1991 Sb., v platném znění,
- provozovatelé zvláště velkých spalovacích stacionárních zdrojů doposud nemají zpracován závazný plán snížení emisí, protože jim nejsou známy emisní stropy,
- u většiny zdrojů znečišťování ovzduší provozovatel předpokládají výrobu do konce roku 2010 na úrovni roku 2001 resp. 2002,
- provozovatelé většiny zdrojů znečišťování ovzduší nepředpokládají realizaci výstavby nových zařízení ke snížení emisí znečišťujících látek,
- provozovatelé většiny zdrojů znečišťování ovzduší nepředpokládají zásadní změnu surovinové základny nebo technologie, která by způsobila nárůst emisí znečišťujících látek do ovzduší v takovém množství, aby bylo ohroženo dodržování hodnot emisních stropů uvedených v kapitole III.

*Poznámka: Reakce některých podniků došly zpracovateli po uzávěrci termínu, např. fa Harpen ČR, s.r.o., Teplárna Náchoď (kap. B.1.14.7. závěrečné zprávy PSE).*

### **III. Emisní stropy**

Dle přílohy č. 2. k nařízení vlády č. 351/2002 Sb., kterým se stanoví závazné emisní stropy pro některé látky znečišťující ovzduší a způsob přípravy a provádění emisních inventur a emisních projekcí, jsou pro Královéhradecký kraj doporučeny následující hodnoty emisních stropů v roce 2010:

**Tabulka č. 6 – Hodnoty emisních stropů v roce 2010**

<b>Hodnoty emisních stropů v roce 2010 (kt/rok)</b>			
<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>VOC</b>	<b>NH<sub>3</sub></b>
15,0	13,5	11,0	7,0

## IV. Technická a technologická opatření

### 1. ÚDAJE O VYBRANÝCH ZDROJÍCH ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

#### 1.1. Všeobecné údaje

Na „TOP listu“ významných zdrojů znečišťování ovzduší Královéhradeckého kraje, který byl zpracován v rámci I. etapy na základě emisní inventury roku 2000, jsou u emisí oxidu siřičitého, oxidů dusíku a těkavých organických látek uvedeny výhradně následující zdroje znečišťování ovzduší:

- ČEZ a.s. OJ EPO – provoz Elektrárny Poříčí (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC)
- Harpen ČR s.r.o. – provoz teplárna Náchod (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC) \*
- ČEZ a.s. OJ EPO – provoz Teplárna Dvůr Králové (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC)
- Cukrovar TTD a.s. České Meziříčí (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC)
- VEBA a.s. Broumov závod Olivětín (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC)
- TEVEX a.s. Černožice nad Labem (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)
- STAVOSTROJ, a.s. Nové Město nad Metují (SO<sub>2</sub>)
- ESAB Vamberk s.r.o. (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)
- SAINT – GOBAIN ORSIL s.r.o. Častalovice (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)
- ČKD MOTORY a.s. Hradec Králové (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC) a BEZ MOTORY a.s. Hradec Králové \*\*
- Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou (NO<sub>x</sub>)
- ŠKODA AUTO a.s. – závod Vrchlabí (VOC)
- ŠKODA AUTO a.s. – závod Kvasiny (VOC)
- RUBENA a.s. Hradec Králové – provoz Náchod (VOC)
- KDR – Kovodružstvo Rychnov nad Kněžnou (VOC)

*Poznámka:*

\* V roce 2000 byla provozovatelem Teplárny Náchod společnost ČEZ, a.s.

\*\* Od 1.3.2003 došlo k rozdělení bývalé společnosti ČKD MOTORY, a.s. na dva samostatné subjekty:

- ČKD MOTORY, a.s. – provozovatel kotelny
- BEZ MOTORY, a.s. – provozovatel technologie

#### 1.2. ČEZ a.s. OJ EPO – provoz Elektrárny Poříčí

Tab. 7 – Zdroje znečišťování ovzduší ČEZ a.s. OJ EPO – Elektrárny Poříčí

Druh zdroje	Druh topeniště	Tepelný výkon	Tepelný příkon	Hlavní palivo
kotel	granulační	88 MW	107 MW	černé uhlí
kotel	granulační	88 MW	107 MW	černé uhlí
kotel	fluidní	178 MW	178 MW	černé uhlí
kotel	fluidní	178 MW	178 MW	černé uhlí

### 1.3. Harpen ČR s.r.o.

Tab. 8 – Zdroje znečišťování ovzduší Harpen ČR s.r.o. – Teplárna Náchod

Druh zdroje	Druh topeniště	Tepelný výkon	Tepelný příkon	Hlavní palivo
kotel	olejové	10,6 MW	12 MW	zemní plyn
kotel	plynové	10,6 MW	12 MW	zemní plyn
kotel	olejové	10,6 MW	12 MW	topný olej
kotel	granulační	49,9 MW	58 MW	hnědé uhlí
kotel	plyn - olej	16,8 MW	19 MW	zemní plyn, topný olej
kotel	plyn - olej	16,8 MW	19 MW	zemní plyn, topný olej

### 1.4. ČEZ a.s. OJ EPO – provoz Teplárna Dvůr Králové

Tab. 9 – Zdroje znečišťování ovzduší ČEZ a.s. OJ EPO – Teplárna Dvůr Králové

Druh zdroje	Druh topeniště	Tepelný výkon	Tepelný příkon	Hlavní palivo
kotel	roštové	24,9 MW	29 MW	hnědé uhlí, zemní plyn
kotel	roštové	24,9 MW	29 MW	hnědé uhlí
kotel	roštové	57,8 MW	67 MW	hnědé uhlí
kotel	olejové	5,2 MW	6,0 MW	topný olej
kotel	olejové	5,2 MW	6,0 MW	topný olej
kotel	olejové	5,2 MW	6,0 MW	topný olej

### 1.5. Cukrovary TTD, a.s.

Druh zdroje	Druh topeniště	Tepelný výkon	Tepelný příkon	Hlavní palivo
kotel	roštové	13,3 MW	18 MW	hnědé uhlí
kotel	roštové	13,3 MW	18 MW	hnědé uhlí
kotel	roštové	13,3 MW	18 MW	topný olej

**1.6. VEBA, textilní závody, a.s. – závod Broumov Olivětín****Tab. 11 – Zdroje znečišťování ovzduší VEBA, textilní závody, a.s. – závod Broumov**

<b>Druh zdroje</b>	<b>Druh topeniště</b>	<b>Tepelný výkon</b>	<b>Hlavní palivo</b>
kotel	plynové	17,6 MW	zemní plyn
kotel	plynové	17,6 MW	zemní plyn
Opalovací stroj	plynové	0,78 MW	zemní plyn
sušicí stroj	plynové	1,5 MW	zemní plyn
sušicí stroj	plynové	1,5 MW	zemní plyn
sušicí stroj	plynové	1,95 MW	zemní plyn
sušicí stroj	plynové	0,3 MW	zemní plyn

**1.7. HELIOR CZ, a.s. –TEVEX Černošice nad Labem****Tab. 12 – Zdroje znečišťování ovzduší HELIOR CZ, a.s. – TEVEX Černošice nad Labem**

<b>Druh zdroje</b>	<b>Druh topeniště</b>	<b>Tepelný výkon</b>	<b>Hlavní palivo</b>
kotel	roštové	12 MW	hnědé uhlí
kotel	roštové	12 MW	hnědé uhlí
kotel	roštové	12 MW	hnědé uhlí
kotel	roštové	12 MW	hnědé uhlí

**1.8. STAVOSTROJ , a.s. Nové Město nad metují****Tab. 13 – Zdroje znečišťování ovzduší STAVOSTROJ,a.s. – kotelna**

<b>Druh zdroje</b>	<b>Druh topeniště</b>	<b>Tepelný výkon</b>	<b>Hlavní palivo</b>
kotel	roštové	11,6 MW	hnědé uhlí
kotel	roštové	8 MW	zemní plyn
kotel	roštové	11,6 MW	hnědé uhlí, zemní plyn

## 1.9. ESAB VAMBERK , s.r.o.

Tab. 14 – Zdroje znečišťování ovzduší ESAB VAMBERK s.r.o. – kotelna

Druh zdroje	Druh topeniště	Tepelný výkon	Hlavní palivo
kotel	roštové	12 MW	hnědé uhlí
kotel	roštové	12 MW	hnědé uhlí
kotel	plynové	5 MW	zemní plyn
kotel	roštové	11,6 MW	hnědé uhlí, zemní plyn

## 1.10. SAINT – GOBIAN ORSIL s.r.o. Častalovice

Tab. 15 – Zdroje znečišťování ovzduší SAINT – GOBIAN ORSIL, s.r.o. – kotelna

Druh zdroje	Druh topeniště	Tepelný výkon	Hlavní palivo
kotel	plynové	4,47 MW	zemní plyn
kotel	plynové	4,47 MW	zemní plyn
kotel	plynové	4,47 MW	zemní plyn

Tab. 16 – Zdroje znečišťování ovzduší SAINT – GOBIAN ORSIL, s.r.o. – technologie

Druh zdroje	Palivo	Vstupní surovina	Výrobek
Kupolová pec 3,5	koks	struska	minerální izolace
Kupolová pec 5,5		čedič dolomit	

## 1.11. ČKD MOTORY a.s. Hradec Králové

Od 1.3.2003 došlo k rozdělení společnosti na dva samostatné subjekty:

- ČKD MOTORY, a.s. – provozovatel kotelny
- BEZ MOTORY, a.s. – provozovatel technologie

Tab. 17 – Zdroje znečišťování ovzduší ČKD MOTORY a.s. – kotelna

Druh zdroje	Druh topeniště	Tepelný výkon	Hlavní palivo
kotel	roštové	13 MW	hnědé uhlí
kotel	roštové	13 MW	hnědé uhlí

**Tab. 18 – Zdroje znečišťování ovzduší BEZ MOTORY a.s. – technologie**

Umístění zdroje	Druh zdroje	Výrobek (surovina, palivo)	Typ emisí
slévárna I	kupolová pec 6 – 8 t	šedá litina	SO <sub>2</sub>
slévárna I	modely	ředidla, nátěrové hmoty	VOC
lakovna 3		C 6000, benzin	VOC
slévárna III	indukční pec	hořčíková slitina	SO <sub>2</sub>
slévárna III	zkušebna motorů	zemní plyn	NO <sub>x</sub> , VOC

**1.12. Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou**

**Tab. 19 – Zdroje znečišťování ovzduší společností Tepelné hospodářství Rychnov n.K.**

Druh zdroje	Druh topeniště	Tepelný výkon	Hlavní palivo
kotel	roštové	2,8 MW	hnědé uhlí
kotel	roštové	11,6 MW	hnědé uhlí
kotel	roštové	11,6 MW	hnědé uhlí

**1.13. ŠKODA AUTO a.s. – závod Vrchlabí**

**Tab. 20 – Zdroje znečišťování ovzduší ŠKODA AUTO a.s. – závod Vrchlabí**

Druh zdroje	Surovina	Typ emisí
box oprav SAICO 1	nátěrové hmoty	VOC
box oprav SAICO 2	nátěrové hmoty	VOC
pracoviště oprav	nátěrové hmoty	VOC
Box konzervace SAICO MIXER	vosk	VOC

**1.14. ŠKODA AUTO a.s. – závod Kvasiny**

**Tab. 21 – Zdroje znečišťování ovzduší ŠKODA AUTO a.s. – závod Kvasiny**

Umístění zdroje	Druh zdroje	Surovina	Typ emisí
lakovna	nanášení a sušení KTL	nátěrové hmoty	NO <sub>x</sub> , VOC
	nanášení a sušení PVC	nátěrové hmoty	NO <sub>x</sub> , VOC
	nástřík a sušení plniče	nátěrové hmoty	NO <sub>x</sub> , VOC
	linka vrchního laku	nátěrové hmoty	NO <sub>x</sub> , VOC
	box oprav laku	nátěrové hmoty	NO <sub>x</sub> , VOC
opravy laku	nová Verta	nátěrové hmoty	NO <sub>x</sub> , VOC
	SPOT Repair	nátěrové hmoty	NO <sub>x</sub> , VOC
	USI Italia	nátěrové hmoty	NO <sub>x</sub> , VOC
ČS PHM		benzin	VOC

## 1.15. RUBENA a.s. Hradec Králové – provoz Náchod

Tab. 22 – Zdroje znečišťování ovzduší RUBENA a.s. – provoz Náchod

Umístění zdroje	Surovina	Typ emisí
příprava	benzen, toluen, aceton	VOC
vulkanizace	gumárenské směsi	VOC

## 1.16. Kovodružstvo Rychnov nad Kněžnou

Tab. 23 – Zdroje znečišťování ovzduší Kovodružstva Rychnov nad Kněžnou

Zdroj	Surovina	Typ emisí
lakovací a sušící box Nová Verta	nátěrové hmoty, ředidla	VOC
strojovny - lakovací box s rošty	nátěrové hmoty, ředidla	VOC
lakovací kabina - DYNACLEAN	nátěrové hmoty, ředidla	VOC

## 2. EMISE OXIDU SIŘIČITÉHO

### 2.1. Deset nejvýznamnějších stacionárních zdrojů znečišťování

V rámci I. etapy prací bylo, na základě emisí v roce 2000, určeno deset následujících nejvýznamnějších zdrojů emisí oxidu siřičitého na území Královéhradeckého kraje. Jedná se o následující zvláště velké a velké zdroje znečišťování:

Tabulka č. 24 – Deset nejvýznamnějších stacionárních zdrojů emisí SO<sub>2</sub> v roce 2000

	IČO	Název zdroje	t . rok <sup>-1</sup>
1	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Elektrárna Poříčí	1734,380
2	25115171	Harpen ČR s.r.o. - provoz Teplárna Náchod	1101,562
3	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Dvůr Králové	776,249
4	0045148341	CUKROVAR České Meziříčí	257,350
5	0045534276	VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD OLIVĚTÍN	205,700
6	0060916745	TEVEX a.s. Černožice nad Labem	111,600
7	0000008753	STAVOSTROJ a.s.	95,243
8	0025268023	ESAB Vamberk s.r.o.	77,092
9	0046507515	SAINT - GOBAIN ORSIL s.r.o.	65,415
10	0025062409	ČKD MOTORY a.s.	45,092



## 2.2. Návrh technických a organizačních opatření

### 2.2.1. ČEZ, A.S. OJ EPO – PROVOZ ELEKTRÁRNA POŘÍČÍ

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 7.

Pro kotle s granulačním topeništěm o tepelném výkonu 50 až 300 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidu siřičitého ve výši 1 700 mg.m<sup>-3</sup>. Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno spalováním černého uhlí s nízkým obsahem síry.

Pro kotle s fluidním topeništěm o tepelném výkonu vyšším než 50 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidu siřičitého ve výši 500 mg.m<sup>-3</sup>. Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno spalováním černého uhlí a přidáváním vápence do fluidního lože.

Vzhledem k tomu, že v Příloze č. 1 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb. je stanovena, pro zdroje spalující tuhá paliva s instalovaným tepelným příkonem 500 MW a větším, hodnota emisního limitu oxidu siřičitého 400 mg.m<sup>-3</sup>, lze očekávat, že hodnota emisního stropu oxidu siřičitého pro ČEZ, a.s. OJ EPO – provoz Elektrárny Poříčí bude na úrovni cca 1 350 t.

Při stanovení emisního stropu ve výši cca 1 350 tun, lze od roku 2008 předpokládat snížení emisí oxidu siřičitého o cca 350 tun ročně, vztaženo k emisím roku 2000.

*Kategorizace opatření: normativní*

### 2.2.2. HARPEN ČR S.R.O. – PROVOZ TEPLÁRNA NÁCHOD

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 8.

Pro kotel s granulačním topeništěm s tepelným výkonem od 5 do 50 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidu siřičitého ve výši 2 500 mg.m<sup>-3</sup>. Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno spalováním hnědého uhlí s nízkým obsahem síry.

Pro kotle spalující zemní plyn byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit pro oxid siřičitý ve výši 35 mg.m<sup>-3</sup>. Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno obsahem síry v palivu. Pro spalující zařízení spalující plynná paliva (o tepelném výkonu 0,2 MW a větší, ale s jmenovitým tepelným příkonem menším než 50 MW) zůstává, dle Přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., stejná hodnota emisního limitu oxidu siřičitého.

Pro kotle spalující kapalná paliva o tepelném výkonu od 5 do 300 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit pro oxid siřičitý ve výši 1 700 mg.m<sup>-3</sup>. Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno spalováním tzv. méně siřičitého kapalného paliva. Pro zdroje spalující kapalná paliva s tepelným výkonem od 5 do 50 MW zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., stejná hodnota emisního limitu oxidu siřičitého.

Lze očekávat, že hodnota emisního stropu oxidu siřičitého pro společnost Harpen ČR s.r.o. – provoz Teplárna Náchod bude stanovena na úrovni cca 850 tun, což se odrazí od roku 2008 ve snížení emisí oxidu siřičitého, vztaženo k emisím roku 2000, o cca 250 tun.

*Kategorizace opatření: normativní*

### 2.2.3. ČEZ, A.S. OJ EPO – PROVOZ TEPLÁRNA DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 9.

Pro kotle s granulačním a roštovým topeništěm byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit ve výši 1 700 mg.m<sup>-3</sup> (pro kotle s tepelným příkonem od 50 do 300 MW) resp. 2 500 mg.m<sup>-3</sup> (pro kotle o tepelném výkonu od 5 do 50 MW). Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno spalováním hnědého uhlí s nízkým obsahem síry. Pro zdroje spalující tuhá paliva s instalovaným tepelným příkonem 108 MW je, dle Přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., stanovena hodnota emisního limitu oxidu siřičitého ve výši 1 968 mg.m<sup>-3</sup>. Nový emisní limit pro oxid siřičitý je reálně dodržovat shodným způsobem jako doposud.

Pro kotle spalující zemní plyn byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit ve výši 35 mg.m<sup>-3</sup>. Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno obsahem síry v palivu. Pro zdroje spalující plynná paliva zůstává, dle Přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., stejná hodnota emisního limitu oxidu siřičitého.

Pro kotle spalující zemní plyn byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit pro oxid siřičitý ve výši  $35 \text{ mg.m}^{-3}$ . Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno obsahem síry v palivu. Pro zdroje spalující plynná paliva zůstává, dle Přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., stejná hodnota emisního limitu oxidu siřičitého.

Pro kotle spalující kapalná paliva o tepelném výkonu od 5 do 300 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit pro oxid siřičitý ve výši  $1\,700 \text{ mg.m}^{-3}$ . Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno spalováním tzv. méně sirného kapalného paliva. Pro zdroje spalující kapalná paliva s tepelným výkonem od 5 do 50 MW zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., stejná hodnota emisního limitu oxidu siřičitého.

Při stanovení emisního stropu oxidu siřičitého postupem uvedeným v § 54 zákona č. 86/2002 Sb., lze na základě výše emisí v letech 1996 – 2000 očekávat, že hodnota emisního stropu oxidu siřičitého pro ČEZ, a.s. OJ EPO – provoz Teplárna Dvůr Králové bude stanovena na úrovni cca 900 tun tzn. že stanovení emisního stropu v uvedené výši se neodrazí ve snížení emisí oxidu siřičitého od roku 2008, oproti emisím oxidu siřičitého v roce 2000.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 2.2.4. CUKROVARY TDD, A.S. ČESKÉ MEZIŘÍČÍ

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 10.

Pro kotle roštovým topeništěm o tepelném výkonu od 5 do 50 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit ve výši  $2\,500 \text{ mg.m}^{-3}$ . Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno spalováním hnědého uhlí s nízkým obsahem síry. Pro zdroje spalující tuhá paliva s instalovaným tepelným příkonem 108 MW je, dle Přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., stanovena hodnota emisního limitu oxidu siřičitého ve výši  $1\,968 \text{ mg.m}^{-3}$ . Nový emisní limit pro oxid siřičitý je reálně dodržovat shodným způsobem jako doposud.

Při stanovení emisního stropu oxidu siřičitého postupem uvedeným v § 54 zákona č. 86/2002 Sb., lze na základě výše emisí v letech 1996 – 2000 očekávat, že hodnota emisního stropu oxidu siřičitého pro společnost Cukrovary TDD, a.s. bude stanovena na úrovni cca 230 tun tzn. že stanovení emisního stropu v uvedené výši se odrazí ve snížení emisí oxidu siřičitého od roku 2008 o cca 20 tun, oproti emisím oxidu siřičitého v roce 2000.

*Kategorizace opatření: normativní*

#### 2.2.5. VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY, A.S. – ZÁVOD OLIVĚTÍN

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 11. Z tabulky je zřejmé, že došlo ke změně palivové základny z hnědého uhlí na zemní plyn, která byla provedena v rámci rekonstrukce koletny realizované v roce 2001.

Změna palivové základny se odrazí ve snížení ročních emisí oxidu siřičitého o 200 tun ročně, vztaženo k emisím oxidu siřičitého v roce 2000.

*Kategorizace opatření: organizační*

#### 2.2.6. HELIOR CZ, A.S. – TEVEX ČERNOŽICE NAD LABEM

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 12.

Pro kotle roštovým topeništěm o tepelném výkonu od 5 do 50 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit ve výši  $2\,500 \text{ mg.m}^{-3}$ . Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno spalováním hnědého uhlí s nízkým obsahem síry. Pro zdroje spalující tuhá paliva s instalovaným tepelným výkonem 5 – 50 MW zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., emisní limit oxidu siřičitého na stejné úrovni.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 2.2.7. STAVOSTROJ, A.S.

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 13.

Pro kotle roštovým topeništěm o tepelném výkonu od 5 do 50 MW spalující pevná paliva byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb., emisní limit ve výši  $2\,500 \text{ mg.m}^{-3}$ . Dodržování stano-

veného emisního limitu je zabezpečeno spalováním hnědého uhlí s nízkým obsahem síry. Pro zdroje spalující tuhá paliva s instalovaným tepelným výkonem 5 – 50 MW zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., emisní limit oxidu siřičitého na stejné úrovni.

Pro kotle spalující zemní plyn byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit ve výši 35 mg.m<sup>-3</sup>. Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno obsahem síry v palivu. Pro zdroje spalující plynná paliva zůstává, dle Přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., hodnota emisního limitu oxidu siřičitého na stejné úrovni.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 2.2.8. ESAB, S.R.O.

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 14.

Pro kotle s roštovým topeništěm o tepelném výkonu od 5 do 50 MW spalující pevná paliva byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit ve výši 2 500 mg.m<sup>-3</sup>. Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno spalováním hnědého uhlí s nízkým obsahem síry. Pro zdroje spalující tuhá paliva s instalovaným tepelným výkonem 5 – 50 MW zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., emisní limit oxidu siřičitého na stejné úrovni.

Pro kotle spalující zemní plyn byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit ve výši 35 mg.m<sup>-3</sup>. Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno obsahem síry v palivu. Pro zdroje spalující plynná paliva zůstává, dle Přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., hodnota emisního limitu oxidu siřičitého na stejné úrovni.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 2.2.9. SAINT – GOBAIN ORSIL, S.R.O.

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, spalovací a ostatní stacionární zdroje, jsou uvedeny v tabulkách č. 15 a č. 16.

Pro kotle spalující zemní plyn byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit pro oxid siřičitý ve výši 35 mg.m<sup>-3</sup>. Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno obsahem síry v palivu. Pro zdroje spalující plynná paliva zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., stejná hodnota emisního limitu oxidu siřičitého.

Pro tavení surovin v kupolních pecích za účelem výroby minerálních vláken není pro emise oxidu siřičitého stanoven emisní limit (Příloha č. 1. k nařízení vlády č. 353/2002 Sb.).

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 2.2.10. ČKD MOTORY A.S.

Od 1.3.2003 došlo k rozdělení společnosti na dva samostatné subjekty:

- ČKD MOTORY, a.s. – provozovatel kotelny
- BEZ MOTORY, a.s. – provozovatel technologie

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, spalovací a ostatní stacionární zdroje, jsou uvedeny v tabulkách č. 17 a č. 18.

Pro kotle roštovým topeništěm o tepelném výkonu od 5 do 50 MW spalující pevná paliva byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit ve výši 2 500 mg.m<sup>-3</sup>. Dodržování stanoveného emisního limitu je zabezpečeno spalováním hnědého uhlí s nízkým obsahem síry. Pro zdroje spalující tuhá paliva s instalovaným tepelným výkonem 5 – 50 MW zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., emisní limit oxidu siřičitého na stejné úrovni.

Pro výrobu šedé litiny v kupolních pecích není pro emise oxidu siřičitého stanoven emisní limit. (Příloha č. 1. k nařízení vlády č. 353/2002 Sb.).

*Kategorizace opatření: bez opatření*

### 2.2.11. DALŠÍ STACIONÁRNÍ ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

Dle podkladů, které jsou k dispozici (výstup dotazníkové akce):

- Uvažuje společnost Piana Týniště a.s. realizovat do konce roku 2010 plynofikaci kotle K2 o tepelném výkonu 8,8 MW, ve kterém je doposud spalován těžký topný olej. Realizace akce se odrazí ve snížení emisí oxidů siřičitého o 12 tun ročně.  
*Kategorizace opatření: organizační*
- Společnost VEBA, textilní závody a.s. odstaví v roce 2003 z provozu uhelnou kotelnu v závodě Meziměstí. Realizace akce se odrazí ve snížení emisí oxidů siřičitého o 8 tun ročně.  
*Kategorizace opatření: organizační*
- Žádný další provozovatel zvláště velkého a velkého zdroje znečišťování ovzduší neuvažuje o realizaci opatření do roku 2010, které by se odrazilo ve snížení emisí oxidů siřičitého z jejich zdroje pod úroveň roku 2000.

## 3. EMISE OXIDŮ DUSÍKU

### 3.1. Deset nejvýznamnějších stacionárních zdrojů znečišťování

V rámci I. etapy prací bylo, na základě emisí v roce 2000, určeno deset následujících nejvýznamnějších zdrojů emisí oxidů dusíku na území Královehradeckého Kraje. Jedná se o následující zvláště velké a velké zdroje znečišťování:

Tabulka č. 25 – Deset nejvýznamnějších stacionárních zdrojů emisí NO<sub>x</sub> v roce 2000

	IČO	Název zdroje	t . rok <sup>-1</sup>
1	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Elektrárna Poříčí	723,521
2	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Dvůr Králové nad Labem	246,280
3	25115171	Harpen ČR s.r.o. - provoz Teplárna Náchod	213,237
4	0045148341	CUKROVAR České Meziříčí	68,530
5	0025062409	ČKD MOTORY a.s.	51,323
6	0060916745	TEVEX a.s. Černožice nad Labem	36,800
7	0046507515	SAINT - GOBAIN ORSIL s.r.o.	28,306
8	0045534276	VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD OLIVĚTÍN	28,280
9	0025268023	ESAB Vamberk s.r.o.	27,471
10	0062061003	Tepelné hospodářství Rychnov nad Kněžnou	25,900

### 3.2. Návrh technických a organizačních opatření

#### 3.2.1. ČEZ, A.S. OJ EPO – PROVOZ ELEKTRÁRNA POŘÍČÍ

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 7.

Pro kotle s granulačním topeništěm o tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši 650 mg.m<sup>-3</sup>.

Pro kotle s fluidním topeništěm o tepelném výkonu vyšším jak 5 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši 500 mg.m<sup>-3</sup>.

V Příloze č. 1 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb. je stanovena, pro zdroje spalující tuhá paliva s instalovaným tepelným příkonem 500 MW a větším, hodnota emisního limitu oxidů dusíku  $500 \text{ mg.m}^{-3}$ , dle výsledků kontinuálního měření emisí je reálné tuto hodnotu emisního limitu dodržet.

Při stanovení emisního stropu oxidů dusíku postupem uvedeným v § 54 zákona č. 86/2002 Sb., lze na základě výše emisí v letech 1996 – 2000 očekávat, že hodnota emisního stropu oxidů dusíku pro ČEZ, a.s. OJ EPO – provoz Elektrárny Poříčí bude stanovena na úrovni cca 1 700 tun tzn. že stanovení emisního stropu v uvedené výši se neodrazí ve snížení emisí oxidů dusíku od roku 2008, oproti emisím oxidu siřičitého v roce 2000.

### 3.2.2. ČEZ, A.S. OJ EPO – PROVOZ TEPLÁRNA DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 9.

Pro kotle s granulačním a roštovým topeništěm o tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši  $650 \text{ mg.m}^{-3}$ .

Pro kotle o tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW spalující zemní plyn byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši  $200 \text{ mg.m}^{-3}$ . Pro spalovací zařízení (o jmenovitém tepelném výkonu 0,2 MW a větší, ale s jmenovitým tepelným příkonem menším než 50 MW) spalující zemní plyn zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., hodnota emisního limitu oxidů dusíku na stejné úrovni. Nový emisní limit pro oxidy dusíku je reálné dodržovat shodným způsobem jako doposud tj. řízením spalovacího režimu kotlů.

Pro kotle spalující kapalná paliva o tepelném výkonu od 5 do 300 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit pro oxidy dusíku ve výši  $450 \text{ mg.m}^{-3}$ . Pro spalovací zařízení (o jmenovitém tepelném výkonu 0,2 MW a větší, ale s jmenovitým tepelným příkonem menším než 50 MW) spalující kapalná paliva zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., hodnota emisního limitu oxidů dusíku na stejné úrovni. Nový emisní limit pro oxidy dusíku je reálné dodržovat shodným způsobem jako doposud tj. řízením spalovacího režimu kotlů.

Při stanovení emisního stropu oxidů dusíku postupem uvedeným v § 54 zákona č. 86/2002 Sb., lze na základě výše emisí v letech 1996 – 2000 očekávat, že hodnota emisního stropu oxidů dusíku pro ČEZ, a.s. OJ EPO – provoz Teplárna Dvůr Králové bude stanovena na úrovni cca 300 tun tzn. že stanovení emisního stropu v uvedené výši se neodrazí ve snížení emisí oxidů dusíku od roku 2008, oproti emisím oxidů dusíku v roce 2000.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

### 3.2.3. HARPEN ČR S.R.O. – PROVOZ TEPLÁRNA NÁCHOD

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 8.

Pro kotle s granulačním topeništěm o tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši  $650 \text{ mg.m}^{-3}$ . Pro zdroje spalující tuhá paliva s instalovaným tepelným příkonem 50 až 500 MW je, dle Přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., stanovena hodnota emisního limitu oxidů dusíku ve výši  $600 \text{ mg.m}^{-3}$ . Nový emisní limit pro oxidy dusíku je reálné dodržovat shodným způsobem jako doposud tj. řízením spalovacího režimu kotlů.

Pro kotle o tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW spalující zemní plyn byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši  $200 \text{ mg.m}^{-3}$ . Pro spalovací zařízení (o jmenovitém tepelném výkonu 0,2 MW a větší, ale s jmenovitým tepelným příkonem menším než 50 MW) spalující zemní plyn zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., hodnota emisního limitu oxidů dusíku na stejné úrovni. Nový emisní limit pro oxidy dusíku je reálné dodržovat shodným způsobem jako doposud tj. řízením spalovacího režimu kotlů.

Pro kotle spalující kapalná paliva o tepelném výkonu od 5 do 300 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit pro oxidy dusíku ve výši  $450 \text{ mg.m}^{-3}$ . Pro spalovací zařízení (o jmenovitém tepelném výkonu 0,2 MW a větší, ale s jmenovitým tepelným příkonem menším než 50 MW) spalující kapalná paliva zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., hodnota emisního limitu oxidů dusíku na stejné úrovni. Nový emisní limit pro oxidy dusíku je reálné dodržovat shodným způsobem jako doposud tj. řízením spalovacího režimu kotlů.

Při stanovení emisního stropu oxidů dusíku postupem uvedeným v § 54 zákona č. 86/2002 Sb., lze na základě výše emisí v letech 1996 – 2000 očekávat, že hodnota emisního stropu oxidů dusíku pro Harpen ČR s.r.o – provoz Tepelárna Náchod bude stanovena na úrovni cca 250 tun tzn. že stanovení emisního stropu v uvedené výši se neodrazí ve snížení emisí oxidů dusíku od roku 2008, oproti emisím oxidů dusíku v roce 2000.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 3.2.4. CUKROVARY TDD, A.S. ČESKÉ MEZIRŘÍČÍ

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 10.

Pro kotle s roštovým topeništěm o tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši  $650 \text{ mg.m}^{-3}$ . Pro zdroje spalující tuhá paliva s instalovaným tepelným příkonem 50 až 500 MW je, dle Přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., stanovena hodnota emisního limitu oxidů dusíku ve výši  $600 \text{ mg.m}^{-3}$ . Vzhledem k tomu, že jednorázová měření prokázala, že koncentrace oxidů dusíku ve spalinách na výstupu z obou kotlů je nižší než  $500 \text{ mg.m}^{-3}$ , je reálně dodržovat nový emisní limit shodným způsobem jako doposud tj. řízením spalovacího režimu kotlů.

Při stanovení emisního stropu oxidů dusíku postupem uvedeným v § 54 zákona č. 86/2002 Sb., lze na základě výše emisí v letech 1996 – 2000 očekávat, že hodnota emisního stropu oxidů dusíku pro společnost Cukrovary TDD, a.s. bude stanovena na úrovni cca 70 tun tzn. že stanovení emisního stropu v uvedené výši se neodrazí ve snížení emisí oxidů od roku 2008, oproti emisím oxidů dusíku v roce 2000.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 3.2.5. ČKD MOTORY A.S.

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, spalovací a ostatní stacionární zdroje, jsou uvedeny v tabulkách č. 17 a č. 18.

Pro kotle roštovým topeništěm o tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW spalující pevná paliva byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši  $650 \text{ mg.m}^{-3}$ . Pro spalovací zařízení spalující tuhá paliva s roštovým topeništěm a s instalovaným tepelným výkonem 0,2 MW a vyšším zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., emisní limit oxidů dusíku na stejné úrovni. Nový emisní limit pro oxidy dusíku je reálně dodržovat shodným způsobem jako doposud tj. řízením spalovacího režimu kotlů.

Dle § 8 nařízení vlády č. 353/2002 Sb. je provozovatel povinen nejpozději od 1.ledna 2005 zajistit dodržení nově uloženého specifického emisního limitu, který je pro výrobu šedé litiny v kupolních pecích stanoven ve výši  $400 \text{ mg.m}^{-3}$  (Příloha č. 1. k nařízení vlády č. 353/2002 Sb.). Emisní limit oxidů dusíku pro stávající kupolní pece není stanoven. Přestože dle podkladů poskytnutých provozovatelem koncentrace oxidů dusíku v kychtových plynech dle provedeného měření emisí dosahuje hodnoty cca  $1\ 800 \text{ mg.m}^{-3}$ , neodrazí se výrazně dodržení emisního limitu oxidů dusíku pro nové zdroje ve snížení ročního hmotnostního toku emisí oxidů dusíku, poněvadž tyto např. v roce 2002 činil 44 kg.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 2.3.6. HELIOR CZ, A.S. – TEVEX ČERNOŽICE NAD LABEM

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 12.

Pro kotle roštovým topeništěm o tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW spalující pevná paliva byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši  $650 \text{ mg.m}^{-3}$ . Pro spalovací zařízení spalující tuhá paliva s roštovým topeništěm a s instalovaným tepelným výkonem 0,2 MW a vyšším zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., emisní limit oxidů dusíku na stejné úrovni. Nový emisní limit pro oxidy dusíku je reálně dodržovat shodným způsobem jako doposud tj. řízením spalovacího režimu kotlů.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 3.2.7. SAINT – GOBAIN ORSIL, S.R.O.

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, spalovací a ostatní stacionární zdroje, jsou uvedeny v tabulkách č. 15 a č. 16.

Pro kotle o tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW spalující zemní plyn byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši  $200 \text{ mg.m}^{-3}$ . Pro spalovací zaříze-

ní (o jmenovitém tepelném výkonu 0,2 MW a větší, ale s jmenovitým tepelným příkonem menším než 50 MW) spalující zemní plyn zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., hodnota emisního limitu oxidů dusíku na stejné úrovni. Nový emisní limit pro oxidy dusíku je reálně dodržovat shodným způsobem jako doposud tj. řízením spalovacího režimu kotlů.

Pro tavení surovin v kupolních pecích za účelem výroby minerálních vláken není pro emise oxidů dusíku stanoven emisní limit (Příloha č. 1. k nařízení vlády č. 353/2002 Sb.).

*Kategorizace opatření: bez opatření*

### 3.2.8. VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY, A.S. – ZÁVOD OLIVĚTÍN

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 11. Z tabulky je zřejmé, že došlo ke změně palivové základny z hnědého uhlí na zemní plyn, která byla provedena v rámci rekonstrukce kotelny realizované v roce 2001.

Změna palivové základny se odrazí ve snížení ročních emisí oxidů dusíku 20 tun ročně, vztaženo k emisím oxidů dusíku v roce 2000.

*Kategorizace opatření: organizační*

### 3.2.9. ESAB, S.R.O.

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 14.

Pro kotle roštovým topeništěm o tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW spalující pevná paliva byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši 650 mg.m<sup>-3</sup>. Pro spalovací zařízení spalující tuhá paliva s roštovým topeništěm a s instalovaným tepelným výkonem 0,2 MW a vyšším zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., emisní limit oxidů dusíku na stejné úrovni. Nový emisní limit pro oxidy dusíku je reálně dodržovat shodným způsobem jako doposud tj. řízením spalovacího režimu kotlů.

Pro kotle o tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW spalující zemní plyn byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši 200 mg.m<sup>-3</sup>. Pro spalovací zařízení (o jmenovitém tepelném výkonu 0,2 MW a větší, ale s jmenovitým tepelným příkonem menším než 50 MW) spalující zemní plyn zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., hodnota emisního limitu oxidů dusíku na stejné úrovni. Nový emisní limit pro oxidy dusíku je reálně dodržovat shodným způsobem jako doposud tj. řízením spalovacího režimu kotlů.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

### 3.2.10. TEPelnÉ HOSPODÁŘSTVÍ RYCHNOV NAD KNĚŽNOU

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární spalovací zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 19.

Pro kotle roštovým topeništěm o tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW spalující pevná paliva byl, před nabytím účinnosti zákona č. 86/2002 Sb., stanoven vyhláškou č. 117/1997 Sb. emisní limit oxidů dusíku ve výši 650 mg.m<sup>-3</sup>. Pro spalovací zařízení spalující tuhá paliva s roštovým topeništěm a s instalovaným tepelným výkonem 0,2 MW a vyšším zůstává, dle Přílohy č. 4 k nařízení vlády č. 352/2002 Sb., emisní limit oxidů dusíku na stejné úrovni. Nový emisní limit pro oxidy dusíku je reálně dodržovat shodným způsobem jako doposud tj. řízením spalovacího režimu kotlů.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

### 3.2.11. DALŠÍ STACIONÁRNÍ ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

Dle podkladů, které jsou k dispozici (výstup dotazníkové akce):

- Uvažuje společnost Piana Týniště a.s. realizovat do konce roku 2010 plynofikaci kotle K2 o tepelném výkonu 8,8 MW, ve kterém je doposud spalován těžký topný olej. Realizace akce se odrazí ve snížení emisí oxidů dusíku o 4 tuny ročně.

*Kategorizace opatření: organizační*

- Společnost VEBA, textilní závody a.s. odstaví v roce 2003 z provozu uhelnou kotelnu v závodě Meziměstí. Realizace akce se odrazí ve snížení emisí oxidů siřičitého o 2 tuny ročně.  
*Kategorizace opatření: organizační*
- Žádný další provozovatel zvláště velkého a velkého zdroje znečišťování ovzduší neuvažuje o realizaci opatření do roku 2010, které by se odrazilo ve snížení emisí oxidů siřičitého z jejich zdroje pod úroveň roku 2000.

#### 4. EMISE TĚKAVÝCH ORGANICKÝCH SLOUČENIN (VOC)

##### 4.1. Deset nejvýznamnějších stacionárních zdrojů znečišťování

V rámci I. etapy prací bylo, na základě emisí v roce 2000, určeno deset následujících nejvýznamnějších zdrojů emisí těkavých organických sloučenin na území Královéhradeckého kraje. Jedná se o následující zvláště velké a velké zdroje znečišťování:

Tabulka č. 26 – Deset nejvýznamnějších stacionárních zdrojů emisí VOC v roce 2000

	IČO	Název zdroje	t . rok <sup>-1</sup>
1	0000177041	ŠKODA AUTO a.s. - závod Vrchlabí	313,493
2	0000177041	ŠKODA AUTO a.s. - závod Kvasiny	140,890
3	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Elektrárna Poříčí	73,315
4	0045274649	ČEZ a.s. OJ EPO - provoz Teplárna Dvůr Králové nad Labem	25,160
5	0025062409	ČKD MOTORY a.s.	21,128
6	0000012131	RUBENA a.s. Hradec Králové - provoz Náchod	17,080
7	0000029831	KDR-Kovodružstvo Rychnov nad Kněžnou	11,299
8	25115171	Harpen ČR s.r.o. - provoz Teplárna Náchod	9,770
9	0045534276	VEBA a.s. BROUMOV ZÁVOD OLIVĚTÍN	9,690
10	0045148341	CUKROVAR České Meziříčí	9,420

##### 4.2. Návrh technických a organizačních opatření

###### 4.2.1. ŠKODA AUTO A.S. – ZÁVOD VRCHLABÍ

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, stacionární ostatní zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 20.

K 16.06.2002 došlo ke zrušení „staré“ lakovny, ostatní provozovaná zařízení jsou kvalifikována jako „Průmyslová aplikace nátěrových hmot – opravy automobilů a přestříkávání vozidel“ a jsou pro ně stanoveny emisní limity TOC ve výši 50 mg.m<sup>-3</sup> (kapitola 5 Přílohy č. 2 k vyhlášce MŽP č. 355/2002 Sb.). Jednorázová měření provedená v roce 2002 prokázala, že skutečná výše koncentrace celkového organického uhlíku v odpadním plynu se pohybuje na úrovni cca 50 % hodnoty emisního limitu.

Přínosem zrušení „staré“ lakovny je snížení ročních emisí TOC o cca 300 tun, což se již odrazilo na výši emisí za rok 2002, kdy bylo emitováno 5,62 tuny TOC tj. o 308 tun méně než v roce 2000.

*Kategorizace opatření: organizační*

###### 4.2.2. ŠKODA AUTO A.S. – ZÁVOD KVASINY

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, ostatní stacionární zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 21.

V termínu 04/2000 – 10/2001 proběhla zásadní rekonstrukce závodu, v rámci které proběhla rovněž ekologizace všech zdrojů.



Dle autorizovaných měření emisí, která proběhla na jednotlivých zdrojích uvedených v tabulce 21 (mimo PHM), prokázala, že jsou dodržovány stanovené emisní limity uvedené v bodě 4.3. (Průmyslová aplikace nátěrových hmot – výroba nových automobilů) Přílohy č. 2 k vyhlášce MŽP č. 355/2002 Sb., ve které je pro projektovanou roční produkci nátěrů více jak 5 000 kusů nových osobních automobilů stanovená limitní měrná výrobní emise VOC ve výši 35 g/m<sup>2</sup>.

Vzhledem k tomu, že rekonstrukce byla zahájena již v průběhu roku 2000, nelze stanovit přínos rekonstrukce závodu k celkové roční výši emisí VOC, ve vztahu k ročnímu hmotnostnímu toku emisí VOC k roku 2000.

Provozovatel vykázal množství emisí VOC za rok 2002 ve výši cca 130 tun. Toto hodnotu, lze považovat za základní hodnotu pro další roky provozu zdroje.

*Kategorizace opatření: organizační*

#### 4.2.3. ČEZ, A.S. OJ EPO – PROVOZ ELEKTRÁRNY POŘÍČÍ

Pro spalovací zdroje není stanoven emisní limit pro organické látky a pro zvláště velké spalovací zdroje nebude pro tuto znečišťující látku stanoven emisní strop.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 4.2.4. ČEZ, A.S. OJ EPO – PROVOZ TEPLÁRNA DVŮR KRÁLOVÉ

Pro spalovací zdroje není stanoven emisní limit pro organické látky a pro zvláště velké spalovací zdroje nebude pro tuto znečišťující látku stanoven emisní strop.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 4.2.5. ČKD MOTORY A.S.

Pro spalovací zdroje není stanoven emisní limit pro organické látky a pro zvláště velké spalovací zdroje nebude pro tuto znečišťující látku stanoven emisní strop.

Zdroje emisí VOC, které jsou uvedeny v tabulce č. 18, nejsou dle podkladů zaslaných provozovatelem vybaveny žádným zařízením k jejich redukci. Z toho důvodu jsou emise VOC přímo úměrné obsahu těkavých organických látek v používaných surovinách. Např. v roce 2002 byly emise VOC cca o 5 tun vyšší než v roce 2000.

*Kategorizace opatření: institucionární*

#### 4.2.6. RUBENA A.S. HRADEC KRÁLOVÉ – PROVOZ NÁCHOD

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, ostatní stacionární zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 22.

Provoz vulkanizace je ve smyslu bodu 13. přílohy č. 2 k vyhlášce MŽP č. 355/2002 Sb. střední zdroj znečišťování ovzduší a nemá vyhláškou MŽP č. 355/2002 Sb. emisní limit.

Provoz přípravy je ve smyslu bodu 13. přílohy č. 2 k vyhlášce MŽP č. 355/2002 Sb. velký zdroj znečišťování ovzduší a má stanoven vyhláškou MŽP č. 355/2002 Sb. emisní limit TOC ve výši 20 mg.m<sup>-3</sup> a emisní limit celkových emisí ve výši 25 %.

Emisní limity jsou dle provozovatele dodržovány.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 4.2.7. KDR – KOVODRUŽSTVO RYCHNOV NAD KNĚŽNOU

Údaje o zdrojích znečišťování ovzduší, ostatní stacionární zdroje, jsou uvedeny v tabulce č. 23.

Provozovaná zařízení jsou kvalifikována jako „Průmyslová aplikace nátěrových hmot – opravy automobilů a přestříkávání vozidel“ a jsou pro ně stanoveny emisní limity TOC ve výši 50 mg.m<sup>-3</sup> (kapitola 5 Přílohy 2 k vyhlášce MŽP č. 355/2002 Sb.) a emisní limit fugitivních emisí ve výši 25 %. Stanovený emisní limit je dle údajů provozovatele dodržován.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 4.2.8. HARPEN ČR S.R.O. – PROVOZ TEPLÁRNA NÁCHOD

Pro spalovací zdroje není stanoven emisní limit pro organické látky a pro zvláště velké spalovací zdroje nebude pro tuto znečišťující látku stanoven emisní strop.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 4.2.9. VEBA TEXTILNÍ ZÁVODY, A.S. – ZÁVOD OLIVĚTÍN

Pro spalovací zdroje není stanoven emisní limit pro organické látky.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 4.2.10. CUKROVARY TDD, A.S. ČESKÉ MEZIRÍČÍ

Pro spalovací zdroje není stanoven emisní limit pro organické látky a pro zvláště velké spalovací zdroje nebude pro tuto znečišťující látku stanoven emisní strop.

*Kategorizace opatření: bez opatření*

#### 4.2.11. ZBÝVAJÍCÍ STACIONÁRNÍ ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

Dle podkladů, které jsou k dispozici (výstup dotazníkové akce):

- Byla v provozovně Hradec Králové společnosti RUBENA a.s. na technologii úprava kovových dílů na PPU a PTE (jedná se o řadu různých na sobě nezávislých nanášecích zařízení ve dvou různých budovách) uvedena v 12.2002 do zkušebního provozu nová vдуchotechnika napojená na katalytické zneškodnění těkavých organických látek s účinností cca 90 %.

*Kategorizace opatření: normativní*

- Ve společnosti Piana Týniště je připravována rekonstrukce odsávání lakovny. Termín realizace do konce roku 2010 je reálný.

*Kategorizace opatření: normativní*

U ostatních významných producentů emisí těkavých organických látek vznikajících technologických procesech se dle výsledků dotazníkové akce neuvažuje s realizací žádných opatření, který by způsobila podstatnou redukci výše emisí.

## 5. EMISE AMONIAKU (NH<sub>3</sub>)

### 5.1. Deset nejvýznamnějších stacionárních zdrojů znečišťování

V rámci I. etapy prací bylo, na základě emisí v roce 2000, určeno deset následujících nejvýznamnějších zdrojů emisí amoniaku na území Královéhradeckého kraje. Jedná se o následující zvláště velké a velké zdroje znečišťování:

Tabulka č. 27 – Deset nejvýznamnějších stacionárních zdrojů emisí NH<sub>3</sub> v roce 2000

	IČO	Název zdroje	t . rok <sup>-1</sup>
1	0046507515	SAINT - GOBAIN ORSIL s.r.o.	72,790
2	0060913801	LIPRA a.s. Libřice	72,340
3	0049286978	RCHP BENÁTKY a.s.	66,700
4	0063217902	BOHEMIA SCHICK s.r.o.	43,500
5	0000580384	MAVE Jičín a.s. - závod Vršce	36,090
6	0049810201	Podnik pro výrobu vajec v Kosičkách s.r.	23,910
7	0047468050	Družstvo pro ŽV - chov prasat Kostelecká	23,670
8	0047454911	PROVENA a.s	14,790
9	0000580384	MAVE Jičín a.s. - závod Soběraz	12,160
10	0047468050	Družstvo pro ŽV - drůbežárna Semechnice	2,350

### 5.2. Návrh technických a organizačních opatření

#### 5.2.1. ZEMĚDĚLSKÉ ZDROJE

Devět z deseti nejvýznamnějších emitentů amoniaku v roce 2000 jsou zemědělské zdroje, proto snížení emisí lze docílit aplikací zásad správné zemědělské praxe, které jsou uvedeny v Příloze č. 2 k nařízení vlády č. 353/2002 Sb.

*Kategorizace opatření: institucionární*

#### 5.2.2. SAINT – GOBIAN ORSIL S.R.O.

Pro tavení surovin v kupolních pecích za účelem výroby minerálních vláken není pro emise amoniaku stanoven emisní limit (Příloha č. 1. k nařízení vlády č. 353/2002 Sb.).

*Kategorizace opatření: bez opatření*

## 6. PŘEDPOKLÁDANÝ PŘÍNOS OPATŘENÍ

### 6.1. Emise oxidu siřičitého

Tabulka č. 28 – Přínosy již provedených nebo připravovaných akcí vztažené k roku 2000

Zdroj	Opatření	Přínos	Náklady
ČEZ, a.s. OJ EPO Provoz Elektrárny Poříčí	stanovení emisního stropu	350 t	nejsou stanoveny
Harpen ČR s.r.o. Provoz Teplárna Náchod	stanovení emisního stropu	250 t	nejsou stanoveny
Cukrovarý TDD, a.s.	stanovení emisního stropu	20 t	nejsou stanoveny
VEBA Textilní závody, a.s. Závod Olivětín	ukončení provozu uhelné kotelny	200 t	nejsou stanoveny
VEBA Textilní závody, a.s. Závod Meziměstí	ukončení provozu uhelné kotelny	8 t	nejsou stanoveny
Piana Týniště , a.s.	plynofikace kotle K2	12 t	5 mil. Kč

Emise oxidu siřičitého v roce 2000 ze zdrojů REZZO 1 až 4 na území Královéhradeckého kraje činily 9 570,9 tun, z toho emise zdrojů REZZO 1 činily 4 839,9 tuny.

### 6.2. Emise oxidů dusíku

Tabulka č. 29 – Přínosy již provedených nebo připravovaných akcí vztažené k roku 2000

Zdroj	Opatření	Přínos	Náklady
VEBA Textilní závody, a.s. Závod Olivětín	ukončení provozu uhelné kotelny	20 t	nejsou stanoveny
VEBA Textilní závody, a.s. Závod Meziměstí	ukončení provozu uhelné kotelny	4 t	nejsou stanoveny
Piana Týniště , a.s.	plynofikace kotle K2	2 t	5 mil. Kč

Emise oxidů dusíku v roce 2000 ze zdrojů REZZO 1 až 4 na území Královéhradeckého kraje činily 13 180,6 tun, z toho emise zdrojů REZZO 1 činily 1 748,6 tun.

### 6.3. Emise těkavých organických látek

Tabulka č. 30 – Přínosy již provedených nebo připravovaných akcí vztahené k roku 2000

Zdroj	Opatření	Přínos	Náklady
ŠKODA AUTO a.s. závod Vrchlabí	ukončení provozu lakovny	300 t	nejsou stanoveny
VEBA Textilní závody, a.s. závod Olivětín	ukončení provozu uhelné kotelny	8 t	nejsou stanoveny
VEBA Textilní závody, a.s. závod Meziměstí	ukončení provozu uhelné kotelny	2 t	nejsou stanoveny
RUBENA, a.s. Provozovna Hradec Králové	zprovoznění katalytického zneškodňování emisí VOC	60 t	30 mil.Kč investice 0,5 mil. Kč roční provozní náklady

Emise VOC v roce 2000 ze zdrojů REZZO 1 až 4 na území Královehradeckého kraje činily 8 273,6 tun z toho emise zdrojů REZZO 1 činily 734,1 tun.

## **V. Technicko-organizační opatření**

### **1. STÁVAJÍCÍ STACIONÁRNÍ SPALOVACÍ ZDROJE**

Vzhledem k tomu, že stávající stacionární spalovací zdroje mají největší podíl na množství emisí oxidu siřičitého, oxidů dusíku a těkavých organických látek, je nutné učinit technicko-organizační opatření vedoucí k postupnému snižování množství spalovaného paliva a to zejména:

- realizaci technicko-organizačních opatření ke zvýšení účinnosti spalovacích procesů
- snížení ztrát tepelné energie při jejich rozvodu k odběratelům
- optimalizace přenosových soustav apod.

### **2. NOVÉ STACIONÁRNÍ SPALOVACÍ ZDROJE**

Při povolování umístění nových spalovacích stacionárních zdrojů nebo rekonstrukci stávajících spalovacích zdrojů prosazovat zejména:

- využití alternativních paliv a to zejména biomasy
- uplatňování principu volby nejlepší dostupné technologie
- kogenerační jednotky

### **3. NOVÉ OSTATNÍ STACIONÁRNÍ ZDROJE**

Při povolování umístění nových ostatních stacionárních zdrojů nebo rekonstrukci stávajících ostatních zdrojů přednostně zejména prosazovat:

- technologie šetrné k životnímu prostředí
- technologie využívající suroviny s minimálním obsahem těkavých organických sloučenin
- uplatňování principu volby nejlepší dostupné technologie

## **VI. Administrativní opatření**

U všech významných zdrojů znečišťování ovzduší minimalizovat provoz v poruchovém stavu, při kterém dochází k překračování hodnot emisních limitů.

## **1. Legislativní rámec pro oblast energetiky**

Legislativní rámec pro oblast energetiky byl v průběhu posledních let dopracován tak, aby byl v souladu nejen s potřebami české ekonomiky, ale i se závěry předvstupních jednání s EU zejména v těchto oblastech:

- organizace trhu s energií a pravidel podnikání v energetice,
- efektivní využití energetických zdrojů,
- regulace v energetickém sektoru,
- řešení útlumových programů těžby uhlí a uranu při respektování dotěžitelnosti zásob, – rentability a ekologických aspektů, včetně řešení sociálních návazností těchto programů.

Základ legislativního rámce pro oblast energetiky tvoří nový energetický zákon č. 458/200 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).

Další základní právní norma, zákon č. 406/200 Sb., o hospodaření energií, v souladu s legislativou ES upravuje způsoby a nástroje pro dosažení cílů v úsporách energie, využívání možných obnovitelných zdrojů energie, kombinované výroby elektřiny a tepla, a taktéž nově definuje Národní programy úspor energie a využívání obnovitelných zdrojů. Tímto zákonem je upraven postup zpracování územní energetické koncepce, s cílem optimálního využívání regionálních energetických zdrojů.

Legislativní rámec harmonogramu zásadních cílů energetické politiky zahrnuje také zákon č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů.

Při tvorbě územní energetické koncepce je třeba mít na vědomí „státní politiku životního prostředí ČR“. V tomto dokumentu jsou definovány následující hlavní požadavky na energetickou politiku:

- podporovat užití ušlechtilých paliv před užitím tuhých paliv. V případě užití tuhých paliv podporovat užití „čistých uhelných technologií“,
- podporovat vyšší využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie a potenciálu úspor v rámci „Státního programu podpory úspor a využívání obnovitelných zdrojů energie“ s cílem zvýšit jejich podíl na krytí celkové spotřeby energie do roku 2010 minimálně na 8%,
- podporovat realizaci klíčových opatření v rámci Strategie ochrany klimatického systému Země,
- podporovat zavádění moderních energetických technologií s vysokou účinností (fluidní spalování, plynové paroplynové cykly apod.) a kombinované výroby tepla a elektřiny,
- podporovat aktivity ke snižování energetické náročnosti národního hospodářství, např. zpracování územních energetických koncepcí, energetických auditů apod. a aktivity směřující ke snížení ztrát energie při přenosu.

## **2. Dostupnost netradičních a obnovitelných zdrojů energie**

Do obnovitelných zdrojů energie se obvykle zahrnuje biomasa, sluneční tepelná energie, sluneční elektrická energie, tepelný potenciál půdy, energie vody, energie větru, energie vznikající z komunálních odpadů.

Tím, že budeme své energetické potřeby více pokrývat prostřednictvím OZE, můžeme výrazně přispět ke zpomalení postupného vyčerpávání neobnovitelných přírodních zdrojů. Oproti klasickým zdrojům vznikají v menší míře při využívání OZE škodlivé emise (zejména oxidů síry a dusíku, způsobující mimo jiné tzv. „kyselé deště“) a hlavně oxid uhličitý, který je spojován s tzv. skleníkovým efektem a hrozcími globálními klimatickými změnami.

OZE mají oproti klasickým zdrojům energie i své nevýhody, které vyplývají přímo z jejich podstaty – energie, kterou zachycují, má obvykle malou plošnou nebo prostorovou hustotu, a proto zařízení s kapacitou, srovnatelnou se

zdrojem klasickým, je mnohem větší, technologicky náročnější, a z hlediska počáteční investice i dražší. Navíc je energie, dodávaná OZE, v některých případech časově proměnnou veličinou, závislou na přírodních podmínkách (sluneční svit, vítr) a je nutné ji akumulovat či kombinovat s dodávkou z klasických zdrojů. Právě ekonomická efektivnost a konkurenceschopnost s klasickými zdroji z hlediska ceny energie, vyrobené z obnovitelných zdrojů je zatím hlavní překážkou, bránící jejich širšímu využívání.

V současné době se však situace velice dynamicky mění, nejen z hlediska dostupných technologií, ale i z hlediska dostupnosti státní podpory a vhodných zdrojů financování projektů využití OZE. Důležité je také postupné odstraňování deformací v cenách energií z klasických zdrojů, což vede ke zlepšování podmínek a ekonomiky využívání OZE. Proto bychom při případných úvahách a ekonomických rozvahách týkajících se investic do těchto zdrojů měli počítat i s pravděpodobným vývojem v této oblasti. Ceny energie z OZE totiž neporostou zdaleka tak rychle jako ceny energie z klasických zdrojů (v některých případech mohou naopak se zlepšujícími a zlevňujícími se technologiemi klesat.). Z dlouhodobého pohledu tedy může být výhodná i investice, která je z pohledu současného nenávratná nebo je návratná za delší čas.

S rostoucími cenami energií z klasických zdrojů, s postupnou liberalizací trhu s energií a přípravami na vstup ČR do EU (její členské země se zavázaly, že zvýší do roku 2010 podíl energie dodávané z OZE na 12 %) lze předpokládat, že se ekonomické a právní podmínky i státní podpora pro využívání OZE budou dále zlepšovat.

Ve schválené energetické politice se k obnovitelným zdrojům mimo jiné uvádí, že cílem je zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě primárních energetických zdrojů na cca 3 až 6% k roku 2010 a cca 4 až 8% k roku 2020. Vzhledem k vysokým investičním nárokům je však vysoce nepravděpodobné dosažení tohoto cíle.

V tzv. Akčním plánu pro obnovitelné zdroje je uveden přehled využitelného a ekonomického potenciálu obnovitelných zdrojů do roku 2010, z něhož vyplývá, že největší rezervy jsou v biomase a její využití může znamenat i v absolutní hodnotě již významnější podíl na celkové spotřebě (cca 3%). Podíly ostatních zdrojů jsou malé, a to včetně „malých i velkých“ vodních elektráren. Potenciály využití obnovitelných zdrojů jsou definovány následovně:

- dostupný potenciál je technický potenciál daného zdroje při jehož využití jsou brány v úvahu administrativní, legislativní, ekologická a další omezení (jako je například využití zdroje pro jiné než energetické účely – využití půdy pro zemědělské účely);
- ekonomický potenciál je definován jako využití stávajících podmínek podpory, při použití ekonomických kritérií: limitní doba návratnosti 8 roků, s výjimkou malých vodních elektráren, kde je použita limitní doba návratnosti 16 roků (do úvahy je brána podstatně delší doba technické životnosti těchto zařízení s porovnáním s ostatními zdroji.

**Tabulka č. 1: Potenciál obnovitelných a druhotných zdrojů energie ČR do roku 2010**

	dostupný potenciál			ekonomický potenciál			
	celková investice	výroba energie	podíl na TSPEZ*	celková investice	výroba energie	podíl na TSPEZ*	
	mil. Kč	TJ/rok	%	mil. Kč	TJ/rok	%	
biomasa	109 800	83 700	4,50	45 100	50 960	2,91	
odpady	6 830	3 700	0,20	0	1 520	0,09	
solární kolektory	76 670	11 500	0,62	0	140	0,01	
fotovoltaika	8 680	100	0,00	0	0	0,00	
tepelná čerpadla**	21 180	8 800	0,47	6 110	2 540	0,15	
vodní elektrárny	velké	0	5 700	0,31	0	5 700	0,34
	malé	16 290	4 100	0,22	6 030	2 930	0,18
vítr	16 020	4 000	0,21	270	100	0,01	
<b>celkem</b>	<b>255 470</b>	<b>121 600</b>	<b>6,53</b>	<b>64 010</b>	<b>63 890</b>	<b>3,69</b>	

\* TSPEZ – tuzemská spotřeba primárních energetických zdrojů

\*\* čistý přínos bez spotřeby elektrické energie, tj. teplo získané ze zdroje nízkopotenciální energie

**Zdroj:** Národní program hospodárného nakládání s energií a využívání jejich obnovitelných a druhotných zdrojů



### **3. Přehled obnovitelných a netradičních zdrojů energie a zařízení pro jejich využití**

Mezi obnovitelné zdroje energie patří:

- energie vodního vodních toků;
- energie větru;
- solární energie;
- citelné teplo okolí (voda, zemina, vzduch).
- biomasa vypěstovaná za účelem energetického využití;

K netradičním zdrojům energie patří:

- odpadní teplo;
- odpad ze zpracování biomasy;
- komunální odpad.

V případě solární energie se jedná o využití přímého slunečního záření, jinak jsou všechny ostatní obnovitelné zdroje pouze transformovanou formou energie slunečního záření dopadající na zemský povrch, jako jediný vnější zdroj energie.

Pro využití obnovitelných a netradičních zdrojů energie je možno využít zařízení, která jsou dále popsána. Rozsah využití těchto zdrojů energie a ekonomie provozu zařízení pro jejich využití je velmi rozdílná. To je dáno především:

- podmínkami jejich výskytu v území
- dostupností a provozní spolehlivostí zařízení pro jejich využití
- investičními a provozními náklady těchto zařízení
- stavem informovanosti technické i laické veřejnosti
- mírou finanční podpory využití těchto zdrojů

#### **3.1. VYUŽITÍ ENERGIE VODY**

Energie vody je jedním z historicky nejstarších zdrojů energie, které lidstvo využívá. Voda je nositelem energie mechanické, tepelné a chemické. Pro výrobu elektrické energie má v současnosti z technického hlediska největší význam mechanická energie vody. Vzhledem k tomu, že ČR leží na rozvodí tří moří (někdy se také používá termín „střecha Evropy“) a na jejím území leží horní toky řady vodních toků, je přímo předurčena k využití vodní energie v MVE. Stavba větších vodních děl v minulosti (zejména na Vltavské kaskádě) prakticky vyčerpala vhodné lokality pro stavbu malých vodních děl, které by mimo jiné, sloužily i k energetickému využití. Jakákoliv další velká vodní díla by dnes navíc byla značně diskutabilní z hlediska zásahu do krajiny a vlivu na životní prostředí. Na českých a moravských řekách však stále existuje dost lokalit, kde je možné využít technologie pro využití vodní energie o malých výkonech v MVE. MVE je podle ČSN 73 6881 elektrárna s instalovaným výkonem do 10 MW, využívající vodní energii pro výrobu elektrické energie.

Podrobněji se tyto zdroje dělí podle výkonu na:

- průmyslové (od 1 do 10 MW);
- závodní, nebo veřejné (od 100 kW do 1 MW);
- drobné, nebo mimielektrárny (od 35 do 100 kW);
- mikrozdroje, nebo také mobilní zdroje (pod 65 kW).

V případě MVE větších výkonů je nejčastěji vyrobená elektrická energie dodávána do veřejné rozvodné sítě na základě smluvního vztahu s distribuční společností, z elektráren menších výkonů je možné vyrobenou elektřinu rovněž dodávat do sítě nebo využít k vlastní spotřebě výrobce (např. k osvětlení, vytápění objektů, k ohřevu vody apod.).

Podle systému soustředění vodní energie se MVE dělí na:

- jezové přehradní, které využívají vzdouvacího zařízení (jez, přehrada),
- derivační, které odvádějí vodu z původního koryta převaděčem a opětně ji přivádějí do koryta,
- přehradně derivační, kde je vzdouvacím zařízením jez nebo přehrada, které soustřeďují spád i průtok. Voda je přivaděčem vedena k turbíně a následně zpět do koryta.

Základním kritériem pro možné využití vodní energie je dostatečný hydroenergetický potenciál lokality, který je závislý na dvou základních parametrech: využitelném spádu (který je, při určitém zjednodušení, dán výškovým rozdílem hladin na vtoku do turbíny a odpadu z ní) a průtoku (průtočné množství vody v daném profilu, který chceme využít je možné zjistit u Českého hydrometeorologického ústavu, nebo u příslušného Povodí ve formě tzv. odtokové křivky). MVE obvykle není možné dimenzovat na plný průtok v dané lokalitě, ale je nutno počítat s tzv. asanačním množstvím vody, které je nutno ponechat v řečišti.

Na základě údajů o průtoku a spádu je již možno orientačně vybrat vhodnou technologii (typ turbíny), stanovit výkon MVE a roční výrobu energie.

Pokud jsou splněna základní technická kritéria pro vybudování tohoto zdroje, je nutné před zahájením stavby:

- získat informace o tom, zda je uvažovaná lokalita volná či zda v ní nejsou jiné zájmy (např. ochrana přírody) a vyřešit otázku její koupě či dlouhodobého pronájmu (alespoň na 50 let);
- opatřit si mapovou dokumentaci – snímky z katastrální mapy;
- u příslušné správy povodí ověřit možnost získání povolení k nakládání s vodami;
- ověřit, zda lze získat souhlas k využití vzdouvacího zařízení (jezu), pokud nejsme jeho vlastníky;
- zaevidovat se jako zájemce o stavbu MVE na odboru životního prostředí příslušného úřadu státní správy;
- ověřit si pečlivě hydrologické podmínky místa (průtokovou křivku a spád lokality);
- za spolupráce s odborníkem si opatřit technicko-ekonomickou studii energetického využití lokality s návrhem vhodného technologického zařízení a s odhadem celkových investic, roční výroby energie a celkové návratnosti investice včetně rozboru způsobu financování a možnosti získání státní podpory (projektant, poradenské středisko EKIS, energetický auditor);
- získat povolení k nakládání s vodami a souhlas s výstavbou MVE od vodohospodářského orgánu a zajistit podmínky pro územní řízení;
- dohodnout s příslušnou energetickou distribuční společností technické podmínky připojení MVE do sítě (netýká se samostatně pracujících soustrojí), v případě prodeje vyrobené elektrické energie (tedy i distribuční energetické společnosti) je třeba získat licenci k podnikání v energetických odvětvích podle zákona 458/2000 Sb.;
- získat stanovisko z hlediska územního plánu a požádat o zahájení územního a vodoprávního řízení;
- zadat vypracování projektové dokumentace (projektant) a s vyhotovenou projektovou dokumentací již požádat o stavební povolení;
- zadat stavební práce po dohodě s dodavatelem technologie.

Aby byla elektrická energie vyrobená v MVE opravdu šetrná k životnímu prostředí, a tedy po všech stránkách „zelená“, je nutné, aby byla dodržována některá základní pravidla:

- dodržování odběru sjednaného množství vody a ponechání dostatečného zbytkového (sanačního) průtoku v řečišti tak, aby byla zajištěna funkce říčního ekosystému;
- odstraňování naplavenin vytažených z vody, které nelze v žádném případě vracet zpět do toku;
- prevence před znečištěním vody mazivy na bázi ropných produktů;
- minimalizace hluku způsobeného MVE;
- vhodné začlenění MVE do lokality tak, aby nebyl narušen místní krajinný ráz.

### 3.2. VYUŽITÍ ENERGIE VĚTRU

Energie větru je, podobně jako energie vody, využívána člověkem již odedávna. V Čechách, na Moravě a ve Slezsku se využívala již od středověku, nejvíce pak v 18. a 19. století. Svědčí o tom nejméně 260 známých lokalit, kde dříve stávaly větrné mlýny.

V současné době se vítr využívá k výrobě elektrické energie v moderních větrných elektrárnách, založených na vztakovém principu. Z hlediska konstrukce, výkonu a připojení do sítě je nutno rozlišit větrné elektrárny malého výkonu (minielektrárny do cca 5–10 kW), které mohou sloužit především jako decentralizované zdroje nízkého napětí pro rekreační objekty, rodinné domy apod. a elektrárny velkých výkonů, které jsou určeny k dodávce energie do veřejné sítě.

Malé větrné elektrárny je výhodné využít především v místech bez přípojky elektrické energie.

Otáčky rotoru větrné elektrárny jsou regulovatelné, aby mohly být vyrovnávány nerovnoměrnosti v zátěži generátoru, dané nerovnoměrnostmi v rychlosti větru. Z hlediska minimalizace provozních i investičních nákladů a z hlediska optimálního využití energie větru v dané lokalitě se větrné elektrárny sdružují do tzv. větrných farem, ve kterých se obvykle nachází 5–30 jednotek.

Z hlediska využívání větrné energie je nejdůležitějším faktorem rychlost větru v dané lokalitě. Kritéria pro posouzení lokality závisí na typu elektrárny, kterou zamýšlíme instalovat, tj. zda se jedná o malý autonomní zdroj či elektrárnu napojenou na síť.

U malých elektráren je možno se spolehnout na odborný odhad, tj. z nadmořské výšky, charakteru krajiny (otevřenosti vzhledem k převládajícím větrům) i místních jevů (např. tvaru stromů) usoudit na větrnost dané lokality. Při tom je vhodné si vyžádat odborné stanovisko. Je také možno získat výpis z větrné mapy ČR, která byla vytvořena Ústavem fyziky atmosféry Akademie věd ČR interpolací údajů meteorologických stanic a z numerického modelu proudění nad naším územím.

Pro větší projekty dodávající vyrobenou elektřinu do veřejné sítě je nezbytné místní měření rychlosti větru přímo v dané lokalitě registračním anemometrem, a to minimálně po dobu 6 měsíců, lépe však jednoho roku či delšího období. Základní podmínkou pro výstavbu velké větrné elektrárny nebo větrné farmy je samozřejmě prokazatelná ekonomická návratnost projektu a zajištění jeho financování.

Pro posouzení vhodnosti výstavby větrné elektrárny je nutno znát:

- dispozici lokality pro stavbu větrné elektrárny a posouzení výběru a vhodnosti lokality z hlediska průměrné rychlosti větru, geologických podmínek (únosnost podloží), přístupnosti pro stavební mechanismy, možného konfliktu se zájmy ochrany přírody (stavba v chráněné oblasti značně komplikuje povolovací řízení), dostatečné vzdálenosti od obydlí z hlediska hlučnosti;
- majetkoprávní vztahy v místě stavby (musí být zajištěno vlastnictví či dlouhodobý pronájem pozemku);
- stanovisko orgánů ochrany přírody;
- vyhodnocení vhodné technologie větrné elektrárny z hlediska nákladů, spolehlivosti a záruk poskytovaných výrobcem;
- propočty roční výroby elektrické energie na základě naměřené rychlosti a distribuční charakteristiky větru výkonové křivky elektrárny a místních podmínek;
- bilanční tabulky základních ukazatelů větrné elektrárny;
- vzdálenost a kapacitu elektrického vedení a kapacita trafostanice a podmínky na připojení elektrárny k síti od příslušné distribuční energetické společnosti;
- investiční náklady (rozpočet) stavby;
- způsob financování stavby;
- výpočet ekonomické efektivity a návratnosti vložených investic.

Ke stavbě větrné elektrárny je také třeba získat stavební povolení dle platného stavebního zákona. Bude-li elektřina dodávána do sítě, je třeba získat licenci dle energetického zákona č. 458/2000 Sb. a souhlas rozvodného podniku k připojení na síť.

Zatímco menší projekty (zejména malé větrné elektrárny) lze financovat z vlastních zdrojů, u velkých projektů je obvykle třeba pokrýt většinu nákladů z úvěru u bank. Běžné komerční úvěry nejsou obvykle vhodné pro financování těchto projektů, neboť požadují krátkodobou splatnost a také úroková míra je příliš vysoká. Především proto je u nás možné prozatím realizovat pouze projekty se státní podporou (ČEA, SFŽP).

Měrné investiční náklady na instalaci větrné elektrárny včetně projektových prací, úpravy terénu a vyvedení el. výkonu se pohybují v rozmezí cca 35 000 – 45 000 Kč / kWe jmenovitého instalovaného výkonu.

Roční provozní náklady větrných elektráren dosahují obvykle hodnot v rozsahu 2 – 4 % investičních nákladů – tzn. cca 700 – 1800 Kč/r.kW jmenovitého instalovaného výkonu.

V roce 1995 bylo v Novém Hrádku v Orlických horách spuštěna větrná elektrárna s výkonem 4 x 400 kW.

### 3.3. VYUŽITÍ SLUNEČNÍ ENERGIE

Slunce je základním a nepostradatelným zdrojem energie pro celou naši planetu. Sluneční záření zasahuje povrch Země zčásti přímo (přímé záření), zčásti odrazem o mraky, částice vodní páry a aerosolové částice v atmosféře (difúzní záření) a zčásti odrazem od okolních povrchů (odražené záření). Množství energie, které získává zemský povrch ze slunečního záření převyšuje přibližně 15 000krát současnou celosvětovou spotřebu energie. Sluneční záření tak představuje obrovský zdroj energie nabízející se k využití.

Jednou z klíčových nevýhod, která znesnadňuje technické využití přímého a rozptýleného slunečního záření je časová proměnlivost slunečního příkonu, a to jak během dne, tak i během roku. Nejvyšší zisky ze slunečního záření v letním období tak získáváme právě v čase minimální potřeby tepla. Sluneční energii je proto nejvýhodnější využívat v přechodném období, eventuálně i v létě tam, kde je zajištěna dostatečná poptávka po získaném teple (např. pro ohřev vody v bazénech nebo pro přípravu TUV).

Z hlediska využití technických zařízení je možno solární systémy rozdělit na aktivní, pasivní a hybridní. Pasivní a hybridní solární systémy slouží k přeměně slunečního záření na tepelnou energii a využívají se k vytápění a v některých případech také ke chlazení budov. Aktivní solární systémy je možno dále rozdělit na systémy fototermické, které slouží k přeměně slunečního záření na tepelnou energii a systémy fotovoltaické, kde dochází k přeměně slunečního záření na energii elektrickou.

V současnosti je nejčastěji využívaný solární systém pro ohřev TUV s kapalinovými kolektory obvykle konstruován jako bivalentní, tzn. je doplněn o další zdroj energie (elektrická topná vložka nebo elektrokotel, tepelný výměník, plynový kotel), který slouží k dohřívání TUV v zásobníku v noci, v zimním období a období s nepříznivými atmosférickými podmínkami. Typicky je solární systém dimenzován tak, že je schopen pokrýt celoročně 35 – 55 % poptávky po TUV, v závislosti na typu, technickém provedení a provozním režimu lze však pokrýt i více než 2/3 této roční spotřeby.

Hlavní kritéria výběru plochy pro umístění solárních kolektorů a instalaci solárního systému jsou:

- orientace kolektorů na jih. S mírným poklesem výkonu je možno kolektory orientovat v rozmezí JV – JZ;
- celodenní osvit Sluncem. Krátkodobé zastínění kolektorů je přípustné spíše dopoledne, protože maximum výkonu je kolem 14. hodiny;
- možnost umístění kolektorů s požadovaným sklonem, tedy 25 až 50 stupňů k vodorovné rovině; optimální sklon pro celoroční provoz je v našich zeměpisných šířkách kolem 32 stupňů, pro zimní a přechodné období 45 stupňů;
- co nejkratší rozvody s kvalitní tepelnou izolací – snižují se tepelné ztráty;
- lokalita by měla dále splňovat ještě další kritéria, která již nejsou tak závažná; kolektory by měly být chráněny před větrem, aby se nadměrně neochlazovaly (zbytečné tepelné ztráty) a aby nebyla nadměrně namáhána konstrukce; rovněž musí být přístupné pro pravidelnou údržbu a kontrolu;
- vzhledem k tomu mají solární systémy pro ohřev vody maximální výkon v letním období, proto je nejvýhodnější využívat je všude tam, kde neklesá (nebo je zvýšená) poptávka po teplé vodě v létě, tedy například pro ohřev bazénové vody, ale i v průmyslových zařízeních s celoroční poptávkou po TUV; instalace solárního systému se vyplatí zejména subjektům, které využívají drahou energii, tedy zejména tam, kde je pro přípravu TUV využívána elektrická energie a voda je ohřívána i ve vysokém cenovém tarifu (při nedostatečné kapacitě zásobníků nebo elektrické přípojky s nemožností posílení), navíc v sazbě „podnikatelský maloodběh“.

Obvykle je instalován solární systém ve dvouokruhovém provedení, s primárním okruhem solárních jímáčů (mediem je nemrznoucí kapalina), který předává zachycenou solární energii do spotřebitelského okruhu pomocí výměníku. Dvouokruhový solární systém může být tedy provozován celoročně. Dvouokruhový systém pracuje s nižší účinností v důsledku teplotního spádu ve výměníku mezi primárním a spotřebitelským okruhem.

Ekonomicky zdůvodnitelná je však i instalace jednookruhového systému (přímý ohřev media v jímáčích jen v období nadnulových teplot vzduchu) v důsledku jednoduchosti a nižší investiční náročnosti. Množství zachycené solární energie během provozu jen v období nadnulových teplot vzduchu v porovnání s dvouokruhovým systémem (s celoročním provozem) je jen nepodstatně nižší, cca 90%.

Měrné investiční náklady na dvouokruhový solární systém se pohybují obvykle v rozmezí cca 10 000 – 20 000 Kč/m<sup>2</sup> jímací plochy. Systémy s menší jímací plochou mají měrné investiční náklady pochopitelně vyšší v důsledku vyššího podílu pasivních komponent (akumulátor, rozvody, izolace, regulace).

Při srovnání s výše uvedenými měrnými investičními náklady na solární systém, je evidentní, že např. při náhradě tepla z přímotopných el. systémů (cena cca 1,3 Kč/kWh) se návratnost solárních systémů pohybuje řádově v desítkách let (bez uvažování provozních nákladů a nákladů na opravy a údržbu).

### 3.4. VYUŽITÍ CITELNÉHO TEPLA OKOLÍ A ODPADNÍHO TEPLA

Citelného tepla okolí a odpadního tepla o nižších a středních teplotách lze využít pomocí tepelných čerpadel. Odpadního tepla o středních a vyšších teplotách lze využít pomocí tepelných výměníků.

#### 3.4.1. Tepelná čerpadla

V ČR je možno velmi úspěšně využívat tzv. nízkopotenciální teplo prostředí v systémech, které využívají tepelná čerpadla. V nich lze převádět nízkopotenciální teplo na vyšší teplotu. Takto produkované teplo může být zpravidla využito pro vytápění budov nebo na přípravu TUV, případně i pro jiné účely (ohřev vody v bazénech, vzduchotechnika, skleníky, vytápění teras a parkovišť apod.).

Tepelná čerpadla umožňují využívat „suché“ zemské teplo z vrtů, teplo povrchových vrstev půdy, podzemních i povrchových vod či venkovního vzduchu, ale i odpadní teplo z průmyslových technologií. V posledním zmíněném případě se již nejedná o OZE, ale o tzv. zdroj druhotný.

Základním principem tepelného čerpadla je přečerpávání tepla z nižší na vyšší teplotní hladinu při dodání části energie zvenčí. Tepelné čerpadlo využívá uzavřený cyklus fyzikálních jevů spojených se změnou skupenství pracovní látky (chladiwa) v závislosti na jejím tlaku a teplotě. Tepelná čerpadla se dělí podle způsobu odsávání par chladiva z výparníku a zvýšení jejich tlaku na:

- *kompressorová*, u kterých hnací mechanická energie pro pohon kompresoru může být zajištěna elektromotorem nebo spalovacím motorem
- *absorpční*, u kterých hnací tepelná energie může být dodávána parou, horkou vodou, spalováním paliva nebo el. energií
- *hybridní*, kombinace kompressorového a absorpčního tepelného čerpadla, hnací energie pro pohon kompresoru může být zajištěna elektromotorem nebo spalovacím motorem

Nejběžnější jsou tzv. kompressorová, méně běžná jsou tepelná čerpadla absorpční a hybridní. Absorpční čerpadla mají velmi nízkou hospodárnost, hybridní čerpadla se používají pro velké výkony. Platí, že se vzrůstajícím rozdílem teplot topného media ve spotřebitelském okruhu a nízkopotenciálního zdroje, klesá úměrně i hospodárnost celého zařízení. Hospodárnost HTČ pro stejné teplotní podmínky nízkopotenciálního zdroje a topného okruhu je vyšší než u KTC.

Běžná tepelná čerpadla obvykle dodají třikrát více tepla, než spotřebují elektřiny. Poměr vyrobené tepelné energie k množství hnací energie spotřebované se nazývá topný faktor a je základní charakteristikou tepelného čerpadla. Typické hodnoty topného faktoru se pohybují mezi 2,5 – 4,5. Čím jsou si bližší teplotní úrovně nízkopotenciálního zdroje tepla a topného okruhu, tím je topný faktor vyšší. Z provozního hlediska je tedy nejvýhodnější kombinovat tepelné čerpadlo s nízkoteplotní otopnou soustavou (teplotní spád 55/50 °C), s podlahovým vytápěním (teplotní spád 35/30 °C) nebo s jejich kombinací. Tepelné čerpadlo je možné kombinovat s jakýmkoli dalším zdrojem tepelné energie (například elektrokotlem, plynovým kotlem), který může sloužit jako doplňkový nebo záložní zdroj. V takovém případě hovoříme o tzv. bivalentním provozu.

Systémy s těmito zařízeními je možno rozdělit podle média, ze kterého je odebíráno nízkopotenciální teplo.

Nejllepší celoroční účinnost mají tepelná čerpadla typu voda-voda. Ta odebírají teplo z vody, která se čerpá ze studny a po ochlazení v tepelném čerpadle se vrací do druhé (vsakovací) studny. Podmínkou použití tohoto systému jsou příznivé hydrogeologické podmínky v lokalitě a z toho plynoucí dostatečná vydatnost podzemní vody.

Prakticky všude lze využít teplo zemské kůry, to znamená tepelná čerpadla typu země-voda. Rovněž tato zařízení pracují s dobrou účinností po celý rok.

Tepelná čerpadla typu vzduch-voda nebo vzduch-vzduch mohou odebírat teplo z venkovního vzduchu, případně z vnitřního vzduchu. U systému vzduch-voda se teplo dodané tepelným čerpadlem předává do topné vody. Tento systém je vhodný pro sezónní ohřev bazénové vody nebo pro ohřev teplé užitkové vody (TUV), pro vytápění je však obvykle nutné složitější technické řešení, kdy pokles účinnosti v zimních měsících je kompenzován elektrokotlem nebo jiným zdrojem tepla. Některé typy tepelných čerpadel nabízených v posledních letech jsou však použitelné i při záporných teplotách venkovního vzduchu. U systému vzduch-vzduch se teplo předává přímo do vnitřního vzduchu místnosti. Výhodou u tohoto systému je skutečnost, že v letním období můžeme objekt reverzním chodem chladit-klimatizovat.

Tepelná čerpadla jsou při dnešních cenách energie ekonomická zejména jako náhrada elektrických přímotopů, případně vytápění kapalným plynem nebo topným olejem. Lze je tedy jednoznačně doporučit tam, kde mohou být vhodnou náhradou elektrického vytápění nebo v případě přechodu z tuhých paliv na ušlechtilější způsob vytápění v lokalitách, kde není dostupný zemní plyn (eventuelně je tam přetížená elektrická síť, takže by ani nebylo možno dosáhnout celého příkonu přímotopů).

Měrné investiční náklady na KTČ dle výrobce se pohybují:

- 1.) pro nižší topné výkony (pod 20 kW) v rozmezí cca 8 000 – 25 000 Kč/kW topného výkonu.
- 2.) KTČ a HTČ pro vyšší topné výkony (nad 1 MW) v rozmezí cca 4 – 6 mil. Kč/MW topného výkonu.

Měrné investiční náklady na kompletní systém pro využití nízkopotenciálního tepla pomocí KTČ (teplosměnná plocha pro nízkopotenciální zdroj, přívod hnacího a vývod využitelného výkonu, úpravy na spotřebiči tepla a pod.) se dle velikosti a složitosti pohybují v rozsahu cca 5 – 30 mil. Kč / MW topného výkonu.

### 3.4.2. Výměníky tepla

V průmyslu lze využít také další zdroje nízkopotenciálního tepla, včetně odpadního. Pomocí výměníků lze využít především odpadního tepla z průmyslových a zemědělských provozů. Odpadní teplo může být vázáno na různá teplosměnná media o různé teplotě. Nejobvyklejší jsou odpadní vody z textilního, potravinářského a chemického průmyslu o teplotách cca 40 – 90°C. Dále se jedná o odpadní horký vzduch, horké plyny, páru (brýdy), nebo spaliny z textilního nebo chemického průmyslu o teplotách cca 100 – 500°C. V provozu jsou například instalace v úpravárnách vod, kdy se teplo odebírá z právě z upravované vody.

Lze instalovat výměníky různých druhů:

- trubkové (voda – voda, pára – voda);
- ploché (voda – voda, vzduch – voda);
- rotační (vzduch – vzduch);
- spalinové kotle (pára, voda, vzduch).

U výměníku tepla účinnost bývá obvykle cca 70 – 80% a ekonomie provozu bývá při vyšším ročním využití velmi dobrá – návratnost investičních prostředků je obvykle kratší než 5 let.

## 3.5. VYUŽITÍ ENERGIE Z BIOMASY

Energie získávaná ze spalování biomasy je historicky nejstarším energetickým zdrojem, který lidstvo využívá.

Biomasa je organická hmota rostlinného nebo živočišného původu. V souvislosti s energetickým využitím zahrnuje tento pojem zejména palivové a odpadní dřevo, slámu a další zemědělský a lesní odpad, záměrně pěstované dřeviny, byliny či plodiny, ale také odpady biologického původu, jako například kejdu hospodářských zvířat, kaly z ČOV a produkty jejich zpracování (bioplyn). Základní výhodou biomasy je její nefosilní původ a obnovitelnost. Z hlediska

emisí oxidu uhličitého, který je hlavním plynem, způsobujícím tzv. skleníkový efekt, se biomasa chová neutrálně – při udržitelném přístupu, kdy nejsou zdroje biomasy extrémně vyčerpány se jedná o uzavřený cyklus, kdy je CO<sub>2</sub> uniklý do atmosféry při spalování pohlcen nově dorůstající biomasou, kterou je možno dále energeticky využít.

Biomasa má ze všech druhů OZE v ČR nejvyšší potenciál využití a také nejvyšší současný podíl v energetické bilanci. Ten má navíc rostoucí tendenci.

Z energetického hlediska je i dnes základním a nejčastějším konečným využitím biomasy její spalování. Je podle své formy spalována buď přímo, nebo jsou spalovány plynné či kapalné produkty jejího zpracování.

### 3.5.1. Tuhá biopaliva

Pro energetické využití jsou v současnosti nejpoužívanější tuhá biopaliva: odpady ze zemědělské výroby, lesnictví, dřevozpracujícího a papírenského průmyslu (stébelniny, rostlinné zbytky, odpadové dřevo) případně i hmota z plantáží cílevědomě pěstovaných energetických rostlin. Tuhá biopaliva jsou nejčastěji využívána jako palivo ve stationárních kotlích nebo výtopnách, ale mohou rovněž sloužit jako palivo i pro teplárny, produkující současně teplo i elektrickou energii.

Stručný přehled základních možností biomasy k energetickým účelům udává následující:

– palivové dřevo – energeticky se využívá v podobě polen pro spalování v malých topeništích a ve formě dřevní štěpky pro spalování ve velkých topeništích výtopen a tepláren. Pro spalování je použitelné dřevo suché, s obsahem vlhkosti do cca 25 %, jehož výhřevnost se pohybuje kolem 13 – 16 GJ/t;

– sláma obilovin a olejnin – spaluje se ve velkých topeništích výtopen a tepláren, kam je dopravována ve formě balíků, které jsou zpravidla před podáváním do topeniště mechanicky rozdržovány. Výtopna na slámu musí mít velkoobjemové kryté skladiště na palivo;

– odpadové dřevo – využívá se ve formě hoblin, pilin, štěpky, dřevěných briket nebo ve světě i u nás stále více populárních pelet. Tato paliva najdou uplatnění jak v malých, tak i ve velkých topeništích. Dřevěné pelety se za vysokého tlaku lisují z pilin bez přísady pojidel. Mívají délku 1 až 3 cm a průměr 0,5 až 2 cm a svým jednotným rozměrem usnadňují rovnoměrné a účinné spalování. Jejich výhodou je možnost automatické dodávky do spalovací komory a z toho plynoucí bezobslužný provoz zdroje tepla;

– biomasa z plantáží energeticky využitelných rychle rostoucích rostlin (RRR) – např. ze speciálních odrůd topolů, konopí, šťovíku apod., může být určena buď pro spalování ve formě štěpky, briket či pelet, pro výrobu kapalných biopaliv nebo pro výrobu bioplynu. Prozatím jsou RRR (mimo řepky olejné pro výroby bionafty) pěstovány víceméně pokusně. Další rozšíření jejich pěstování a využívání v budoucnu podporuje i současná dotační politika MZe. Důležitou podmínkou je samozřejmě i podpora rozvoje trhu s biomasou jako palivem.

Způsoby získávání energie z biomasy:

- termochemická přeměna: spalování  
zplyňování  
pyrolýza
- biochemická přeměna: alkoholové kvašení  
metanové kvašení  
chemická přeměna  
esterifikace bioolejů

Základní údaje o výhřevnosti a objemové hmotnosti nejčastěji používaných biopaliv udává následující tabulka.

**Tabulka č. 2: Výhřevnost a objemová hmotnost biopaliv**

Druh paliva	Obsah vody [%]	Výhřevnost [GJ/t]	Objemová hmotnost volně loženého paliva [kg/m <sup>3</sup> ]
polena (měkké dřevo)	0	18,6	355
	10	16,4	375
	20	14,3	400
	30	12,2	425
	40	10,1	450
	50	8,1	530
dřevní štěpka (smrk)	10	16,4	170
	20	14,3	190
	30	12,2	210
	40	10,1	225
Dřevěné brikety	6 - 12	15,5 - 18,5	650 - 850
Dřevěné pelety	6 - 12	16,5 - 18	650 - 750
Sláma obilovin	10	15,5	120 (balíky)
Sláma kukuřice	10	14,4	100 (balíky)
Sláma řepky	10	16	100 (balíky)
Lněné stonky	10	16,9	140 (balíky)

Z tzv. energetických plodin bylinného charakteru, produkujících nedřevní hmotu, jsou nejdůležitější rostliny vícelaté a vytrvalé. Největší perspektivu má krmný šťovík – Uteuša. Šťovík krmný (*Rumex tianschanicus* x *rumex patientia*) je druh kulturní plodiny, vyšlechtěné v Rusku, křížením šťovíku tjanšanského a šťovíku zahradního. U nás jsme začali pěstovat odrůdu s názvem Uteuša (podle jména jejího tvůrce). Šťovík krmný je vytrvalá plodina, může vydržet na svém stanovišti nejméně 15 až 20 let, což je z hlediska fytoenergetiky bezpochyby velmi výhodné. Tento šťovík je statná, až 2 m vysoká rostlina, která od druhého roku po založení kultury dosahuje spolehlivě výnosu 10t/ha suché hmoty (i více – 15 až 20 t). U nás je šťovík známý jako nepříjemný plevel. Šťovík Uteuša však nemá s tímto plevelem nic společného. Často se namítá, že jej nelze po zasetí už nikdy z pole odstranit. To se podařilo vyvrátit při provozním ověřování, kdy po tříletém pěstování byl velmi pěkný vitální porost šťovíku zaorán a bezprostředně po něm byla zasetá ozimá pšenice. Ta vegetovala zcela normálně, bez jakéhokoliv zaplevelení původně pěstovaným šťovíkem. Technologie pěstování šťovíku pro energetické účely je tudíž v ČR již dostatečně propracována a svědčí o jeho značné perspektivě.

Výhody tohoto paliva jsou zřejmé: nenáročné pěstování a následné zpracování, snížení nákladů na dopravu (tento obnovitelný zdroj energie je v místě), cena paliva, výborné vlastnosti hoření, nízké emise, využití volných zemědělských ploch, výhodná celková cena GJ, státem podporovaný projekt.

**Tabulka č. 3: Porovnání cen paliv**

	Průměrná cena (Kč/kg)	Výhřevnost (MJ)	Účinnost kotle (%)	Cena (Kč/kWh)	Cena (Kč/GJ)
Uteuša	0,8 – 1,2	18	85	0,2	53 - 80
Hnědé uhlí	1,5	18	85	0,35	98
Dřevo	1	14,6	85	0,45	124
Štěpky	1,5	12,5	85	0,51	141
Zemní plyn			89	0,78	216
LTO	13,8	42	89	1,33	370



Kultura šfovíku se zakládá na jaře. Termín setí lze posunout až do května, příp. až do poloviny června. Doporučuje se standardní výsev 5 kg osiva na 1 ha. Klíčení a zakořeňování šfovíku probíhá v prvním roce pozvolna, proto je třeba dbát na řádné odplevelení pozemku, nejlépe ošetřením herbicidy před zasetím. Ochranu proti plevelům lze v průběhu prvního vegetačního roku provádět pouze mechanicky, odplevelovací sečí, neboť nejsou zatím pro tento kulturní šfovík známy selektivní herbicidy. Tento způsob ošetření je v provozních podmínkách ověřen a je účinný. Setí se zajišťuje běžnou zemědělskou mechanizací. Založení porostu nepůsobí zásadní problémy, ale v případě potřeby lze zajistit pro pěstitele osobní konzultace, a to i v průběhu celého prvního roku.

Šfovík krmný je odolný vůči vymrzání a nemá vyhraněné nároky na stanoviště. Pouze zamokřené půdy s vysokou hladinou spodní vody mu nesvědčí. Jeho křbové kořeny po proniknutí do vody zahnívají a porost je proto poškozen. Jinak se mu daří dobře v nížinách i ve vyšších polohách. Snáší dobře i kamenité chudší půdy a není náročný na hnojení. V průběhu prvního roku po zasetí jej lze přihnojit dusíkem, ale pouze v případě potřeby, podle stavu porostu. V prvním roce pouze zakoření a pro účely energetické se tudíž v prvním roce šfovík nesklízí. Pokud se vytvoří plně zapojený porost, lze jej na podzim sklídit na zelené krmení, nebo jako příměs do siláže. Má vysokou krmnou hodnotu, neboť byl vyšlechtěn původně pro krmivářské účely. Po zakořeňování a zapojení porostu pak šfovík dobře přezimuje.

Na jaře ve druhém roce po zasetí šfovík rychle obrůstá a během krátkého období, od dubna do konce května, dorůstá výšky 1,5 až 2 m. Od druhého roku vegetace pak již žádné problémy se zaplevelením nejsou, neboť její rychlý nástup a plně zapojení porostu všechny plevele dobře potlačuje. Koncem května je šfovík zpravidla již v plném květu a začátkem července dozrává. K jeho sklizni pro energetické účely je třeba přistoupit ještě před plným dozráním semen, aby se během sklizně nevydrojila. To zajistí jednak splnění podmínky pro získání dotace (nepěstovat energetické rostliny na semeno) a hlavně větší výhřevnost sklizené biomasy. Je všeobecně známo, že semena jsou vždy energeticky bohatá. V první dekádě července je šfovík zpravidla již dostatečně zaschlý, což je pro energetické účely velmi výhodné. Není třeba jej složitě dosušet. Sklízí se buď to silážní rezačkou, obdobně jako kukuřice, nebo jej lze posekat na řádky a následně slisovat do balíků, jako slámu. Způsob sklizně závisí do značné míry na jeho následném využití.

Rezačkou sklízíme tam, kde se použije pro spalování v kotelně např. společně s dřevní štěpkou. Tato hrubá řezanka je pak určitou obdobou této štěpky. Šfovík je možné též přidávat do kotlů, kde se spaluje uhlí a zlepšovat tak kvalitu plynů uvolňovaných do ovzduší. Lisování do balíků má přednost tam, kde se šfovík bude spalovat v kotelně zařízené na spalování slámy (viz zkoušky spalování šfovíku v [obecní výtopně ve Žluticích](#)).

Šfovík lze využívat též pro výrobu standardních fytopaliv, jako jsou biobrikety, nebo drobné peletky. V tom případě je vhodná sklizeň rezačkou, čímž vznikne hrubá řezanka, která se po případném smísení s určitým podílem dřevní hmoty (např. pilin) dosuší, rozdrť a slisuje na požadovaný tvar, na brikety či pelety.

Suchá fytohmota šfovíku krmného má podobné vlastnosti jako dřevní hmota (např. piliny). Má poměrně vysokou výhřevnost i příznivé další parametry, srovnatelné se dřevem. Výhřevnost suchého (bezvodého) vzorku je 17,89 MJ/kg. Krmný šfovík je tedy z hlediska energetického obsahu perspektivní rostlinou. Jeho výhoda spočívá především v tom, že poskytuje každoročně vysoké výnosy suché hmoty. Hlavní sklizeň pro energetické účely – pro spalování v kotelnách či zpracování na biopaliva se provádí 1x ročně začátkem července. Po této sklizni je vhodné porost šfovíku prokypřit vláčením, aby byla zachována správná hustota porostu (způsobená případným vydrolením některých předčasně dozrálých semen). Není žádoucí, aby byl porost příliš hustý, protože lodyhy jsou pak slabší, což nemusí přispívat vždy k vyšším výnosům. Šfovík totiž vytváří mohutné postraní výhony. Pokud má dostatek prostoru, zajistí plně zapojený porost se silnými lodyhami, což dává větší záruku vysokého výnosu než hustý porost s lodyhami slabými. Šfovík však po sklizni obrůstá velmi rychle, takže není vždy možné vláčení zajistit, což však příliš nevádí. Šfovík se bude i bez toho dále zdárně vyvíjet. Každoroční vláčení po sklizni není tedy nezbytně nutné, avšak doporučuje se zajistit toto ošetření alespoň 1x za 2 roky. Po hlavní sklizni biomasy pro energii vytváří šfovík velmi rychle hustý porost sytý zelených svěžích listů, tak jako na podzim v prvním roce po zasetí. Tento nový obrost bývá nejlepší zpravidla již koncem srpna nebo v září. Pokud jej lze efektivně využít, jako např. do siláže či na zelené krmení, je možné jej bez obav sklídit na zeleno. Tuto zelenou hmotu lze s úspěchem využít též jako přídavek biomasy do fermentoru v bioplynové stanici, pokud je takovéto zařízení v dosažitelné vzdálenosti od pěstitelské plochy. Celkový stav porostu se touto sklizní na zeleno nepoškodí, neboť na jaře příštího roku šfovík opět plně obrůstá a vytváří plodné lodyhy, vhodné ke sklizni energetické biomasy ke spalování. Energetický šfovík je hodnocen jako velice perspektivní rostlina, poskytující zdroj obnovitelné energie, proto jeho porosty budou mít v ČR velký význam. Pěstování energetických rostlin má pro zemědělce nespornou výhodu, neboť nekonkurují na trhu potravin, takže tato jejich „zelená energie“ má pak zajištěn plynulý odbyt. Pro naše zemědělce to ale nejsou rostliny tradiční a tak je třeba, aby se s nimi postupně seznamovali, naučili se je pěstovat a začali jimi nahrazovat část konvenční zemědělské produkce.

Zařízení pro spalování biomasy lze podle výkonu a technického řešení rozdělit na následující skupiny:

– klasická kamna (plechová či litinová) – předchůdci moderních technologií spalování; jejich výhodou je rychlý zisk tepla po zatopení, nevýhodou je méně dokonalé spalování (nižší účinnost, více emisí škodlivin do ovzduší) a nutnost časté obsluhy, pokud je třeba zabezpečit rovnoměrnější dodávku tepla; v současnosti se stále častěji využívají krbová kamna, která jsou nejen estetickým doplňkem interiéru, ale mají i vyšší účinnost; krbová kamna mají vysoký podíl sálavé složky tepla (až 30 % tepelného výkonu) a obvykle jsou vybavena vzduchovými kanálky pro ohřívání okolního vzduchu; vzduch je ohříván mezi vnějším a vnitřním pláštěm a vystupuje otvory v horní části topidla; některá moderní kamna mají také vestavěnou topnou vložku, takže pracují zároveň i jako kotel ústředního vytápění;

– cihlové pece a kachlová kamna – u nás jsou používány již velmi dlouho; obvykle tvoří zajímavou součást interiéru, mají poměrně vysokou účinnost i akumulační schopnost, takže jsou dostatečným zdrojem tepla po celý den a poskytují příjemné sálavé teplo;

– malé kotle (do 100 kW) – jsou využívány pro vytápění rodinných domků či menších budov; pracují obvykle tak, že se palivo nejprve zplyňuje a teprve potom se plyn spaluje; takový systém umožňuje velmi dobrou regulaci srovnatelnou s plynovými kotle; v kotlích je možno spalovat polenové dřevo či dřevěné brikety, někdy v kombinaci se štěpkou nebo dřevním odpadem; v těchto případech je ovšem nezbytná manuální obsluha kotle (cca 3x – 4x denně příkládání, 1x týdně vybírání popela); nejen v zahraničí, ale v posledních letech i v ČR, si získávají oblibu dřevěné pelety, které umožňují bezobslužný provoz kotle a komfortní dopravu a skladování; pro spalování pelet je nutno použít kotel s podavačem a upraveným hořákem; v naší republice existuje řada dodavatelů malých kotlů na biomasu s parametry srovnatelnými se světovou špičkou; v současnosti se rovněž rozrůstá sortiment kotlů pro spalování pelet i dodavatelů tohoto paliva;

– kotle nad 100 kW – používají se pro průmyslové aplikace nebo systémy CZT; spalují nejčastěji dřevěné štěpky nebo balíky slámy; obvykle jsou vybaveny automatickým příkládáním paliva a jsou schopny spalovat i méně kvalitní a vlhčí biomasu; některá zařízení využívají KVET, obvykle s klasickým parním cyklem; tyto systémy mají potom účinnost až 90 %, poměr mezi vyrobenou elektřinou a teplem je cca 30 : 60.

Ceny jednotlivých kotlů shodného výkonu se od sebe liší dosti podstatně. Proto je provedeno srovnání jednotlivých typů, aby bylo možné stanovit tzv. měrnou cenu kotle, nebo celého technologického zařízení na instalovaný 1kW výkonu. Byly porovnány ceny tuzemských výrobců a zahraničních dodavatelů. Měrná cena zařízení na instalovaný 1kW se pohybuje v rozmezí od 2857 do 7778,- Kč. Průměrná cena je tedy 4895,- Kč/kW za dodávku kompletní technologické části.

Dle porovnání cen již realizovaných akcí se investiční náklady za dodávku kompletní technologické části dle instalovaného výkonu zdroje pohybují následovně:

výkon zdroje 500 kW	měrné náklady	5700,- Kč/kW
výkon zdroje 1000 kW	měrné náklady	5050,- Kč/kW
výkon zdroje 1500 kW	měrné náklady	4400,- Kč/kW
výkon zdroje 2000 kW	měrné náklady	3900,- Kč/kW
výkon zdroje 2500 kW	měrné náklady	3820,- Kč/kW

U zahraničních dodavatelů je situace obdobná, ale pořizovací cena zařízení na instalovaný 1kW je cca o třetinu vyšší.

### 3.5.2. Kapalná biopaliva

Kapalná biopaliva jsou získávána druhotně zpracováním pěstovaných energetických rostlin a používají se jako palivo pro spalovací motory automobilů a traktorů (bionafta, etanol), aditivum do kapalných paliv (etanol) či pro výrobu biologicky odbouratelných mazadel.

Bionafta neboli metylester rostlinných olejů vzniká chemickou úpravou – esterifikací, při které vzniká hořlavé palivo o podobných vlastnostech a výhřevnosti jako má běžná motorová nafta. Chemickou podstatou esterifikace rostlinného oleje je záměna glycerinu za metanol v molekule mastné kyseliny. Základní surovinou pro výrobu bionafty je dnes v ČR řepka olejná, bionaftu lze vyrábět i ze lněného či slunečnicového oleje nebo i z použitých rostlin-

ných olejů (např. z restaurací, zařízení hromadného stravování či potravinářského průmyslu). Výhodou bionafty je její rychlá biologická odbouratelnost, samomazací schopnost. V distribuční síti čerpacích stanic dnes najdeme pod jménem „bionafta“ tzv. směšnou bionaftu 2. generace, která je směsí 30 % bionafty a 70 % ropné nafty. Směšná bionafta má výhodu v lepším spalování v sériových dieselových motorech oproti čisté bionaftě a díky dotacím vlády na výrobu bionafty a nižší spotřební dani je také levnější ve srovnání s klasickou motorovou naftou. Naše republika je na jednom z předních míst v Evropě v produkci bionafty – její současné výrobní kapacity v ČR jsou kolem 60 tis. tun ročně a podíl směšné bionafty na trhu s motorovou naftou činil v roce 1999 téměř 5 %.

Etanol (kvasný líh či alkohol) se vyrábí alkoholovým kvašením a následnou destilací a je možno jej získat z rostlinných i živočišných surovin s obsahem cukrů a škrobů – cukrové řepy, obilí, brambor ale např. i syrovátky. Etanol je možno využít přímo jako hodnotné palivo pro upravené spalovací motory nebo jako alternativní palivo pro stacionární zařízení, používaná k výrobě tepla. Po chemické úpravě etanolu na sloučeninu ETBE (ethylterc.butylether) může být i aditivem do běžných motorových paliv – platné předpisy v ČR umožňují příměs 15 % ETBE do benzínových směsí. Pro zajímavost lze uvést, že jednodušší metanol (dřevní líh) se používá jako palivo pro závodní vozy. Na rozdíl od etanolu je však vysoce toxický.

### 3.5.3. Plynná biopaliva

Plynné biopalivo – bioplyn, je palivem vyrobeným z odpadní biomasy. Bioplyn vzniká při rozkladu organických látek bez přístupu kyslíku v uzavřených nádržích – reaktorech. Tento proces, (metanové kvašení) probíhá díky tzv. anaerobním bakteriím (pracujícím bez přístupu kyslíku) a jeho výsledkem je rozštěpení organické hmoty na anorganické látky a plyn s vysokým obsahem metanu. Zbytky vyhnívacího procesu jsou velmi hodnotným hnojivem nebo kompostem. Bioplyn je směsí plynů tvořenou z 50 – 75 % hořlavým metanem, z 25 – 40 % oxidem uhličitým a 1 – 3 % připadá na další plyny jako jsou dusík, sirovodík nebo vzácné plyny. Výhřevnost bioplynu je závislá na obsahu metanu – při 67 % obsahu metanu je cca 24 MJ/m<sup>3</sup>.

Jako surovinu pro výrobu bioplynu lze použít odpady živočišné i rostlinné výroby – v největší míře se využívá keda (tekuté a pevné výkaly hospodářských zvířat promísené s vodou), případně i slamnatý hnůj, kal z ČOV, zelené rostliny, organický odpad a další.

Bioplyn se využívá jako technologické palivo v provozovnách, souvisejících s jeho výrobou (např. v čistíčkách pro vyhřívání vyhnívacích nádrží), pro výrobu tepla v plynových kotlích a také jako motorové palivo pro stacionární motory kogeneračních jednotek, vyrábějících teplo a elektrickou energii. V některých případech je nutné předčištění (odsíření) bioplynu před jeho spalováním, aby byly sníženy emise oxidů síry do ovzduší.

Oproti spalitelné biomase jsou výroba a využití bioplynu obtížnější – pro vysoké investiční náklady a tím i vysokou cenu vyrobené energie. Pro využití bioplynu je potřeba pečlivě vybrat vhodnou lokalitu s vysokou a celoročně stálou poptávkou po teple a pokud možno i po elektřině z kogenerační jednotky.

### 3.5.4. Problematika polychlorovaných dibenzodioxinů a dibenzofuranů při spalování biomasy

V České republice byla v letech 2000 – 2001 realizována měření<sup>1</sup> na čtyřech zařízeních spalujících biomasu zaměřená na stanovení PCDD/F<sup>2</sup>. Přehled výsledků udává následující tabulka.

**Tabulka č. 4: Výsledky měření PCDD/F na čtyřech zařízeních při spalování biomasy**

zařízení	výkon [kW]	palivo	PCDD/F [ng TEQ.m <sup>-3</sup> ]
kotel Verner	450	sláma	4,1
kotel TAF 1000	980	piliny	3,7
kotel Verner V25	25	brikety z pilin	7,1
krbová kamna Peletop 5,1	5,25	pelety z pilin	4,5

VŠCHT, Ústav energetiky, 2000 – 2001

<sup>1</sup> VŠCHT, Fakulta technologie ochrany prostředí, Ústav energetiky.

<sup>2</sup> M. Koutský, E. Machníková, M. Henkel, M. Dittrich, J. Voštek, B. Koutský: Energie & Peníze, č. 4–5/2002.

Porovnáme-li výsledky stanovení PCDD/F na uvedených zařízeních s obecným emisním limitem dle vyhlášky MŽP č. 356/2002 Sb.<sup>3</sup>, který je 0,1 ng TEQ/m<sup>3</sup>, pak výsledky dokládají vysoké překročení limitu stanoveného pro velké zdroje znečišťování. Nutno ale poznamenat, že na uvedených zařízeních nebyla provedena optimalizace spalovacího procesu vzhledem k emisím PCDD/F, takže lze předpokládat nižší výsledky při seřízení spalovacího procesu a případném provedení konstrukčních změn na zařízení. Výsledky ale jednoznačně potvrzují skutečnost, že pro minimalizaci emisí je nutná optimalizace konstrukce i provozu spalovacího zařízení pro konkrétní palivo z biomasy.

Uvedené výsledky vyvolaly obavy při budování nových zařízení na spalování biomasy (např. biotepláren v okrese Jeseník) nebo při instalaci kotlů na biomasu v rodinných domech. Tomuto případu byla věnována publikace<sup>4</sup>, která uvádí výsledky obdobných měření provedených v zemích Evropské unie.

V Rakousku představuje lokální vytápění bytů třetinu všech emisí PCDD/F, přičemž tzv stáložárna kamna dosahovala nejvyšších hodnot. Měření, která provedli Thanner a Moche<sup>5</sup> v r. 2000, vykazala následující emise PCDD/F při lokálním vytápění bytů různými palivy.

**Tabulka č. 5: Emise PCDD/F při lokálním vytápění bytů různými palivy**

palivo	počet měření	ng TEQ/m <sup>3</sup>	ng TEQ/MJ
dřevo	8	0,1 – 2,0	0,32
uhlí	8	8,0 – 41,8	7,74
koks	4	0,9 – 4,6	1,47

Měření provedená v roce 1999 byla zaměřena na emise PCDD/F a HCl při spalování biomasy s různým obsahem chloru v kotli 50 kW a přinesla následující výsledky.

**Tabulka č. 6: Emise PCDD/F a HCl při spalování biomasy s různým obsahem chloru v kotli 50 kW**

palivo	Cl [mg/kg]	HCl [mg/m <sup>3</sup> ]	ng [TEQ/m <sup>3</sup> ]
smrková štěpka	120	0,9	0,063
topolová štěpka	16	0,13	0,003
pelety z pšeničné slámy	2 056	74	1,822
řezanka z pšeničné slámy	1 500	89	0,631
pelety ze sena	2 890	173	0,935
řezanka ze sena	1 681	50	1,909
pelety z triticales	575	72	0,078
řezanka z triticales	1 390	45	0,082
řepkové pokrutiny	194	17	0,365

Z tabulky vyplývá, že nejnižších emisí bylo dosaženo při spalování dřevní štěpky. Koncentrace PCDD/F v emisích byla prokazatelně vyšší při spalování biomasy s vyšším obsahem chloru (nad 1,5 g/kg suš.).

<sup>3</sup> Vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování.

<sup>4</sup> J. Váňa: Ekologická hlediska spalování biomasy. [www.biom.cz/index.shtml?x=138817](http://www.biom.cz/index.shtml?x=138817) (červen 2003).

<sup>5</sup> F. Thanner, W. Moche: Emission von Dioxinen, PCBs und PAHs aus Kleinfeuerungsanlagen. Monographie Band 153, Wien 2001 (citace dle J. Váni).

Jiná měření byla provedena na 9 bavorských teplárnách (100 kW – 13,8 MW, 11 % O<sub>2</sub>), kde byla rovněž potvrzena korelace koncentrací PCDD/F v emisích s obsahem chloru ve dřevu, naproti tomu korelace s emisemi oxidu uhelnatého byla neprůkazná<sup>6</sup>.

Důležité jsou poznatky o emisích při spalování chemicky ošetřeného dřeva a dřevního odpadu, které publikovali William a Carroll<sup>7</sup> v r. 2001. Autoři vypočetli i emisní faktory (na tunu paliva), jak uvádí následující tabulka.

**Tabulka č. 7: Emise a emisní faktory při spalování chemicky ošetřeného dřeva a dřevního odpadu na kotelnách s ří**

palivo	koncentrace PCDD/F [ng TEQ/m <sup>3</sup> ]	emisní faktor [μg TEQ/t]
buková štěpka	0,064 – 0,072	0,44 – 0,50
štěpka z dřevotřískových desek	0,001 – 0,021	0,007 – 0,15
dřevní odpad	0,1 – 4,18	0,7 – 29,0
chem. ošetřené dřevo, štěpka - desky	2,2 – 5,7	15 – 40
chem. ošetřené dřevo, štěpka – trámy	0,35 – 0,94	2,4 – 6,6
překližka - dřevotřísky	0,5 – 1,6	3,5 – 11
dřevní brikety – drť	0,7 – 1,0	4,9 – 7,0
dřevní brikety	0,2 – 0,9	1,4 – 6,3
štěpka jehličnany	0,06 – 0,18	0,035 – 0,13

Z tabulky je zřejmé, že velmi riskantní z hlediska emisí PCDD/F je spalování chemicky ošetřeného dřeva, ale také dřevních briket; překvapivě nízké byly naproti tomu emise PCDD/F při spalování štěpky z dřevotřískových desek (oproti překližce z dřevotřísky).

Protokol o persistentních organických polutantech<sup>8</sup> Uvádí emisní faktory PCDD/PCDF pro zařízení na spalování dřeva, vztažené k množství spáleného dřeva a produkovaného tepla; přehled je v následující tabulce.

<sup>6</sup> G. Schmoecker, A. Streit: Emissionen organischer Stoffe bei Holzfeuerung. Referát 1/3 Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, 2001.

<sup>7</sup> F. William, J. Carroll: The relative contribution of wood and polvinylchloride to emissions of PCDD and PCDF from house fires. Chemosphere 45, 1173–1180, 2001.

<sup>8</sup> Protokol OSN/EHK k Úmluvě o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států; příloha V, oddíl E, odst. 47.

**Tabulka č. 8: Emisní koncentrace ( $c_e$ ) a emisní faktory PCDD/PCDF zařízení na spalování dřeva vztažené k množství spáleného paliva ( $F_p$ ) a produkovaného tepla ( $F_t$ ).**

(Protokol o persistentních organických polutantech k Úmluvě LRTAP, příloha V)

palivo	emisní koncentrace $c_e$ [ng TEQ/m <sup>3</sup> ]	emisní faktor $F_p$ [ng TEQ/kg]	emisní faktor $F_t$ [ng TEQ/GJ]
přírodní dřevo (buk)	0,02 – 0,10	0,23 – 1,30	12 – 70
přírodní dřevo (třísky z lesa)	0,07 – 0,21	0,79 – 2,6	43 – 140
dřevotříska	0,02 – 0,08	0,29– 0,90	16 – 50
městské odpadní dřevo	2,7 – 14,4	26 – 173	1 400 – 94 000
odpady z domácnosti	114	3 230	
dřevěné uhlí	0,03		

Protokol dále uvádí, že spalování městského odpadního dřeva (tj. zejména z demolic) na pohyblivých roštích vede k relativně vysokým emisím PCDD/PCDF v porovnání s jinými druhy dříví. Ošetřené (impregnované) dřevo by se mělo spalovat pouze v zařízeních uzpůsobených pro minimalizaci emisí PCDD/PCDF.

Měření emisí PCDD/F při spalování slámy nebo trávy v kotelnách o výkonu vyšším než 5 MW byla provedena ve Švédsku s výsledky koncentrací 0,04 – 0,08 ng TEQ/m<sup>3</sup> (vlh. 0 %, O<sub>2</sub> 11 %). V dánské kotelně na spalování slámy v obřích balících byly naměřeny koncentrace PCDD/F v emisích 0,016 ng TEQ/m<sup>3</sup> (vlh. 0 %, O<sub>2</sub> 11 %).

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že emise některých znečišťujících látek ze spalování biomasy, zejména PCDD/F, nelze podceňovat, i když se jedná o relativně malé zdroje. Tyto emise mohou ovlivnit lokální imisní situaci. Podle většiny dostupných údajů jsou látky PCDD/F při spalování biomasy z 90 % obsaženy v plynných emisích, pouze pak 10 % v popelu.

Dále je třeba zdůraznit, že malé kotle na spalování biomasy nebývají vybaveny náležitým odlučovacím zařízením nebo čištěním plynů a že řízení spalovacího procesu nelze pokládat za zcela spolehlivé. Vstupující palivo má různou konsistenci a často i proměnlivou vlhkost, což vede ke kolísání teplot ve spalovací komoře.

Rekonstrukce malých kotlů na tuhá paliva pro spalování biomasy se zaměřuje spíše na zařízení pro přísun paliva do kotle a další investice se vynaloží na zařízení pro dopravu a skladování paliva.

Z tohoto pohledu navržený zákon o podpoře výroby elektřiny a tepelné energie z obnovitelných zdrojů energie (zákon o podpoře obnovitelných zdrojů)<sup>9</sup> postrádá specifikaci biomasy vhodné ke spalování a odkaz na zákon o ochraně ovzduší v navrhovaném § 6, odst. 4, písm. h) nemusí být relevantní pro malé spalovací zdroje.<sup>10</sup>

Orgánům kraje lze proto doporučit, aby se problematikou spalování biomasy na konkrétních zařízeních (zejména malých) zabývaly podrobněji a tam, kde není záruka spalování vhodného druhu biomasy z hlediska emisí nebo adekvátního stupně řízení spalovacího procesu upřednostňovaly spoluspalování biomasy ve velkých spalovacích zařízeních, které mají techniku na řízení spalovacího procesu, jsou vybaveny technologiemi pro čištění spalin a garantují dodržování emisních limitů

<sup>9</sup> Návrh zákona k 23. 3. 2004 v poslanecké sněmovně Parlamentu ČR ve 2. čtení – obecná rozprava.

<sup>10</sup> Toto zmíněno při veřejné prezentaci k problematice těžkých kovů jako „Poznámka ke spalování biomasy“.

### 3.6. VYUŽITÍ KOMUNÁLNÍHO ODPADU

Spalování komunálního odpadu, které splňuje zákonné emisní limity lze zajistit jen pro komunální odpad určitého složení a jen v případě spaloven vyšších výkonů, vybavených příslušnými zařízeními pro čištění spalin. Výstavbu spaloven lze tedy uvažovat pouze pro větší města.

Samovolně vznikající skládkový plyn ze skládek komunálního odpadu lze odsávat pomocí trubkových sond, instalovaných do hmoty skládky. Skládkový plyn po vyčištění je přiváděn do kogenerační jednotky s plynovým motorem, která zajišťuje výrobu el. energie a tepla v horké vodě.

## 4. Výskyt a využívání obnovitelných a netradičních zdrojů energie

### 4.1. BIOMASA

Na území Královéhradeckého kraje se vyskytuje biomasa především ve formě:

- odpadů z dřevozpracujících závodů;
- obilní, kukuřičné a řepkové slámy;
- lesních odpadů (dřevní hmota z lesních probírek, kůra, větve, pařezy, kořeny po těžbě dřeva, palivové dřevo, manipulační odřezky, klest);

Dále je na území kraje cca 90 000 ha nevyužité zemědělské půdy, kterou by bylo možno využít pro pěstování rychlerostoucích travin nebo dřevin pro výrobu tepla.

#### Odpady z dřevozpracujících závodů

V současné době jsou odpady z dřevozpracujících závodů prakticky téměř ve všech případech využity pro výrobu tepla spalováním. Další nárůst instalovaného výkonu a množství vyrobeného tepla lze obtížně odhadnout, je ale možné předpokládat, že se bude jednat řádově maximálně o desítky procent.

#### Obilní, kukuřičná a řepková sláma

Celkové roční množství slámy, které by bylo možno využít k energetickým účelům (je tedy již odpočteno množství slámy využívané v zemědělských závodech na podestýlku apod.) je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka č. 9: Potenciál využití slámy k energetickým účelům

Okres	Celkové množství slámy (t)			Celkový součet (t)
	z řepky	z kukuřice	z obilovin	
Hradec Králové	10 954	4 008	7 484	22 446
Jičín	9 449	1 809	6 516	17 774
Náchod	11 359	0	4 070	15 429
Rychnov n.Kn.	10 699	483	3 900	15 082
Trutnov	5 224	0	2 524	7 748
<b>Celkem</b>	<b>47 685</b>	<b>6 300</b>	<b>24 494</b>	<b>78 479</b>

Pro využití veškeré slámy v kraji v množství 78 479 t/r, při průměrné výhřevnosti slámy 15 GJ/t a při průměrné celoroční účinnosti spalování 75% by byla výroba tepla a instalovaný výkon spalovacího zařízení (pro dodávku tepla pro vytápění a TUV – roční využití instalovaného výkonu 2000 hod):

Výroba tepla	882 889 GJ/R
Instalovaný výkon	123 MW

### **Rychlerostoucí traviny a dřeviny**

Při využití veškeré vhodné plochy o rozloze cca 90 000 ha, při průměrném energetickém výnosu v rozmezí 100 – 200 GJ/ha a při průměrné celoroční účinnosti spalování 75% by byla výroba tepla a instalovaný výkon spalovacího zařízení (pro dodávku tepla pro vytápění a TUV – roční využití instalovaného výkonu 2000 hod):

Výroba tepla	6 750 000 – 13 500 000 GJ/r
Instalovaný výkon	938 – 1 876 MW

## **4.2. SOLÁRNÍ ENERGIE**

Průměrná hodnota intenzity solárního záření na území Královéhradeckého kraje činí cca 1 150 kWh/m<sup>2</sup> horizontální plochy.

V současné době je solární energie využívána pouze velmi ojediněle v rodinných domech nebo objektech terciální sféry. Téměř výhradně se jedná o využití solární energie pro přípravu TUV.

Protože ekonomie provozu solárních fototermálních zařízení je v porovnání s klasickými zdroji tepla velmi nepříznivá, nelze očekávat větší rozmach v instalaci solárních zařízení ani v dalších letech při zdražování fosilních paliv.

Ještě několikanásobně horší situace je v případě fotoelektrické konverze solární energie (fotovoltaické články pro přímou výrobu el. energie).

## **4.3. VYUŽITÍ ENERGIE VODNÍCH TOKŮ**

Na území Královéhradeckého kraje jsou provozovány vodní elektrárny jednak společností VČE – elektrárny, s. r. o. a jednak nejrůznějšími subjekty v naprosté většině s dodávkou el. energie do sítě VČE a. s. Zbývající vodní elektrárny velmi malých výkonů s dodávkou el. energie pro vlastní spotřebu provozovatele nejsou uvedeny, celkovou bilanci ovlivní jen zanedbatelně.

Při celkové účinnosti dodávky el. energie konečným spotřebitelům 29% (účinnost výroby el. energie v kondenzační tepelné elektrárně a s respektováním ztrát v rozvodu) představuje el. energie vyrobená ve vodních elektrárnách úsporu primárního paliva ve výši 951 145 GJ/r.

## **4.4. VYUŽITÍ VĚTRNÉ ENERGIE**

Průměrná roční rychlost větru na území Královéhradeckého kraje:

- v okolí Trutnova přes 6 m/s;
- v severovýchodní oblasti okresu Rychnov n.K. a v oblasti mezi Trutnovem a Špindlerovým mlýnem 4 – 5 m/s;
- na ostatním území kraje méně než 4m/s.

V prostoru severně od Nového Hrádku byly realizovány 4 větrné elektrárny o celkovém instalovaném výkonu 1 600 kW (4 x 400 kW).

Další rozšíření instalace větrných elektráren je otázkou nejen technicko – ekonomických podmínek, ale v řadě případů je nepřijatelné z hlediska ochrany přírody a dodržení hlukových podmínek za provozu.

Jak vyplývá z uvedených údajů je evidentní, že podmínky pro využití energie větru jsou vhodné jen na velmi malé části území Královéhradeckého kraje. Z toho důvodu je energetický přínos větrných elektráren v celkové energetické bilanci kraje zcela zanedbatelný.



## **4.5. VYUŽITÍ CITELNÉHO A ODPADNÍHO TEPLA**

### **4.5.1. Tepelná čerpadla**

Současný vývoj ceny zemního plynu a el. energie indikuje, že cena zemního plynu pravděpodobně poroste rychleji než cena el. energie.

V důsledku zmíněného předpokládaného vývoje cen plynu a el. energie lze tedy předpokládat i značné zvýšení zájmu o instalaci tepelných čerpadel. Navíc je třeba zdůraznit, že tepelná čerpadla, s pouhým zlomkem el. příkonu v porovnání s přímotopným nebo akumulacním el. vytápěním při stejném topném výkonu, jsou do budoucna podstatně perspektivnějším zařízením pro výrobu tepla z el. energie.

### **4.5.2. Rekuperace tepla pomocí výměníků**

Lze uplatnit především u zdrojů odpadního tepla o vyšší teplotě, tedy pravděpodobně ve větších průmyslových provozech.

Z hlediska celkového instalovaného výkonu a úspory tepla se jedná o opatření s nižším účinkem.

## **5. Shrnutí využití obnovitelných a netradičních zdrojů na území Královéhradeckého kraje**

Z obnovitelných zdrojů energie je v současné době v Královéhradeckém kraji především využívána energie biomasy (spalování odpadů z dřevozpracující výroby) a energie vodních toků (malé vodní elektrárny).

Zcela ojediněle je využívána energie solární pro ohřev teplé užitkové vody a je instalováno několik tepelných čerpadel malých výkonů pro dodávku tepla pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody.

V současné době jsou v kraji uváděny do provozu čtyři větrné elektrárny o celkovém instalovaném el. výkonu 1 600 kW.

Do budoucna je možno dále využít energii z biomasy, spalováním lesního odpadu, odpadní slámy a rychlerostoucích travin nebo dřevin, pěstovaných na nevyužívané zemědělské půdě.

Dále je možno především instalovat tepelná čerpadla jak malých výkonů (do rodinných domů), tak vyšších výkonů (do průmyslových provozů a komunálních zdrojů tepla).

Je možno též využít spalitelných odpadů pro výrobu tepla v několika vybraných městských spalovnách vyšších výkonů.

Ve všech těchto případech se jedná o instalaci zařízení, která jsou-li dobře navržena a provozována, mohou být ekonomicky rentabilní a mohou tak nahradit výrobu tepla v klasických tepelných zdrojích spalujících fosilní paliva.

Využití solární energie pro ohřev TUV (solární systémy s kolektory nebo absorbery), nebo dokonce pro přímou výrobu el. energie (fotovoltaické články) je ekonomicky při současných cenách fosilních paliv a el. energie nepříznivé, s návratností investičních prostředků řádově desítek let. Ani po výhledovém zdražení energie nebo zvýhodnění výkupních cen energie (viz dále uvedené výkupní ceny dle nařízení ERÚ) se situace výrazně nezmění.

Přímé solární energie je možno také využít tzv. „pasivním“ způsobem u nově budovaných objektů – převážně rodinných domů – pro přitápění těchto objektů vhodným architektonicko – technickým návrhem stavby, včetně její orientace vzhledem ke světovým stranám. Takto lze při relativně nízkém zvýšení investičních nákladů na stavbu objektu, krytí až jednu třetinu celoroční spotřeby tepla na vytápění pomocí solární energie.

Rovněž využití energie větru nezajistí v kraji výraznější úsporu energie.

**Tabulka č. 10: Přehled efektů při dosavadním a výhledovém využití obnovitelných a netradičních zdrojů energie podává následující tabulka**

Výroba tepla nebo el. energie Instalovaný tepelný nebo el. výkon	stávající stav		výhled	
	GJ/r MWh/r	MW	GJ/r MWh/r	MW
Biomasa (výroba tepla)				
odpad z dřevozpracující výroby	215 100	53	300 000	74
lesní odpady	0	0	??	??
odpadní sláma	0	0	882 900	123
pěstování rychlerostoucích travin a dřevin*	0	0	10 125 000	1407
Solární energie (výroba tepla)				
ohřev TUV v 1000 rodinných domech **	??	??	8640	4
Malé vodní elektrárny (výroba el. energie)	76 620	22,4	80 000	23,5
Větrné elektrárny (výroba el. energie)	1 800	1,6	2500	2,2
Tepelná čerpadla *** (výroba tepla)				
v 1000 rodinných domech	??	??	108 000	10
v průmyslu a komunálních zdrojích	??	??	54 000	5
Spalování odpadu (výroba tepla)	??	??	??	??

\* teoretický potenciál pro plochu 90 000 ha a střední energetický výnos 150 GJ/ha

\*\* ilustrativní příklad pro zvolený počet domů

celková investice 90 mil. Kč

\*\*\* ilustrativní příklad pro zvolený počet domů a instalaci v průmyslu a komunál. zdrojích

celkový el. příkon 4,4 MW, celková investice 235 mil. Kč

Vzhledem k celkové spotřebě energie v kraji ve výši 32 957 315 GJ/r tepla (v palivech) a 2 828 208 MWh/r el. energie činí současný podíl výroby tepla z dřevního odpadu (teplo v odpadu cca 286 667 GJ/r) přibližně 0,9% a podíl výroby el. energie ve vodních elektrárnách přibližně 2,7%.

Při využití dalších zmíněných zdrojů energie by nejvýznačnější podíl představovala výroba tepla z rychlerostoucích travin a dřevin, při využití celého teoretického potenciálu z celé plochy 90 000 ha by podíl úspor (teplo v palivu by bylo 13 500 000 GJ/r) představoval 41%. I při využití jen části této plochy by úspora fosilních paliv byla významná.

Druhý největší podíl úspory fosilních paliv by představovalo spalování nevyužitých slámy (teplo v palivu 1 177 200 GJ/r), úspora by při využití celého množství činila přibližně 3,6%.

Podíl úspory všech dalších navržených opatření by nepřesáhl 1%.

## **6. Financování projektů na využití OZE**

K získání financí na projekty využívání obnovitelných zdrojů je možné využít těchto možností:

STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
KOMERČNÍ FINANCOVÁNÍ  
FINANCE EVROPSKÉ UNIE.

## 6.1. STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Pravidla čerpání financí z tohoto fondu udává Směrnice Ministerstva životního prostředí o poskytování finančních prostředků ze Státního fondu životního prostředí České republiky a její přílohy (plné znění této směrnice včetně příloh a formulářů lze nalézt na internetových stránkách [www.sfzp.cz](http://www.sfzp.cz)).

Od počátku roku 1999, kdy je v podmínkách SFŽP uplatňován Státní program na podporu úspor energií a využití obnovitelných zdrojů energie, a to převážně jeho druhá část (OZE), došlo ke značnému rozšíření možností podpor v této oblasti. SFŽP podporuje zejména investice do náhrady pevných a kapalných fosilních paliv při vytápění a přípravě TUV. Žadatelé mohou získat podporu nejen pro nově budované objekty, ale i pro rekonstrukci stávajících. Další podpora je směřována na základě vyhlášených programů, a to investiční formou, do výstavby nebo instalace MVE, větrných elektráren, CZT z biomasy, kogenerace z biomasy a fotovoltaických systémů. Fond však finančně podporuje též osvětlu, propagaci a poradenství v této oblasti.

Za období let 1992 – 2001 podpořil SFŽP celkem 1 112 akcí s využitím OZE. V letech 1992 – 98 uvolnil Fond do této oblasti 270 milionů Kč, v roce 1999 podpora činila 177,8 milionu Kč, v roce 2000 přesáhla 327 milionů Kč a o rok později 554 milionů Kč. Za 1. pololetí roku 2002 žadatelé požadovali jako podporu 970 milionů Kč, za stejné období roku ministr životního prostředí rozhodl poskytnout podporu na využívání OZE ve výši 460,6 milionu Kč, a to vše pouze z rozpočtu Fondu.

## 6.2. KOMERČNÍ MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ

Hlavní překážky komerčního financování souvisejí jak s investory, tak i s projekty. Ty obvykle nevyžadují tak velké investice, aby pro ně bylo možno využít standardní způsoby financování. Přesto výnosy projektů musí postačovat na zajištění návratnosti vloženého kapitálu nebo na splacení půjček v případě úvěrového financování.

Možnosti jsou následující:

Poskytování domácích investičních půjček (Banky obvykle vyžadují pro rozhodnutí o poskytnutí úvěru doklady týkající se: *vlastní investice* – podnikatelský záměr, podnikatelský plán; *klienta a jeho finanční situace* – doložení existence firmy, ekonomických výsledků, finančních plánů společnosti, dokladů o stavu na daňových účtech, apod.)

Půjčky od mezinárodních finančních institucí (Projekty předkládané pro financování zahraničními institucemi musí věnovat velkou pozornost přípravě podnikatelského plánu v návaznosti na studii proveditelnosti. A to i proto že mezinárodní finanční instituce se zaměřují pouze na projekty většího rozsahu, které i vyhledávají. Tyto úvěry jsou spojeny se značnými administrativními náklady na přípravu a dále jsou i zatíženy kursovým rizikem.)

Financování třetí stranou (využití EPC, EC) (Využití OZE lze v některých případech financovat i prostřednictvím tzv. energetických služeb. V zásadě existují dvě formy této "nové" služby, která se v ČR rozvíjí od roku 1994. Služby nazývané *EPC (Energy Performance Contracting)* zahrnují komplexní služby zejména v oblasti úspor energie při její spotřebě. *EC – Energy Contracting* – firma v tomto případě investuje do obnovy tepelného zdroje, provozuje jej, garantuje dodávky minimálně sjednaného množství energie po dobu stanovenou kontraktem.)

Společně realizované projekty (projekty JI) (V souladu s Kjótským protokolem k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu schválilo MŽP dne 7.1.2002 "Pravidla MŽP pro společně realizované projekty – Joint Implementation – JI – v ČR.")

*Zásluhou společnosti EPS ČR, která je už pátý rok rozvíjí u nás, se o této možnosti dozvídá stále více managerů. A – co je důležité – přibývá i „referenčních“ investičních akcí (a to za desítky a už i stovky milionů !), kde se lze o účinnosti tohoto receptu při léčbě energetických nemocí či dokonce kolapsů kolem nás přesvědčit. Po prvních dvou úspěšných akcích v nemocnicích v Jilemnici a na pražské Bulovce, realizovaných metodou „úspor energie na klíč“, jak bývá označována tzv. metoda EPC, rozvíjí společnost EPS ČR dnes další projekty se znaky progresivního řešení vhodného následování, mezi nimiž je i projekt ve Vrchlabí – modernizace otopového systému centrálního zásobování teplem metodou projektového financování.*

*Metoda E P C (Energy Performance Contracting) tkví ve splácení investic do úsporných opatření až z jejich výnosu. Výrazně snižuje provozní náklady, zvyšuje produktivitu práce, zlepšuje pracovní i životní prostředí. Principem je „na klíč“ dodaný, energeticky úsporný celek – tj. od analýzy rezerv i potenciálu úspor, návrhu řešení i financování, projektu a zprostředkování financí (nejčastěji úvěru) přes management přestavby systému po dlouhodobou údržbu a servis.*

*Firma EPS garantuje takovou výši úspor, která se rovná pravidelné splátce dluhu. Jsou-li úspory nižší, hradí zákazníkovi rozdíl, jsou-li vyšší, dělí si s ním zisk. Firma nese i riziko návrhu opatření a zajištění financí. Pokud se jedno i druhé nepodaří, nedostane zapláceno. Výhodou pro zadavatele je i možnost získat levnější zdroje financování, EPS má totožný zájem na výhodném úvěru, tj. s nízkým úrokem a dlouhou splatností 6 – 10 let).*

*EPS preferuje složitější projekty s náklady okolo 30 mil. Kč a vyššími. Perspektivními partnery jsou průmyslové podniky s vysokým potenciálem úspor energie. Službám typu EPC u nás nahraňuje množství zastaralých zařízení, jejich vysoké provozní náklady, růst cen vstupů – i energie, slabá produktivita práce, hrozba sankcí za znečišťování prostředí a nedostatek vlastních financí. K překážkám uplatňování EPC patří: nepochopení principů metody, obavy z ní pro menší počet referencí v ČR, dlouhodobost smluvního svazku. Metoda je přesto pro ČR velice perspektivní. Příznivě spolupůsobí ekologická legislativa i tlak konkurence nutící zefektivňovat energetické hospodaření a konečně i očekávaný tlak na lepší pracovní prostředí.*

### **Modernizace systému centrálního vytápění ve Vrchlabí (premiéra projektového financování v ČR)**

*Naléhavým problémem krkonošského správního i turistického centra je kritický stav sítí centrálního vytápění, resp. jeho částí zajišťující zásobování teplem pro 1100 rodin a ZŠ na Liščím kopci, kde žije zhruba třetina obyvatel města. Napojeny jsou i další městské a komerční objekty.*

*Stavebně je projekt de facto výstavbou nové teplovodní kotelny na zemní plyn, která nahradí parní výměníky a lokální staré kotelny. Jeho součástí je i položení čtyř kilometrů nových rozvodů, výstavba nových předávacích stanic v objektech i instalace měřicí a regulační techniky. Osmdesátimilionová investice, podpořená opět prostřednictvím ČEA státní dotací 6 mil. Kč, byla zahájena nově založenou a. s. Teplo Krkonoše co by investorem letos v květnu. Systém musí poskytovat teplo se začátkem topné sezóny. Akce se proto uskuteční za částečného provozu tak, aby zkušební provoz začal na podzim a modernizace byla ukončena v prosinci 97.*

*V nové společnosti město vlastní 51procentní podíl a jejími společníky budou i současný provozovatel Vrchlabská teplárenská, spol. s r.o., dodavatel technologie Repos plus Jablonec n.N. a EPS ČR jako iniciátor i realizátor akce. Nový subjekt bude příjemcem úvěru i garantem jeho splácení, které je rozvrženo na 10 let.*

*Projektovaná stavba zároveň zvýší účinnost celého energetického systému a k životnímu prostředí města přispěje snížením exhalací z kotelen na tuhá paliva.*

## **6.3. ZDROJE PODPORY Z PROSTŘEDKŮ EU**

Zdroje spravované ČR (PHARE, Fond čistoty ovzduší, ISPA, SAPARD, Strukturální fondy, SOP Průmysl, SOP Životní prostředí)

Zdroje podpory spravované Evropskou komisí (SAVE, ALTENER, Inteligentní energie pro Evropu, Šestý rámcový program).

**DOBROVOLNÉ NÁSTROJE K ŘEŠENÍ NEPŘÍZNIVÝCH SITUACÍ V OCHRANĚ OVZDUŠÍ –  
ENVIRONMENTÁLNÍ DOHODY**

## **1. Úvod**

Zákon o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb. ukládá orgánům kraje řadu povinností při výkonu správních činností na úseku ochrany ovzduší (§ 48) a mimo jiné jim ukládá povinnost stanovit v případě pochybností způsob zjišťování emisí znečišťujících látek (§ 48 odst. 1 písm. v) u stacionárních zdrojů zvláště velkých, velkých a středních (§ 9 odst. 1).

Objektivizace „pochybností“ nemusí být nahlížena jednoznačně a souhlasně na straně orgánů státní správy a na straně provozovatele zdroje znečišťování ovzduší. Zatímco provozovatel zdroje se bude snažit doložit své výkazy o emisích všemi náležitostmi, jež mu ukládají právní předpisy, správním orgánům kraje se tyto nemusí jevit přesvědčivé, postihující v míře dostatečné určitá nebo uvažovaná či předpokládaná specifika provozu zdroje nebo objasňující některé jevy související se stavem ovzduší na území kraje.

Kromě toho mohou být „pochybnosti“ vneseny i třetí stranou, zejména nevládními organizacemi působícími v oblasti ochrany životního prostředí, jimž informace zpřístupňované orgány kraje (§ 48 odst. 1 písm. o) nemusí dávat ucelený nebo podrobnější obraz o znečišťování ovzduší na území kraje, nebo mohou mít výhrady proti environmentálnímu chování zdroje jako takovému.

Obě uvedené situace, tzn. pochybnosti orgánů kraje a vstup třetí strany, mohou vést ke konfliktu, který může přerůst v narušení rovnováhy mezi přízpusobením se stanoveným podmínkám na straně provozovatele zdroje a kontrolní činností na straně orgánů kraje.

Složitá situace v oblasti ochrany životního prostředí, zavádění nových právních předpisů pro tuto oblast a ekonomické, sociální a technologické problémy u zdrojů znečišťování životního prostředí byly v mnoha evropských zemích v posledních desetiletích důvodem k hledání i jiných řešení, než byla přísná restrikce nebo jednostranné a účelově vedené kampaně, které často postrádaly objektivní analýzu.

Novým principem se stalo vyjednávání, které postavilo konfliktní strany na sobě si rovné úrovni a připustilo širokou argumentaci na obou stranách. Tím se otevřel prostor pro řešení konfliktní situace z pohledu širších souvislostí a ke sblížení stran v řadě principů, tzn. mohla být vyčleněna množina shodných názorů a minimalizována množina neshod, přičemž neshody byly oběma stranami jednoznačně a souhlasně identifikovány. Jestliže byly neshody rozpoznány, mohla každá strana k jednotlivým neshodám vznášet své návrhy řešení, zatímco druhá strana mohla argumentovat konkrétními (a velmi podrobnými) údaji nebo fakty. Konečným výstupem takového vyjednávání bylo uznání, že je možné dohodnout se na řešení, které neohrozí autoritu státní správy (neboť ta ústupky nemůže principiálně činit) a protistraně přinese za určité plnění kompenzaci v dohodnuté formě.

Tento proces nese znaky právního aktu dohody nebo smlouvy a liší se podle legislativy jednotlivých zemích, kde začal být uplatňován. Aby se odlišil zvláštní charakter těchto dohod, volí se termíny jako dobrovolné přístupy, dobrovolné programy, jednostranné závazky, environmentální dohody a někdy i „dobrovolné“ dohody, což je z hlediska sémantického významu v české právní terminologii nevhodné.

Ať se již volí termín jakýkoliv, byl nalezen nástroj, který v oblasti ochrany životního prostředí může účinně působit. Nelze na něj ale pohlížet jako na nástroj univerzální nebo dokonce favorizovaný před nástroji legislativními. Lze jej aplikovat tam, kde končí možnosti nástrojů právních předpisů, nebo tam, kde použitím nástrojů právních předpisů by nebylo dosaženo potřebného stavu. Nástroj environmentálních dohod je užitečný zejména při jednání mezi vrcholnými orgány státní správy a reprezentanty určitých profesních sdružení, nebo mezi orgány kraje a významnými zdroji znečišťování v kraji. Přizvání třetí strany k uzavírání dohod je možné a může přispět jak ve fázi analytické, tak ve fázi kontrolní, jak bude dále uvedeno.

## 2. Vznik environmentálních dohod

Je zajímavé, že první environmentální dohoda byla uzavřena v Japonsku, a to v r. 1964 mezi městem Jokohama a společností Electric Source Development Corporation. Za jednu z prvních environmentálních dohod v Evropě lze pak pokládat dohodu mezi francouzským Ministerstvem životního prostředí a cementářským průmyslem v roce 1971. Pozoruhodné na této dohodě je, že byla uzavřena krátce po zřízení a zahájení činnosti ministerstva.

Od roku 1990 se environmentální dohody rozšířily v zemích OECD a pokrývají jak vztahy mezi privátním subjektem a státní správou, tak i vztahy mezi privátními subjekty, přičemž účastníky bývají i nevládní organizace (zejména pro oblast informací o stavu životního prostředí). Pro ilustraci lze uvést alespoň dva příklady ze zahraničí:

- Portugalsko, 1997: Environmentální protokol mezi Ministerstvem životního prostředí, Ministerstvem průmyslu a Asociací průmyslu papíru a celulózy.  
Řešený problém: kvalita odpadní vody, emise do ovzduší, odpady, spotřeba energie. (Např. pro ovzduší byly stanoveny emisní limity pro jeden kotel pro tuhé znečišťující látky, sirovodík a oxid siřičitý).
- Švédsko, 1999: Dohoda mezi závodem Volvo a rafinérií British Petrolemu (BP).  
Řešený problém: U BP docházelo přechodem výroby na sirnatější benzin ke zvýšené korozi karosérií aut na nedalekém skladovém parkovišti Volvo. Řešením bylo zastřešení parkoviště na náklady BP.

V České republice lze uvést následující příklady environmentálních dohod:

- Dohoda Českého sdružení výrobců mýdla, čistících a pracích prostředků s Ministerstvem životního prostředí o obsahu chemikálií.
- Dohoda Českého průmyslového sdružení pro obaly s Ministerstvem životního prostředí o odpadech.
- Dohoda Moravských chemických závodů s občanským sdružením VITA OKO o poskytování informací nad rámec zákona.
- Dohoda Ostravsko-Karvinských koksoven s magistrátem Ostravy o provozu koksáren a čistotě ovzduší.

Environmentální dohody jsou moderním a flexibilním nástrojem politiky životního prostředí, které mohou plnit různé funkce, ať již v rámci platných právních předpisů, nebo nad jejich rámec. Dohody mohou pomoci např. orgánům kraje dosáhnout některých nápravných opatření v termínech kratších, než jak by bylo možné správním postupem, a privátním subjektům získat dobrozdání environmentálně se chovajícího podniku, což je důležité jak ve vztahu k veřejnosti, tak i ve vztahu ke konkurenci.

V zemích Evropské unie jsou nejčastěji uzavírány environmentální dohody v oblastech:

- odpadové hospodářství
- znečišťování ovzduší
- znečišťování vod
- klimatické změny
- ozonová vrstva.

Celkem bylo dosud<sup>1</sup> uzavřeno v zemích Evropské unie 312 environmentálních dohod, nejvíce v Nizozemsku (107), v Německu (93) a v Rakousku (20).

---

<sup>1</sup> Stav v r. 2002.

### **3. Struktura konfliktu**

Jak již bylo výše uvedeno, environmentální dohodou se řeší konflikty, které nejsou plně řešitelné nebo jsou obtížně či pouze dlouhodobě řešitelné v rámci právních předpisů a s použitím legislativních nástrojů státní správy. Důležitými faktory, které ovlivňují strukturu konfliktu, jsou zejména:

- distribuce moci
- vstup třetí strany do konfliktu
- množství a kvalitativní znaky řešených problémů
- počet, kvalita a nákladové položky alternativních řešení, jež mají strany konfliktu k dispozici.

Dalším faktorem, který strukturuje konflikt, je jeho konkrétní podoba, jež může mít charakter intrapersonální nebo interpersonální.

Intrapersonální charakter konfliktu je založen na rozličném chápání určitých priorit či preferovaného chování v určité oblasti životního prostředí jednou skupinou osob (případně institucí, ať již státní správy nebo nevládních organizací) a prioritami jiné skupiny osob, jež má své zájmy neslučitelné nebo obtížně slučitelné (a to i z objektivních důvodů) se zájmy skupiny první. Příkladem z oblasti ochrany ovzduší může být chování obyvatelstva při volbě paliva pro vytápění domácností, kdy přes podporu státní správy plynofikaci obcí dochází v důsledku nárůstu cen za plyn (a elektřinu) k návratu ke spalování tuhých paliv. Tento rozpor se pak sekundárně dotýká i odpadového hospodářství, kde opět jedna skupina preferuje (a státní správa i finančně podporuje) třídění a sběr komunálního odpadu, kdežto druhá skupina, optimalizující svá vydání, neváhá z hlediska spalovacího procesu zcela nevhodným způsobem spalovat podstatnou část komunálního odpadu, což má za následek nárůst emisí zejména ve spektru organických polutantů, tuhých znečišťujících látek, těžkých kovů a jiných škodlivin, nehledě na vystupující tmavost kouře nebo zápach.

Posoudíme-li ale chování takto se chovající skupiny obyvatel z hlediska jejich ekonomické rozvahy, pak jí musíme přiznat zcela přirozené chování podle zásad tržní ekonomiky, která v environmentálně vyspělých zemích doznala právě z podobných důvodů již určitých korekcí, kdežto v ekonomice transformujících se států přetrvávají její prioritní aspekty nebo dokonce favoritní postavení v legislativním, zákonodárném procesu.

Konkrétním příkladem pro výše uvedené chování obyvatelstva může být volba kotle a paliva pro vytápění rodinných domků, jak ukazuje následující tabulka.

## Porovnání investic do kotle pro rodinný dům a nákladů na roční vytápění pro různá paliva<sup>2</sup>

palivo	náklady na 1 kW <sub>t</sub> výkonu kotle [Kč]	roční náklady na otop [Kč]
dřevo	929	22 464
hnědé uhlí	1 015	32 270
černé uhlí	518	33 082
hnědé uhlí (splynování)	910	38 797
geotermální energie	10 854	43 834
zemní plyn	741	68 474
dřevěné brikety	929	70 347
elektrická akumulace	8 556	89 492
elektrický přímotop	850	104 304
topný olej	1 340	114 470
propan	2 515	148 183

Z tabulky je zřejmé, že ač při nižších nákladech na pořízení kotle na zemní plyn proti kotli na spalování dřeva (741,- Kč na 1 kW<sub>t</sub> výkonu kotle na zemní plyn, 929,- Kč u kotle na dřevo) jsou roční náklady při vytápění dřevem přibližně třetinové oproti nákladům na topení zemním plynem. V tomto případě, dovedeme-li jej v představě v příčinné konsekvenci do konce, se zájem státní správy dosáhnout snížení emisí ve skupině malých zdrojů<sup>3</sup> prosazovanou a ekonomicky podporovanou plynifikací obcí dostává do konfliktu s nikoliv a priori negativním postojem obyvatel, ale s jejich sociální úrovní, resp. s makroekonomickou státní politikou.

Interpersonální charakter konfliktu je zpravidla založen na protichůdných názorech nebo stanoviskách individuů (subjekty konfliktu jsou jednotlivci) nebo skupin (subjektem konfliktu jsou skupiny), a to v podobě konfliktu dvoustranného (mezi dvěma jednotlivci nebo skupinami) či vícestranného (mezi více jednotlivci nebo skupinami).

Rozlišení, zda se jedná o konflikt individuální, skupinový, dvoustranný nebo vícestranný, je z praktického hlediska velmi důležité, protože z hlediska řešení konfliktu se tyto typy dosti značně liší. Zatímco u jednotlivce je třeba počítat pouze s konzistencí jeho individuálního chování, u skupinových konfliktů jejich charakter ovlivňuje heterogenita skupiny nebo skupin. U vícestranných konfliktů pak navíc ještě může dojít k vytváření koalicí, zejména, vyžaduje-li řešení dlouhodobé jednání nebo není-li konflikt jednoznačně (např. čistě technickými parametry) vymezen.

Příkladem takového složitého konfliktu může být situace v podniku, v němž jedna skupina prosazuje inovaci zařízení na úroveň nejlepších dostupných technologií BAT s pochopitelně náročným investičním kalkulem, kdežto jiná skupina, přidržujíc se platné legislativy a jejích ekonomických nástrojů, prosazuje v dané době levnější finanční postih se strany státní správy, která je protistranou oběma stranám v podniku. Je nasnadě, že řešit takovýto konflikt, v němž se obě strany opírají o kategorie jako jsou ekonomické rozvahy, sociální stabilita, konkurenceschopnost apod., je velmi obtížné, neshodnou-li se strany konfliktu na vyjednávání, jehož hlavním cílem je nalezení optimální varianty řešení. Přitom těžištěm konfliktu jsou ekonomické parametry: na straně podniku krátkodobá versus dlouhodobá ekonomická rozvaha, na straně státní správy ekonomické nástroje dané současnou legislativou.

<sup>2</sup> Energie & peníze, č. 6, 2003

<sup>3</sup> Podle národního registru pro emisní bilanci v kategorii zdrojů znečišťování ovzduší REZZO 3.



## **4. Symetrie konfliktu**

Jak již bylo uvedeno, jedním z faktorů, které ovlivňují charakter konfliktu, je distribuce moci. Je-li distribuce moci mezi stranami konfliktu v rovnováze, jde o konflikt symetrický. V opačném případě jde o konflikt asymetrický.

Je zřejmé, že v případě posuzování a hodnocení environmentálního chování podniku orgány státní správy, jež je založeno na zákonných (a tudíž vymahatelných) opatřeních, jde převážně o typ konfliktu asymetrického, u něhož vzájemný vztah stran a jejich rolí není možné měnit (neboť to by vyvolalo další konflikt).

Konflikt, který vyústí v environmentální dohodu, může být ovšem i symetrický. Příkladem může být výše citovaná dohoda mezi závody Volvo a British Petroleum z roku 1999.

K symetrickému konfliktu může ale dojít i mezi orgány státní správy, např. při projednávání některých zákonů nebo právních předpisů, kde se zájmy obchodních, průmyslových, zemědělských a jiných sektorů státní správy (ministerstev) mohou dostat do konfliktu se zájmy sektoru ochrany životního prostředí.

Asymetrie konfliktu, která je typická pro vztahy mezi státem (orgány státní správy) a ostatními subjekty společnosti, nezadáva předpoklady snadného vyjednávání k řešení problému, který je podstatou konfliktu. Smyslem vyjednávání, jež by zde mělo vést k dohodě, je nalézt řešení, které nebude spojováno s násilím, v daném případě s použitím nátlaku ekonomického, pomocí sankcí nebo jiných prostředků, jež zákon nabízí.

Jelikož struktura a zejména distribuce moci u asymetrického konfliktu neumožňuje rovnoměrné rozložení silových polí (argumentů) na obou stranách konfliktu, je výhodné asymetrický konflikt transformovat.

Proces transformace konfliktu představuje strukturální změny na obou jeho stranách. Jde např. o vytvoření určitého zájmového sdružení dotčených podniků (neboť konflikt se může dříve či později vyskytnout i u jiných subjektů), které bude schopno fundovaně argumentovat z pohledu obecnějšího, a na straně státní moci např. o vytvoření speciálního ministerského nebo mezirezortního útvaru, který bude schopen přijímat argumenty protistrany jako podnět k určité novelizaci právního předpisu nebo k jeho alternativnímu výkladu.

Důležitým faktorem v transformaci konfliktu je možnost vstupu třetí strany, jež má respekt obou konfliktních stran, má schopnost odblokovat některé sverpě hájené postuláty konfliktních stran (např. podrobnou analýzou situace, výkladem příčin situace a srovnáním se zahraničními zkušenostmi, poukázáním na současné vědecké poznatky či technické možnosti apod.) a může objektivně interpretovat konflikt na veřejnosti. Třetí strana konfliktu by také měla mít schopnost vytlačit ze stávající struktury konfliktních vztahů ty subjekty, které na konfliktu profitují, konflikt zkruslují nebo jsou nekomunikativní. Třetí strana může, ale nemusí mít žádnou sílu (z pohledu distribuce moci). V případě, že určitou mocí vládne, jde o arbitra, nemá-li žádnou moc, jde o facilitátora či mediátora. Je-li třetí stranou arbitra, je výsledkem jednání stav výhra/prohra, je-li třetí stranou pouze zprostředkovatel jednání, může snadněji dojít k nalezení vzájemně uspokojivých řešení.

## **5. Ekonomické nástroje v péči o životní prostředí**

V předcházejících kapitolách byly zmíněny ekonomické nástroje na straně státní správy, které jsou součástí jejího silového (mocenského) vybavení. V běžné praxi se ekonomickými nástroji rozumí zpravidla pouze sankce za neplnění zákonných povinností nebo jiné postihy s ekonomickým dopadem na podnik, u něhož vyvstaly pochybnosti o plnění ekologických normativů.

Ve skutečnosti ale jde o celou řadu různých nástrojů, které mohou být v jednání k environmentálním dohodám uplatněny<sup>4</sup>, a proto jsou zde alespoň ve stručném přehledu zmíněny.

<sup>4</sup> Příručka Evropského sekretariátu mezinárodní rady místních ekologických iniciativ (ICLEI) pro řízení záležitostí životního prostředí. ICLEI Europa Secretariat GmbH, Freiburg, 1999.

Především je třeba poznamenat, že vedle termínu „nástroj“ je možné (a někdy vhodnější) použít termín „prostředek“ (tedy v souvislosti s environmentálními dohodami ve smyslu prostředníka), neboť v dané oblasti jde především o určité způsoby nebo mechanismy pro řízení těch postojů, chování a jednání, které mohou mít vliv na životní prostředí.

Mezi nástroje (prostředky) patří zejména:

- nástroje pro sběr a zpracování informací:
  - monitoring životního prostředí
  - ekologický audit
  - EIA (vyhodnocování dopadu projektu na životní prostředí)
  - analýzy rizik
  - přehledy, statistické údaje a jejich interpretace a informace pro veřejnost
- regulační nástroje:
  - zákazy
  - zákazy s výhradou udělení povolení
  - povinná regulace
  - preventivní kontrola
- komunikační nástroje:
  - vzdělávání a osvěta
  - poradenství
  - účast občanů na řešení problémů
  - vyjednávání a zprostředkovatelská činnost
- plánovací nástroje:
  - územní plán
  - plán hospodářského rozvoje
  - plány ochrany přírody, tvorby krajiny a lesního hospodářství
  - vodohospodářský plán
  - energetická koncepce
  - program ochrany ovzduší
  - program nakládání s odpady
- vlastní ekonomické nástroje:
  - daně obecné i účelově vázané
  - poplatky
  - sankce
  - dotace
  - obchodovatelná povolení.

Jak je z výčtu zřejmé, sankce, jež jsou často chápány jako jediný ekonomický nástroj, je pouze jedním z prostředků, jimiž může státní správa vstupovat do jednání k environmentální dohodě. Právě četnost nástrojů a jejich možná kombinace může poskytnout vhodnou výchozí pozici k vyjednávání, aniž by byla použita hrozba nejtvrďšího postihu.

Důležitým aspektem ekonomických nástrojů je, že jsou principiálně založeny jak na odnímání, tak na dodávání finančních prostředků. Jako příklad lze uvést následující:

- poplatky za služby
- poplatky za využívání infrastruktury (např. mýto)
- daně obecné i účelově vázané (zdaněné produkty jsou dražší a méně konkurenceschopné)

- přímé veřejné investice
- dotace a subvence
- půjčky
- obchodovatelná povolení
- kauce a pojištění
- smluvní ujednání o podílu na nákladech na poskytované služby
- oceňování investic.

Při volbě ekonomických nástrojů je třeba mít na zřeteli hlavní principy pro jednání k dosažení cíle:

- povzbuzování, nikoliv donucování
- ekonomickou efektivnost
- ponechání volby podniku o způsobu nápravy k dosažení cíle
- průběžné, nikoliv jednorázové vyvíjení tlaku
- snadnou administrativu a průhlednost.

Pokud se jako ekonomický nástroj volí pokuta, pak je třeba si uvědomit:

- pokuta může být udělena pouze na základě zákonného předpisu ve správním řízení a vymáhána v exekučním řízení (které je pomalé, časově i finančně náročné a navíc nejisté co do výsledku)
- peníze z pokut jdou do státní pokladny, bez záruky, že budou použity na nápravná opatření v oblasti, kde škoda nebo pochybení (chybné chování) vznikly
- výše pokuty musí být úměrná jak závažnosti škody nebo pochybení, tak charakteru podniku, z jehož viny k postihované skutečnosti došlo.

Uvedený výčet nástrojů dokládá, že při řešení konfliktu mezi státní správou a privátním subjektem se může státní správa vybavit dostatečným arsenálem nástrojů, které otvírají cestu k alternativním řešením a u podniku mohou iniciovat jiné kalkulace, než např. pouze rozhodování mezi investicí do nových technologií a zaplacením pokuty.

## **6. Vyjednávání**

Vyjednávání je jednou z nejdůležitějších fází k přípravě environmentální dohody. Bohužel, je také fází nejvíce opomíjenou, což má častou příčinu v silně emocionálně zabarvených konfliktech. Proto účast třetí strany, již by se mělo především podařit emoce eliminovat, má velký význam. Je zřejmé, že spíše než arbitr je zde vhodný konzultant, technický a finanční poradce nebo jiný nezávislý subjekt. V přípravné fázi vyjednávání není vhodné volit za třetí stranu advokáta, aby se již v počátku nevyučovala diskuse možná mimo právní rámec případu.

Příprava na vyjednávání má několik etap, v nichž je třeba pokládat následující otázky a řešit dílčí problémy:

- Etapa strategická
  - Má smysl a chceme vyjednávat?
  - Jaké jsou alternativy řešení konfliktu (věcné a institucionální)?
  - Chceme případnou dohodu realizovat?
  - Co nastane v případě, že se nedohodneme?
  - Jaké vztahy s ostatními stranami konfliktu chceme nastolit?
  - Jaký styl vyjednávání zvolíme?
  - Chceme publicitu vyjednávání?
  - Může vyjednávání ovlivnit náš image?
  - Známe dobře ostatní strany konfliktu a vyjednávání?

- Etapa analytická

- a) cíle a očekávání

- Jaké jsou naše zájmy a jsou na naší straně jednotné?
    - Jaké cíle lze odvodit z našich zájmů?
    - Jak jsou jednotlivé zájmy a cíle pro nás důležité?
    - Kdy můžeme konstatovat, že jsou naše zájmy či cíle uspokojeny?
    - Jaké jsou zájmy a cíle ostatních účastníků jednání?
    - Existují styčné body našich cílů a zájmů se zájmy ostatních účastníků?

- b) vliv a moc

- Kdo má moc a v čem spočívá?
    - Jsou naše zájmy legitimní a legální?
    - Kdo podporuje nás a kdo protistranu?
    - Kdo z účastníků jednání je pasivní a kdo je proti všem?
    - Jak se na předmět konfliktu dívají média a jaká je jejich podpora?
    - Máme spojence?
    - Můžeme se opřít o stanovisko některé profesní organizace?
    - Co vše o nás ví druhá strana a ostatní účastníci jednání?
    - Koho se výsledek jednání dále dotkne?

- c) věcná stránka

- Máme dostatek informací a jsou naše informační zdroje spolehlivé a objektivní?
    - Nezaměňujeme fakta za jejich interpretaci a nečiní tak i druhá strana?

- Etapa syntaktická

- Třídění informací o situaci.
  - Výčet možných řešení konfliktu.
  - Alternativní scénáře řešení.

- Etapa taktická

- Personální úvahy.
  - Procesní otázky.
  - Parametry dohody.
  - Organizační záležitosti.

Uvedené etapy vyjednávání nemusí být v jednodušších případech tak podrobné. K tomu, jak skutečně složitý je konflikt (neboť na počátku se může jevit jako téměř neřešitelný), mohou odhalit odpovědi na následující otázky:

- Kolik stran je do konfliktu zapojeno?
  - Jsou strany konfliktu homogenní?
  - Jedná se o konflikt jednorázový nebo opakující se?
  - Má konflikt vazbu na jiné konflikty (a dohody)?
  - Týká se konflikt jednoho problémů, nebo více problémů?
  - Je nutné se dohodnout?
  - Je možné při vyjednávání použít výhrůžek?
  - Je vyjednávání časově limitováno?
  - Bude dohoda vzešlá s vyjednávání závazná a vynutitelná?
  - Je možný vstup třetí strany?
  - Probíhá jednání veřejně?

Je pochopitelné, že v uvedených schématech nelze poukázat na všechny možnosti, které lze ve vyjednávání uplatnit. Umění vyjednávat vyžaduje nejen dobré znalosti věcné, vědecké, odborné, technické, ekonomické apod., ale také psychologické. Navíc osoby participující na vyjednávání by měly mít určité dispozice v chování, vyjadřování, soustředění a v neposlední řadě i v rychlosti reakce. Emocionální stránka jednání by měla být maximálně potlačena, lépe eliminována vůbec.

## **7. Obecné aspekty environmentálních dohod**

Názory na environmentální dohody se liší podle národních právních systémů. Často se rozlišují jako dohody iniciované veřejnou institucí („public voluntary schemes“) nebo jako dohody tzv. vyjednané („negotiated agreements“). Z obecného právního hlediska jde o smluvní ujednání, o smlouvu (dohodu), tedy dobrovolný akt, který přijímá:

- na jedné straně veřejnoprávní subjekt, který reprezentuje zájem státu,
- na druhé straně jeden nebo více soukromoprávních subjektů.

Obecně je obsahem environmentální dohody přijetí závazku k plnění nad rámec právních předpisů v oblasti ochrany životního prostředí.

Je nutné si uvědomit, že veřejnoprávní subjekt může jednat, tudíž i uzavírat smlouvy, jen v rozsahu, k němuž je zákonným prostředkem oprávněn. V České republice je to v oblasti ochrany ovzduší především zákon o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb.

Z právního hlediska je důležité, zda je environmentální dohoda právně závazná a její závazky jsou vynutitelné. Např. v německé praxi mohou být dohody koncipovány jako právně závazné i jako právně nezávazné. Tento problém není v právní teorii zcela vyřešen.

V Evropské unii je uzavírání environmentálních dohod řešeno (regulováno) „Doporučením Komise č. 96/733/EC z 9. prosince 1996 týkající se Dohod o životním prostředí provádějících směrnice Společenství“. Toto doporučení samo je právním pramenem, ale není právně závazné ani vynutitelné. Doporučení propaguje environmentální dohody jako metody pro zavedení směrnic Evropských společenství, které se týkají problematiky životního prostředí a udržitelného rozvoje. Na rozdíl od Doporučení jsou tyto směrnice pro členské země právně závazné.

Doporučení definuje environmentální dohody jako dohody mezi orgánem státní správy a podnikem nebo skupinou podniků, které mohou za jistých okolností doplňovat právní předpisy nebo nahrazovat nutnost podrobnější legislativy. Dále jsou uvedeny nejdůležitější články Doporučení Komise ke struktuře a formě environmentálních dohod.

### čl. 2.2

Dohody musí v každém případě

- a) mít formu smlouvy, jejíž plnění lze vymáhat podle práva soukromého nebo práva veřejného;
- b) uvádět kvantifikované cíle, jakož i dílčí cíle s příslušnými lhůtami plnění;
- c) být zveřejněny v úředním věstníku jako oficiální dokument přístupný široké veřejnosti;
- d) umožnit kontrolu výsledků, pravidelné informování příslušných orgánů a náležitou informovanost veřejnosti;
- e) být otevřené všem stranám, které si přejí plnit smluvní podmínky.

### čl. 2.3

Kde je to vhodné, dohody musí

- a) stanovit účinná opatření pro sběr, vyhodnocování a ověřování dosažených výsledků;
- b) požadovat od zúčastněných stran poskytování informací o plnění dohody všem třetím osobám za podmínek platných pro orgány veřejné správy podle Směrnice Rady č. 90/313/EEC ze dne 7. června 1990 o volném přístupu k informacím o životním prostředí;
- c) stanovit sankce v případě neplnění, jako např. pokuty, penále nebo zrušení povolení.

### čl. 3.1

Při uzavírání dohody musí příslušný orgán pamatovat na ustanovení pro přezkum výsledků dosažených při plnění dohody a pro včasné přijetí dodatečných opatření, bude-li to vyžadovat splnění závazků vyplývajících ze Směrnice.

Dále Doporučení Komise stanoví, že národní orgán veřejné správy musí při uzavírání environmentální dohody zajistit její soulad s Římskou dohodou, zejména s jejími požadavky vnitřního trhu a pravidly hospodářské soutěže a dále, že v případě použití dohod jako prostředku realizace směrnic Společenství musí být o tom vyrozuměna Komise.

## **8. Environmentální dohody z hlediska českého právního řádu**

V řadě evropských zemí, ale i ve Spojených státech, v Kanadě a Japonsku jsou environmentální dohody poměrně rozšířeným institutem pro zlepšení stavu životního prostředí. Naproti tomu jsou v České republice tyto dohody chápány jako nový přístup k ochraně životního prostředí a institut smluvní spolupráce mezi sektorem veřejným a soukromým se dosud nachází v české právní praxi, ale i teorii v určitém vakuu.

Environmentální dohody patří podle svých charakteristických prvků (zúčastněné subjekty, obsah) do kategorie veřejnoprávních smluv, které jsou oproti soukromým smlouvám a dohodám (uzavíraným např. podle obchodního či občanského zákoníku) v české právní praxi spíše výjimkou.

Veřejnoprávní smlouvy jsou institutem veřejného práva, jmenovitě práva správního. Veřejná správa má pro svoji činnost k dispozici metody, které vycházejí z ústavních principů<sup>5</sup>, z nichž pro posuzování environmentálních dohod je třeba mít na paměti následující:

- a) Správní činnost mohou vykonávat pouze subjekty k tomu zákonem oprávněné.
- b) Působnost (kompetence, předmět činnosti) správních úřadů je možné stanovit pouze zákonem.
- c) Státní moc a její orgány mohou své pravomoci uplatňovat, jen pokud to zákon dovolí. Tedy jen v případech, v mezích a způsoby, které jsou konkrétním zákonem předpokládány. Jedná se tedy o opačný princip, než který je formulován pro občany, totiž, že každý může činit, co není zákonem zakázáno, a nikdo není povinen činit, co zákon neukládá. Právě posledně uvedený princip je pro přiznání možnosti či nemožnosti uzavírat environmentální dohody v České republice zcela zásadní.

Činnost správních orgánů má právem upravený postup, formy a meze a jen úkony provedené těmito postupy, formami a v daných mezích mohou mít právní důsledky. Všechny formy správní činnosti mohou vykonavatelé veřejné správy uplatňovat pouze na právním základě, přičemž některé z forem právo přikazuje, ostatní alespoň připouští. Právo přikazuje určitou formu jednání zejména tehdy, má-li takové jednání správního orgánu právní důsledky pro fyzickou nebo právnickou osobu nebo v případech, kdy postup správy by mohl vést k porušení práv a svobod. Tím se ale dotýkáme kategorie problémů, které jsou předmětem akademických diskusí o způsobech (formách) a mezích činnosti státní správy, o ústavních limitech pro ukládání povinností fyzickým a právnickým osobám a o ochraně jejich práv.

Z hlediska výkladu v českém právu by na příklad ujednání mezi subjektem znečišťujícím ovzduší a Ministerstvem životního prostředí o zlepšení stavu emisí bylo možné uzavřít jako veřejnoprávní ujednání (mezi vykonavatelem správy a soukromoprávním subjektem), kteří ale není právně závazné. Je třeba zdůraznit, že veřejnoprávní ujednání není totéž jako veřejnoprávní smlouva.

Veřejnoprávní ujednání patří mezi právně nezávazné úkony, které jsou uskutečňovány na základě zákona, neboť jde o správní činnost výslovně zákonem neupravenou, ale veřejné správě dovolenou. Tato ujednání nesmí ovšem ohrožovat plnění jiných stanovených úkolů pro státní správu, nesmí znamenat plýtvání veřejnými prostředky nebo ohrožení nestrannosti veřejné správy.

<sup>5</sup> Čl. 2 odst. 2 Listiny základních práv a svobod; čl. 2 odst. 3 a 4 a čl. 79 odst. 1 Ústavy České republiky.

Environmentální dohody mají ovšem povahu veřejnoprávních smluv a od veřejnoprávních ujednání se odlišují v těchto bodech:

- jsou právně závazné,
- jsou vynutitelné,
- jsou uzavírány vždy na základě konkrétního zákona,
- jejich režim alespoň rámcově upravují normy správního práva,
- je určen způsob řešení a rozhodování případných sporů z těchto smluv.

Důsledkem skutečnosti, že jednou ze smluvních stran je orgán veřejné správy, je omezení smluvní volnosti. Orgán veřejné správy je totiž ve svých smluvních aktivitách omezen právě stanoveným výběrem způsobů, jak smluvní aktivity (závazky) plnit.

Jestliže se původce znečišťování zavazuje k plnění povinností, jež by jinak neměl, je nutné zvážit rozsah závazku vzhledem k důsledkům jeho neplnění, a to pro případ vymáhání plnění závazku správní nebo soudní cestou.

Důležitým aspektem environmentálních smluv je jejich průhlednost. Jejich formulace nesmí vyvolávat pochybnosti, že jde o aktivity, jež by soukromoprávnímu subjektu měly zajistit budoucí příznivá rozhodnutí v jiných věcech. Rovněž přístupnost k třetím stranám musí být zaručena, aby nevzniklo podezření, že smlouvy jsou uzavírány jen s vybranými subjekty. To je ostatně předmětem článku 2.2 výše citovaného Doporučení Komise.

Z výše uvedeného je zřejmé, že institut environmentálních smluv není problematikou jednoznačně uzavřenou a že lze v budoucnu očekávat určitá doplnění v právních předpisech (např. v zákoně o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb.) nebo upřesňující výklad v těchto předpisech, jak s environmentálními dohodami nakládat.

Pro environmentální smlouvy z hlediska českého práva platí, že mají obecné charakteristiky veřejnoprávních smluv, které současná správně právní teorie definuje takto: „Klasická veřejnoprávní smlouva je institut, jehož režim upravují normy správního práva, a spory z této smlouvy se řeší ve správním soudnictví nebo správní cestou“.<sup>6</sup>

Nutno přiznat, že dosud uzavřené environmentální smlouvy v České republice nemají jednotnou formu, jež by zcela odpovídala výše uvedené definici. Zkušenosti z těchto smluv odvozené dovolují některé závěry a doporučení – užitečná by byla určitá právní pravidla, která by upravovala vlastní režim environmentálních smluv, zejména pak

- náležitosti obsahu dohody (ovšem nikoliv natolik detailně, že by smluvní strany měly volnost pouze v otázce, zda smlouvu uzavřít nebo nikoli);
- záruky zákonnosti samotných dohod a jejich uzavírání (tzn. sankce za porušení právních norem při uzavírání dohod);
- záruky zachování dohod (tzn. sankce za porušování povinností z dohod vyplývajících, a to jak ze strany veřejnoprávního orgánu, tak ze strany soukromoprávního subjektu);
- stanovení oprávněného orgánu a dále způsobu rozhodování jednotlivých eventuálních sporů z dohod.

Řešení sporů vyplývajících z environmentálních smluv není jednoduché. V současné praxi totiž není upraven postup, jak spory u veřejnoprávních smluv řešit, a to i u smluv zákonem předpokládaných. V odborné právní literatuře se diskutuje, zda je to v pravomoci soudu nebo správního orgánu, a když v pravomoci správního orgánu, pak zda toho, který je smluvní stranou, nebo zda se má jednat o orgán nadřízený, který by ovšem musel mít zákonem danou pravomoc spory z veřejnoprávních smluv rozhodovat. I když existuje ústavně zakotvený princip práva na soudní ochra-

---

<sup>6</sup> D. Hendrych a kol.: Správní právo. Obecná část. C.H. Beck, Praha 1996.

nu, vyskytly se i případy, kdy soud se odmítl sporem zabývat s odkazem, že k řešení sporu ze smlouvy veřejného práva není příslušným.

Závěrem lze konstatovat, že přijetí odpovídající právní úpravy bude nutností. Tato úprava by stanovila základní náležitosti a záruky uzavírání a zachování smluv (třeba jako specifické kategorie environmentálních dohod), dále alespoň částečně též práva a povinnosti zúčastněných subjektů a zejména by pak dávala jednoznačné řešení velmi problematického aspektu, kterým je rozhodování eventuálních sporů. Tato nutnost vyplývá i z toho, že uzavírání environmentálních smluv je jednou z doporučených metod, kterými lze dosáhnout splnění úkolů v ochraně životního prostředí, stanovených směrnicemi Evropské unie. V oblasti ochrany ovzduší je uzavírání environmentálních dohod předpokládáno mezi orgány kraje a jednotlivými znečišťovateli ovzduší (§6 odst. 4 zákona č. 86/2002 Sb.).

Dosud uzavřené environmentální smlouvy v České republice se svým charakterem blíží spíše veřejnoprávnímu ujednání. Teprve praxe ukáže, do jaké míry jsou takovéto dohody schopné plnit svůj účel a jaké problémy vyvstanou při jejich aplikaci.



## 9. Příprava environmentální dohody

Příprava environmentální smlouvy je záležitostí, která vyžaduje neustálou interakci mezi orgány státní správy, soukromoprávním subjektem (znečišťovatelem) a nevládními organizacemi. V přípravné fázi vyjednávání mohou proto probíhat vzájemné konzultace, které jednak sledují cestu změkčení konfliktu (jak bylo ukázáno v kapitolách o konfliktu), jednak určují cíle smlouvy. Na základě dosud odvozených právních aspektů environmentálních smluv lze jako modelový postup pro uzavírání environmentálních smluv (dohod) odvodit následující schéma.

### Postupné kroky při aplikaci environmentální dohody

OR – odborně administrativní nebo realizační krok (proces)

AK – analytický nebo kontrolní krok (proces)

RK – rozhodovací krok (proces)

č.	typ	postupný krok (proces)	poznámka
1	OR	identifikace a formulace problému	
2	OR	zpracování záměru řešit problém dohodou	
3	AK	analýza/posudek záměru řešit problém dohodou	
4	RK	rozhodnutí řešit problém dohodou (ano/ne)	v záporném případě: a) problém řešit jiným nástrojem b) zpět k bodu 2 – změna záměru
5	OR	specifikace prvků dohody (účastníci, předmět atd.)	
6	AK	analýza připravované dohody	hlediska ŽP, ekonomická, technická, právní; strategie vyjednávání
7	RK	doporučení dohody pro vyjednávání (ano/ne)	v záporném případě: a) problém řešit jiným nástrojem b) zpět k bodu 5 – změna specifikace dohody
8	OR	vyjednávání	jednorázové nebo v etapách
9	AK	úspěšnost vyjednávání (ano/ne)	v záporném případě: a) problém řešit jiným nástrojem b) zpět k bodu 5 – změna specifikace dohody c) zpět k bodu 8 – strategie vyjednávání
10	OR	vypracování návrhu smlouvy	
11	AK	posouzení/analýza smlouvy	hlediska ŽP, ekonomická, technická, právní aj.
12	RK	rozhodnutí o přijetí (ano/ne)	v záporném případě: a) problém řešit jiným nástrojem b) zpět k bodu 5 – změna specifikace dohody c) zpět k bodu 8 – strategie vyjednávání
13	OR	realizace úkolů vyplývajících z dohody	
14	AK	kontrola plnění dohody	
15	RK	rozhodnutí o plnění dohody (ano/ne)	v záporném případě: a) uplatnění sankcí (jsou-li možné) b) vypovězení dohody c) zpět k bodu 8 – nové vyjednávání
16	AK	závěrečná analýza	
17	OR	závěrečné zhodnocení dohody, prezentace výsledků, uplatnění zkušeností	

Posouzení dohody (smlouvy) je třeba nejen z jednostranného hlediska ochrany životního prostředí, ale také z hlediska ekonomického, které se opírá o technickou analýzu problému. Ekonomická analýza by měla obsahovat následující body:

- hospodárnost environmentální smlouvy,
- transakční náklady (porovnání s jiným řešením a určení nákladů pro soukromoprávní subjekt),
- vliv na hospodářskou soutěž v daném sektoru,
- posouzení dalších aspektů – flexibility řešení, možnost integrace smlouvy do stávajících nástrojů politiky životního prostředí,
- dopady na cenový vývoj, zaměstnanost, investice, zahraniční obchod a jiné národo-hospodářské dopady.

Uplatnění environmentálních dohod neznamená oslabení funkcí orgánů státní správy. Právě průběh vyjednávání může značně posílit jejich pozici. Rovněž pro soukromoprávní subjekt vyjednávání vede k nasazení mechanismů, jimiž se provede důkladná analýza stavu, zvaží se ekonomické, technické a právní aspekty problému a dosáhne se jeho efektivního řešení.

S širším uplatňováním environmentálních dohod lze očekávat i posílení úlohy a kvality konzultačních, poradenských a jiných subjektů podléjících se na vyjednávání a přípravě dohody. Pro analytické a kontrolní činnosti bude třeba přizvat kvalifikované odborníky, autorizované nebo akreditované laboratoře a případně vést odborné semináře nebo workshopy. Závěrečné vyhodnocení úspěšně naplněné dohody by mělo nabýt publicity, iniciované především orgány státní správy.

## **10. Environmentální dohody v rámci krajů**

Orgány kraje mají za povinnost zpracovat pro své území krajský program snižování emisí znečišťujících látek (§ 6 odst. 5 cit. zák.), a to v rozsahu podle přílohy č. 2 k zákonu. Při vytváření krajského programu mohou orgány kraje využít podrobné znalosti emisní situace na jednotlivých zdrojích, a to i v souvislostech, jež z pohledu národního registru emisí a zdrojů (§13 zákona o ochraně ovzduší) nejsou zřejmé. Proto zákon umožňuje orgánům kraje realizovat své programy snižování emisí na základě dohod mezi orgány ochrany ovzduší a provozovateli stacionárních zdrojů nebo osobami jimi zřízenými o řešení problémů souvisejících s místními nepříznivými klimatickými a rozptylovými podmínkami, případně i s jinými vlivy na imisní situaci (§6 odst. 4 cit. zák.). Tyto dohody musí naplňovat základní kritéria:

- musí mít formu smlouvy (tj. dvoustranného nebo vícestranného právního úkonu)
- musí uvádět kvantifikované cíle
- musí být zveřejněny v úředním věstníku
- musí umožňovat kontrolu
- musí být otevřeny stranám, které si přejí plnit smluvní podmínky.

Environmentálními dohodami lze řešit především místní nebo oborové situace, kde uplatnění legislativních nástrojů by mohlo narazit na spor (v právním významu odpor), těžko řešitelný soudně znaleckými posouzeními. Může to být ale i případ iniciativ vycházejících z nevládních organizací zaměřených na ochranu životního prostředí, jimž legislativa umožňuje vstup do projednávání závažných investičních projektů nebo přístup k informacím, jejichž jednostranná interpretace nemusí mít charakter objektivního posouzení stavu věci. V těchto případech může subjekt znečišťující životní prostředí přistoupit prostřednictvím environmentální dohody na zpřísnění podmínek limitujících jeho environmentální chování a zavedení určitých kontrol, jež prokáží např. chod inkriminovaného provozu na úrovni technologií BAT.

## **11. Vypracování návrhu environmentální dohody**

Pokud proběhne úspěšně fáze vyjednávání a strany se dohodnou, že uzavřou environmentální dohodu, je třeba vypracovat návrh textu dohody. K tomu nelze poskytnout universální šablonu, ale jako příklad lze uvést následující základní osnovu dohody pro případ, že se podnik (soukromoprávní subjekt) rozhodne pro opatření ke snížení emisí určitých polutantů ze svých zdrojů znečišťování ovzduší nad rámec stanovený emisními limity. V uvedeném příkladu jde o velký zdroj znečišťování, u něhož se má ověřit nová úprava technologie pro zachyt tuhých znečišťujících látek (hypotetický příklad).

### **PŘÍKLAD OSNOVY ENVIRONMENTÁLNÍ DOHODY**

Dohoda  
o spolupráci při realizaci opatření ke snížení emisí těžkých kovů

Orgán státní správy (např. KÚ) .....  
zastoupený (jméno, funkce) .....

a

podnik (název, identifikace).....  
zastoupený (jméno, funkce) .....

- vycházejíce ze závazku České republiky dané v Protokolu OSN/EHK o těžkých kovech k Úmluvě o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států,
- respektujícíce právní ustanovení o použití nejlepších dostupných technik (BAT)
- a ve snaze zlepšit emisní a imisní situaci v kraji

uzavírají následující dohodu:

#### **článek 1 Účel dohody**

Účelem dohody je

- a) upřesnění emisní situace podniku pro stanovené těžké kovy (Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn) provedením zvláštního měření, kterým bude možné prokázat účinnost nově zkušované technologie pro omezování emisí tuhých znečišťujících látek jakožto nejlepší dostupné technologie (BAT) pro snížení emisí těžkých kovů, zejména emisí rtuti, a dosažení nižších emisních hodnot, než byly vykazovány v rámci předepsaného výkaznictví za rok 2002,
- b) spolupráce stran dohody při posouzení navržené technologie jako nejlepší dostupné technologie (BAT) ve smyslu přílohy č. 3 k zákonu č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a omezování znečištění,
- c) získání co nejvíce informací o technologiích BAT pro daný účel.

## článek 2 Závazky stran

- 1) Podnik se zavazuje
  - a) soustředit informační a vědecko technické podklady k navržené technologii pro omezování emisí,
  - b) provést ekonomickou analýzu investice,
  - c) provést instalaci technologie a související technicko organizační opatření pro její zkušební provoz,
  - d) zajistit na své náklady měření emisí dotčených polutantů autorizovanou (akreditovanou) laboratoří a ověřit, že emise ostatních polutantů nejsou dotčeny nebo že vykazují zlepšení stavu,
  - e) předložit souhrnnou zprávu o výsledku experimentu orgánu státní správy (tzn. účastníku dohody).
  
- 2) Orgán státní správy (KÚ) se zavazuje
  - a) spolupracovat s podnikem na přípravě celé akce, zejména při jejím vědecko technickém posuzování přizváním expertů ze specializovaných útvarů státní správy,
  - b) podpořit navržená a společně projednaná a dohodnutá technicko organizační opatření k získání povolení inspekčních orgánů k provedení experimentu na dobu dostatečnou (s případnou rezervou pro opakování experimentu),
  - c) zajistit na své náklady odpovídající odbornou diskusi (např. formou veřejně vyhlášeného jednodenního semináře s přizváním zainteresovaných zástupců nevládních organizací působících v oblasti ochrany ovzduší) do 60 dnů po obdržení souhrnné zprávy podle bodu 1e,
  - d) formou účelové dotace na podporu vědecko technické rozvoje (z fondu kraje ..... ) přispět podniku na provedení experimentu částkou 40 % z prokazatelných nákladů na měření podle bodu 1d, a to do 30 dnů po obdržení souhrnné zprávy o výsledku experimentu podle bodu 1e,
  - e) v případě kladného vyhodnocení experimentu specializovanými útvary státní správy a odbornou diskusí využije svých adekvátních mediálních prostředků k publikaci výsledků experimentů, a to ve formě, na níž se s podnikem dohodne,
  - f) bude souhlasit s publikací výsledků ze souhrnné zprávy nebo se zprávou celou v odborném tisku.

**článek 3**  
**Společné hodnocení dohody**

- a) Smluvní strany se dohodly, že budou pravidelně vyhodnocovat plnění dohody, a to minimálně jednou vždy před zahájením jednotlivých fází experimentu uvedených pod body 1a až 1d a dále po ukončení těchto fází experimentu s cílem posoudit nebo upřesnit harmonogram prací, úplnost technicko organizačních podkladů a volbu objednané měřicí laboratoře.
- b) Výzvu k jednání pro vyhodnocování plnění dohody podá podnik, který také určí termín s tolerancí 5 pracovních dnů; místo konání dohodnou strany zvláště pro jednotlivé případy.
- c) O vyhodnocování plnění dohody budou pořízeny zápisy odsouhlasené delegovanými pracovníky každé strany.

**článek 4**  
**Postih za neplnění závazků stran**

Strany nestanoví postih za neplnění závazků podle článku 2 dohody.

**článek 5**  
**Řešení sporů**

- a) O zjištění sporu vyhotoví strany zápis s uvedením sporných otázek.
- b) Sporné otázky budou strany řešit ustavením komise, jejímiž členy bude vždy jeden zástupce každé strany a jeden zástupce nezávislé organizace, na níž se strany dohodnou. Za ustavení komise odpovídají obě strany.
- c) Komise se sejde do 15 dnů od data zápisu s uvedením sporných otázek.
- d) Komise si na svém prvním zasedání zvolí předsedu, který vede o jednání zápisy a předkládá je stranám do 5 dnů po jednání.
- e) Strany se dohodly, že nepoužijí jiných prostředků k řešení sporných otázek než společně ustavené komise, s výjimkou zjištění nezákonného chování.

**článek 6**  
**Závěrečná ustanovení**

- a) Dohoda je uzavřena na dobu konání experimentu a na dobu jejího vyhodnocení.
- b) Dohoda může být zrušena, pokud kterákoliv strana od dohody odstoupí a vyrozumí o tom písemně druhou stranu.
- c) Jakékoliv změny a doplňky k této dohodě jsou možné pouze v písemné formě a na základě dohody obou stran.
- d) Tato dohoda nabývá účinnosti dnem podpisu oprávněnými zástupci smluvních stran.

Datum: .....

Podpisy: .....

## 12. Jednostranné závazky

Zvláštním případem aktu uplatňovaného v ochraně životního prostředí jsou jednostranné závazky, které jsou přijímány v těch průmyslových oborech, jejichž dopady na životní prostředí jsou veřejností sledovány ve zvýšené míře. Jejich počet je pouze několik málo desítek a dotýkají se především průmyslu chemického, petrolejářského, energetického, důlního a metalurgického. Zajímavá je situace u důlních společností, které založily mezinárodní organizaci ICME (International Council for Metals and the Environment), jež zahrnuje hlavní důlní a transformační společnosti na celém světě a má vlastní environmentální chartu. ICME se zúčastňuje jednání v rámci OSN jako pozorovatel<sup>7</sup> a snaží se prosadit informace o moderních metodách těžby, které jsou šetrnější vůči životnímu prostředí, než tomu bylo v minulosti.

Iniciativy průmyslu v rámci jednostranných závazků mají ve většině případů podobu kvalitativních a nikoliv kvantitativních cílů. Jednostranné závazky se zpravidla omezují na deklaraci pozitivních záměrů ve vztahu k životnímu prostředí a nejsou doplněny žádnými sankcemi. Jejich ekologická účinnost je těžko vyhodnotitelná a v očích veřejnosti nejsou důvěryhodné.

Obecnou charakteristiku jednostranných závazků překračuje program odpovědné péče přijatý v chemickém průmyslu. Pochází z Kanady z roku 1984 a rozšířil se do víc než třiceti zemí. Jeho motivem byla řada ekologických havárií. Tato iniciativa podněcuje přijetí pravidel řízení procesů v chemickém průmyslu, aby byly šetrné vůči přírodě a obyvatelstvu. Iniciativa vedla k vytvoření profesní asociace, jejíž členové požívají důvěry. Sankčním opatřením při nedodržení pravidel programu odpovědné péče je vyloučení subjektu z asociace, což má za následek pokles důvěryhodnosti subjektu a oslabení jeho image na veřejnosti.

Ve Velké Británii má charakter jednostranného závazku dohoda o odpovědnosti provozovatelů tankerů za ropné znečištění TOVALOP (Tankers Owners Voluntary Agreement concerning Liability for Oil Pollution). Tato dohoda má téměř 4 000 signatářů, kteří pokrývají 98 % světové tonáže tankerů.

V České republice nejsou zkušenosti s jednostrannými závazky zatím přesvědčivé. Platí o nich to, co bylo řečeno výše, že jsou totiž spíše deklarací vůle než konkrétních a kvantifikovatelných cílů.

---

<sup>7</sup> Organizace ICME se zúčastnila např. projednávání Protokolu o těžkých kovech.

### **13. Závěry**

Environmentální dohody (smlouvy) jsou moderním nástrojem uplatňovaným v ochraně životního prostředí. Lze jimi dosáhnout zlepšení stavu tam, kde právní předpisy svým rozpětím nestačí k zavedení určitých opatření.

Dohody jsou výrazem pochopení principů udržitelného rozvoje a soukromoprávní subjekt, který je jednou ze stran dohody, deklaruje tak své environmentální chování nebo postoje.

V českém právním řádu mají environmentální dohody dosud labilní postavení díky akademické diskusi o jejich charakteru, vymahatelnosti a řešení sporů. Toto vyžaduje určitou dobu praxe s dohodami a dále nastavení určitých právních předpisů, které by environmentální dohody uvedly do národního právního rámce bez jakýchkoliv výhrad a pochybností.

Doporučení Komise Evropských společenství č. 96/733/EC z 9. prosince 1996 týkající se Dohod o životním prostředí provádějících směrnice Společenství environmentální dohody doporučuje a určuje, jaký by měly mít obsah a formu. Doporučení Komise není ovšem závazné.

Dohody lze uzavřít nejen ke zlepšení stavu emisní a imisní situace, ale též o poskytování informací nad rámec daný zákony.

Na krajské úrovni jsou environmentální dohody doporučovány jako jeden z nástrojů pro řešení problému v oblasti ochrany ovzduší.

Příprava environmentální dohody vyžaduje podrobnější vyjednávání, aby byly odstraněny konfliktní averze a byla provedena objektivní analýza možností (alternativ), jimiž by bylo dosaženo zamýšleného cíle dohody.

Environmentální dohody neomezují působnost orgánů státní správy, ale napomáhají jí nalézt v rámci jejich kompetencí alternativní řešení. Rovněž v rámci podniku může jednání k environmentální dohodě vést k nalezení různých alternativních řešení.

Environmentální dohody na úrovni kraje uzavírá s podnikem (nebo podniky) Krajský úřad, dohody na úrovni republiky uzavírá Ministerstvo životního prostředí s asociacemi, sdruženími nebo jinými profesními organizacemi a svazy majícími celorepublikovou působnost.





**EKONOMICKÉ NÁSTROJE PRO DOSAŽENÍ CÍLŮ PROGRAMU SNIŽOVÁNÍ EMISÍ A PROGRAMU  
ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE**

## **1. Možnosti financování projektů v oblasti ochrany ovzduší**

K získání financí na projekty týkající se kvality ovzduší je možné využít těchto možností:

- A) STÁTNI FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**
- B) KOMERČNÍ FINANCOVÁNÍ**
- C) FINANCE EVROPSKÉ UNIE.**

### **A) STÁTNI FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Pravidla čerpání financí z tohoto fondu udává Směrnice Ministerstva životního prostředí o poskytování finančních prostředků ze Státního fondu životního prostředí České republiky a její přílohy (plné znění této směrnice včetně příloh a formulářů lze nalézt na internetových stránkách [www.sfzp.cz](http://www.sfzp.cz)).

### **B) KOMERČNÍ MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ**

Hlavní překážky komerčního financování souvisejí jak s investory, tak i s projekty. Ty obvykle nevyžadují tak velké investice, aby pro ně bylo možno využít standardní způsoby financování. Přesto výnosy projektů musí postačovat na zajištění návratnosti vloženého kapitálu nebo na splacení půjček v případě úvěrového financování.

Možnosti jsou následující:

- Poskytování domácích investičních půjček (Banky obvykle vyžadují pro rozhodnutí o poskytnutí úvěru doklady týkající se: *vlastní investice* – podnikatelský záměr, podnikatelský plán; *klienta a jeho finanční situace* – doložení existence firmy, ekonomických výsledků, finančních plánů společnosti, dokladů o stavu na daňových účtech, apod.)
- Půjčky od mezinárodních finančních institucí (Projekty předkládané pro financování zahraničními institucemi musí věnovat velkou pozornost přípravě podnikatelského plánu v návaznosti na studii proveditelnosti. A to i proto že mezinárodní finanční instituce se zaměřují pouze na projekty většího rozsahu, které i vyhledávají. Tyto úvěry jsou spojeny se značnými administrativními náklady na přípravu a dále jsou i zatíženy kursovým rizikem.)
- Financování třetí stranou (využití EPC, EC) (Využití OZE lze v některých případech financovat i prostřednictvím tzv. energetických služeb. V zásadě existují dvě formy této "nové" služby, která se v ČR rozvíjí od roku 1994. Služby nazývané *EPC (Energy Performance Contracting)* zahrnují komplexní služby zejména v oblasti úspor energie při její spotřebě. *EC – Energy Contracting* – firma v tomto případě investuje do obnovy tepelného zdroje, provozuje jej, garantuje dodávky minimálně sjednaného množství energie po dobu stanovenou kontraktem.)
- Společně realizované projekty (projekty JI) (V souladu s Kjótským protokolem k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu schválilo MŽP dne 7.1.2002 "Pravidla MŽP pro společně realizované projekty – Joint Implementation – JI – v ČR.")

### **C) ZDROJE PODPORY Z PROSTŘEDKŮ EU**

- Zdroje spravované ČR (PHARE, Fond čistoty ovzduší, ISPA, SAPARD, Strukturální fondy, SOP Průmysl, SOP Životní prostředí)
- Zdroje podpory spravované Evropskou komisí (SAVE, ALTENER, Inteligentní energie pro Evropu, Šestý rámcový program).

## 1.1. STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Pravidla čerpání financí z tohoto fondu udává Směrnice Ministerstva životního prostředí o poskytování finančních prostředků ze Státního fondu životního prostředí České republiky, z jejichž příloh jsou dále uvedeny části týkající se zlepšení kvality ovzduší (plné znění této směrnice včetně příloh a formulářů lze nalézt na internetových stránkách [www.sfzp.cz](http://www.sfzp.cz)). Pro lepší orientaci v plném znění těchto příloh, je v citovaných pasážích ponecháno původní číslování.

### 1.1.1. Specifikace opatření, na která bude SFŽP ČR přijímat žádosti

(Příloha č. 1.1)

Podpora z Fondu bude poskytována v rámci jednotlivých vyhlášených programů. V každém z programů bude proveden samostatný výběr a hodnocení akcí. Jednotlivé programy jsou vymezeny technickými a ekologickými podmínkami, rozdílně jsou vymezeny pro jednotlivé programy i možnosti poskytnutí podpory z Fondu. Při realizaci opatření s podporou Fondu se doporučuje využívat především ekologicky šetrné výrobky.

## 2. OBLAST OCHRANY OVZDUŠÍ:

Na Fond lze podat žádost o podporu na realizaci opatření v rámci těchto programů:

### PROGRAM SNIŽOVÁNÍ HLAVNÍCH ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK A OCHRANY KLIMATU ZEMĚ S DŮRAZEM NA ENERGETICKY ÚSPORNÉ ŘEŠENÍ

Cílem programu je snížení emisí látek a CO<sub>2</sub> u zdrojů znečišťování ovzduší s důrazem na energeticky úsporné řešení včetně vytváření předpokladů k rekonstrukci zdrojů znečišťování ovzduší rozvojem infrastruktury v obcích. Do programu budou zařazena všechna opatření splňující náležitosti převodu emisních kreditů CO<sub>2</sub> na zahraniční subjekt v rámci společné implementace v souladu s flexibilními mechanismy Kjótského protokolu bez ohledu na plnění dalších podmínek dále uvedených programů. Podmínkou je zájem žadatele o podporu z Fondu a kladné Rozhodnutí ministra stanovující podmínky převodu emisních kreditů.

#### 2.1. Program snižování emisí látek znečišťujících ovzduší u zdrojů znečišťování ovzduší provozovaných za účelem veřejně prospěšných činností

Program je určen pro provozovatele zdrojů znečišťování ovzduší definovaných v § 4 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, v případech, kdy je zdroj provozován za účelem dodávky tepla pro vytápění a TUV pro školy, mateřské školy, zdravotnická zařízení, veřejně správní budovy, domovy důchodců, ústavy mentálně a tělesně postižených osob a další zařízení s charitativní činností. Podmínkou zařazení do programu je energeticky úsporné řešení s úsporou ve spotřebě paliv minimálně 20 % při přechodu na jiné palivo nebo způsob spalování.

#### 2.2. Program rekonstrukce zdrojů znečišťování ovzduší ve smyslu legislativních požadavků zákona o ochraně ovzduší

Cílem programu je snížení emisí látek znečišťujících ovzduší rekonstrukcí středních, velkých a zvláště velkých zdrojů znečišťování ovzduší definovaných v § 4 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění včetně rozvodů CZT za účelem plnění podmínek zákona o ochraně ovzduší a zavádění nejlepších dostupných technik. Podmínkou zařazení do programu je prokazatelné neplnění podmínek vyplývajících ze zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší nebo zavádění nejlepší dostupné techniky definované Směrnicí rady (ES) 96/61/EC z 24. září 1996 o integrované prevenci a omezování znečištění. V případě energetických zařízení a využívání odpadního průmyslového tepla u stávajících zařízení je dále podmínkou zařazení do programu energeticky úsporné řešení, které sníží, při nezměněném množství do sítě dodávaného tepla, spotřebu paliva minimálně o 20 % při přechodu na jiné palivo nebo způsob spalování. Úspora ve spotřebě paliv bude doložena energetickým auditem dle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií a vyhláškou MPO ze dne 14. června 2001 č. 213/2001 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu.

### 2.3. Program využívání kogeneračních jednotek

Cílem programu je rekonstrukce velkých, středních a malých zdrojů znečišťování ovzduší definovaných v § 4 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, na zdroj s kombinovanou výrobou tepla a elektrické energie. Podmínkou zařazení do programu je energeticky úsporné řešení s minimální úsporou primární energie 30 % při přechodu na jiné palivo nebo způsob spalování. Kogenerační jednotka bude dosahovat minimálně 80 % účinnosti. Úspora ve spotřebě paliv bude doložena energetickým auditem dle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií a vyhláškou MPO ze dne 14. června 2001 č. 213/2001 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu.

### 2.4. Program rozvoje infrastruktury malých obcí

Program je určen pro obce do 1000 obyvatel a části obcí do 1000 obyvatel, pokud jsou součástí větších obcí a základní sídelní jednotky těchto částí (urbanistické obvody a sídelní lokality) jsou od okolní zástavby odděleny nezastavěnými plochami (nikoliv pouze hranicemi katastrálních území) ve smyslu vyhlášky č. 120/1979 Sb. v platném znění.

Jedná se zejména o tato opatření:

- výstavba veřejných částí přípojek a STL plynovodů;
- výstavba veřejných částí přípojek a sítí CZT.

Podmínky zařazení do programu jsou následující:

- zpracování částí územní energetické koncepce dle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií a nařízení vlády č. 195/2001 Sb., kterým se stanoví podrobnosti obsahu územní energetické koncepce podle požadavků MŽP a SFŽP vyjadřujících
  - prokazatelné úspory energie, včetně navazujících úsporných opatření spojených s realizací akce a maximálním využitím energetického potenciálu z obnovitelných zdrojů energie minimálně o 25 %;
  - energetický potenciál pro zásobování teplem z obnovitelných zdrojů v řešeném území;
  - analýzu možností následného využití energetického potenciálu z obnovitelných zdrojů v řešeném území.

V případě dostatečného ekonomicky využitelného energetického potenciálu pro zásobování teplem z obnovitelných zdrojů energie v řešeném území bude toto řešení upřednostněno v případě podpory prostřednictvím příslušných programů Fondu.

V souvislosti s přípravou a realizací regionálních programů ochrany ovzduší budou podmínky programu upřesňovány a podpora rozvoje infrastruktury obcí uskutečňována pouze na základě územních programů snižování emisí a emisí znečišťujících látek do ovzduší (program 2.7.1).

## PROGRAM K PLNĚNÍ PROTOKOLU K ÚMLUVĚ O DÁLKOVÉM ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ EHS – OSN A RELEVANTNÍCH SMĚRNIC EU, TÝKAJÍCÍCH SE SNIŽOVÁNÍ EMISÍ TĚKAVÝCH ORGANICKÝCH SLOUČENIN (VOC)

### 2.5. Program snížení emisí těkavých organických sloučenin

Cílem programu je snížení znečišťování ovzduší emisemi těkavých organických sloučenin z činností a zařízení technologických procesů používajících organická rozpouštědla, znečišťování ovzduší, definovaných v § 4 zákona č. 86/2000 Sb., o ochraně ovzduší v platném znění.

Jedná se např. o opatření u těchto technologií a činností:

- technologie nanášení nátěrových hmot,
- polygrafie,
- čištění povrchů,
- chemické čištění,
- nátěry vozidel,
- jiné nátěry jako kůže, kovů, plastů, textilu a tkanin, filmu, papíru, dřevěných povrchů, navíjených drátů...

- impregnace dřeva,
- laminování dřeva a plastů,
- výroba nátěrových hmot, přípravků, laků a tiskařských barev a adheziv,
- výroba farmaceutických produktů,
- extrakce a rafinace rostlinných olejů a živočišných tuků

Podporovány budou zejména technologie a zařízení uplatňující nízkoemisní techniky a nátěrové hmoty v oblasti jejich aplikace.

## PROGRAM K PLNĚNÍ MONTREALSKÉHO PROTOKOLU O LÁTKÁCH POŠKOZUJÍCÍCH OZÓNOVOU VRSTVU ZEMĚ

### 2.6. Program ochrany ozónové vrstvy Země

Cílem programu je komplexní zabezpečení zneškodnění odpadů obsahujících regulované látky poškozující nebo ohrožující ozónovou vrstvu Země. Jedná se o látky uvedené v příloze zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší.

Program je určen pro obce, sdružení obcí a pro další rozpočtové nebo příspěvkové organizace. Příjemce podpory může realizovat opatření sám nebo prostřednictvím organizace v souladu se zákonem č. 199/1994 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění.

Předmětem podpory je komplexní zajištění zneškodnění odpadů obsahujících regulované látky poškozující nebo ohrožující ozónovou vrstvu Země, tj.:

- domácích chladících a klimatizačních zařízení,
- hasících přístrojů,
- dalších odpadů obsahujících regulované látky poškozující nebo ohrožující ozónovou vrstvu Země.

#### Pojem komplexní zajištění obsahuje:

1. svoz odpadů obsahujících regulované látky poškozující nebo ohrožující ozónovou vrstvu Země do sběrného místa (sběrné dvory, plochy, budovy, kontejnery zabezpečené proti zneužití),
2. roztřídění a skladování odpadů obsahujících regulované látky poškozující nebo ohrožující ozónovou vrstvu Země zajišťující minimální únik regulovaných látek,
3. odsátí regulovaných látek z chladících systémů,
4. odvoz corpusů odpadů neobsahujících regulované látky k sešrotování,
5. ekologické zneškodnění látek a odpadů obsahujících regulované látky poškozující nebo ohrožující ozónovou vrstvu Země.

Kritéria pro výběr akcí k podpoře v rámci programu ochrany ozónové vrstvy Země jsou stanovena takto:

- a) celkové zneškodnění odpadů obsahujících regulované látky poškozující nebo ohrožující ozónovou vrstvu Země, tj.
  - sběr a svoz odpadů obsahujících regulované látky,
  - sběr regulovaných látek,
  - zneškodňování regulovaných látek,
- b) technické řešení z hlediska ochrany ovzduší a ochrany ozónové vrstvy Země,
- c) množství zneškodněných látek a odpadů obsahujících regulované látky,
- d) finanční náročnost vypočítaná z celkových nákladů a požadované podpory z Fondu
- e) splnění kvalifikačních požadavků pro sběr regulovaných látek a odpadů a jejich zneškodnění.

Žadatelé o podporu musí před uzavřením smlouvy se Státním fondem životního prostředí ČR doložit počet odpadů, obsahujících regulované látky poškozující nebo ohrožující ozónovou vrstvu Země určených k zneškodnění. Technické a organizační zabezpečení bude provedeno v souladu se zákonem č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší

v aktuálním znění a prováděcími předpisy zejména vyhláškou MŽP č. 357/2002 Sb., kterou se stanoví podmínky ochrany ozónové vrstvy Země, zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých zákonů, případně s právní úpravou platnou v členských zemích Evropské unie.

Podpora v rámci programu ochrany ozónové vrstvy Země je poskytována formou:

1. dotace na úhradu nákladů spojenou s komplexním řešením zneškodnění odpadů obsahující regulované látky poškozující nebo ohrožující ozónovou vrstvu Země,
2. dotace, na technické řešení pro komplexní zajištění zneškodnění odpadů obsahujících regulované látky poškozující nebo ohrožující ozónovou vrstvu Země.

## PROGRAM K DOSAŽENÍ KVALITY OVZDUŠÍ VE VZTAHU K POŽADAVKŮM EVROPSKÉ UNIE

Cílem programu je na základě stanovené kvality ovzduší se zřetelem k lidskému zdraví a životnímu prostředí připravit programy ochrany ovzduší a klima Země včetně jejich postupné realizace. Toho má být dosaženo použitím společných metod a kritérií, získáváním a dostupností informací o ovzduší a udržováním kvality ovzduší v místech s přijatelným znečištěním a zlepšováním kvality ovzduší všude tam, kde je nadměrně znečištěné.

### 2.7.1. Územní program snižování emisí a imisí znečišťujících látek do ovzduší

Cílem programu pro snižování emisí a imisí je podpořit zpracování a aktualizaci takových územních programů, jejichž realizace, při respektování požadavků zákona o hospodaření s energií, zajistí v daném území ekonomicky efektivní dosažení cílů státní politiky životního prostředí v oblasti ochrany ovzduší.

Předmětem podpory je zpracování územního programu pro snižování emisí a imisí v souladu se zákonem o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb. Následná aktualizace programu v případě požadavku zadavatele bude prováděna v ročních intervalech do roku 2006 včetně.

Program je určen pro kraje dle nově vzniklého členění České republiky platného od 1.1.2000 a obce do 10 000 obyvatel v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší dle ustanovení § 7 odst. (1) zákona č. 86/2002 Sb.

Požadavky SFŽP na cíle, obsah řešení a výstupy jsou součástí Přílohy č. I.9.

### 2.7.2. Program realizace územních programů snižování emisí a imisí znečišťujících látek

Cílem programu je realizace opatření, vedoucích ke snížení imisí a emisí znečišťujících látek, vypouštěných do ovzduší z těch místních zdrojů, které kvalitu ovzduší kraje významně ovlivňují.

Program bude realizován na základě zpracovaných územních programů snižování emisí a imisí zátěže dle jednotné metodiky Fondu ve spolupráci s místně příslušnými orgány, institucemi a obecně prospěšnými organizacemi.

Kritéria pro výběr akcí k podpoře v rámci programů v oblasti ochrany ovzduší jsou stanovena takto:

- a) úroveň koncentrací hlavních znečišťujících látek v dané lokalitě,
- b) vyhodnocení ekonomických parametrů příjemce podpory, zejména ekonomické způsobilosti, dále zajištění celkového financování předmětu podpory po celou dobu výstavby (vč. obdržení zahraniční grantové podpory či podpory formou výhodné půjčky poskytované EBRD, EIB, WB, popřípadě jinou mezinárodní finanční institucí a pod., pokud nejsou řešeny podle jiné směrnice), ekonomika předmětu podpory,
- c) vazba na využití současných kapacit a regionální politiky,
- d) preference opatření, která zabezpečí trvalé snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší na nižší úroveň, než odpovídá emisním limitům pro nové zdroje podle prováděcích předpisů k zákonu č. 86/2002 Sb. v platném znění a provozovatel (investor) se zaváže v rámci dobrovolné dohody k plnění přísnějších podmínek provozování těchto zdrojů než je legislativně stanoveno,
- e) měrná finanční náročnost vypočítaná z nákladů na realizaci opatření i požadované, případně navrhované podpory z Fondu, vztažená na jednotku odstraněného znečištění,
- f) zohlednění potřeb oblastí se zhoršenou kvalitou životního prostředí v rámci ČR i v rámci krajů dle členění České republiky platného od 1.1.2000,
- g) využití nejlepších dostupných technik, energeticky úsporné řešení a optimální úspora paliv a energie.

Program napomáhá plnění usnesení vlády č. 480/1999 k dokumentu “Strategie ochrany klimatického systému Země v České republice” pro zajištění hlavních úkolů Kjótského protokolu k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu v souladu se zákonem č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a s Rozhodnutím Rady 1999/296/EC. Cílem programu je posouzení navrhovaných opatření a na jeho základě stanovení konkrétních podmínek pro realizaci společných projektů v souladu s přijatými mezinárodními závazky v rámci Protokolu a mezinárodními požadavky na jejich implementaci, které umožní následný převod snížení emisí skleníkových plynů za předpokladu plnění národního redukčního cíle pro emise skleníkových plynů.

## 2.8. Program posuzování ekologických opatření vedoucích k významnému snížení skleníkových plynů

Cílem programu je umožnit domácím investorům přímý nebo zprostředkovaný převod dohodnutého množství skutečně realizovaného snížení emisí skleníkových plynů s využitím mechanismů Kjótského protokolu při realizaci společných projektů (projektů JI) a stanovit podmínky jeho realizace.

Opatření navrhovaná k převodu emisních kreditů na zahraniční subjekt budou vyhodnocena na základě ekonomických a ekologických ukazatelů a technické úrovně řešení a musí současně zajišťovat snížení emisí skleníkových plynů z dané technologie, ke kterému by bez realizace projektu nemohlo dojít. Opatření, s dostatečnými ekologickými přínosy, které splňuje podmínku adicionality a je navrhováno ke společné implementaci, bude podpořeno v rámci příslušných investičních programů Fondu. Předpokladem podpory z Fondu je, že žadatel prokázal nedostatek disponibilních finančních zdrojů, ale je ekonomicky způsobilý opatření provést.

Přijímány a posuzovány budou projekty JI pouze investičního charakteru vedoucí ke snižování emisí skleníkových plynů a snižování ekonomických nákladů, zaměřené zejména na úspory energie a zvyšování energetické účinnosti z následujících prioritních oblastí:

- vytápění budov ve veřejném sektoru a obytných budovách zejména rekonstrukce zdrojů znečišťování ovzduší a rozvodů tepla z CZT, zateplování budov a regulace;
- využívání odpadního průmyslového tepla u stávajících zařízení;
- využívání obnovitelných zdrojů energie;
- budování sběrných systémů skládkového plynu u starých skládek a jeho energetické využití;
- ekologizace veřejné dopravy.

Předkládány mohou být rovněž projekty JI investičního charakteru, které obsahují i další zařízení a opatření vedoucí ke snížení emisí skleníkových plynů.

Podmínkou zařazení navrhovaného opatření JI do programu a jeho registrace je evidence žádosti v odboru ekonomiky MŽP.

Opatření zařazená do programu budou Fondem po vyhodnocení předložena formou návrhu Rozhodnutí ministra spolu se Souhrnným stanoviskem k žádosti Pracovní skupině pro řešení problematiky změny klimatu (PS klima). PS klima doporučí ministrovi životního prostředí opatření JI k rozhodnutí. Nedílnou součástí návrhu Rozhodnutí ministra a Souhrnného stanoviska bude zapracování a přiložení stanoviska České energetické agentury k navrhovanému opatření.

Kritéria pro výběr akcí k převodu emisních kreditů jsou stanovena takto:

- celkové a roční snížení emisí skleníkových plynů;
- požadované množství emisních kreditů určených k prodeji;
- nabízená případně navrhovaná cena za jednotku redukce emisí, přičemž cena bude posuzována v kontextu vývoje ceny těchto redukcí v mezinárodním kontextu;
- podmínka “dodatečnosti”, tj. takového snížení emisí skleníkových plynů z dané technologie, ke kterému by bez realizace projektu nemohlo dojít. Z dalšího řízení budou předem vyloučeny návrhy projektů, které budou zaměřeny na splnění podmínek daných příslušnými obecně závaznými právními předpisy České republiky z oblasti životního prostředí;
- soulad s prioritami Státní politiky životního prostředí a s prioritami Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie;

- podmínka “nejlepší dostupné techniky” v souladu s přijímanou legislativou Evropských společenství, hodnocená ve vztahu k indikátorům BAT (vážený součet poměrů indikátorů charakterizující předmětnou technologii);
- environmentální aspekty projektu – například hospodárné využívání přírodních zdrojů, recyklace odpadů, apod., doložené exaktně vyjádřenými ekologickými přínosy v jednotlivých složkách životního prostředí;
- ekonomické aspekty projektu – například nákladově efektivní řešení, soulad s makroekonomickou politikou na národní i regionální úrovni (růst zaměstnanosti, regionální rozvoj apod.);
- vyhodnocení ekonomických parametrů příjemce podpory, zejména ekonomické způsobilosti, dále návrhy na zajištění celkového financování předmětu podpory po celou dobu výstavby (vč. obdržení zahraniční grantové podpory či podpory formou výhodné půjčky poskytované EBRD, EIB, WB, popřípadě jinou mezinárodní finanční institucí a pod., pokud nejsou řešeny podle jiné směrnice), ekonomika předmětu podpory;
- úroveň koncentrací hlavních znečišťujících látek a koncentrací skleníkových plynů v dané lokalitě;
- vazba na využití současných kapacit a regionální politiky;
- preference opatření, která zabezpečí trvalé snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší na nižší úroveň, než odpovídá emisním limitům pro nové zdroje a provozovatel (investor) se zaváže v rámci dobrovolné dohody k plnění těchto přísnějších limitů;
- měrná finanční náročnost vypočítaná z nákladů na realizaci opatření a případně i podpory z Fondu nutné k realizaci opatření, vztahená na jednotku odstraněné emise skleníkových plynů a jednotku odstraněného znečištění;
- zohlednění potřeb oblastí se zhoršenou kvalitou životního prostředí v rámci ČR i v rámci krajů;
- energeticky úsporné řešení a optimální úspora paliv a energie.

## 4. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY:

Na Fond lze podat žádost o podporu na realizaci opatření v rámci následujících programů:

### 4.1. Program podpory sanací a rekultivací starých skládek

Cílem programu jsou sanace a rekultivace starých skládek KO, zejména těch, které byly provozovány na základě zvláštních podmínek podle § 15 odst. 1 písm. b) zrušeného zákona č. 238/1991 Sb., o odpadech, ve znění zákona č. 300/1995 Sb., zpoplatněných dle § 2 zákona č. 62/1992 Sb. a následně dle zákona č. 41/1995 Sb. Technické zabezpečení těchto skládek musí minimalizovat jejich rizikovost pro životní prostředí. Ve výjimečných případech mohou být likvidovány i černé skládky zejména v NP a v CHKO. Program je určen pro obce a města, příspěvkové a rozpočtové organizace.

### 4.2. Program na podporu využití a zneškodnění odpadů

Cílem programu je podpořit zavádění Integrovaných systémů nakládání s odpady na území krajů a obcí, jejichž jednotlivé prvky přispívají k využívání odpadů a tím ke snížení celkové zátěže životního prostředí. Základními prvky integrovaného systému nakládání s odpady, které budou podporovány, jsou zařízení v nichž jsou provozovány činnosti uvedené v příloze č. 3 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, např.:

- technologické linky na třídění a úpravu odpadů;
- technologické linky na recyklaci a regeneraci odpadů;
- zařízení na využívání odpadů;
- a výstavba (zřizování) sběrných míst a sběrných dvorů a překládacích stanic.

Program je určen pro právnické i fyzické osoby oprávněné k podnikání, rozpočtové a příspěvkové organizace, kraje a obce.

Předmět podpory musí být v souladu s Plánem odpadového hospodářství ČR a Krajskou koncepcí odpadového hospodářství místně příslušného kraje, pokud je uvedený dokument v době podání žádosti o podporu schválen.

Kriteria pro výběr akcí k podpoře v rámci programů 4.1. a 4.2. jsou stanovena takto:

- a) měrná finanční náročnost z celkových nákladů na realizaci akce (v Kč/1m<sup>3</sup> uložených odpadů a v Kč/1m<sup>2</sup> sanované plochy pro program 4.1., nebo v Kč/1t odpadu/rok pro program 4.2. a efektivitou zneškodňování odpadů pro program 4.2),
- b) vyhodnocení ekonomických parametrů příjemce podpory, zejména ekonomické způsobilosti, dále zajištění celkového financování předmětu podpory po celou dobu výstavby (vč. obdržení zahraniční grantové podpory či podpory formou výhodné půjčky poskytované EBRD, EIB, WB, popřípadě jinou mezinárodní finanční institucí a pod., pokud nejsou řešeny podle jiné směrnice), ekonomika předmětu podpory,
- c) podíl nenávratné a návratné podpory na celkových nákladech akce (%),
- d) priority akce v rámci kraje nebo ČR,
- e) úroveň technologického řešení, udělení známky "Ekologicky šetrný výrobek",
- f) stupeň rizikovosti skládky pro program 4.1.,
- g) přínos navrženého zařízení (řešení) z hlediska úspory primárních surovin a energií,
- h) stupeň "integrování" navrženého zařízení (řešení), např. množství řešených komodit odpadů, velikost svazové oblasti apod.



## 5. TECHNOLOGIE A VÝROBA

Na Fond lze podat žádost o podporu na realizaci opatření v rámci následujících programů:

### 5.1. Program nejlepších dostupných technik (BAT)

Cílem programu je podpora a stimulace zavádění nejlepších dostupných technik v českém průmyslu. Tento program navazuje na Program čistší produkce a představuje podporu strategie prevence a integrovaných řešení.

Označení “nejlepší dostupná technika” (BAT – Best Available Technique) je definováno Směrnicí rady (ES) 96/61/EC z 24. září 1996 o integrované prevenci a omezování znečištění (IPPC – Integrated Pollution Prevention and Control) následně:

- pod pojmem “nejlepší” se rozumí nejefektivnější technika z hlediska dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku ;
- “dostupnou” se rozumí technika, která byla vyvinuta v měřítku, jež umožňuje její realizaci v příslušném průmyslovém oboru za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek se zřetelem na náklady a přednosti, ať již tato technika je, nebo není v dotyčném členském státě používána či vyráběna, pokud je provozovateli vhodně dostupná ;
- pod pojmem “technika” se rozumí jak používaná technologie, tak způsob, jakým je zařízení navrženo, vybudováno, provozováno a vyřazeno z činnosti.

Směrnice IPPC definuje podle průmyslových sektorů a kapacity procesů (případně dalších parametrů), které činnosti pod Směrnicí IPPC spadají.

Indikátory BAT jsou uvedeny v referenčních dokumentech (BREF – BAT Reference Document), které vznikají na úrovni Evropské komise a jednotlivých členských států.

Indikátory BAT jsou měrné veličiny, vztažené nejčastěji na jednotku produkce. Indikátory mohou charakterizovat znečištění (produkce jednotlivých složek emisí, znečištění vod a odpadů na jednotku produkce) a efektivnost využívání zdrojů (spotřeba hlavních surovin, vody a energie na jednotku produkce). Při stanovení indikátorů znečištění se vychází z parametrů samotné technologie, nikoliv z parametrů případně použité koncové technologie.

Z tohoto programu bude podporováno:

- inovační opatření technologického rázu, integrovaná do stávajících procesů, jejichž zavedení umožní snížení množství znečištění a současné zvýšení ekonomické efektivity procesu,
- zavádění nových technologií, které budou mít parametry nejlepších dostupných technik (BAT).

Kriteria pro výběr akcí k podpoře v rámci programu nejlepších dostupných technik jsou stanovena takto:

- a) porovnání hodnot všech indikátorů předmětné technologie s hodnotami indikátorů BAT (základní kritérium pro další posuzování žádosti),
- b) úroveň technologie – hodnotí se jako vztah k indikátorům BAT (vážený součet poměrů všech indikátorů charakterizujících předmětnou technologii a BAT),
- c) čistý přínos pro životní prostředí vztažený k jednotce rozpočtových nákladů investice (čistý přínos pro životní prostředí je vyjádřen v peněžních jednotkách jako rozdíl výše ročních poplatků za znečišťování životního prostředí mezi BAT a předmětnou technologií – počítá se na základě indikátorů),
- d) ekonomický přínos vztažený k rozpočtovým nákladům investice (čistý ekonomický přínos je vyjádřen jako čistá roční úspora na provozních nákladech vzniklých realizací daného opatření),
- e) podíl podpory SFŽP ČR na rozpočtových nákladech investice,
- f) stupeň zavedení EMS – hodnotí se stupeň zavedení environmentálního managementu.

### 5.2. Program zavádění systému řízení podniků a auditů z hlediska životního prostředí

Cílem programu je podpora zavádění systému řízení podniků a auditů z hlediska životního prostředí především v malých a středních podnicích a dále ve zdravotnictví a službách.

Podmínkou pro poskytnutí podpory je zavedení a certifikace systému:

- EMS podle ISO 14 001;
- EMAS;
- EMS podle ISO 14 001 a zároveň EMAS;
- integrovaného systému řízení jakosti podle některé z norem řady ISO 9 000 a EMS podle ISO 14 001/EMAS;
- integrovaného systému řízení jakosti podle některé z norem řady ISO 9 000 a EMAS;
- integrovaného systému řízení – kombinace ISO 9 000/ISO a 14 001/EMAS.

Žadatel se může ucházet o dotaci na:

- zavádění systému (krytí části nákladů na konzultační služby přímo směřující k zavedení systému a zároveň k certifikaci/ověření, tj. krytí části nákladů na certifikaci/ověření pověřenou organizací), a to i v případě, že tato služba bude poskytnuta několika (pověřenými) subjekty. (K tomu může dojít zejména v případě certifikace dle některé z norem ISO a ověřování dle EMAS);
- prokazatelné náklady vzniklé tím, že systém je zaváděn svépomocí jedním nebo více zaměstnanci podniku

Úspěšná certifikace/ověření je podmínkou podpory z Programu 5.2. To znamená, že žadatel, který chce pouze zavést systém bez certifikace/ověření, nemůže dotaci získat.

Kriteria pro výběr akcí k podpoře v rámci Programu EMAS jsou stanovena takto:

- a) měrné investiční náklady na zavedení systému EMAS vztažené na jednotku znečištění (ekologický přínos je vyjádřen v peněžních jednotkách jako míra odvrácených poplatků za znečištění životního prostředí),
- b) velikost podniku s prioritou podniků o velikosti a) 25 – 500 zaměstnanců, b) 0 – 25 zaměstnanců,
- c) regionální priority ochrany životního prostředí.

### 5.3. Program na podporu plynofikace MHD

Cílem programu je podpora rozšíření městské hromadné dopravy provozované na zemní plyn, a to podporou nákupu autobusů s pohonem na zemní plyn.

Podmínkou pro poskytnutí podpory je soulad navrhovaného opatření s územním plánem dotčeného území, resp. s dopravní koncepcí. Program je (prioritně zaměřen na) určen pro prostředky MHD výhradně využívané na území měst vyžadujících zvláštní ochranu ovzduší dle platné legislativy.

Program je koncipován jako časově omezený po dobu maximálně 5 let.

Žadatel je povinen plnit povinnosti dané vyhláškou Ministerstva dopravy a spojů č. 50/1998 Sb., o prokazatelné ztrátě ve veřejné linkové dopravě a vytvářet v souladu s platnou legislativou rezervu na budoucí obnovu vozového parku i v dalších letech.

Žadatel je povinen mít zajištěn dostatečný zdroj paliva pro autobusy s pohonem na zemní plyn (plnička zemního plynu).

Podporu lze poskytnout pouze na autobusy splňující emisní limity úrovně EURO 3 a vyšší.

## 8. PROGRAM PODPORY ENVIRONMENTÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ A OSVĚTY

### *Program neinvestiční podpory environmentálního vzdělávání a osvěty*

Cílem programu je realizace následujících opatření, vedoucích k dostupnosti environmentálních vzdělávacích a osvětových programů a environmentálního poradenství na celém území České republiky.

- realizace environmentálních vzdělávacích programů pro jednotlivé kategorie zaměstnanců veřejné správy a pro členy samospráv v rámci jejich vzdělávání podle usnesení vlády České republiky č. 349 ze dne 18. dubna 2001, k Systému vzdělávání pracovníků ve veřejné správě a o veřejné správě, včetně pilotních vzdělávacích programů pro budoucí školitele;
- realizace celostátních, krajských, regionálních nebo městských environmentálních vzdělávacích a osvětových programů;
- podpora konkrétních akcí ekologického významu připravovaných regionálními nebo obecními centry a středisky environmentální výchovy a environmentálními poradnami;
- podpora vydávání odborných publikací zaměřených na ekologickou tematiku.

### *8.2. Program investiční podpory environmentálního vzdělávání a osvěty*

Cílem programu je zabezpečení funkční sítě center a středisek environmentální (ekologické) výchovy a environmentálních (ekologických) poraden za účelem plošné dostupnosti environmentálního vzdělávání a osvěty a environmentálního poradenství na celém území ČR. O podporu je možno žádat na výstavbu, opravy a rekonstrukce nemovitostí, které slouží nebo budou sloužit plně nebo z převážné části jako centrum nebo středisko environmentální výchovy nebo environmentální poradna a jsou buď ve vlastnictví žadatele nebo v dlouhodobém pronájmu (nejméně 15 následujících let).

Bližší specifikace tohoto programu, odchylky v postupu podávání žádostí a v požadavcích na doložení údajů, uvedených v žádosti, jsou uvedeny v příloze č. I.8.

**1.1.2. Zásady pro poskytování finančních prostředků ze SFŽP ČR dle Přílohy I.2**  
(Příloha č. I.2)

Typy žadatelů o podporu:

- A** – obecně prospěšné organizace (zákon č. 248/1995 Sb., o obecně prospěšných společnostech a o změně a doplnění zákonů, v platném znění);
- nadace a nadační fondy (zákon č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech a o změně a doplnění zákonů, v platném znění);
  - obce a samosprávné celky (kraje);
  - občanská sdružení (zákon č. 83/1990 Sb., o sdružování občanů) a církve;
  - dobrovolné svazky obcí ((dle zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), v platném znění));
  - právnické osoby založené nebo zřízené obcemi nebo kraji (příspěvkové organizace a organizační složky);
  - organizační složky státu mohou použít nerozpočtované prostředky poskytnuté jinou formou než jsou dary od tuzemských právnických osob pouze v případě, že jsou určený na reprodukci majetku;

Poznámka: Přímé financování činnosti státních příspěvkových organizací formou dotace nebo příspěvku ze státního fondu zákon č. 218/2000 Sb. neumožňuje.

**P** – podnikatelské subjekty, státní podniky, bytová družstva a fyzické osoby – podnikatelé;

**E** – obyvatelstvo (fyzické osoby nepodnikající).

1. Přímé finanční podpory

Přímá finanční podpora na realizaci opatření může podle typu subjektu dosáhnout maximální hranice celkové podpory/maximální hranice dotace v procentuálním vyjádření ze základu pro výpočet podpory uvedené v následující tabulce podle vyhlášených programů:

1.A. Přímé finanční podpory

Číslo Programu	Název programu	Typ žadatele	Max. limit % podpory / dotace ze základu pro výpočet podpory
2.1.	Program snižování emisí u malých a středních zdrojů provozovaných za účelem veřejně prospěšných činností	A	80/50
		P	60/0
2.2.	Program rekonstrukce zdrojů znečišťování ovzduší ve smyslu legislativních požadavků zákona o ochraně ovzduší	A	60/30 max. 30 mil. Kč/1 akci
		P	60/0 max. 30 mil. Kč/1 akci
	při aplikaci nejlepších dostupných technik	A	80/50 do 5 mil. Kč/1 akci *)
			80/30 nad 5 mil. Kč *) max. 50 mil. Kč/1 akci *)
		P	80/20 do 5 mil. Kč/1 akci *)
			80/0 nad 5 mil. Kč *) max. 50 mil. Kč/1 akci *)
2.3.	Program využívání kogeneračních jednotek	A	60/30 max. 10 mil. Kč/1 akci
		P	60/0 max. 10 mil. Kč/1 akci
2.4.	Program rozvoje infrastruktury malých obcí	A	50/50

Číslo Programu	Název programu	Typ žadatele	Max. limit % podpory / dotace ze základu pro výpočet podpory
2.5.	Program snížení emisí těkavých organických látek	P	50/0
2.6.	Program ochrany ozónové vrstvy Země	A	80/60 <sup>2)</sup>
2.7.1.	Územní program snižování emisí a imisí znečišťujících látek do ovzduší	A	60/60
2.7.2.	Program realizace územních programů snižování emisí a imisí znečišťujících látek	A	60/30
		P	60/0
2.8.	Program (snížení skleníkových plynů)		
4.1.	Program podpory uzavírání starých skládek	A	80/50
4.2.	Program na podporu využití a zneškodňování odpadů	A	80/40
		P	80/0
5.1.	Program nejlepších dostupných technik (BAT)	P	80/20 do 5 mil. Kč <sup>*)</sup> 80/0 nad 5 mil. Kč <sup>*)</sup> max. 50 mil. Kč <sup>*)</sup>
5.2.	Program zavádění systému řízení podniků a auditů z hlediska ŽP	A,P	60/60 v případě zavádění pouze EMAS nebo ISO norem (normy) současně s EMAS 50/50 pro ostatní
5.3.	Program na podporu plynofikace MHD	A	100/100 <sup>***)</sup>
		P	100/0 <sup>***)</sup>
8.1.	Program neinvestiční podpory environmentálního vzdělávání a osvěty	A	70/70 max. 2 mil. Kč/program/rok
8.2.	Program investiční podpory environmentálního vzdělávání a osvěty	A	70/70

\*) max. částka uvedená v mil. Kč = rozumí se celková podpora při dodržení podílu dotace a půjčky podle limitních hodnot

\*\*\*) max. částka uvedená v mil. Kč = rozumí se rozpočtové náklady

\*\*\*) Základem pro výpočet podpory je prokazatelný rozdíl ceny nákupu autobusu na pohon stlačeným zemním plynem proti autobusu na pohon motorovou naftou, maximálně 900 tis. Kč na jeden autobus

2) Maximální výše podpory bude limitována výtěžností separovaných chladiv na jeden recyklovaný výrobek domácího chlazení.

3) Maximální výše podpory může být snížena tak, aby byla v souladu s § 4 odst. 1 písm. a) zákona č. 59/2000 Sb., o veřejné podpoře, v platném znění.

4) Žadatel prokáže, že předmět podpory není využíván k podnikání.

## Podpora formou půjčky

V tabulkách jsou dále uvedeny: maximální doba splatnosti a nejvyšší doba odkladu splatnosti stanovené podle jednotlivých programů.

### Nepodnikatelské subjekty, obce a města

Číslo programu	Název programu	Výše půjčky v% ze zákl. podpory <sup>1)</sup> max. Kč	Úrok úvěru v % <sup>2)</sup> p. a.	Doba splatnosti v letech	Odklad půjčky v letech
2.1.	Program sniž. emisí u malých a stř. zdrojů provoz. za účelem veř. prosp. činnosti	30 neomezena	1,5	8	2
2.2.	Program rekonstrukce zdrojů znečišťování ovzduší ve smyslu legislativních požadavků zákona o ochraně ovzduší	30 do 30 mil. Kč	1,5	7	2
	při aplikaci nejlepších dostupných technik	30 do 5 mil. Kč *)	1,5	8	2
		50 nad 5 mil. Kč *) max. 50 mil. Kč *)	1,5	8	2
2.3.	Program využívání kogeneračních jednotek	30 neomezena	1,5	5	1
2.4.	Program rozvoje infrastruktury malých obcí	30 neomezena	1,5	5	1
2.5.	Program snížení emisí těkavých organických látek	0 -	-	-	-
2.6.	Program ochrany ozónové vrstvy Země	20 neomezena	1,5	5	1
2.7.1.	Územní program snižování emisí a imisí znečišťujících látek do ovzduší	60 neomezena	1,5	5	1
2.7.2.	Program realizace územních programů snižování emisí a imisí znečišťujících látek	30 neomezena	1,5	5	1
2.8.	Program (snižování skleníkových plynů)				
4.1.	Program podpory sanací a rekultivací starých skládek	30 neomezena	1,5	7	2
4.2.	Program na podporu využití a zneškodňování odpadů	40 neomezena	1,5	7	2
5.1.	Program nejlepších dostupných technik (BAT)	0 -	-	-	-
5.2.	Progr. zavádění systému řízení podniků a auditů z hlediska ŽP	0 -	-	-	-

- 1) V případě kombinované podpory podle čl. II, odst. 1.3, kdy je využita možnost náhrady dotace nebo její části půjčkou, je možno výši půjčky upravit tak, aby celková podpora nepřesáhla maximální limit podpory pro daný program podle tabulky 1.A.
  - 2) Fixní úroková míra může být měněna podle vývoje úrokových sazeb na mezibankovním trhu depozit.
  - 3) Výše půjčky se řídí článkem II tabulkou 1.A
- \*) max. částka uvedená v mil. Kč = rozumí se celková podpora při dodržení podílu dotace a půjčky podle limitních hodnot

Číslo programu	Název programu	Výše půjčky V % ze zákl. podpory <sup>1)</sup> max. Kč	Úrok úvěru v % <sup>2)</sup> p. a.	Doba splatnosti v letech	Odklad půjčky v letech
2.1.	Program sniž. emisí u malých a stř. zdrojů provoz. za účelem veř. prosp. činností	60 neomezena	4	7	2
2.2.	Program rekonstrukce zdrojů znečišťování ovzduší ve smyslu legislativních požadavků zákona o ochraně ovzduší při aplikaci nejlepších dostupných technik	60 max. 30 mil. Kč	4	7	2
		60 do 5 mil. Kč *)		8	2
		80 nad 5 mil. Kč *) max. 50 mil. Kč *)		8	2
2.3.	Program využívání kogeneračních jednotek	60 neomezena	4	6	1
2.4.	Program rozvoje infrastruktury malých obcí	0 -	-	-	-
2.5.	Program snížení emisí těkavých organických látek	50 neomezena	4	5	1
2.6.	Program ochrany ozónové vrstvy Země	0 -	-	-	-
2.7.2.	Program realizace územních programů snižování emisí a imisí znečišťujících látek	60 neomezena	4	5	1
2.8.	Program (snižování skleníkových plynů)				
4.1.	Program podpory uzavírání starých skládek	0 -	-	-	-
4.2.	Program na podporu využití a zneškodňování odpadů	80 neomezena	4	8	2
5.1.	Program nejlepších dostupných technik (BAT)	60 do 5 mil. Kč *)	4	8	2
		80 nad 5 mil. Kč *) max. 50 mil. Kč *)	4	8	2
5.2.	Program zavádění systému řízení podniků a auditů z hlediska ŽP	0	-	-	-
5.3.	Program na podporu plynofikace MHD	100**)	4	5	1

1) V případě kombinované podpory podle čl. II, odst. 1.3, kdy je využita možnost náhrady dotace nebo její části půjčkou, je možno výši půjčky upravit tak, aby celková podpora nepřesáhla maximální limit podpory pro daný program podle tabulky 1.A.

2) Fixní úroková míra může být měněna podle vývoje úrokových sazeb na mezibankovním trhu depozit.

3) Výše půjčky se řídí článkem II tabulkou 1.A.

4) Maximální výše podpory může být snížena tak, aby byla v souladu s § 4 odst. 1 písm. a) zákona č. 59/2000 Sb., o veřejné podpoře, v platném znění.

\*) max. částka uvedená v mil. Kč = rozumí se celková podpora při dodržení podílu dotace a půjčky podle limitních hodnot

\*\*\*) základem pro výpočet podpory je prokazatelný rozdíl ceny nákupu autobusu na pohon stlačeným zemním plynem proti autobusu na pohon motorovou naftou, maximálně 900 tis. Kč na jeden autobus

### 1.1.3. Postup a nezbytné doklady, které jsou předkládány jako příloha k žádosti o podporu ze SFŽP ČR dle Přílohy I.5 (Příloha č. I.5)

Postup a nezbytné doklady k žádosti o podporu ze SFŽP ČR jsou uvedeny v přehledu (postup a nezbytné doklady k žádostem v oblasti ochrany přírody, krajiny, ochrany půdy jsou uvedeny v samostatné příloze I.7. Žadatel vyplní žádost o podporu z Fondu a předloží ji Kanceláři Fondu. Pokud je vydáno kladné Rozhodnutí ministra životního prostředí o poskytnutí podpory, předloží žadatel o podporu další podklady k přípravě smlouvy o poskytnutí podpory.

Nezbytné doklady, které jsou požadovány jako příloha k Formuláři žádosti pro vyhodnocení žádosti, jsou následující:

- Stanovisko místně příslušného krajského úřadu (příp. Magistrátu hl. m. Prahy) z hlediska potřeb životního prostředí a územního rozvoje a v souladu se schválenou koncepcí kraje;
- Doklad, ze kterého je patrná právní subjektivita žadatele;
- Dokumentace v takovém stupni přípravy, která umožní posouzení možnosti podpory z technického, ekonomického a ekologického hlediska;
- Stanovisko inspekčního orgánu ŽP;
- Souhlasné vyjádření provozovatele ČOV k možnosti připojení budované kanalizace a splnění podmínek nařízení vlády č. 82/1999 Sb., u akcí z oblasti ochrany vod;
- Vyjádření vodohospodářského orgánu, v případě ochrany zdrojů pitné vody doložit doklady o vyhlášení pásma ochrany zdrojů pitné vody nebo o vyhlášení ochranných pásem přírodních léčivých zdrojů a zdrojů minerálních vod podle §21 zákona č.164/2001 Sb.;
- Vyjádření příslušného orgánu státní správy podle § 75 zákona č.114/1992 Sb., v aktuálním znění v případě ochrany NP a CHKO;
- Údaje o zdrojích financování – doklady ověřující celkové financování předmětu podpory po celou dobu výstavby, v případě úvěru předběžné potvrzení subjektu, který úvěr poskytne, o uvažované výši a podmínkách úvěru;
- Doklady o ekonomické a důchodové situaci žadatele;
- Předběžný návrh na zástavu či jinou formu zajištění půjčky;
- Územní rozhodnutí – pokud realizace opatření podléhá územnímu a stavebnímu řízení;
- Prohlášení žadatele, zda je či není plátcem DPH;
- Výpočet ukazatele dluhové služby podle metodiky vydané Fondem;
- Doklad, kterým je určena osoba pověřená jednáním s Fondem – plná moc v souladu s § 31 občanského zákoníka pro pracovníka pověřeného jednáním s Fondem (doporučuje se, aby osoba pověřená jednáním s Fondem byla u obcí členem zastupitelstva a u společností a organizací zaměstnancem dané společnosti, resp. organizace);
- Prohlášení mezinárodní spolupracující instituce o udělení grantu, resp. výhodné půjčky a o podmínkách využívání těchto prostředků v případě obdržení zahraniční grantové podpory či podpory formou výhodné půjčky poskytované EBRD, EIB, WB, popř. jinou významnou mezinárodní finanční institucí.

Nezbytné doklady, které jsou požadovány jako příloha k Formuláři žádosti v programu 2.8. pro vyhodnocení žádosti, jsou následující:

- stanovisko místně příslušného krajského úřadu (příp. Magistrátu hl. m. Prahy) z hlediska potřeb životního prostředí a územního rozvoje;
- doklady, z kterých je patrná právní subjektivita žadatele i zahraničního investora;
- dokumentace v takovém stupni přípravy, která umožní posouzení možnosti realizace projektu JI z technického, ekonomického a ekologického hlediska, základní informace o projektu a technickém řešení budou zpracovány podle vzorového formuláře (Příloha č. I.11);
- stanovisko inspekčního orgánu ŽP;
- údaje o zdrojích financování – návrhy, případně doklady ověřující celkové financování projektu JI po celou dobu výstavby, v případě úvěru předběžné potvrzení subjektu, který úvěr poskytne, o uvažované výši a podmínkách úvěru;
- doklady o ekonomické a důchodové situaci žadatele;
- předběžný návrh na zástavu či jinou formu zajištění půjčky v případě uvažované realizace projektu JI s podporou Fondu;
- územní rozhodnutí – pokud realizace opatření podléhá územnímu a stavebnímu řízení;
- prohlášení žadatele, zda je či není plátcem DPH;
- výpočet ukazatele dluhové služby – vybrané ukazatele plnění rozpočtu obcí a okresního úřadu;



- prohlášení mezinárodní spolupracující instituce o udělení grantu, resp. výhodné půjčky a o podmínkách využití těchto prostředků v případě obdržení zahraniční grantové podpory či podpory formou výhodné půjčky poskytované EBRD, EIB, WB, popř. jinou významnou mezinárodní finanční institucí\*);
- prohlášení zahraničního partnera o účasti na projektu a úhradě jeho podílu\*);
- stanovisko vlády (resp. příslušné autority či administrátora) země zahraničního partnera\*);
- transparentní výpočet referenční (původní) úrovně emisí skleníkových plynů (tzv. baseline), u nově budovaných zdrojů tepla a energie se referenční úroveň stanoví hypoteticky;
- roční redukce emisí skleníkových plynů;
- celkovou redukci emisí skleníkových plynů dosažených během doby životnosti opatření, která navazuje na realizaci projektu;
- požadované množství emisních kreditů k převodu na zahraniční subjekt ve sledovaném období (předpokládané období je v letech 2008 až 2012);
- cenu za jednotku redukce emisí (cenu za 1 t CO<sub>2</sub> ekv.);
- energetický audit (je-li pro daný projekt JI a danou fázi reálné jeho zpracování) v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a s vyhláškou MPO ze dne 14. června 2001 č.213/2001 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu;
- zdůvodnění ekonomické efektivity projektu JI doložené finanční analýzou;
- odborný posudek ve smyslu článku 3, odst. 2 Směrnice MŽP ČR o poskytování finančních prostředků ze SFŽP ČR s ověřením transparentního výpočtu referenční (původní) úrovně emisí skleníkových plynů (tzv. baseline).

U jednotlivých programů je Fond oprávněn stanovit další požadavky na doložení údajů uvedených v žádosti specifickými doklady (program 4.1. – riziková analýza, program 4.2. – marketingová studie, program 5.1. – stanovisko Českého centra čistší produkce).

Žádost o podporu bude odborně posouzena a předložena se stanoviskem Fondu k projednání Radě Fondu. O druhu a výši podpory rozhodne ministr životního prostředí ČR.

Žadatel v případě vydání kladného „Rozhodnutí“ ministra předloží Kanceláři Státního fondu životního prostředí ČR podklady pro uzavření písemné smlouvy o podpoře.

Doklady, které jsou požadovány pro uzavření písemné smlouvy o poskytnutí podpory:

- Dokumentace v takovém stupni, která umožní průběžnou i závěrečnou kontrolu podporovaného opatření z technického, ekonomického a ekologického hlediska;
- Stavební povolení a vodohospodářské rozhodnutí;
- Odborný posudek – v případě, že je opatření realizováno u školy, mateřské školy, zdravotnického zařízení, domova důchodců, ústavu mentálně a tělesně postižených osob a dalších zařízení s charitativní činností, nahrazuje odborný posudek stanovisko inspekčního orgánu životního prostředí. Dále je nutné předložit potvrzení zřizovatele o dalším působení tohoto zařízení;
- Údaje o zdrojích financování – v případě úvěru potvrzení subjektu, který úvěr poskytl;
- Návrh na zástavu či jinou formu zajištění půjčky;
- Vyjádření příslušného dodavatele energie k dodávce energie a k technicko-ekonomickému řešení předmětného opatření v roce dokončení stavby v případě realizace opatření vyžadujícího napojení na stávající veřejné energetické (elektrické, plynovodní, CZT) sítě;
- Doklady prokazující dodržení zákona č. 199/1994 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v aktuálním znění a kopie dodavatelských smluv.

---

\*) informace o zahraničním investorovi případně stanovisko příslušné vlády se dokládají pouze v případě, pokud je zahraniční investor předem znám

Nezbytné doklady, které jsou požadovány jako příloha k Formuláři závěrečného vyhodnocení akce (ZVA), jsou následující:

- Soupis faktur včetně jejich věcné náplně, kopie příslušných faktur a odpovídajících bankovních výpisů, popř. účetní doklady;
- Protokol o předání staveniště, příp. výpis ze stavebního deníku;
- Protokol o předání a převzetí dokončené stavby, příp. výpis ze stavebního deníku nebo doklad o dokončení vyplývající z podmínek SOD;
- Doklad o uvedení stavby do trvalého provozu ve smyslu stavebního řízení, u programu 3.1. vyjádření orgánu státní správy;
- Stanovisko České inspekce životního prostředí k dokončené akci, pokud se jedná o plošnou plynofikaci doložit počet objektů, u kterých byla k termínu ve smlouvě provedena změna vytápění z tuhých paliv na plyn, potvrzením plynárenského podniku o počtu přihlášek k odběru (% z počtu objektů předpokládaných k napojení);
- Stanovisko projektanta k dokončené stavbě, u programu 3.1. stanovisko k realizaci akce dle projektu;
- Vyhodnocení zkušebního provozu jako podklad k prokázání ekologických efektů;
- Čestné prohlášení žadatele, že po celou dobu realizace akce nebyl plátcem DPH;
- U akcí plošné plynofikace, je třeba doložit smlouvu s plynárenským podnikem o provozování nebo pronájmu vybudovaného zařízení s platností 10 let po předložení řádného ZVA.

U opatření, která nemají charakter stavby, stanoví rozsah nezbytných dokladů Fond (např. vyjádření orgánu státní správy). U jednotlivých programů je Fond oprávněn stanovit další požadavky na doložení údajů.

#### **1.1.4. Specifikace opatření v rámci Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie, na která bude SFŽP ČR přijímat žádosti**

*(Příloha č. II.1)*

Podpora z Fondu bude poskytována pouze v rámci jednotlivých vyhlášených programů. V každém z programů bude proveden samostatný výběr a hodnocení akcí, přičemž vzájemné porovnávání žádostí o podporu bude prováděno pouze u technicky a ekonomicky srovnatelných žádostí. Jednotlivé programy jsou vymezeny technickými a ekologickými podmínkami, rozdílně jsou vymezeny pro jednotlivé programy i možnosti poskytnutí podpory z Fondu.

Environmentálně šetrným způsobem vytápění nebo výroby elektrické energie se rozumí vytápění nebo výroba elektrické energie pomocí moderních technologií využívajících obnovitelných zdrojů energie. Obnovitelným energetickým zdrojem je využitelný energetický zdroj, jehož energetický potenciál se obnovuje přírodními procesy. Jedná se zejména o energetický potenciál slunečního záření, biomasy, vody, větru, horninového prostředí a ovzduší. Tomuto potenciálu odpovídají technologie, které jsou předmětem podpory: termosolární systémy pro ohřev vody a pro přitápění, moderní technologie pro energetické využití biomasy všech výkonů, malé vodní elektrárny, větrné elektrárny a tepelná čerpadla.

Základní typy opatření, která budou podporována:

##### *A. Podpora investičních projektů na využívání obnovitelných zdrojů energie*

###### *1.A. Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a ohřevu vody pro byty a rodinné domy pro fyzické osoby.*

Jde výhradně o lokální systémy využívající sluneční energii nebo energii biomasy (tepelná čerpadla jsou podporována v samostatném podprogramu 4.A.), zajišťující dodávku tepla a / nebo ohřev vody pro jeden objekt nebo malou skupinu objektů pro fyzické osoby. Podpora bude poskytována v závislosti na objemu rozpočtovaných prostředků Fondu na daný rok.

**1.A.a. Kotle na biomasu.** Podpora bude poskytována pouze na již ukončené akce. Podmínkou získání podpory je splnění kritérií stanovených v příloze II.7. a předložení posudku dle přílohy II.6. Žádosti neuspokojené z důvodu nedostatku finančních prostředků budou vráceny žadatelům. Podrobnosti o poskytování podpory jsou uvedeny v příloze č. II.7.

**1.A.b. Solární systémy na celoroční ohřev vody.** Podpora bude poskytována pouze na již ukončené akce. Podmínkou získání podpory je splnění kritérií stanovených v příloze II.7. a předložení posudku dle přílohy II.6. Žádosti neuspokojené z důvodu nedostatku finančních prostředků budou vráceny žadatelům. Podrobnosti o poskytování podpory jsou uvedeny v příloze č. II.7.

**1.A.c Solární systémy na přitápění a na celoroční ohřev vody.** Podpora bude poskytována pouze na již ukončené akce. Podpora se vztahuje i na systémy kombinující různé obnovitelné zdroje v rámci tohoto programu (kombinace solárního systému a kotle na biomasu). Podmínkou získání podpory je splnění kritérií uvedených v osnově energetického auditu (viz příloha č. II.6.) a v příloze II.7. Žádosti neuspokojené z důvodu nedostatku finančních prostředků budou vráceny žadatelům. Podrobnosti o poskytování podpory jsou uvedeny v příloze č. II.7.

Žadatel může v rámci programu 1.A. požádat o podporu pouze v případě, že systém na který žádá o podporu je již prokazatelně v trvalém provozu, maximálně však do 9 měsíců od data uvedení do trvalého provozu.

V rámci programu 1.A. mohou být formou vyššího maximálního limitu podpory zvýhodněni žadatelé o podporu, kteří hodlají instalovat systém využívající solární systém či kotel na biomasu v objektu nahrazujícím objekt prokazatelně zničený povodní v srpnu 2002.

### *2.A. Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů zásobování energií v obcích a částech obcí*

Program se vztahuje jak na výstavbu nových systémů využívajících obnovitelné zdroje, tak na přechod stávajících systémů využívajících fosilní paliva na obnovitelné zdroje (dále rekonstrukce). Jde o instalaci systémů využívajících biomasu, solárních systémů a tepelných čerpadel s výjimkou jednotek sloužících k vytápění a přípravě teplé vody v případech, kdy žadatelem je fyzická osoba (viz dílčí programy 1.A. a 4.A. ). Podpora bude poskytována v závislosti na objemu rozpočtovaných prostředků Fondu na daný rok.

V komunální sféře se jedná zejména o systémy pro zásobování teplem a teplou vodou využívající biomasu, přičemž se podpora vztahuje i na soustavu rozvodů tepla. Podpora se vztahuje i na systémy se společnou výrobou tepla a elektrické energie, slouží-li tento systém pro centrální zásobování teplem, příp. teplou vodou, a není-li vhodnější použití podpory v rámci programu 7.A. Předmětem podpory jsou jak centrální tak i decentralizované systémy využívající obnovitelné zdroje energie. Podmínkou získání podpory je splnění kritérií uvedených v osnově energetického auditu (viz příloha č. II.6.). Podpora výstavby systémů CZT se vztahuje na obce nebo jejich části. Obce by měly i nadále zůstat vlastníky minimálně rozvodných sítí tepla, ale lépe i vlastníky nebo alespoň spoluvlastníky zdrojových částí (v kombinaci s producenty biomasy, případně většími odběrateli). Vlastní chod systému lze pak zajistit prostřednictvím účelově vytvořených subjektů nebo na komerční bázi.

V případě decentralizovaných systémů může být předmětem podpory také výstavba výroby paliva. Podpora se nevztahuje na tepelná čerpadla, obsahující látky, uvedené v odstavcích 1 a 2 § 23 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší.

V rámci dílčího programu 2.A budou v případě využívání energetických rostlin jako paliva přednostně podporovány projekty na využívání biomasy v lokalitách, kde bude cílevědomé pěstování energetických rostlin řešit obecné problémy zemědělství v marginálních podmínkách a výstavba zdroje využívajícího takto vypěstovanou biomasu vyřeší zásobování teplem oblasti mimo ekonomický dosah jiných zdrojů.

### *3.A. Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a přípravy teplé vody ve školství, zdravotnictví, v objektech sociální péče a v účelových zařízeních neziskového sektoru.*

Jedná se o náhradu nebo částečnou náhradu vytápění, včetně přípravy teplé vody zařízeními na využívání obnovitelných zdrojů energie (kotle na biomasu, tepelná čerpadla, solární systémy), případně o zavedení těchto zařízení na využití obnovitelných zdrojů tepla v nově budovaných objektech. Podmínkou získání podpory je splnění kritérií uvedených v osnově energetického auditu (viz příloha č. II.6.). Podpora bude přednostně poskytována na objekty, splňující současně platné standardy pro tepelnou izolaci budov. Podpora bude poskytována v závislosti na objemu rozpočtovaných prostředků Fondu na daný rok. Podpora se nevztahuje na tepelná čerpadla, obsahující látky, uvedené v odstavcích 1 a 2 § 23 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší.

Podmínkou pro poskytnutí finanční podpory pro školská zařízení je doložení stanoviska zřizovatele o perspektivě školského zařízení.

#### *4.A. Investiční podpora vytápění tepelnými čerpadly v obytných budovách, včetně rodinných domů pro fyzické osoby.*

Jde výhradně o lokální tepelná čerpadla pro vytápění jednoho nebo malé skupiny objektů případně v kombinaci s jiným zdrojem pro fyzické osoby. Pokud instalace tepelného čerpadla vyvolá potřebu posílení přípojky na elektrozvodnou síť, náklady na toto nebudou součástí základu pro výpočet podpory. Předmětem podpory nejsou investice do otopného systému (rozvody tepla v objektu a otopná tělesa). Podpora bude poskytována v závislosti na objemu rozpočtovaných prostředků Fondu na daný rok.

V případě investic do vytápění tepelnými čerpadly v nově budovaných objektech je možná kombinace tepelného čerpadla s jiným zdrojem tepla. Je-li tento zdroj svou povahou neobnovitelný, jsou základem pro výpočet podpory ve všech případech kombinací výhradně náklady na vlastní tepelné čerpadlo a jeho instalaci (včetně provedení vrtnů, položení zemních kolektorů apod.).

Podpora bude poskytována pouze na již ukončené akce. Podmínkou získání podpory je splnění kritérií uvedených v osnově energetického auditu (viz příloha č. II.6.) a v příloze II.7. Žádosti neuspokojené z důvodu nedostatku finančních prostředků budou vráceny žadatelům. Podrobnosti o poskytování podpory jsou uvedeny v příloze č. II.7.

Objekty v nichž jsou instalována tepelná čerpadla s podporou Fondu musí splňovat současně platné standardy tepelné ochrany budov.

Podpora se nevztahuje na tepelná čerpadla, obsahující látky, uvedené v odstavcích 1 a 2 § 23 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší.

Žadatel může požádat o podporu pouze v případě, že systém na který žádá o podporu je již prokazatelně v trvalém provozu, maximálně však do 9 měsíců od data uvedení do trvalého provozu.

V rámci programu 4.A. mohou být formou vyššího maximálního limitu podpory zvýhodněni žadatelé o podporu, kteří hodlají instalovat tepelné čerpadlo v objektu nahrazujícím objekt prokazatelně zničený povodní v srpnu 2002.

#### *5.A. Investiční podpora výstavby malých vodních elektráren.*

Podpora se vztahuje na výstavbu a rekonstrukce elektráren do 10 MW instalovaného výkonu. Tento program se vztahuje na všechny subjekty (obce, rozpočtové organizace, jiné nepodnikatelské subjekty, fyzické osoby, právnické osoby). Podmínkou získání podpory je splnění kritérií uvedených v osnově energetického auditu (viz příloha č. II.6.). Podpora bude poskytována v závislosti na objemu rozpočtovaných prostředků Fondu na daný rok.

#### *6.A. Investiční podpora výstavby větrných elektráren.*

Tento program se vztahuje na všechny subjekty (obce, rozpočtové organizace, jiné nepodnikatelské subjekty, fyzické osoby a právnické osoby). Podmínkou získání podpory je splnění kritérií uvedených v osnově energetického auditu (viz příloha č. II.6.). Podpora bude poskytována v závislosti na objemu rozpočtovaných prostředků Fondu na daný rok.

#### *7.A. Investiční podpora výstavby zařízení pro společnou výrobu elektrické energie a tepla z biomasy a z bioplynu.*

V tomto programu jde o výstavbu kogeneračních jednotek, kde palivem je biomasa, resp. bioplyn vznikající fermentací zemědělských odpadů a biologicky rozložitelných (tříděných) odpadů. Dále se jedná např. o systémy s termickým zplyňováním dřeva, parním kotlem, parní turbínou atd. Podmínkou získání podpory je splnění kritérií uvedených v osnově energetického auditu (viz příloha č. II.6.). V případě, že energetický audit prokáže efektivitu takového zařízení, může být podpořena i pouze výroba elektrické energie (např. ostrovní provoz, záložní zdroje apod.). Podpora bude poskytována v závislosti na objemu rozpočtovaných prostředků Fondu na daný rok.

V rámci dílčího programu 7.A budou přednostně podporovány projekty na využívání obnovitelných zdrojů energie v lokalitách, kde bude cílevědomé pěstování energetických rostlin řešit obecné problémy zemědělství v marginálních podmínkách a výstavba zdroje využívajícího takto vypěstovanou biomasu vyřeší zásobování teplem (případně elektrickou energií) oblasti mimo ekonomický dosah jiných zdrojů.

V souladu s rozhodnutím Úřadu pro hospodářskou soutěž může být v případě potřeby podpora poskytnuta i na náklady za převod technologie na základě získání provozních licencí či patentovaného nebo nepatentovaného know-how, za předpokladu, že tato nehmotná aktiva budou využívána výhradně příjemcem podpory, bude na ně pohlíženo jako na neamortizované statky, budou zahrnuta do aktiv příjemce podpory a budou používána příjemcem podpory nejméně po dobu 5 let.

#### 8.A. Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a přípravy teplé vody v účelových zařízeních.

Jde o instalaci solárních systémů, tepelných čerpadel a systémů využívajících biomasu s výjimkou jednotek sloužících k vytápění a přípravě teplé vody v případech, kdy žadatelem je fyzická osoba (viz dílčí programy 1.A. a 4.A.). V úvahu přicházejí například veřejné bazény a koupaliště (kapalinové kolektory), zařízení sportovišť, dále sušičky (především se sezónním provozem s využitím horkovzdušných kolektorů), objekty zemědělské výroby, využití odpadního tepla z chladících zařízení odpadních vod, kanalizací a rovněž náhrada spalování fosilních paliv biomasou nebo využití nekontaminované biomasy z výroby. Podmínkou získání podpory je splnění kritérií uvedených v osnově energetického auditu (viz příloha č. II.6.). V případě obytných, kancelářských budov apod., bude podpora přednostně poskytována na objekty, splňující současně platné standardy pro tepelnou izolaci budov. Podpora bude poskytována v závislosti na objemu rozpočtovaných prostředků Fondu na daný rok. Podpora se nevztahuje na tepelná čerpadla, obsahující látky, uvedené v odstavcích 1 a 2 § 23 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší.

#### 9.A. Investiční podpora environmentálně šetrné výroby elektrické energie ze sluneční energie

Jde o instalace fotovoltaických zařízení připojených k síti (on grid) o výkonech do 2 kW<sub>p</sub> pro domácnosti (kategorie fyzické osoby nepodnikající) a o výkonech do 20 kW<sub>p</sub> pro ostatní žadatele. Podmínkou získání podpory je splnění kritérií uvedených v osnově energetického auditu (viz v příloha II.6.). Podpora bude poskytována v závislosti na objemu rozpočtovaných prostředků Fondu na daný rok.

#### 10.A. Slunce do škol

Jde o instalace fotovoltaických nebo fototermických zařízení malých výkonů ve školských zařízeních. Účelem tohoto programu je především demonstrace možností získávání energie ze slunečního záření pro žáky a studenty základních a středních škol jako součást osvěty a vzdělávacího procesu. Podpora bude poskytována v závislosti na objemu rozpočtovaných prostředků Fondu na daný rok.

Doporučená maximální velikost zařízení je u fotovoltaických zařízení omezena instalovaným výkonem 220 W<sub>p</sub> u fototermických zařízení plochou kolektorů 4 m<sup>2</sup>.

V odůvodněných případech (specializované střední školy například elektrotechnického, stavebního zaměření, spádové základní nebo všeobecné střední školy) budou podporována i fotovoltaická zařízení většího rozsahu, maximálně však do instalovaného výkonu 1200 W<sub>p</sub>.

Podmínkou pro získání podpory je předložení posudku zpracovaného energetickým konzultačním a informačním střediskem nebo energetickým auditorem, který potvrdí následující minimální parametry demonstračního systému:

- použití certifikovaných fotovoltaických panelů či solárních kolektorů s certifikátem státní zkušebny nebo jiného uznávaného referenčního centra (výzkumný ústav, vysoká škola apod.),
- vhodné umístění panelů či kolektorů (jak z hlediska maximalizace využití slunečního záření, tak z hlediska viditelnosti pro účely demonstrace),
- existenci měřicího zařízení udávajícího okamžitý výkon systému a množství vyrobené energie a vyvedení těchto údajů na dostatečně velký a přehledný displej umístěný ve vstupní hale školy,
- existenci komunikačního adaptéru, umožňujícího napojení systému a přenos dat na osobní počítač (není součástí systému),
- u fotovoltaického systému buď autonomní systém s akumulátorem elektřiny (včetně zapojení do systému vhodných nízkonapěťových spotřebičů – například ventilátor, úsporné zářivky), které jsou součástí systému a předmětem podpory, nebo napojení do elektrické sítě prostřednictvím střídače měnícího stejnosměrné napětí panelů na střídavé napětí sítě (230 V),
- u fototermického systému budou podporovány standardní systémy pro přípravu teplé vody (viz 1.A.b.),
- modulovou konstrukci zařízení (t. j. možnost dalšího rozšiřování systému),
- budou podporovány pouze systémy pro celoroční provoz, což v případě fototermických aplikací znamená realizaci se zásobníkem uvnitř budovy.

Dále se jedná o instalaci fotovoltaických zařízení pro specializované vysoké školy za účelem výuky, případně pro vědecko-výzkumné účely. Maximální instalovaný výkon těchto zařízení je 20 kW<sub>p</sub>.

Podmínkou pro poskytnutí finanční podpory pro školská zařízení je doložení stanoviska zřizovatele o perspektivě existence školského zařízení.

## *11.A. Obnova nebo rekonstrukce zařízení na využívání obnovitelných zdrojů energie v území postiženém povodněmi*

Program se týká pouze území postižených povodněmi v srpnu 2002, ve kterých byl vyhlášen nouzový stav. Cílem programu je podpora realizace opatření na obnovu či rekonstrukci zařízení na využívání obnovitelných zdrojů energie, která byla poškozena nebo zničena těmito povodněmi, přednostně ve vazbě na obnovu nebo rekonstrukci ostatní infrastruktury.

### *B. Podpora vybraných neinvestičních projektů v oblasti využívání obnovitelných zdrojů energie*

#### *1.B. Podpora vzdělávání, propagace, osvěty a poradenství v rámci celostátní strategické kampaně na podporu využívání obnovitelných zdrojů energie*

Cílem programu je posílení osvěty vedoucí k vyššímu využívání obnovitelných zdrojů energie v souladu s programy environmentální osvěty, výchovy a vzdělávání (EOVV). Osvěta může být zabezpečována školskými úřady, školami všech úrovní, vědeckovýzkumnými pracovišti, správami NP a CHKO, regionálními rozvojovými agenturami, regionálními energetickými agenturami, nevládními organizacemi, profesními sdruženími, konzultačními středisky apod., a to například prostřednictvím:

- zabezpečení informační kampaně pro školy (organizování výstav a soutěží, příprava pomůcek a předmětů využitelných při přípravě kampaně)
- organizování odborných kursů, seminářů a konferencí neziskového charakteru, které jsou orientovány na cílové skupiny veřejnosti
- informačních a propagačních materiálů (rozšiřování zkušeností z demonstračních projektů, přenos poznatků a zkušeností ze zahraničí, zvýšení informovanosti v regionech a obcích o možnostech využívání obnovitelných zdrojů energie atd.)

Podpora bude též poskytována na semináře nebo odborné vzdělávací kurzy zabývající se obnovitelnými zdroji energie, které budou pořádat školská zařízení, případně sdružení škol, pro jiná školská zařízení.

Podpora bude poskytována v závislosti na objemu rozpočtovaných prostředků Fondu na daný rok.

Podmínkou pro poskytnutí podpory je prokázání odborné úrovně zpracovatele materiálů, resp. pořadatele akcí a prokázání použitelnosti materiálů, resp. aktivit pro stanovené cíle. Poskytnutí podpory je dále vázáno na prokázání účelu vynaložených nákladů akce a doložení počtu účastníků, resp. oslovených členů cílových skupin dané akce.

#### *2.B. Podpora vydávání knižních publikací*

Cílem programu je posílení vzdělávání, osvěty, poradenství, propagace a informovanosti v oblasti obnovitelných zdrojů energie a obecných souvislostech jejich využívání prostřednictvím publikační činnosti, tj. knižních publikací s vlastním ISBN. Podpora bude poskytována v závislosti na objemu rozpočtovaných prostředků Fondu na daný rok.

Podmínkou pro poskytnutí podpory je prokázání odpovídající odbornosti pro daný typ činnosti, případně možnost přístupu k potřebnému technickému vybavení a prokázání použitelnosti publikací pro stanovené cíle

## **1.1.5. Zásady pro poskytování finančních prostředků ze SFŽP ČR dle Přílohy II.2**

*(Příloha č. II.2)*

Typy žadatelů o podporu:

- A – obecně prospěšné organizace (zákon č. 248/1995 Sb., o obecně prospěšných společnostech a o změně doplnění zákonů, v platném znění)
- nadace a nadační fondy (zákon č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech a o změně a doplnění zákonů, v platném znění)
- obce a samosprávné celky (kraje)
- občanská sdružení (zákon č. 83/1990 Sb., o sdružování občanů) a církve
- dobrovolné svazky obcí ((dle zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), v platném znění))
- právnické osoby založené nebo zřízené obcemi nebo kraji (příspěvkové organizace a organizační složky), organizační složky státu mohou použít nerozpočtované prostředky poskytnuté jinou formou než jsou dary od tuzemských právnických osob pouze v případě, že jsou určeny na reprodukci majetku

Poznámka: Přímé financování činnosti státních příspěvkových organizací formou dotace nebo příspěvku ze státního fondu zákon č. 218/2000 Sb. neumožňuje.

P – podnikatelské subjekty, bytová družstva, státní podniky

E – fyzické osoby, včetně fyzických osob podnikajících, pokud předmět podpory nevyužívají při podnikatelské činnosti

## Článek II

### 1. Přímé finanční podpory

Přímá finanční podpora na realizaci opatření může podle typu subjektu dosáhnout maximální hranice celkové podpory/maximální hranice příspěvku v procentuálním vyjádření ze základu pro výpočet podpory uvedené v následující tabulce podle vyhlášených programů:

#### 1.a. Přímé finanční podpory – podíl

Za environmentálně šetrný způsob výroby tepla a elektrické energie se zásadně považuje využití obnovitelných zdrojů energie

Číslo Programu	Název programu	Typ Žadatele	max. limit % podpory/příspěvku, ze základu pro výpočet podpory
1.A.	Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a přípravy teplé vody pro byty a rodinné domy pro fyzické osoby: a) kotle na biomasu, b) solární systémy na přípravu teplé vody, c) solární systémy na přitápění a přípravu teplé vody.	E	a) 30/30 <sup>1/3/</sup> b) 30/30 <sup>1/3/</sup> c) 50/50 <sup>2/3/</sup>
2.A.	Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů zásobování energií v obcích a částech obcí	A P	80/50 70/0
3.A.	Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a přípravy teplé vody ve školství, zdravotnictví, v objektech sociální péče a v účelových zařízeních neziskového sektoru.	A P	90/70 90/0
4.A.	Investiční podpora vytápění tepelnými čerpadly v obytných budovách, včetně rodinných domů pro fyzické osoby.	E	30/30 <sup>2/4/</sup>
5.A.	Investiční podpora výstavby malých vodních elektráren	A, P, E	70/35 <sup>5/</sup> 70/0 <sup>5/6/</sup>
6.A.	Investiční podpora výstavby větrných elektráren	A, P, E	60/30 <sup>5/</sup> 60/0 <sup>5/</sup> 40/40 <sup>5/6/</sup>
7.A.	Investiční podpora výstavby zařízení pro společnou výrobu elektrické energie a tepla z biomasy a z bioplynu	A P E	70/40 <sup>5/</sup> 55/30 <sup>5,7/</sup> 60/35 <sup>5/</sup>
8.A.	Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a přípravy teplé vody v účelových zařízeních	A P	80/50 70/0
9.A.	Investiční podpora environmentálně šetrné výroby elektrické energie ze sluneční energie	A, P, E	30/30 <sup>8/</sup>
10.A.	Slunce do škol	A	100/100 <sup>9/</sup> 90/90 <sup>10/</sup> 90/70 <sup>11/</sup>
11.A.	Obnova a rekonstrukce zařízení na využívání obnovitelných zdrojů energie v území postiženém povodněmi	A, E P	80/80 <sup>12/</sup> 80/0
1.B.	Podpora vzdělávání, propagace, osvěty a poradenství v rámci celostátní strategické kampaně na podporu využívání obnovitelných zdrojů energie	A	80/80 <sup>13/</sup>
2.B.	Podpora vydávání knižních publikací	A P	50/50 <sup>14/</sup> 50/50 <sup>14/</sup>

Ve všech programech u typu žadatelů A se bude Fond podílet na úhradě energetického auditu do výše 50 % celkových nákladů, v případě žadatele E v programech 1.A.c. a 4.A se bude podílet na úhradě auditu do výše 50 % celkových nákladů, maximálně do výše 10 tis. Kč. Posudek pro programy 1.A.a. a 1.A.b. je Fondem hrazen plně, maximálně však do výše 3 tis. Kč. V případě programu Slunce do škol se bude podílet na úhradě vyjádření EKIS apod. maximálně do výše 5 tis. Kč.

1/ Maximální výše příspěvku na jednu akci činí 50 tis. Kč.

2/ Maximální výše příspěvku na jednu akci činí 100 tis. Kč.

3/ V případě instalace solárního systému případně kotle na biomasu v objektu nahrazujícím objekt prokazatelně zničený povodní v srpnu 2002 se maximální limit podpory zvyšuje na 80/80, maximálně však 150 tis. Kč.

4/ V případě instalace tepelného čerpadla v objektu nahrazujícím objekt prokazatelně zničený povodní v srpnu 2002 se maximální limit podpory zvyšuje na 60/60, maximálně však 200 tis. Kč.

5/ Uvedený procentní limit výše podpory platí pouze po dobu účinnosti v současnosti platného cenového rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 1/2002 o výkupních cenách elektrické energie z obnovitelných zdrojů.

6/ V případě žadatelů typu E (fyzické osoby) se pro malé vodní elektrárny podpora vztahuje pouze na zařízení do jmenovitého výkonu 50 kW včetně a pro větrné elektrárny na zařízení o jmenovitém výkonu do 35 kW včetně.

7/ Výše podpory pro subjekty typu P vychází z rozhodnutí Úřadu pro hospodářskou soutěž. V souladu s tímto rozhodnutím platí uvedený limit podpory 55/30 pouze pro NUTS II region Praha, a to pouze v případech, kdy žadatelem je subjekt, který nenaplnuje definiční znaky malého a středního podnikání (dle zákona č. 47/2002 Sb., o podpoře malého a středního podnikání a o změně zákona č. 2/1969 Sb.), a kdy toto zařízení nebude řešit zásobování teplem, respektive elektřinou, oblastí mimo ekonomický dosah jiných zdrojů energie. Ve všech ostatních případech je maximální výše podpory stanovena na 60% s možností příspěvku do 35 % a půjčky do 25 % základu pro výpočet podpory (60/35).

8/ Maximální výše příspěvku na jednu akci pro žadatele typu E činí 300 tis. Kč.

9/ Doporučená maximální velikost zařízení je u fotovoltaických zařízení omezena instalovaným výkonem 220 W<sub>p</sub> u fototermtických zařízení plochou kolektorů 4 m<sup>2</sup>. Maximální výše příspěvku je pro tyto fotovoltaické i fototermtické systémy 100 tis. Kč.

10/ Pro specializované střední školy apod. je v případě instalace fotovoltaických zařízení s instalovaným výkonem 221 W<sub>p</sub> až 1200 W<sub>p</sub> maximální výše podpory (příspěvku) ze základu pro výpočet podpory omezena na 90 %.

11/ Pro specializované vysoké školy za účelem výuky, případně pro vědecko-výzkumné účely a pro maximální instalovaný výkon fotovoltaických zařízení 20 kW<sub>p</sub> je maximální výše podpory (příspěvku) stanovena na 70% s možností půjčky do 20% základu pro výpočet podpory (90/70).

12/ V případě malých vodních elektráren se tento program vztahuje i na žadatele typu E – nepodnikající fyzické osoby.

13/ Na semináře nebo odborné vzdělávací kurzy zabývající se obnovitelnými zdroji energie, které budou pořádat školská zařízení případně sdružení škol pro jiná školská zařízení, je maximální výše podpory (příspěvku) stanovena na 100 % základu pro výpočet podpory (100/100), maximálně však 150 tis. Kč na jednu akci.

14/ Maximální výše příspěvku na jeden titul činí 250 tis. Kč. Základ pro výpočet podpory je stanoven jako počet výtisků násobený konečnou cenou jedné publikace.

### Podpora formou půjčky

Kategorie A žadatelů o podporu (nepodnikatelské subjekty, obce a města atd.)

Číslo Programu	Název programu	Běžná výše půjčky -% ze zákl. podpory	Úrok úvěru v %	Doba splatnosti	Odklad půjčky
2.A.	Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů zásobování energií v obcích a částech obcí	30	0	12	2
3.A.	Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a přípravy teplé vody ve školství, zdravotnictví, v objektech sociální péče a v účelových zařízeních neziskového sektoru.	20	0	12	2
5.A.	Investiční podpora výstavby malých vodních elektráren	35 <sup>1/</sup>	1,5	12	2
6.A.	Investiční podpora výstavby větrných elektráren	30 <sup>1/</sup>	1,5	12	2
7.A.	Investiční podpora výstavby zařízení pro společnou výrobu elektrické energie a tepla z biomasy a bioplynu	30 <sup>1/</sup>	0	12	2
8.A.	Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a přípravy teplé vody v účelových zařízeních.	30	1,5	12	2
10.A.	Slunce do škol	20 <sup>2/</sup>	0	12	2



Kategorie P žadatelů o podporu (bytová družstva, podnikatelské subjekty)

Číslo Programu	Název programu	Běžná výše půjčky -% ze zákl. podpory	Úrok úvěru v %	Doba splatnosti	Odklad půjčky
2.A.	Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů zásobování energií v obcích a částech obcí	70	4	12	2
3.A.	<i>Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a přípravy teplé vody ve školství, zdravotnictví, v objektech sociální péče a v účelových zařízeních neziskového sektoru.</i>	90	2	12	2
5.A.	Investiční podpora výstavby malých vodních elektráren	70 <sup>1/2</sup>	4	12	2
6.A.	Investiční podpora výstavby větrných elektráren	60 <sup>1/2</sup>	4	12	2
7.A.	Investiční podpora výstavby zařízení pro společnou výrobu elektrické energie a tepla z biomasy a bioplynu	25 <sup>1/2</sup>	0	12	2
8.A.	Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a přípravy teplé vody v účelových zařízeních.	70	4	12	2
11.A.	Obnova a rekonstrukce zařízení na využívání obnovitelných zdrojů energie v území postiženém povodněmi	80	0	12	2

Fyzické osoby

Číslo Programu	Název programu	Běžná výše půjčky -% ze zákl. podpory	Úrok úvěru v %	Doba splatnosti	Odklad půjčky
5.A.	- Investiční podpora výstavby malých vodních elektráren	70 <sup>1/2</sup>	4	12	2
7.A.	- Investiční podpora výstavby zařízení pro společnou výrobu elektrické energie a tepla z biomasy a bioplynu	25 <sup>1/2</sup>	0	12	2

1/ Uvedený procentní limit výše půjčky platí pouze po dobu účinnosti v současnosti platného cenového rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 1/2002 o výkupních cenách elektrické energie z obnovitelných zdrojů.

2/ Platí pro fotovoltaická zařízení s maximálním instalovaným výkonem 20 kWp pro specializované vysoké školy za účelem výuky, případně pro vědecko-výzkumné účely.

3/ V případě žadatelů typu E (fyzické osoby) se pro malé vodní elektrárny podpora vztahuje pouze na zařízení do jmenovitého výkonu 50 kW včetně

**1.1.6. Postup a nezbytné doklady které jsou předkládány jako příloha k žádosti o podporu ze SFŽP ČR dle přílohy II.5 (Příloha č. II. 5)**

Pro předkládání žádosti o podporu fyzických osob a uzavírání smluv v programech na využití biomasy, tepelných čerpadel a solárních systémů (programy 1.A., 4.A.) a program 10.A (Slunce do škol) platí zjednodušený postup, který je uveden v Příloze č. II. 7. Žadatel vyplní Formulář žádosti o podporu ze SFŽP ČR a předloží ji se stanovenými doklady Kanceláři SFŽP ČR.

Doklady, které jsou požadovány jako příloha k Formuláři žádosti pro vyhodnocení žádosti:

- Doklad, ze kterého je patrná právní subjektivita žadatele
- Doklad, kterým je určena osoba pověřená jednáním s Fondem – plná moc v souladu s § 31 občanského zákoníku pro pracovníka pověřeného jednáním s Fondem
- Dokumentace v takovém stupni přípravy, která umožní posouzení možnosti podpory z technického, ekonomického a ekologického hlediska
- Stanovisko České inspekce životního prostředí – platí pro podporu výstavby MVE, větrných elektráren a u technologií využívajících spalovací procesy o výkonech 200 kW<sub>t</sub> a vyšších, není vyžadováno u žádosti v rámci programu 11.A.
- Stanovisko krajského úřadu z hlediska potřeb životního prostředí a územního rozvoje – netýká se programů 1.A., 4.A., 10.A., 1.B., a 2.B., u ostatních programů je vyžadováno.

- Energetický audit – na základě zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií, hlava IV., § 9, ve znění vyhlášky 213/2001 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu., není vyžadován u žádostí v rámci programu 11.A.
- Údaje o zdrojích financování – doklady ověřující celkové financování předmětu podpory po celou dobu výstavby, v případě úvěru předběžné potvrzení subjektu, který úvěr poskytne, o uvažované výši a podmínkách úvěru
- Doklady o ekonomické a důchodové situaci žadatele
- Územní rozhodnutí – pokud realizace opatření podléhá územnímu a stavebnímu řízení.
- Predběžný návrh na zástavu či jinou formu zajištění půjčky – včetně přibližné ceny nemovitosti
- Stanovisko stavebního úřadu, že příslušné zařízení bylo zničeno povodní roku 2002. Týká se pouze programu 11.A. a stanovených případů v rámci programů 1.A. a 4.A.
- Prohlášení žadatele, zda je či není plátcem DPH
- U jednotlivých programů je Fond oprávněn stanovit další požadavky na doložení údajů uvedených v žádosti specifickými doklady (u investičních akcí většího rozsahu apod.)

Žadatel v případě vydání kladného „Rozhodnutí“ ministra předloží Kanceláři Státního fondu životního prostředí ČR podklady pro uzavření písemné smlouvy o podpoře.

Doklady, které jsou požadovány pro uzavření písemné smlouvy o poskytnutí podpory:

- Dokumentace v takovém stupni, která umožní průběžnou i závěrečnou kontrolu podporovaného opatření z technického, ekonomického a ekologického hlediska.
- Odborný posudek je nahrazen energetickým auditem nebo vyjádřením kompetentního subjektu (viz příloha II.6.).
- Údaje o zdrojích financování: v případě úvěru potvrzení subjektu, který úvěr poskytl.
- Návrh na zástavu či jinou formu zajištění půjčky
- Stavební povolení, respektive vyjádření stavebního úřadu k předmětu podpory.
- Doklady prokazující dodržení zákona č. 199/1994 Sb., o zadávání veřejných zakázek v platném znění
- Kopie dodavatelských smluv včetně rozpočtu.
- Doklad prokazující zajištění odběru vyrobeného tepla a dlouhodobé zajištění dodávky paliva (týká se dílčího programu 2.A.) – žadatel o podporu musí prokázat, že má odběr smluvně zajištěn (například smlouvou o budoucí smlouvě, vybráním finanční zálohy od zájemců o připojení atd.).

### **1.1.7. Podpora Státního fondu životního prostředí pro fyzické osoby na projekty zabezpečující náhradu fosilních paliv a přímotopů a pro program Slunce do škol, v rámci Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie**

(Příloha č. II. 7)

Ministerstvo životního prostředí ČR pověřilo realizací části B Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie Státní fond životního prostředí. Pro obyvatelstvo (zejména fyzické osoby nepodnikající) jsou vyhlášeny dva specializované programy s třemi podprogramy, na které Fond poskytuje podporu.

*1.A. Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a ohřevu teplé vody pro byty a rodinné domy pro fyzické osoby*

*1.A.a. Kotle na biomasu.*

*1.A.b. Solární systémy na celoroční přípravu teplé vody.*

*1.A.c Solární systémy s celoročním přitápěním a přípravou teplé vody*

*4.A. Investiční podpora vytápění tepelnými čerpadly v obytných budovách, včetně rodinných domů pro fyzické osoby.*

Vedle těchto programů je v rámci programu Slunce do škol poskytována podpora i na instalace fotovoltaických a fototerminických zařízení ve školských zařízeních.

Podpora v rámci programů 1.A.a., 1.A.b. 1.A.c. a 4.A. bude poskytována pouze na již ukončené akce (tj. na již instalovaná zařízení). O podporu však lze žádat maximálně do 9 měsíců po uvedení zařízení do trvalého provozu.

Žádosti o podporu na opatření podle Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie se předkládají přímo ve formě Žádosti (tiskopis Fondu) s následujícími podklady.

### 1. Biomasa

Jde výhradně o lokální systémy zajišťující dodávku tepla nebo teplé užitkové vody pro jeden nebo malou skupinu objektů. V rámci tohoto dílčího programu bude poskytována podpora na již ukončené akce na základě splnění předem stanovených kritérií. Předmětem podpory je i automatizovaný systém podávání paliva ze skladiště paliva do kotle. Žádosti neuspokojené z důvodu nedostatku finančních prostředků budou vráceny žadatelům. Podmínkou získání podpory v rámci programu je splnění těchto kritérií:

předložení odborného posudku nebo energetického auditu zpracovaných dle požadavků uvedených v příloze II.6.; energetický audit je posudkem nahrazován v případě samostatných kotlů na biomasu o instalovaném výkonu do 100 kW<sub>t</sub>

ověřená likvidace původního zařízení pro vytápění, doložená čestným prohlášením investora

- instalace kotle s garantovanými parametry spalování a minimální účinností 80 % při jmenovitém výkonu (doloženo certifikátem státní zkušebny nebo jiného uznávaného referenčního centra – vysoká škola, výzkumný ústav apod) závazek provozovatele provozovat zařízení po dobu nejméně 10 let.

Formou vyššího maximálního limitu podpory mohou být zvýhodněni žadatelé o podporu, kteří hodlají instalovat systém využívající kotel na biomasu v objektu nahrazujícím objekt prokazatelně zničený povodní v srpnu 2002.

### 2. Solární systémy

V oblasti solárních systémů budou podporovány dva typy opatření:

- a) Použití solárních systémů pouze pro celoroční přípravu teplé vody
- b) Použití solárních systémů pro celoroční přitápění a přípravu teplé vody

Na solární systémy pouze pro celoroční přípravu teplé vody bude poskytována podpora na již ukončené akce na základě splnění předem stanovených kritérií. Žádosti neuspokojené z důvodu nedostatku finančních prostředků budou vráceny žadatelům. Podmínkou získání podpory v rámci programu je splnění těchto kritérií:

- předložení odborného posudku zpracovaného dle požadavků uvedených v příloze II.6.
- použití certifikovaných komponentů systému splňujících platné normy a předpisy  
použití technologie s kolektory vhodnými pro celoroční provoz.

Na solární systémy pro celoroční přitápění a přípravu teplé vody bude poskytována podpora na již ukončené akce na základě splnění předem stanovených kritérií. Podpora se vztahuje i na systémy kombinující různé obnovitelné zdroje v rámci tohoto programu (kombinace solárního systému a kotle na biomasu). Žádosti neuspokojené z důvodu nedostatku finančních prostředků budou vráceny žadatelům. Podmínkou získání podpory v rámci programu je splnění těchto kritérií:

předložení energetického auditu zpracovaného dle požadavků uvedených v příloze II.6.

použití technologie s kolektory vhodnými pro celoroční provoz

- použití certifikovaných komponentů systému splňujících platné normy a předpisy  
podpora bude přednostně poskytována na objekty, splňující současně platné standardy pro spotřebu tepla v budovách.

Formou vyššího maximálního limitu podpory mohou být zvýhodněni žadatelé o podporu, kteří hodlají instalovat solární systém v objektu nahrazujícím objekt prokazatelně zničený povodní v srpnu 2002.

### 3. Tepelná čerpadla

Jde výhradně o tepelná čerpadla pro vytápění jednoho nebo malou skupinu objektů případně v kombinaci s jiným zdrojem.

V rámci tohoto dílčího programu bude poskytována podpora na již ukončené akce na základě splnění předem stanovených kritérií. Žádosti neuspokojené z důvodu nedostatku finančních prostředků budou vráceny žadatelům. Podmínkou získání podpory v rámci programu je splnění těchto kritérií:

předložení energetického auditu zpracovaného dle požadavků uvedených v příloze II.6.;

audit zároveň musí potvrdit, že budova, v níž bude tepelné čerpadlo instalováno, splňuje tepelně technické parametry v hodnotě max. 60% příslušné hodnoty měrné spotřeby tepla ( $e_{VA}$ , resp.  $e_{VN}$ ) udávaných vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č.291/2001 Sb. ze dne 27. července 2001, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách (tato podmínka neplatí v případě, že je tepelné čerpadlo instalováno v objektu nahrazujícím objekt prokazatelně zničený povodní v srpnu 2002)

použití technologie s garantovanými parametry a minimálním průměrným ročním topným faktorem 3,0 (vše musí být doloženo certifikátem státní zkušebny nebo jiného uznávaného referenčního centra – výzkumný ústav, vysoká škola apod.);

použití tepelných čerpadel neobsahujících látky, uvedené v odstavcích 1 a 2 § 23 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší.

závazek provozovatele provozovat zařízení po dobu nejméně 10 let.

Formou vyššího maximálního limitu podpory mohou být zvýhodněni žadatelé o podporu, kteří hodlají instalovat tepelné čerpadlo v objektu nahrazujícím objekt prokazatelně zničený povodní v srpnu 2002.

### 4. Slunce do škol

Doporučená maximální velikost zařízení je u fotovoltaických zařízení omezena instalovaným výkonem 220 W<sub>p</sub> u fototermických zařízení plochou kolektorů 4 m<sup>2</sup>. Ve výjimečných a odůvodněných případech (například specializované střední školy elektrotechnického, stavebního zaměření, spádové základní nebo všeobecné střední školy) budou podporována i fotovoltaická zařízení většího rozsahu, maximálně však do instalovaného výkonu 1200 W<sub>p</sub>. Podmínkou pro získání podpory je předložení posudku zpracovaného energetickým konzultačním a informačním střediskem nebo energetickým auditorem, který potvrdí následující minimální parametry demonstračního systému:

použití fotovoltaických panelů či solárních kolektorů s certifikátem státní zkušebny nebo jiného uznávaného referenčního centra (výzkumný ústav, vysoká škola apod.),

vhodné umístění panelů či kolektorů (jak z hlediska maximalizace využití slunečního záření, tak z hlediska viditelnosti pro účely demonstrace),

existenci měřicího zařízení udávajícího okamžitý výkon systému a množství vyrobené energie a vyvedení těchto údajů na dostatečně velký a přehledný displej umístěný ve vstupní hale školy,

existenci komunikačního adaptéru, umožňujícího napojení systému a přenos dat na osobní počítač (počítač není součástí systému),

u fotovoltaického systému buď autonomní systém s akumulátorem elektřiny (včetně zapojení do systému vhodných nízkonapěťových spotřebičů – například ventilátor, úsporné žárovky v systému nouzového osvětlení), které jsou součástí systému a předmětem podpory, nebo napojení do elektrické sítě prostřednictvím střídače měnícího stejnosměrné napětí panelů na střídavé napětí sítě (230 V),

u fototermického systému budou podporovány standardní systémy pro přípravu teplé vody (viz 1.A.b.), modulovou konstrukci zařízení (t. j. možnost dalšího rozšiřování systému),

budou podporovány pouze systémy pro celoroční provoz, což v případě fototermických aplikací znamená realizaci se zásobníkem uvnitř budovy.

Podmínkou pro poskytnutí finanční podpory pro školská zařízení je doložení stanoviska zřizovatele o perspektivě existence školského zařízení.

Žádosti na všechny uvedené programy budou registrovány pouze při splnění vyhlášených kritérií. Žádosti v rámci programů 1.A.a., 1.A.b., 1.A.c. a 4.A. zároveň budou registrovány až po ukončení dané investiční akce. Žádosti v rámci programů 1.A., 4.A. a 10.A. budou hodnoceny zjednodušeným postupem (ekologické přínosy a náklady na odstranění jednotky znečištění). Žádosti o podporu v rámci programů 1.A. a 4.A se přijímají výhradně na krajských pracovištích Fondu. Rada Fondu doporučí a ministr schválí Rozhodnutím základní parametry pro programy 1.A., 4.A. a 10.A. Při splnění schválených parametrů Fond vyřizuje žádosti průběžně. Žádosti, které na základě vyhodnocení nebudou navrženy ke kladnému nebo zápornému řešení, mohou nadále zůstat v evidenci Fondu, nejdéle však po dobu 12 měsíců. Pro všechny uvedené programy platí, že na podporu není právní nárok.

Fond si vyhrazuje právo vyžádat si i další podklady pro upřesnění žádosti v období vyhodnocovacího procesu, zejména podklady týkající se předmětu podpory, finančního základu pro výpočet podpory, stanovení úvěrové způsobilosti žadatele, jakož i výše a formy podpory.

Podpory se poskytují na základě Rozhodnutí ministra životního prostředí o poskytnutí podpory ze Státního fondu životního prostředí ČR a řádně uzavřených smluv mezi Fondem a příjemcem podpory.

Žádosti v programech 1.A. a 4.A. komplexně zabezpečují krajská pracoviště Fondu. Komplexním zabezpečením je myšleno přijímání, registrace, zpracování – příprava pro rozhodnutí Radu fondu a ministra, vyhodnocení akce, smlouva o podpoře a pokyn k uvolnění podpory.

Maximální výše příspěvek, uvedená v procentech ze základu pro výpočet podpory (Základem pro výpočet podpory jsou náklady na pořízení, případně instalaci zdroje tepla, včetně příslušenství (bez otopných soustav v objektech)).

Číslo programu	Název programu	Max. limit % příspěvek, ze základu pro výpočet podpory
1.A.	<b>Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a přípravy teplé vody pro byty a rodinné domy pro fyzické osoby:</b> a) kotle na biomasu, b) solární systémy na přípravu teplé vody, c) solární systémy na přitápění a přípravu teplé vody	a) 30/30 <sup>1),2),3)</sup> b) 30/30 <sup>1),2),3)</sup> c) 50/50 <sup>1), 3), 4)</sup>
4.A.	<b>Investiční podpora vytápění tepelnými čerpadly v obytných budovách, včetně rodinných domů pro fyzické osoby.</b>	30 <sup>1/ 4/ 5/</sup>
10.	<b>Slunce do škol</b>	100/100 <sup>1/ 6/</sup> 90/90 <sup>1/ 7/</sup>

1/ Fond se bude v programech 1.A.c. a 4.A. podílet na úhradě energetického auditu do výše 50% celkových nákladů, maximálně do výše 10 tis. Kč. Posudek pro programy 1.A.a. a 1.A.b. je Fondem hrazen plně, maximálně však do výše 3 tis. Kč. V případě programu Slunce do škol se bude podílet na úhradě vyjádření EKIS maximálně do výše 5 tis. Kč.

2/ V programu 1.A.a. 1.A.b. činí maximální výše příspěvku na jednu akci 50 tis. Kč.

3/ V případě instalace solárního systému případně kotle na biomasu v objektu nahrazujícím objekt prokazatelně zničený povodní v srpnu 2002 se maximální limit podpory zvyšuje na 80/80, maximálně však 150 tis. Kč.

4/ V programu 1.A.c. a 4. A. činí maximální výše příspěvku na jednu akci 100 tis. Kč

5/ V případě instalace tepelného čerpadla v objektu nahrazujícím objekt prokazatelně zničený povodní v srpnu 2002 se maximální limit podpory zvyšuje na 60/60, maximálně však 200 tis. Kč.

6/ Maximální velikost zařízení (tj. velikost uznatelná jako základ pro výpočet podpory) je u fotovoltaických zařízení omezena instalovaným výkonem 220 W<sub>p</sub> u fototermitických zařízení plochou kolektorů 4 m<sup>2</sup>. Maximální výše podpory je pro tyto fotovoltaické i fototermitické systémy 100 tis. Kč.

7/ Pro specializované střední školy je v případě instalace fotovoltaických zařízení s instalovaným výkonem 221 W<sub>p</sub> až 1200 W<sub>p</sub> maximální výše podpory (příspěvek) ze základu pro výpočet podpory omezena na 90 %.

Postup a nezbytné doklady k žádosti o podporu ze SFŽP ČR:

Část I – pro programy I.A.a., I.A.b.I.A.c. a 4.A.

Žadatel vyplní Formulář žádosti o podporu ze SFŽP ČR a předloží jej se stanovenými doklady Fondu. Do desek formuláře bude vložen též odborný posudek se stanovenými doklady (viz část II přílohy II.6.). Převzetí formuláře a dalších stanovených dokladů potvrdí pracovník Fondu razítkem a podpisem na kopii dokumentu nebo samostatným potvrzením. Žádost se podává až po ukončení realizace akce. Žádost o podporu lze podat nejdříve po uvedení zařízení do trvalého provozu a nejpozději 9 měsíců ode dne uvedení zařízení do trvalého provozu. Žádosti nesplňující tento požadavek nebudou registrovány. Podpora se vztahuje pouze na akce, jejichž realizace byla zahájena po 1. 1. 2002 a které nabyly podpořeny ze SFŽP dříve.

Doklady, které jsou požadovány jako příloha k Formuláři žádosti:

1/ Doklad, kterým je určena osoba pověřená jednáním s Fondem – plná moc v souladu s § 31 občanského zákoníka pro pracovníka pověřeného jednáním s Fondem

2/ Dokumentace v takovém rozsahu, která umožní posouzení možnosti podpory z technického, ekonomického a ekologického hlediska.

3/ Energetický audit nebo odborný posudek (dle osnovy uvedené v příloze č. II.6.),

4/ Předávací protokol o provedené topné zkoušce a uvedení do trvalého provozu, popřípadě kolaudační rozhodnutí

5/ Fakturaci / úhradu nákladů dle rozpočtu

6/ Čestné prohlášení o vlastních zdrojích financování a o tom, že objekt neslouží a ani v budoucnu nebude sloužit ani z části k podnikání minimálně po dobu 10 let po realizaci dané investice

7/ Tři barevné fotografie formátu 9x13 cm dokládající realizaci zařízení.

8/ Vyjádření příslušného stavebního úřadu – stavební povolení, ohlášení stavebních úprav

9/ Doklady prokazující dodržení zákona č. 199/94 Sb., o zadávání veřejných zakázek v platném znění

10/ Kopie dodavatelských smluv včetně rozpočtu

U jednotlivých programů je Fond oprávněn stanovit další požadavky na doložení údajů uvedených v žádosti specifickými doklady.

Část II – pro program 10.A.

Žadatel vyplní Formulář žádosti o podporu ze SFŽP ČR a předloží jej se stanovenými doklady Fondu.

Doklady, které jsou požadovány jako příloha k Formuláři žádosti:

1/ Doklad, ze kterého je patrná právní subjektivita žadatele.

2/ Dokumentace v takovém stupni přípravy, která umožní posouzení možnosti podpory z technického, ekonomického a ekologického hlediska.

3/ Posudek systému (viz výše).

4/ Čestné prohlášení o vlastních zdrojích financování, platbě DPH a o tom, že v objektu se nepodniká; prohlášení o tom, že žadatel nemá nedoplatky vůči státu (sociální nebo zdravotní pojištění atd.).

Žadatel v případě vydání kladného „Rozhodnutí“ ministra předloží Státnímu fondu životního prostředí ČR doklady pro uzavření písemné smlouvy o podpoře.

Doklady, které mohou být například Fondem požadovány pro uzavření písemné smlouvy o poskytnutí podpory:

Doklady prokazující dodržení zákona č. 199/94 Sb., o zadávání veřejných zakázek v platném znění

Kopie dodavatelských smluv.

Důležité upozornění: Ve smlouvě o podpoře bude stanovena podmínka, že investor obdrží podporu až poté co prokáže výpisem z účtu, že na uvedenou akci proinvestoval požadované množství rozpočtovaných nákladů. Při výběru zařízení budou preferována zařízení nesoucí značku „ekologicky šetrný výrobek“.

Po ukončení akce se pro závěrečné vyhodnocení předkládají následující doklady: Fakturaci / úhradu nákladů dle rozpočtu; předávací protokol po topné zkoušce nebo (a) zkušebním provozu; tři barevné fotografie formátu 9x13 cm dokládající realizaci zařízení.

## PRO OBYVATELSTVO, FYZICKÉ OSOBY, JSOU VYHLÁŠENY PROGRAMY, NA KTERÉ FOND POSKYTUJE PODPORU:

### *BIOMASA*

ekologicky šetrné způsoby vytápění a ohřev vody pro byty a rodinné domy pomocí biomasy. Jde výhradně o lokální systémy zajišťující dodávku tepla a/ nebo ohřev vody pro jeden nebo malou skupinu objektů.

### *TEPELNÁ ČERPADLA*

ekologicky šetrné způsoby vytápění a ohřevu vody tepelnými čerpadly v obytných budovách, včetně rodinných domů pro fyzické osoby. Jde výhradně o tepelná čerpadla pro vytápění jednoho nebo malé skupiny objektů.

### *SOLÁRNÍ SYSTÉMY*

ekologicky šetrné způsoby vytápění a/nebo ohřev vody v obytných budovách, včetně rodinných domů pro fyzické osoby na solární systémy.

Podporovány budou dva typy opatření:

- použití solárních systémů pouze pro celoroční přípravu teplé vody
- použití solárních systémů pro celoroční přitápění a přípravu teplé vody

### ZPŮSOB POSKYTOVÁNÍ PŘÍSPĚVKU

Podpora bude poskytována pouze na ukončené akce, které byly zahájeny po 1. 1. 2002. O podporu je možno žádat maximálně do 9 měsíců po uvedení zařízení do trvalého provozu (od nabytí právní moci kolaudačního rozhodnutí, popř. od data předání zařízení od dodavatele do trvalého užívání). Žádosti se přijímají do 30. 9. daného roku na místně příslušném krajském pracovišti Fondu.

### VÝŠE PŘÍSPĚVKU

U programů, kde je ekologicky šetrný způsob vytápění řešen využitím:

- biomasy a solárních systémů na přípravu teplé vody poskytuje Fond příspěvek až do výše 30 % (maximálně však 50 000 Kč)
- u tepelných čerpadel činí příspěvek max. 30 % (maximálně však 100 000 Kč)
- u solárních systémů na přitápění a přípravu teplé vody tvoří příspěvek max. 50 % (maximálně však 100 000 Kč).

V objektu nahrazujícím objekt prokazatelně zničený povodní v srpnu 2002 lze poskytnout:

- při instalaci kotle na biomasu nebo solárních systémů příspěvek až do výše 80 % (maximálně však 150 000 Kč)
- při instalaci tepelných čerpadel příspěvek max. 60 % (maximálně však 200 000 Kč).

Základem pro výpočet příspěvku jsou náklady na pořízení, případně instalaci zdroje tepla, včetně příslušenství (bez otopných soustav v objektech).

Fond se bude rovněž podílet na úhradě energetického auditu do výše 50 % celkových nákladů na audit, maximálně do výše 10 000 Kč. Posudek pro kotle na biomasu a solární systémy pro přípravu teplé vody je Fondem hrazen plně, maximálně však do výše 3 000 Kč.

### POSTUP A NEZBYTNÉ DOKLADY K ŽÁDOSTI O PODPORU:

Žadatel vyplní Formulář žádosti o podporu ze SFŽP ČR a předloží ji se stanovenými doklady na místně příslušném krajském pracovišti Fondu.



Doklady, které jsou požadovány jako příloha k Formuláři žádosti:

- Doklad, kterým je určena osoba pověřená jednáním s Fondem
- Dokumentace
- Energetický audit nebo odborný posudek, včetně dokladu o jeho zaplacení
- Předávací protokol o provedené topné zkoušce a uvedení zařízení do trvalého provozu, popřípadě kolaudační rozhodnutí.
- Fakturaci (originály faktur)/úhradu nákladů dle rozpočtu.
- Čestné prohlášení o vlastních zdrojích financování a o tom, že objekt neslouží a ani v budoucnu nebude sloužit ani z části k podnikání minimálně po dobu 10 let po realizaci dané investice (potvrdí žadatel podpisem ve Formuláři žádosti).
- Tři barevné fotografie formátu 9x13 cm dokládající realizaci zařízení
- Vyjádření příslušného stavebního úřadu – stavební povolení, popř. ohlášení stavebních úprav
- Kopie dodavatelských smluv včetně rozpočtu.
- Certifikát instalovaného zařízení
- Stanovisko stavebního úřadu, že příslušné zařízení bylo zničeno povodní roku 2002 (pouze v případech nahrazujícím objekt prokazatelně zničený povodní v srpnu 2002)

U jednotlivých programů je Fond oprávněn stanovit další požadavky na doložení údajů uvedených v žádosti specifickými doklady.

### 1.1.8. Adresář

#### **STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR**

##### ***Státní fond životního prostředí ČR***

Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11

Tel.: 267 994 300 – 367, fax: 272 936 597

e-mail: kancelar@sfzp.cz

<http://www.sfzp.cz>

##### ***Státní fond životního prostředí ČR, Krajské pracoviště Hradec Králové***

Sušilova 1528, 500 02 Hradec Králové

Tel.: 495 853 201, fax: 495 853 201

e-mail: madamira@sfzp.cz

##### ***Státní fond životního prostředí ČR, Krajské pracoviště Pardubice***

Štrossova 44, 530 03 Pardubice

Tel.: 466 859 156

e-mail: drychecky@sfzp.cz

#### **ČESKÁ INSPEKCE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

##### ***Česká inspekce životního prostředí, ředitelství***

Na břehu 267, 190 00 Praha 9

Tel: 222 860 111

e-mail: public@cizp.cz

##### ***Česká inspekce životního prostředí, Oblastní inspektorát Hradec Králové***

Resslova 1229, 500 03 Hradec Králové

Tel.: 49 57 73 111, fax: 49 611 175

#### **SPRÁVA CHRÁNĚNÝCH KRAJINNÝCH OBLASTÍ ČR**

##### ***Správa CHKO ČR***

Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 4

Tel.: 267 994 268, 267 994 247, fax: 79 36 613, mobil: 602 353 107

##### ***SCHKO Broumovsko***

Ledhujská 59, 549 54 Police nad Metují

Tel.: 491 541 085

##### ***SCHKO Orlické hory***

Dobrovského 332, 516 01 Rychnov nad Kněžnou

Tel.: 494 533 414, fax: 494 533 414

##### ***SCHKO Železné hory***

Náměstí 317, 538 25 Nasavrky

Tel.: 469 677 420 fax: 469 677 729

##### ***SCHKO Žďárské vrchy***

Brněnská 39, 591 02 Žďár nad Sázavou

Tel.: 566 653 111, fax: 566 653 116

#### **AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČR**

##### ***Středisko Pardubice***

B. Němcové 2625, 530 02 Pardubice

## SPRÁVY NÁRODNÍCH PARKŮ

### **Správa KRNAP**

Dobrovského 3, 543 11 Vrchlabí

Tel.: 499 456 111

pracoviště v Peci pod Sněžkou, tel.: 499 962 213

## ODBORY VÝKONU STÁTNÍ SPRÁVY MINISTERSTVA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

### **Odbor výkonu státní správy MŽP pro královéhradeckou oblast**

Resslova 1229/29, 500 02 Hradec Králové

Tel.: 495 212 632, fax: 495 212 817

## ČESKÉ CENTRUM ČISTŠÍ PRODUKCE

### **České centrum čistší produkce**

Dittrichova 6, 120 00 Praha 2

Tel: 224 919 148, fax: 224 912 490 e- mail: org@cpc.cz, christianova@cpc.cz

## SEZNAM STŘEDISEK EKIS

### **Vysvětlivky k zaměření EKISů:**

- I. Energeticky úsporná opatření ke zvyšování účinnosti užití energie (zateplovací technologie, měření a regulace výroby a dávky tepla a teplé užitkové vody)
- II. Výrobní a rozvodná zařízení energie (rozvody tepla a jejich hydraulika, průmyslová energetika)
- III. Obnovitelné a druhotné zdroje energie
- IV. Územní energetické plánování

<b>SEVEROVÝCHOD</b>		
<b>Hradec Králové</b> <b>Ing. Miroslav Mizera – JSM Hradec Králové</b> <u>Hofická 283, 500 02 Hradec Králové</u> <u>Ing. Miroslav Mizera</u> tel: 495 211 180, fax: 495 212 786 e-mail: <a href="mailto:jsm_hk@hka.czn.cz">jsm_hk@hka.czn.cz</a> zaměření: I., II., III., IV. : I., II., III., IV.	<b>Liberec</b> <b>Doc. Ing. Karel Adámek, CSc.</b> <u>VÚTS, U Jezu 4, 461 19 Liberec</u> tel.: 485 302 270, 776 682 923 e-mail: <a href="mailto:k.adamek@volny.cz">k.adamek@volny.cz</a> zaměření: I., II., III., IV. konzultační hodiny: pondělí 13.00-17.00 hod. 17.00	<b>Svitavy</b> <b>Městské poradenské středisko</b> <u>Budova Městského úřadu</u> <u>T. G. Masaryka 25, 568 11 Svitavy</u> <u>Libor Prouza</u> tel.: 461 550 285 e-mail: <a href="mailto:radnice@svitavy.cz">radnice@svitavy.cz</a> , <a href="mailto:march@enviros.cz">march@enviros.cz</a> zaměření: I., II., III., IV.
<b>Jablonec nad Nisou</b> <b>REPOS plus, a.s.</b> <u>Růžová 13, 466 01 Jablonec nad Nisou</u> <u>Miroslav Vybíral</u> tel.: 483 312 385, 602 438 658, fax: 483 312 386 e-mail: <a href="mailto:repos@telecom.cz">repos@telecom.cz</a> zaměření: I., II., III., IV.	<b>Pardubice</b> <b>Ing. Jan JUŘICA</b> <u>Havlíčkova 841, 530 02 Pardubice</u> tel.: 466 535 113, fax: 466 941 433 e-mail: <a href="mailto:eec.pardubice@worldonline.cz">eec.pardubice@worldonline.cz</a> zaměření: I., II., III., IV.	<b>Trutnov</b> <b>G - TEAM Progres spol. s r.o.</b> <u>Petříkovická 472, 541 03 Trutnov 3</u> <u>Pavel Marek</u> tel.: 499 841 216, fax: 499 841 643 e-mail: <a href="mailto:info@gteam.cz">info@gteam.cz</a> zaměření: I., II., III., IV.
	<b>Pardubice</b> <b>Ing. Věra Sytařová – PROJEKT VERA</b> <u>Br. Veverkových 2717, 530 02 Pardubice</u> <u>Ing. Věra Sytařová</u> tel.: 466 616 308, fax: 466 616 309 e-mail: <a href="mailto:sytarova@archcen.cz">sytarova@archcen.cz</a> zaměření: I., II., III., IV.	

## 1.2. KOMERČNÍ MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ

Hlavní překážky komerčního financování souvisejí jak s investory, tak i s projekty. Ty obvykle nevyžadují tak velké investice, aby pro ně bylo možno využít standardní způsoby financování. Přesto výnosy projektů musí postačovat na zajištění návratnosti vloženého kapitálu nebo na splacení půjček v případě úvěrového financování.

### 1.2.1. Podmínky poskytování domácích investičních půjček

Doklady požadované bankovní institucí se mohou lišit v závislosti na:

- velikosti potřebného úvěru,
- zkušenosti banky s obdobnými projekty,
- znalosti banky o klientovi (dlouhodobá správa účtů klienta je výhodou),
- typu banky,
- délce úvěru.

Přílohy, které banky obvykle vyžadují pro rozhodnutí o poskytnutí úvěru, se týkají:

- vlastní investice (podnikatelský záměr, podnikatelský plán);
- klienta a jeho finanční situace (doložení existence firmy, ekonomických výsledků, finančních plánů společnosti, dokladů o stavu na daňových účtech, apod.).

V případě projektů využití OZE musí být zajištěny rovněž doklady o zajištění odbytu elektřiny anebo tepla (dlouhodobé smlouvy na odběr či prodej, doložení povinnosti rozvodných společností o výkupu elektřiny apod.). Doklady o podpoře projektu státem mohou výrazně přispět k získání úvěru a ke snížení jeho požadovaného zajištění.

### 1.2.2. Půjčky od mezinárodních finančních institucí

Projekty předkládané pro financování zahraničními institucemi musí věnovat velkou pozornost přípravě podnikatelského plánu v návaznosti na studii proveditelnosti. A to i proto, že stejně jako dále popsané úvěry EBRD, i ostatní mezinárodní finanční instituce se zaměřují pouze na projekty většího rozsahu, které i vyhledávají. Tyto úvěry jsou spojeny se značnými administrativními náklady na přípravu a dále jsou i zatíženy kursovým rizikem.

#### – EBRD

EBRD se začala orientovat na projekty efektivního využívání energie v roce 1994. Žadatel může předložit pro financování projekt, ve kterém jsou úspory energie součástí rozsáhlejšího podnikatelského záměru. Mezi vhodné projekty patří i projekty využití OZE. EBRD obvykle omezuje svou finanční spoluúčasť na 35 % celkových kapitálových nákladů projektu. V případě financování veřejné infrastruktury může poskytnout krytí až 100 %. Obvykle neposkytuje přímé půjčky nižší než 5 mil. EURO, celkové kapitálové náklady projektu by tedy měly být vyšší než 15 mil. EURO. K nižším půjčkám a k vyššímu krytí projektových nákladů přistupuje banka jen výjimečně. Menší projekty lze financovat z úvěrových linek, které EBRD poskytla některým místním bankám. EBRD poskytuje finance i formou kapitálového vstupu. EBRD si i v tomto případě udržuje ve firmě maximálně 35 % podíl. EBRD nemá zájem být trvalým vlastníkem, a proto předkladatel projektu musí jako součást návrhu vypracovat i strategii odstoupení EBRD od vlastnického podílu. Další a aktuální informace na internetu: [www.ebrd.com](http://www.ebrd.com).

#### – IFC

IFC (International Finance Corporation) je členem skupiny Světové banky a je největším zdrojem přímého financování projektů soukromého sektoru v rozvojových zemích a ve střední a východní Evropě. Na rozdíl od Světové banky půjčuje IFC přímo soukromému sektoru a nevyžaduje vládní garance hostitelské země. Aktuálně (2003) IFC vypracovala ve spolupráci s Global Environment Facility (GEF) průkopnický záruční program podpory financování energeticky úsporných projektů v šesti středoevropských zemích, včetně České republiky. Program funguje pod zkratkou **CEEF (Comercialising Energy Efficiency Financing)** a spolupracuje s místními finančními institucemi

(bankami, leasingovými společnostmi). Prostřednictvím partnerských finančních institucí program poskytuje částečné záruky, které by měly rozložit úvěrové riziko finanční transakce, kterou partnerská finanční instituce financuje z vlastních zdrojů. Tento záruční program dále doplňuje široce koncipovaný program technické pomoci, financovaný z různých sponzorských a dotačních prostředků.

Program je možné využít pro investice, které zvyšují účinnost využití energie v budovách, průmyslových procesech a dalších oblastech konečné spotřeby energie. Ačkoliv mnohé energeticky úsporné projekty jsou ekonomicky výhodné a lze je navrhnout a strukturovat tak, aby úspory nákladů na energii přesáhly splátky dluhu, mnohé finanční instituce zejména na nově vznikajících trzích nejsou příliš ochotny tyto transakce financovat, neboť se v takových projektech příliš nevyznají nebo podle nich není klient či projekt úvěruschopný. Program je právě takové projekty připraven podporovat. Další a aktuální informace na internetu: [www.ifc.org](http://www.ifc.org).

#### – OPIC

Nezávislá americká agentura OPIC (Overseas Private Investment Corporation – Společnost pro podporu investic do životního prostředí) poskytuje pojištění finanční investice a další služby pro investory. Finanční produkty zahrnují též podporu soukromým fondům pro investice do základního jmění, budou-li tyto prostředky investovány v environmentálně zaměřených podnicích kdekoli ve světě, včetně střední a východní Evropy a Ruska. OPIC poskytuje středně- až dlouhodobé financování buď přímo anebo prostřednictvím záruk za půjčky. Přímé půjčky jsou vyhrazeny pro investice do projektů zámořských středních a malých podniků a obvykle se pohybují od 500 tis. do 6 mil. USD. Agentura se účastní na projektu do 50 % celkových nákladů u nových podniků a do 75 % při rozšiřování stávajících firem. Další a aktuální informace na internetu: [www.opic.gov](http://www.opic.gov).

#### – BPC

V rámci Světové banky působí centrum obchodních vazeb BPC (Business Partnership Centrum), které slouží jako centralizované kontaktní místo pro veškeré dotazy a žádosti ohledně produktů a služeb Světové banky. Ty zahrnují financování pohledávek a vlastního jmění, syndikované půjčky, pojištění politického rizika, záruky, finanční rizikový management, poradenství a investiční a marketingové služby. BPC také podporuje propojování různých institucí typu hospodářských komor a průmyslových sdružení. Šíře podpor poskytovaných Světovou bankou je velmi velká. V současnosti však dochází pod tlakem veřejnosti k viditelné restrukturalizaci cílů těchto podpor. Světová banka je tak jednou z relativně nejdostupnějších institucí pro získání podpory v oblasti energetické efektivity a OZE. V ČR je to ovšem za cenu značných administrativních i byrokratických potíží. Další a aktuální informace na internetu: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org).

#### – Energy Efficiency 2000

Program EHK OSN Energetická efektivity 2000 (The U.N.ECE Energy Efficiency 2000 Project) je zaměřen na zvýšení obchodu a spolupráce v oblasti environmentálně příznivých technologií se vztahem k energetické efektivity. V současnosti tento projekt přechází v program "The U.N.ECE Energy Efficiency 21 Project", který by se měl úžeji zaměřit na podporu investic v tzv. demonstračních zónách střední a východní Evropy s důrazem na snižování emisí skleníkových plynů a přinést tak významný impuls trhu s technologiemi v oblasti energetické efektivity a OZE. Další a aktuální informace na internetu: [www.unece.org](http://www.unece.org), [www.ee2000.net](http://www.ee2000.net).

#### – GEF

GEF (Global Environment Facility) byl založen jako program Světové banky pro posílení mezinárodní spolupráce vedoucí k zamezení aktuálních ohrožení životního prostředí. Jeho cílem je pak především ochrana biodiverzity, ozónové vrstvy, zemského klimatu (omezení nebezpečí klimatických změn) a degradaci vod. Do těchto oblastí přirozeně spadají i projekty OZE. Program je primárně zaměřen na podporu rozvojových zemí, v minulých letech však bylo několik projektů realizováno i ve střední a východní Evropě, včetně ČR. Další a aktuální informace na internetu: [www.gefweb.org](http://www.gefweb.org).

### 1.2.3. Financování třetí stranou (využití EPC, EC)

Využití OZE lze v některých případech financovat i prostřednictvím tzv. **energetických** služeb. V zásadě existují dvě formy této "nové" služby, která se v ČR rozvíjí od roku 1994.

Služby nazývané **EPC (Energy Performance Contracting)** zahrnují komplexní služby zejména v oblasti úspor energie při její **spotřebě**. Při tomto druhu služby je prvotním cílem firmy energetických služeb realizovat úsporná opatření na straně spotřeby energie a pokud je to výhodné, i opatření jako je rekonstrukce zdroje či rozvodů (zde je prostor i pro využití OZE). Klient splácí tyto služby i finanční prostředky, investované do projektu firmou EPC, z dosažených úspor na platbách za energii. Komplexní služba tohoto typu zahrnuje návrh projektu, jeho realizaci vč. nalezení vhodného financování, pravidelnou údržbu a měření a vyhodnocování dosažených úspor. (I v ČR bylo již touto formou uskutečněno několik desítek projektů, z nichž lze čerpat zkušenosti.).

**EC – Energy Contracting** má v češtině ekvivalenty – např. dlouhodobý pronájem energetického zdroje, energetické kontrakty, dlouhodobá smlouva o dodávkách energie apod. Firma energetických služeb v tomto případě investuje do obnovy tepelného zdroje, provozuje jej, garantuje dodávky minimálně sjednaného množství energie po dobu stanovenou kontraktem (např. 15 let). Tato služba přináší zejména **garanci ekonomického výsledku** projektu a mnohdy také jeho financování – buď z vlastních zdrojů, nebo ze zdrojů získaných jinde – bankovním úvěrem, leasingem nebo kapitálovou investicí. V porovnání s tradičním řešením realizace projektu poskytuje metoda EPC či EC příjemci zejména následující výhody:

- nabídku komplexních, kvalifikovaných služeb;
- minimalizaci rizik příjemce ve všech fázích realizace projektu (eliminace vnitřních a minimalizace vnějších rizik);
- úsporu pracovního času zaměstnanců příjemce (výhodné především tam, kde příjemce nemá vlastní kvalifikovaný personál);
- zajištění případné pomoci při získání finančních zdrojů nebo financování projektu;
- splácení projektu z dosažených výnosů projektu;
- záruky dodržení projektovaných parametrů technických zařízení a dosažení projektovaných výnosů.

Ne všechny projekty jsou pro tento druh realizace vhodné. V každém případě je třeba počítat s tím, že příjemce zaplatí kromě ceny vlastní investice také zajištění všech služeb a režie firmy energetických služeb – vícenaklady firmy energetických služeb, i když z prostředků, které mu právě ona pomohla vytvořit. Realizovat projekt metodou EPC nebo EC znamená pro firmu energetických služeb vstoupit do středně až dlouhodobého obchodního vztahu s příjemcem anebo konečným uživatelem. Proto si firma zjišťuje spolehlivost konečného uživatele (příjemce) a jeho schopnost splácet úvěr a služby po celou dobu financování. Předmětem zjištění jsou tyto okolnosti:

- vyjasněnost majetkových vztahů na straně příjemce;
- finanční situace příjemce;
- stabilita podnikání příjemce.

### 1.2.4. Společně realizované projekty (projekty JI)

V souladu s Kjótským protokolem k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu schválilo MŽP dne 7.1.2002 "Pravidla MŽP pro společně realizované projekty (Joint Implementation – JI) v ČR."

Projektem, vhodným pro financování v rámci JI je investiční projekt vedoucí k významnému snížení emisí skleníkových plynů v ČR, realizovaný domácím partnerem ve spolupráci se zahraničním investorem, kdy za skutečně realizované snížení emisí skleníkových plynů získává zahraniční investor dohodnuté množství emisních kreditů. Využívání OZE je první prioritou v projektech JI. Při posuzování projektů budou hodnocena zejména následující kritéria:

- celkové a roční snížení emisí skleníkových plynů;
- požadované množství emisních kreditů;
- nabízená cena za jednotku redukce emisí, přičemž cena bude posuzována v kontextu vývoje ceny těchto redukcí v mezinárodním kontextu;

- podmínka "dodatečnosti", tj. takového snížení emisí skleníkových plynů z dané technologie, ke kterému by bez realizace projektu nemohlo dojít. Z dalšího řízení budou předem vyloučeny návrhy projektů, které budou zaměřeny na splnění podmínek daných příslušnými obecně závaznými právními předpisy ČR z oblasti životního prostředí;
- soulad s prioritami Státní politiky životního prostředí a s prioritami Státního programu na podporu úspor energie a na využití obnovitelných zdrojů energie;
- podmínka "nejlepší dostupné techniky" v souladu s přijímanými právními předpisy EU;
- přínos pro rozšíření know-how a nových technologií v ČR;
- environmentální aspekty projektu – například hospodárné využívání přírodních zdrojů, recyklace odpadů, apod.;
- ekonomické aspekty projektu – například nákladově efektivní řešení, soulad s makroekonomickou politikou na národní i regionální úrovni (růst zaměstnanosti, regionální rozvoj apod.).

### **1.3. ZDROJE PODPORY Z PROSTŘEDKŮ EU**

#### **1.3.1. Zdroje spravované ČR**

##### **Fond Phare ESF**

Prostředky z fondu Phare energetických úspor (ESF), který je ustaven MPO a spravován ČSOB, jsou poskytovány ve formě měkké půjčky na energeticky úsporné projekty u již existujících subjektů; půjčka je splácena zejména z úspor dosažených z nákladů na energii. V rámci modernizací může být využito obnovitelných či druhotných zdrojů energie.

Úroková sazba na poskytnuté úvěry je plovoucí a je stanovena vždy jako polovina sazby Prime Rate ČSOB + 3,5 % max., většinou okolo 1,5 % – marže za rizikovost projektu či klienta). Úspora nákladů na energii musí činit nejméně 40 % z celkových úspor nákladů, dosažených realizací projektu.

Velikost projektu je omezena rozsahem 2 – 50 mil. Kč. Klient může půjčku splácet i z jiných zdrojů, jestliže doba návratnosti projektu je delší než lhůta splatnosti půjčky. Fond je otevřen všem úvěruschopným klientům a dozor nad ním vykonává MPO (do roku 2002 také Evropská komise). Kromě splnění běžných požadavků ČSOB musí žadatel o tuto půjčku zpracovat „Zprávu o financování projektu“, vycházející z energetického auditu. Smyslem této zprávy je dokázat, že projekt je technicky, ekonomicky i finančně dobrý. (ČSOB, MPO i klienti musí mít zaručeno, že projekt je kvalitní.)

ČSOB může požadovat určitou finanční spoluúcast klienta na financování projektu, právě tak je povoleno spolufinancování z jiných zdrojů, např. grantem od ČEA, avšak podíl úvěru od ČSOB na celkových investičních nákladech na projekt musí být min. 60 %.

ČSOB nese plné riziko za návratnost veškerých vložených prostředků a smluvně zavazuje klienta k účelovému vynakládání finančních prostředků. Zhodnocení projektu před a po jeho realizaci je povinné z důvodu dodržení smluvních podmínek stanovených Evropskou komisí pro použití zdrojů fondu Phare ESF.

Klientské a úvěrové útvary poboček ČSOB zajišťují veškeré obslužné činnosti ve vztahu k zájemcům o úvěry z fondu Phare ESF v rámci standardních postupů banky, včetně vedení konkrétních úvěrových případů. Klienti mají na pobočkách ČSOB k dispozici také Registr energetických firem, jejichž služeb mohou využít při zpracování „Zprávy o financování projektu“. Náležitosti zprávy jsou dány metodikou, kterou klient obdrží, a její předložení a kladné zhodnocení vybranými formami je podmínkou pro poskytnutí úvěru z ESF.

##### **Fond čistoty ovzduší**

Fond čistoty ovzduší poskytuje finanční pomoc při realizaci technických opatření, které si kladou za cíl zlepšit kvalitu ovzduší tím, že přispějí ke snižování emisí škodlivin do ovzduší v příhraničních oblastech sousedících s Německem.

Dotace z tohoto fondu lze poskytovat pouze na investiční účely. Nejde o půjčku, nýbrž o dotaci na splácení úroků z půjčky od Raiffeisenbank. Prostředky tohoto fondu spravuje Českomoravská záruční a rozvojová banka (ČMZRB). Celkový objem těchto prostředků činí 492.000 euro (15.750.000 Kč) a čerpat je lze maximálně po 7 let.

Grantové příspěvky na snižování znečištění ovzduší lze poskytnout na:

- přestavbu zařízení na výrobu tepla (např. kotlů a ohřívačů) o výkonu nižším než 50 MW, která jsou rekonstruována na spalování alternativních zdrojů energie;
- montáž nových zařízení na výrobu tepla (např. kotlů a ohřívačů) s užitečným výkonem nižším než 50 MW s využitím alternativních zdrojů energie v souvislosti s náhradou nevyhovujících starých typů topenišť;
- výstavbu nových zařízení na výrobu tepla (např. kotlů a ohřívačů) s využitím slunečních kolektorů v souvislosti s náhradou nevyhovujících starých typů topenišť.

Předmětem financování jsou fungující zařízení na výrobu tepla, což zahrnuje veškeré díly, kterých je zapotřebí ke splnění tohoto účelu. Žadatelé mohou být právnické osoby, obce nebo státní instituce, které mají sídlo v ČR, a to pod podmínkou, že plánovaná investice bude umístěna a cílena do okresů při hranici s Německem. Jde o okresy Semily, Jablonec nad Nisou, Liberec, Česká Lípa, Děčín, Teplice, Litoměřice, Ústí nad Labem, Most, Louny, Chomutov, Karlovy Vary, Sokolov, Cheb, Tachov, Domažlice, Klatovy a Prachatice.

Z Fondu na snižování znečištění ovzduší se dotují úroky (3,3 % a.) z bankovní půjčky. Tato pomoc se uděluje pouze na období pěti let. Jestliže na úvěrovém trhu dojde k významným změnám, lze v průběhu doby implementace programu přesunout dotaci úroků na nové projekty. Do tohoto grantového programu jsou zapojeny všechny pobočky Raiffisenbank a ČMZRB, kde si také lze vyzvednout formulář žádosti o poskytnutí půjčky se zlevněnou úrokovou sazbou zároveň s dotací na splácení úroku. Další podrobné informace naleznete na webové stránce [ČMZRB](#).

## **ISPA**

Program Evropského společenství ISPA byl zřízen na základě nařízení Rady EU č. 1267/1999 ze dne 21. června 1999, jako program představní pomoci pro kandidátské země (dále jen „program ISPA“). Fond ISPA je představním nástrojem pro budoucí využívání prostředků Kohezního fondu EU. V rámci ISPA jsou podporovány projekty z oblasti environmentální infrastruktury a dopravy. Podporu mohou získat tedy i projekty využití OZE, pokud splňují obecná kritéria poskytování podpory z tohoto programu. Opatření, na něž je požadována z programu ISPA podpora, musí mít charakter:

- samostatného investičního projektu, nebo
- finančně a technicky samostatné části investičního projektu, nebo
- skupiny věcně souvisejících investičních projektů, nebo
- rámcového investičního projektu.

Celkové náklady na opatření, na něž je požadována podpora, nesmí být (s výjimkou přípravných studií) nižší než 5 milionů EUR. Podpora v rámci programu ISPA je určena především pro následující právnické subjekty:

- obce;
- sdružení obcí;
- subjekty, v nichž mají města nebo obce trvale více než 90 % majetkovou účast;
- organizační složky státu;
- státní podniky;
- obchodní společnosti, v nichž má stát trvale více než 90 % majetkovou účast;
- ostatní státní organizace.

Celková výše podpory požadované z prostředků programu ISPA formou návratné (teoretická možnost – půjčky s nižším úrokem anebo s delším splátkovým kalendářem) či nenávratné finanční výpomoci může dosáhnout nejvýše 75 % přípustných investičních nákladů (s přímým vztahem na zlepšení životního prostředí). Kromě případů návratné finanční výpomoci je výše podpory snížena o částku spolufinancování z jiného zdroje. Výše podpory z programu ISPA je určena výpočtem zahrnutým v ekonomické analýze projektu a zohledňuje především:

- schopnost předkladatele projektu uhradit vlastní podíl financování z výnosů poplatků stanovených pro konečné uživatele projektu podle principu „znečišťovatel platí“ při zachování ekonomické únosnosti výše poplatků pro obyvatelstvo;



- zajištění spolufinancování formou nenávratné či návratné finanční podpory od mezinárodních finančních institucí a domácích podpůrných programů a dotačních titulů.

Navrhovaná technická řešení musí kromě hodnot technických parametrů, které jsou uvedeny v příslušných právních normách ČR, splňovat základní právní požadavky EU podle příslušných směrnic. Prioritní oblasti podpory jsou stanoveny Národní strategií ISPA (v současnosti schválené na období let 2000 až 2002). Mezi těmito prioritními oblastmi jsou i následující:

- podpora energetických úspor ve veřejném sektoru;
- podpora využití alternativních a obnovitelných zdrojů energie ve veřejném sektoru;
- podpora využití odpadního tepla ve veřejném sektoru.

V oblasti projektů předkládaných pro ochranu životního prostředí je správcem programu SFŽP. Jeho samostatné oddělení zahraničních vztahů – vyhledává podmínky a příjem žádostí o podporu z programu ISPA, registruje žádosti a předběžně je vyhodnocuje podle metodiky užívané SFŽP na jím podporované projekty, poskytuje metodickou pomoc a poradenství pro všechny zúčastněné, zejména na místní (municipální) úrovni, udržuje databázi všech projektů, zajišťuje publicitu programu ISPA. Více informací, včetně „Směrnice pro předkládání žádostí o podporu z programu evropského společenství ISPA“ a „Prováděcí metodický pokyn Fondu ke Směrnici ISPA“ naleznete na adrese: <http://www.sfzp.cz/web/sfzp.nsf?Open&smernice>. Podrobnější informace lze nalézt na: <http://www.mmr.cz/cz/eu-funds/ispa>, [http://europa.eu.int/comm/regional\\_policy/funds/ispa/ispa\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/regional_policy/funds/ispa/ispa_en.htm).

## **Program SAPARD**

SAPARD je speciální předvstupní program pro rozvoj zemědělství a venkova. Poskytování finančních příspěvků Společenství vyplývá z dohody mezi MMR, MZe a MŽP. Název program SAPARD byl vytvořen z počátečních písmen slov Special Accession Programme for Agriculture and Rural Development, česky Speciální předvstupní program pro zemědělství a rozvoj venkova. Jak bylo navrženo Evropskou komisí, program SAPARD bude napomáhat kandidátským zemím při řešení konkrétních úkolů při zavádění legislativy vztahující se ke společné zemědělské politice (CAP), strukturálním změnám v jednotlivých zemědělských sektorech a na venkově.

Kandidátské země mohou programu SAPARD využívat v letech 2000 až 2006, maximálně však do konkrétního data vstupu do EU. Priority programu předvstupní pomoci SAPARD v ČR byly stanoveny v Programu rozvoje zemědělství a venkova na období 2000 – 2006, projednaném českou 28. července t.r. (usnesení č. 769/1999), a jsou k dispozici na internetové stránce MMR. ČR má rovněž zajištěny potřebné finanční zdroje na spolufinancování programu z národního rozpočtu. O podporu projektů z programu SAPARD mohou žádat obce i podnikatelé. S ohledem na zkušenosti z Programu obnovy venkova, který bude dále pokračovat, i na objem avizovaných prostředků Evropské komise pro program SAPARD (cca 22 mil. EUR ročně) budou ze strany komunální sféry většinou přijímány jen projekty venkovských mikroregionů, jež jsou složeny z obcí tvořících přirozený mikroregion. Dále pak projekty obcí týkající se konkrétních akcí, jež z těchto mikroregionálních projektů vycházejí. Důraz bude kladen na věcnou integraci, což lze vyjádřit např. požadavkem na současné řešení více priorit Plánu rozvoje venkova.

Mezi základní kritéria výběru projektů patří ekonomické ukazatele, např. vytváření nových pracovních příležitostí a snížení nezaměstnanosti, zvýšení příjmů zemědělských podniků a rodin pracovníků v zemědělství a lesním hospodářství (právě ty lze vyhodnocovat v rámci většího celku, než je malá venkovská obec). Podpora projektů, které si vytknou tyto cíle, by měla napomoci řešit klíčový problém utváření státního rozpočtu – snížení mandatorních výdajů, které stát musí zejména na vyplácení podpor v nezaměstnanosti každoročně vynakládat.

Prioritu mají m.j. i projekty vedoucí k vyššímu využívání alternativních a obnovitelných místních zdrojů energie, včetně využití biomasy (využívání obnovitelných místních zdrojů energie – konkrétněji výstavba nebo obnova zařízení k využití OZE – kotelen spalujících biomasu, strojního vybavení, větrných elektráren, slunečních kolektorů, zařízení pro třídění odpadu a pro výrobu a distribuci bioplynu) – Priorita č. 2, Opatření 2.1b, Opatření 2.2. Kromě toho lze čerpat prostředky na modernizaci objektů, včetně bytů a na rozvoj a obnovu venkovské infrastruktury. (Přehled schválených projektů na uvedených internetových stránkách poskytuje představu o možných investičních akcích, podporovaných programem SAPARD.)

Souběh s ostatními programy podpory EU je vyloučen. Není však vyloučen souběh s podporou programů, financovaných z prostředků státního rozpočtu ČR (Státní program ...) nebo SFŽP. Bližší informace: <http://www.mmr.cz/cz/eu-funds/sapard/>, <http://www.mze.cz/sapard/default.htm>.

### **Strukturální fondy – předběžná informace**

Bližší informace: Výklad k těmto fondům lze nalézt zejména na internetových stránkách MMR, které je pověřeno koordinační úlohou v této oblasti. Stručný výtah lze nalézt i na: [www.mpo.cz](http://www.mpo.cz)

### **Sektorový operační program (dále SOP) Průmysl (v přípravě)**

SOP Průmysl konkretizuje strategii podpory Národního rozvojového plánu pro první prioritní osu „Rozvoj konkurenceschopnosti průmyslu a podnikatelských služeb“ a představuje plán využití finančních prostředků z ERDF v období 2004 – 2006. Z geografického hlediska je SOP Průmysl platný pro celé území ČR vyjma hlavního města Prahy. Vzhledem k tomu, že referenční datum přistoupení ČR k EU je stanoveno na 1. 1. 2004, tj. v polovině běžného programovacího období, vypracovaný SOP Průmysl zahrnuje tzv. zkrácené programovací období. Veškeré dokumenty předkládané ČR jsou z tohoto důvodu zpracovány na období 2004 – 2006.

Dle současného návrhu SOP bude podpora zvýšení účinnosti získávání, přeměn a užití energie poskytnuta průmyslovým a podnikatelským subjektům v rámci Priority č. 3, Opatření č. 3.2 a 3.3. Podpora využití obnovitelných zdrojů je zahrnuta zejména pod Opatření č. 3.2. Předpokládaná výše podpory na projekt je min. 35 % (nevratná dotace). Způsob předkládání projektů, jejich výběr a způsob financování podléhá kritériím, platným pro opatření financovaná z Evropského fondu rozvoje regionů a pro žadatele budou v roce 2003 k dispozici na internetových stránkách MPO, kde je v současné době zveřejněna poslední verze tohoto programu před projednáním vládou ČR. Program nebyl doposud schválen vládou ČR a není ani k dispozici na stránkách internetu.

### **Sektorový operační program Životní prostředí (v přípravě)**

Podporu pro využívání OZE a pro úspory energie bude moci získat terciární sektor (obce, bytové podniky, družstva, drobní podnikatelé, školy, zdravotnická zařízení) v rámci Priority 3 Ochrana ovzduší a klimatu, Opatření 3.3. konečná verze bude dostupná na [www.env.cz](http://www.env.cz).

## **1.3.2. Zdroje podpory spravované Evropskou komisí**

### **SAVE**

Program SAVE je jediným programem EU zaměřeným výhradně na podporu zvyšování energetické účinnosti a úsporného chování v sektorech průmysl, obchod, terciér (domácnosti), doprava.

V roce 2000 se program SAVE stal součástí Rámcového energetického programu „Energy Framework Programme“, který definuje základní strategii Společenství na období let 1998 – 2002. V dubnu 2002 byl Evropskou komisí schválen návrh nového rámcového programu, do kterého bude program SAVE v dalším období integrován. Tento program se v návrhu jmenuje „Inteligentní energie pro Evropu“, a v současné době je projednáván na půdě Evropského parlamentu a Rady evropských společenství.

Programu se od roku 1997 aktivně účastní i ČR. Výběr projektů probíhá jedenkrát či dvakrát ročně ve veřejné soutěži, hodnotící komise je sestavována Evropskou komisí. Projekty jsou předkládány pro řešení prioritních oblastí definovaných Evropskou komisí na základě rámcového programu. Výše podpory činí 50 až 100 % v závislosti na typu akce, nezahrnuje investiční podporu technologiím.

Program SAVE podporuje následující oblasti:

- studie a opatření pro implementaci schémat Evropského společenství, jako jsou dobrovolné dohody, legislativa zaměřená na zvyšování energetické účinnosti, studie napomáhající zavést hledisko energetické účinnosti jako kritérium pro další programy Evropského společenství,

- sektorové pilotní projekty zaměřené na podporu investic do energetické účinnosti. Projekty jsou realizovány veřejnými i soukromými organizacemi, přičemž důležitým aspektem je široká spolupráce různých zájmových skupin,
- opatření na podporu výměny informací a zkušeností s cílem zlepšit spolupráci na mezinárodní, regionální i lokální úrovni,
- monitorování výsledků zvyšování energetické účinnosti v každém z členských států,
- specifická opatření na podporu energetického řízení městských a regionálních celků tak, aby se dosahovalo větší spolupráce mezi členskými státy i regiony v oblasti zvyšování energetické účinnosti.

Hlavním předmětem podpor programu SAVE jsou:

- budovy,
- doprava,
- průmysl,
- KVET,
- Demand Side Management (řízení strany poptávky),
- energeticky úsporná zařízení,
- regionální a místní agentury energetického řízení,
- vzdělávání, školení a informace,
- monitorování energetické účinnosti.

Bližší údaje o programu SAVE, jeho výsledcích, hodnocení, financovaných projektů a další, je možné získat na webových stránkách [http://europa.eu.int/comm/energy/en/pfs\\_save\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/energy/en/pfs_save_en.html) nebo stažením anglické verze brožury SAVE 2000 For an Energy-Efficient Millennium (download pdf), která stručně popisuje pozadí, cíle a pilotní projekty programu SAVE.

## **ALTENER**

Program ALTENER je jediným programem EU, který je výlučně zaměřen na podporu OZE. Má podpořit jejich využívání privátním i veřejným sektorem. Program je rovněž součástí Rámcového energetického programu „Energy Framework Programme“, který definuje základní strategii Společenství na období let 1998 – 2002 a pro další období bude integrován do nového programu „Inteligentní energie pro Evropu, 2003 – 2006“. Programu ALTENER se zatím ČR nemůže účastnit. Doporučujeme však sledovat příslušné webové stránky a další odpovídající zdroje v ČR, zda nedošlo ke změně.

Hlavní cíle programu ALTENER jsou:

- implementace opatření Společenství, která jsou zaměřena na využití potenciálu OZE,
- podpora harmonizace zařízení a výrobků na trhu s OZE,
- podpora rozvoje infrastruktury, která zvýší zájem investorů o OZE, podpoří zavádění technologií, které je využívají a zlepšují konkurenceschopnost,
- lepší šíření informací a spolupráce na mezinárodní úrovni, v rámci Společenství, na národní, regionální i místní úrovni, čímž se zvýší zájem investorů i průnik OZE na trh,
- zvýšení provozní kapacity výroby energie z obnovitelných zdrojů,
- přijetí strategie Společenství pro OZE.

Podrobnější informace lze nalézt na [http://europa.eu.int/comm/energy/en/pfs\\_altener\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/energy/en/pfs_altener_en.html).

## **Inteligentní energie pro Evropu**

V současné době je navržen nový akční program pro energii s názvem „Inteligentní energie pro Evropu, 2003 – 2006“. Program naváže na stávající Rámcový energetický program, který byl platný do 31.12.2002. Rozpočet progra-

mu „Inteligentní energie pro Evropu“ je 215 milionů na období let 2003 – 2006 a je nástrojem k realizaci strategie definované v tzv. „Zelené knize – bezpečnost dodávek energie“, opírající se o OZE a úspory energie. Zejména budou podpořeny specifické akce s vysokou přidanou hodnotou, které by umožnily kontrolovat závislost na dovozech energie a splnit závazky EU v ochraně klimatu (ve snížení produkce CO<sup>2</sup>).

Program klade důraz na větší integraci činností a sjednocení přístupů při řešení problematiky, na kterou je zaměřen. Zvýšena je podpora využívání OZE (prostřednictvím programu ALTENER) a úsporám energie (program SAVE) současně s přesměrováním mezinárodní podpory k těmto dvěma tématům (v programu COOPENER). Akční program navrhuje podpořit opatření i v nově vymezené oblasti – ve spotřebě energie v dopravě (prostřednictvím programu STEER) a to v souladu s novou společnou dopravní politikou.

Podpora by měla dosahovat obvykle 50 % celkových nákladů projektu, některé studie či projekty iniciované samotnou Komisí mohou být podpořeny i v plné výši.

Podrobnější informace lze nalézt na: [http://europa.eu.int/comm/energy/intelligent/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/energy/intelligent/index_en.html).

### **Šestý rámcový program**

Šestý rámcový program je hlavním nástrojem pro podporu výzkumu v Evropě. Je otevřený všem osobám, právnickým i veřejným, a ucházet o podporu se mohou i subjekty z ČR. Pro období 2003 – 2006 je jeho rozpočet 17,5 mld. Euro. Program je zaměřen mimo jiné i na oblast trvale udržitelného rozvoje. V zájmu uplatňování této filosofie v Evropě podporuje posilování vědeckých a technologických kapacit, tj. integraci environmentálních, ekonomických a sociálních aspektů vývoje společnosti se vztahem k udržitelnému užití energie a k udržitelné dopravě.

## 1. ÚVOD

Imisní studie zpracovává a hodnotí data imisních koncentrací pro následující látky:

- Oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>)
- Oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, NO)
- Suspendované částice, frakce PM10
- Ozon (O<sub>3</sub>)
- Oxid uhelnatý (CO)
- Těkavé organické látky (VOC), benzen (BZN)
- Amoniak (NH<sub>3</sub>)
- Perzistentní organické polutanty (POPs), benzo(a)pyren (BaP)

Hlavním zdrojem dat je databáze ISKO ČHMÚ Praha z let 1992 – 2001 doplněná o data pravidelného monitoringu KHS Hradec Králové v městě Hradci Králové a jeho okolí, v Chlumci nad Cidlinou a okrese Trutnov, získaná z měřicího vozu Horiba (116 – SZÚ).

Data jsou dále konfrontována s výsledky modelových výpočtů a porovnává se starými imisními limity podle Opatření FVŽP k zákonu č. 309/91 Sb. o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami, v úplném znění zákona č. 211/94 Sb. také s novými imisními limity dle Nařízení vlády, kterým se stanoví imisní limity a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší dle odst. 1 zákona č. 86/2002 Sb.

Pro automatické monitorovací stanice je vypočten roční index kvality ovzduší.

*Poznámka: Data byla hodnocena ze všech dostupných zdrojů a především databáze ISKO, je však už známo, že pod patronací ČHMÚ (MŽP) probíhá příprava na rozsáhlou inovaci měřicí sítě s tím, že bude celá řada stanic během roku (nejen v Královéhradeckém kraji, ale i v celé ČR) 2003 utlumena nebo budou vznikat i měřicí stanice nové s novým odpovídajícím vybavením a potřebným zaměřením.*

*V dalším textu, tabulkách a grafech je stanice ISKO č. 395 uváděna jako „nám. Osvobození“ nebo „nám. Osvoboditelů“. V ročenkách ČHMÚ je uváděn první název, oficiální název z mapových podkladů města je nám. Osvoboditelů.*

## 2. MĚŘÍCÍ STANICE NA ÚZEMÍ KRAJE – POČTY A CHARAKTERISTIKA

### 2.1. AUTORIZOVANÁ DATA – DATABÁZE ISKO

Tabulka č. 1: Stručná charakteristika imisních měřicích stanic na území Královéhradeckého kraje evidovaných v databázi IIS-ISKO (1992 – 2001)

Č. stan.	Stanice - název	Provozovatel	M/AIM	Okres	Typ stanice	Zóna	Charakteristika zóny
395	Hr. Král. nám. Osvoboditelů	HS	M	Hradec Králové	pozaďová	městská	obytná/obchodní
396	Hr. Král. Sukovy sady	HS	M	Hradec Králové	dopravní	městská	obytná,obchodní,prům.
397	Hr. Král. Pospíšilova	HS	M	Hradec Králové	dopravní	městská	obytná
412	Polánky	ČHMÚ	M	Hradec Králové	pozaďová	venkovská	zemědělská/přírodní
423	Hvozdnice	ORGEZ	M	Hradec Králové	*	*	*
588	Nový Bydžov	ČHMÚ	M	Hradec Králové	*	*	*
643	Hr. Král. Observatoř	ČHMÚ	M	Hradec Králové	pozaďová	předměstská	obytná
667	Libčany	VÚRV	M	Hradec Králové	*	*	*
685	Zábědov	VÚRV	M	Hradec Králové	*	*	*
849	Chmelovice	VÚRV	M	Hradec Králové	*	*	*
850	Předměřice nad Labem	VÚRV	M	Hradec Králové	*	*	*
873	Mžany/Hněvčeves	VÚRV	M	Hradec Králové	pozaďová	venkovská	zemědělská
874	Lovčice	VÚRV	M	Hradec Králové	*	*	*
1168	Plotiště	VÚRV	M	Hradec Králové	*	*	*
1339	Nový Bydžov	ČHMÚ	M	Hradec Králové	průmyslová	předměstská	průmyslová
1383	Hvozdnice	ORGEZ	M	Hradec Králové	*	*	*
614	Jičín Agro	HS	M	Jičín	pozaďová	městská	obytná/obchodní
624	Milíčeves	VÚRV	M	Jičín	*	*	*
695	Holovousy	ČHMÚ	M	Jičín	pozaďová	venkovská	zemědělská
875	Úlibice/Kacákova Lhota	VÚRV	M	Jičín	*	*	*
1113	Žlunice	Ekotoxa	M	Jičín	pozaďová	venkovská	přírodní
257	Žďárky	VÚRV	M	Náchod	*	*	*
539	Velichovky	ČHMÚ	M	Náchod	pozaďová	venkovská	přírodní
668	Hony	VÚLHM	M	Náchod	pozaďová	venkovská	přírodní
877	Josefov	VÚRV	M	Náchod	*	*	*
992	Náchod - Nad nemocnicí	HS	M	Náchod	*	městská	*
993	Náchoc - Plhov	HS	M	Náchod	*	městská	*
994	Náchod - Klínek	HS	M	Náchod	*	městská	*
1153	Velká Jesenice	Ekotoxa	M	Náchod	*	*	*
1354	Slavný	ČHMÚ	M	Náchod	pozaďová	venkovská	přírodní
424	Albrechtice nad Orlicí	ORGEZ	M	Rychnov n. Kn.	*	*	*
598	Dobruška, školka	VÚLHM	M	Rychnov n. Kn.	*	*	*
822	Přestavlky Vrbice	VÚRV	M	Rychnov n. Kn.	*	*	*
878	Bolehošť	VÚRV	M	Rychnov n. Kn.	*	*	*
879	Černikovice	VÚRV	M	Rychnov n. Kn.	*	*	*
880	Dobruška	VÚRV	M	Rychnov n. Kn.	*	*	*
1111	Šerlich	ČHMÚ	AIM	Rychnov n. Kn.	pozaďová	venkovská	přírodní
1169	Šerlich	VÚLHM	M	Rychnov n. Kn.	*	*	*
1224	Dobruška Belveder	VÚLHM	M	Rychnov n. Kn.	*	*	*

Č. stan.	Stanice - název	Provozovatel	M/AIM	Okres	Typ stanice	Zóna	Charakteristika zóny
1353	Rychnov nad Kněžnou	ČHMÚ	M	Rychnov n. Kn.	pozaďová	předměstská	obchodní
1375	Albrechtice nad Orlicí	ORGEZ	M	Rychnov n. Kn.	*	*	*
1463	Hanička	Ekotoxa	M	Rychnov n. Kn.	pozaďová	venkovská	zemědělská
349	Lanovka	VÚLHM	M	Trutnov	pozaďová	venkovská	přírodní
350	Nový Rokytník	ČHMÚ	M	Trutnov	*	*	*
351	Paseka	VÚLHM	M	Trutnov	*	*	*
362	Úpice	ČHMÚ	M	Trutnov	pozaďová	venkovská	přírodní
570	Trutnov Hraničářů	HS	M	Trutnov	*	*	*
571	Trutnov OES	HS	M	Trutnov	*	městská	*
572	Trutnov Šestidomí	HS	M	Trutnov	*	*	*
621	Labská bouda	ČHMÚ	M	Trutnov	*	*	*
696	Strážné Hřiběcí bouda	ČHMÚ	M	Trutnov	*	*	*
858	Zboží u Dvora Králové	VÚRV	M	Trutnov	*	*	*
887	Havlovice	VÚRV	M	Trutnov	*	*	*
889	Trutnov Lampertice	VÚRV	M	Trutnov	*	*	*
917	Pec pod Sněžkou	ČHMÚ	M	Trutnov	*	*	*
947	Medvědin	VÚLHM	M	Trutnov	*	*	*
1110	Krkonoše Rýchory	ČHMÚ	AIM	Trutnov	pozaďová	venkovská	přírodní
1301	Trutnov - Louka	HS	M	Trutnov	pozaďová	předměstská	obytná
1302	Trutnov - Poříčí	HS	M	Trutnov	průmyslová	předměstská	průmyslová
1347	Vlčice	ČHMÚ	M	Trutnov	pozaďová	venkovská	zemědělská/přírodní
1374	Úpice	ČHMÚ	M	Trutnov	pozaďová	venkovská	přírodní

V tabulce č. 2 je uvedena klasifikace stanic měřících na území Královéhradeckého kraje v roce 2001.

Tato klasifikace stanic pro výměnu informací (EoI) byla poprvé uvedena v Rozhodnutí Rady 97/101/EC a je závazná pro členskou i přidruženou země EU.

Úplná klasifikace EoI, která se skládá ze 3 základních písmen oddělených lomítkem, je uvedena pouze u těch stanic, kde byla oficiálně potvrzena v dané konkrétní lokalitě odborným týmem pracovníků. V některých případech je uvedena neúplná klasifikace (1–2 písmena), která byla převážně odvozena z účelu zavedení příslušné stanice.

#### Třídy lokalit sítě pro výměnu informací

Typ stanice	Typ zóny		Charakteristika zóny		
Dopravní	<b>T</b>	Městská	<b>U</b>	Obytná	<b>R</b>
Průmyslová	<b>I</b>	Předměstská	<b>S</b>	Obchodní	<b>C</b>
Pozaďová	<b>B</b>	Venkovská	<b>R</b>	Průmyslová	<b>I</b>
				Zemědělská	<b>A</b>
				Přírodní	<b>N</b>
				Obytná/obchodní	<b>RC</b>
				Obchodní/průmyslová	<b>CI</b>
				Průmyslová/obytná	<b>IR</b>
				Obytná/obchodní/průmyslová	<b>RCI</b>
				Zemědělská/přírodní	<b>AN</b>

Tabulka č. 2 Charakteristika stanic měřících na území Královéhradeckého kraje evidovaných v databázi IIS-ISKO (2001)

Okres: HRADEC KRÁLOVÉ

**Stanice : 643. Hr.Král.-Observatoř**

**Klasifikace: B/S/R**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : kont.manu.**

látk	metoda	interval	jednotka
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>
O3 ozon	UVABS	UV-absorpce guajakolová (modif. Jakobs-Hochheiserova) metoda - spektrofotometrie	30 min ug/m <sup>3</sup>
NOx oxidy dusíku	GUAJA	spektrofotometrie	24 h ug/m <sup>3</sup>
SPM prašný aerosol	GRV	gravimetrie	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 1339. Nový Bydžov**

**Klasifikace: I/S/I**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : manuální**

látk	metoda	interval	jednotka
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 412. Polánky**

**Klasifikace: B/R/NA**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : manuální**

látk	metoda	interval	jednotka
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 395. Hr.Král.-nám.Osvob.**

**Klasifikace: B/U/CR**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : manuální-TK**

látk	metoda	interval	jednotka
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>
NOx oxidy dusíku	TLAM	trithanolaminová metoda - spektrofotometrie	24 h ug/m <sup>3</sup>
SPM prašný aerosol	GRV	gravimetrie	24 h ug/m <sup>3</sup>
Cr chrom	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d ng/m <sup>3</sup>
Mn mangan	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d ng/m <sup>3</sup>
Ni nikl	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d ng/m <sup>3</sup>
Zn zinek	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d ng/m <sup>3</sup>
As arsen	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d ng/m <sup>3</sup>
Cd kadmium	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d ng/m <sup>3</sup>
Pb olovo	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d ng/m <sup>3</sup>

**Stanice : 397. Hr.Král.-Pospíšilova**

**Klasifikace: T/U/R**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : manuální-TK**

látk	metoda	interval	jednotka
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>
NOx oxidy dusíku	TLAM	trithanolaminová metoda - spektrofotometrie	24 h ug/m <sup>3</sup>



SPM	prašný aerosol	GRV	gravimetrie	24 h	ug/m <sup>3</sup>
Cr	chrom	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
Mn	mangan	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
Ni	nikl	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
Zn	zinek	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
As	arsen	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
Cd	kadmium	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
Pb	olovo	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>

**Stanice : 396. Hr.Král.-Sukovy sady**

**Měřicí program: EUROAIRNET**

**Klasifikace: T/U/RCI**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : AMS-TK**

<b>látka</b>	<b>metoda</b>	<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SO2 oxid siřičitý	UVFL UV-fluorescence	30 min	ug/m <sup>3</sup>
NO oxid dusnatý	CHLM chemiluminiscence	30 min	ug/m <sup>3</sup>
NO2 oxid dusičitý	CHLM chemiluminiscence	30 min	ug/m <sup>3</sup>
CO oxid uhelnatý	IRABS IR-korel. absorpční spektrometrie	30 min	ug/m <sup>3</sup>
O3 ozon	UVABS UV-absorpce	30 min	ug/m <sup>3</sup>
NOx oxidy dusíku	CHLM chemiluminiscence	30 min	ug/m <sup>3</sup>
PM10 PM10	TEOM oscilační mikrováhy (TEOM)	30 min	ug/m <sup>3</sup>
Cr chrom	AAS atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
Mn mangan	AAS atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
Ni nikl	AAS atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
Zn zinek	AAS atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
As arsen	AAS atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
Cd kadmium	AAS atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
Pb olovo	AAS atomová absorpční spektrometrie	14 d	ng/m <sup>3</sup>
BZN benzen	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
TLN toluen	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
EBZN etylbenzen	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
XYs xyleny-suma	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
STYR styren	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
CM chlormetan	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
TCL trichlormetan	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
CLB chlorbenzen	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
DCLs dichlorbenzeny - suma	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
TMBs trimetylbenzeny - suma	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
DCM dichlormetan	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
CCl4 chlorid uhličitý	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
TCM trichloretylen	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
TECE tetrachloretylen	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
TCE trichloreten	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
F11 Freon 11	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
F12 Freon 12	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
F113 Freon 113	GCH-VOC plynová chromatografie - těkavé org. látky	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
PAHs polycyklické aromatické uhlovodíky-suma	HPLC vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
BaA benzo(a)antracen	HPLC vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>

BbF	benzo(b)fluoranten	HPLC	vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
BaP	benzo(a)pyren	HPLC	vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
FLU	fluoranten	HPLC	vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
PYR	pyren	HPLC	vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
CRY	chrysen	HPLC	vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
BkF	benzo(k)fluoranten	HPLC	vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
I123cdP	ideno(1,2,3-cd)pyren	HPLC	vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
DBahA	dibenzo(a,h)antracen	HPLC	vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
BghiPRL	benzo(g,h,i)perylene toxický ekvivalent sumy	HPLC	vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
PAHs_TEQ	PAH	HPLC	vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
FEN	fenantren	HPLC	vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
A	antracen	HPLC	vysokotlaká kapalinová chromatografie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>

**Stanice : 873. Hněvěves**

**Klasifikace: B/R/A**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : manuální**

<b>látka</b>	<b>metoda</b>	<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Okres: JIČÍN**

**Stanice : 695. Holovousy**

**Klasifikace: B/R/A**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : manuální**

<b>látka</b>	<b>metoda</b>	<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>
SPM prašný aerosol	GRV	gravimetrie	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 1113. Žlunice**

**Klasifikace: B/R/N**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : manuální**

<b>látka</b>	<b>metoda</b>	<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>
NOx oxidy dusíku	GUAJA	guajakolová (modif. Jakobs-Hochheiserova) metoda - spektrofotometrie	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 614. Jičín-Agro**

**Klasifikace: B/U/RC**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : manuální-TK**

<b>látka</b>	<b>metoda</b>	<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
NOx oxidy dusíku	TLAM	trithanolaminová metoda - spektrofotometrie	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Okres: NÁCHOD**

**Stanice : 1354. Slavný**

**Klasifikace: B/R/N**

**Královéhradecký**

Typ stanice : manuální

látk	metoda	interval	jednotka
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>
NOx oxidy dusíku	GUAJA	guajakolová (modif. Jakobs-Hochheiserova) metoda - spektrofotometrie	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 539. Velichovky**

Klasifikace: B/R/N

**Královéhradecký**

Typ stanice : manuální

látk	metoda	interval	jednotka
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 994. Náchod-Klínek****Královéhradecký**

Typ stanice : manuální

látk	metoda	interval	jednotka
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>
NOx oxidy dusíku	TLAM	trithanolaminová metoda - spektrofotometrie	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 992. Náchod-Nad nemoc.****Královéhradecký**

Typ stanice : manuální

látk	metoda	interval	jednotka
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>
NOx oxidy dusíku	TLAM	trithanolaminová metoda - spektrofotometrie	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 993. Náchod-Plhov****Královéhradecký**

Typ stanice : manuální

látk	metoda	interval	jednotka
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>
NOx oxidy dusíku	TLAM	trithanolaminová metoda - spektrofotometrie	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 668. Hony**

Klasifikace: B/R/N

**Královéhradecký**

Typ stanice : manuální

látk	metoda	interval	jednotka
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Okres: RYCHNOV NAD KNĚŽNOU****Stanice : 1353. Rychnov n. Kněžnou**

Klasifikace: B/S/C

**Královéhradecký**

Typ stanice : manuální

látk	metoda	interval	jednotka
SO2 oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h ug/m <sup>3</sup>
NOx oxidy dusíku	GUAJA	guajakolová (modif. Jakobs-Hochheiserova) metoda - spektrofotometrie	24 h ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 1111. Šerlich**

Měřicí program: EUROAIRNET

**Klasifikace: B/R/N**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : AMS**

<b>látka</b>		<b>metoda</b>		<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SO2	oxid siřičitý	UVFL	UV-fluorescence	30 min	ug/m <sup>3</sup>
NO	oxid dusnatý	CHLM	chemiluminiscence	30 min	ug/m <sup>3</sup>
NO2	oxid dusičitý	CHLM	chemiluminiscence	30 min	ug/m <sup>3</sup>
O3	ozon	UVABS	UV-absorpce	30 min	ug/m <sup>3</sup>
NOx	oxidy dusíku	CHLM	chemiluminiscence	30 min	ug/m <sup>3</sup>
PM10	PM10	RADIO	radiometrie - absorpce beta záření	30 min	ug/m <sup>3</sup>
WV	rychlost větru	OPEL	optoelektronická metoda	30 min	m/s
WV	rychlost větru	SONIC	rychlost krátk.ultrazv.pulsů unáš.pohybujícím se vzduchem ve 3 n.k.sm.	30 min	m/s
WD	směr větru	OPEL	optoelektronická metoda	30 min	deg
WD	směr větru	SONIC	rychlost krátk.ultrazv.pulsů unáš.pohybujícím se vzduchem ve 3 n.k.sm.	30 min	deg
h	relativní vlhkost vzduchu	CAP	kapacitní čidlo	30 min	%
RAIN	množství srážek	RAIN	automatický srážkoměr	30 min	mm
GLRD	sluneční záření	TDM	metoda teplotní difference	30 min	W/m <sup>2</sup>
T2m	teplota 2m nad terénem	PT100	odporová metoda	30 min	K

**Stanice : 1463. Hanička**

**Klasifikace: B/R/N**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : manuální**

<b>látka</b>		<b>metoda</b>		<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SO2	oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h	ug/m <sup>3</sup>

**Okres: TRUTNOV**

**Stanice : 1110. Krkonoše-Rýchory**

**Měřicí program: EUROAIRNET+IRIS**

**Klasifikace: B/R/N**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : AMS**

<b>látka</b>		<b>metoda</b>		<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SO2	oxid siřičitý	UVFL	UV-fluorescence	30 min	ug/m <sup>3</sup>
NO	oxid dusnatý	CHLM	chemiluminiscence	30 min	ug/m <sup>3</sup>
NO2	oxid dusičitý	CHLM	chemiluminiscence	30 min	ug/m <sup>3</sup>
O3	ozon	UVABS	UV-absorpce	30 min	ug/m <sup>3</sup>
NOx	oxidy dusíku	CHLM	chemiluminiscence	30 min	ug/m <sup>3</sup>
PM10	PM10	RADIO	radiometrie - absorpce beta záření	30 min	ug/m <sup>3</sup>
WV	rychlost větru	SONIC	rychlost krátk.ultrazv.pulsů unáš.pohybujícím se vzduchem ve 3 n.k.sm.	30 min	m/s
WD	směr větru	SONIC	rychlost krátk.ultrazv.pulsů unáš.pohybujícím se vzduchem ve 3 n.k.sm.	30 min	deg
h	relativní vlhkost vzduchu	CAP	kapacitní čidlo	30 min	%
RAIN	množství srážek	RAIN	automatický srážkoměr	30 min	mm
GLRD	sluneční záření	TDM	metoda teplotní difference	30 min	W/m <sup>2</sup>
T2m	teplota 2m nad terénem	PT100	odporová metoda	30 min	K

**Stanice : 362. Úpice**

**Klasifikace: B/R/N**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : manuální**

<b>látka</b>		<b>metoda</b>		<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SO2	oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h	ug/m <sup>3</sup>
NOx	oxidy dusíku	GUAJA	guajakolová (modif. Jakobs-Hochheiserova) metoda - spektrofotometrie	24 h	ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 1374. Úpice-HM**

**Klasifikace: B/R/N**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : TK-aerosol**

<b>látka</b>		<b>metoda</b>		<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SPM	prašný aerosol	GRV	gravimetrie	24 h/3 dint	ug/m <sup>3</sup>
SPM	prašný aerosol	GRV	gravimetrie	24 h/6 dint	ug/m <sup>3</sup>
Na	sodík	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Mg	hořčík	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Al	hliník	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Si	křemík	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
S	síra	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Cl	chlor	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
K	draslík	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Ca	vápník	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Ti	titan	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
V	vanad	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Cr	chrom	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Mn	mangan	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Fe	železo	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Ni	nikl	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Cu	měď	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Zn	zinek	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
As	arsen	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
As	arsen	AAS	atomová absorpční spektrometrie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Se	selen	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Br	brom	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Rb	rubidium	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Sr	stroncium	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Cd	kadmium	AAS	atomová absorpční spektrometrie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Pb	olovo	XRF	rtg-fluorescence	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>
Pb	olovo	AAS	atomová absorpční spektrometrie	24 h/6 dint	ng/m <sup>3</sup>

**Stanice : 1347. Vlčice**

**Klasifikace: B/R/AN**

**Královéhradecký**

**Typ stanice : manuální**

<b>látka</b>		<b>metoda</b>		<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SO2	oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gaekova)	24 h	ug/m <sup>3</sup>
NOx	oxidy dusíku	GUAJA	guajakolová (modif. Jakobs-Hochheiserova) metoda - spektrofotometrie	24 h	ug/m <sup>3</sup>
SPM	prašný aerosol	GRV	gravimetrie	24 h	ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 1301. Trutnov-Louka**

**Klasifikace: B/S/R**

**Královéhradecký****Typ stanice : kont.manu.**

<b>látka</b>		<b>metoda</b>		<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
NO2	oxid dusičitý	CHLM	chemiluminiscence	24 h	ug/m <sup>3</sup>
NOx	oxidy dusíku	CHLM	chemiluminiscence	24 h	ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 571. Trutnov-OHS****Královéhradecký****Typ stanice : kont.manu.-TK**

<b>látka</b>		<b>metoda</b>		<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SO2	oxid siřičitý	UVFL	UV-fluorescence	24 h	ug/m <sup>3</sup>
NOx	oxidy dusíku	CHLM	chemiluminiscence	24 h	ug/m <sup>3</sup>

**Stanice : 1302. Trutnov-Poříčí****Klasifikace: I/S/I****Královéhradecký****Typ stanice : kont.manu.**

<b>látka</b>		<b>metoda</b>		<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SO2	oxid siřičitý	UVFL	UV-fluorescence	24 h	ug/m <sup>3</sup>
NOx	oxidy dusíku	CHLM	chemiluminiscence	24 h	ug/m <sup>3</sup>
SPM	prašný aerosol	GRV	gravimetrie	24 h	ug/m <sup>3</sup>
Cr	chrom	AAS	atomová absorpční spektrometrie	7 d/1 mint	ng/m <sup>3</sup>
Mn	mangan	AAS	atomová absorpční spektrometrie	7 d/1 mint	ng/m <sup>3</sup>
Ni	nikl	AAS	atomová absorpční spektrometrie	7 d/1 mint	ng/m <sup>3</sup>
Zn	zinek	AAS	atomová absorpční spektrometrie	7 d/1 mint	ng/m <sup>3</sup>
As	arsen	AAS	atomová absorpční spektrometrie	14 d/1 mint	ng/m <sup>3</sup>
Cd	kadmium	AAS	atomová absorpční spektrometrie	7 d/1 mint	ng/m <sup>3</sup>
Pb	olovo	AAS	atomová absorpční spektrometrie	7 d/1 mint	ng/m <sup>3</sup>

**Stanice : 349. Lanovka****Klasifikace: B/R/N****Královéhradecký****Typ stanice : manuální**

<b>látka</b>		<b>metoda</b>		<b>interval</b>	<b>jednotka</b>
SO2	oxid siřičitý	WGAE	spektrofotometrie s TCM a fuchsinem (West-Gackova)	24 h	ug/m <sup>3</sup>

## **2.2. OSTATNÍ DOSTUPNÁ DATA**

1. měření na stacionárních stanicích KHS Hradec Králové z let 1981 – 2002  
stanice č. 395 Hradec Králové – nám. Osvoboditelů  
396 Hradec Králové – Sukovy sady  
397 Hradec Králové – Pospíšilova tř.
  
2. měření vozem Horiba v období 1994 – 2002  
měřící místa: Chlumeck nad Cidlinou  
Babí u Trutnova  
Havlovice u Úpice  
„Mimoúrovňová křižovatka“ u Fakultní nemocnice Hradec Králové  
Černilov u Hradce Králové  
Plačice u Hradce Králové  
Plotiště u Hradce Králové  
TESLA v Hradci Králové  
Fakultní nemocnice v Hradci Králové  
Na Kalince v Hradci Králové

### **3. PŘEHLED MODELOVÝCH VÝPOČTŮ PRO ÚZEMÍ KRAJE**

Pro území Královéhradeckého kraje byly vypracovány následující studie:

- 1.) Rozptylová studie města Hradec Králové, ATEM 1996 (k dispozici)
- 2.) Rozptylová studie – Východočeské uhelné doly Trutnov, halda dolu Baltazar, Radvanice
- 3.) Rozptylová studie Škoda auto Kvasiny
- 4.) Rozptylová studie Cihelna v Kostelci nad Orlicí
- 5.) Rozptylová studie Mogul Federal Kostelec nad Orlicí



## 4. IMISNÍ KONCENTRACE OXIDU SIŘIČITÉHO

### 4.1. DATABÁZE ISKO

#### 4.1.1. STANICE MONITORINGU OXIDU SIŘIČITÉHO

Na území Královéhradeckého kraje bylo za období 1992 – 2001 v provozu celkem 54 stanic monitorujících koncentrace SO<sub>2</sub>. Provoz těchto stanic je znázorněn v tabulce č. 3, kde jsou označeny činné stanice v jednotlivých letech. Nejvyšší počet stanic byl v provozu v roce 1994 (43 stanic) naopak nejnižší v roce 2001 (pouze 20 stanic). Snižování počtu činných stanic monitorujících SO<sub>2</sub> souvisí s poklesem zájmu o tuto škodlivinu v souvislosti s klesajícím trendem imisních koncentrací SO<sub>2</sub>. V hodnoceném období docházelo i k náhradě některých manuálních stanic automatickými (až na celkový počet 3 AMS v roce 2001).

Tabulka č. 1: Imisní monitoring oxidu siřičitého v Královéhradeckém kraji (1992 – 2001)

Č. st.	Stanice - název	Okres	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
395	Hr. Král. nám. Osvoboditelů	HK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
396	Hr. Král. Sukovy sady	HK	M	M	M	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
397	Hr. Král. Pospíšilova	HK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
412	Polánky	HK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
423	Hvozdnice	HK	M	M	M	M	M					
588	Nový Bydžov	HK	M	M	M	M						
643	Hr. Král. Observatoř	HK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
667	Libčany	HK	M	M	M	M						
685	Zábědov	HK	M	M	M	M	M	M	M			
849	Chmelovice	HK	M	M	M							
850	Předměřice nad Labem	HK	M	M	M							
873	Mžany/Hněvčeves	HK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
874	Lovčice	HK				M						
1339	Nový Bydžov	HK					M	M	M	M	M	M
624	Milíčeves	JI	M	M	M							
695	Holovousy	JI	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
875	Úlibice/Kacákova Lhota	JI	M	M	M	M	M	M	M			
1113	Žlunice	JI		M	M	M	M	M			M	M
257	Žďárky	NA	M	M	M	M	M	M	M			
539	Velichovky	NA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
668	Hony	NA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
877	Josefov	NA	M	M	M	M	M	M	M			
992	Náchod - Nad nemocnicí	NA	M	M	M	M	M	M		M	M	
993	Náchod - Plhov	NA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
994	Náchod - Klínek	NA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
1354	Slavný	NA						M	M	M	M	M
424	Albrechtice nad Orlicí	RK	M	M	M	M	M					
598	Dobruška, školka	RK	M	M	M	M	M					
822	Přestavlkv Vrbice	RK	M	M	M							
878	Bolehošť	RK	M	M	M	M						

Č. st.	Stanice - název	Okres	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
879	Černíkovice	RK	M	M	M							
880	Dobruška	RK	M	M	M	M	M	M	M			
1111	Šerlich	RK				AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
1169	Šerlich	RK			M	M	M	M	M	M	M	
1224	Dobruška Belveder	RK			M	M	M					
1353	Rychnov nad Kněžnou	RK						M	M	M	M	M
1463	Hanička	RK									M	M
349	Lanovka	TR	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
350	Nový Rokytník	TR	M	M	M	M						
351	Paseka	TR	M	M	M							
362	Úpice	TR	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
570	Trutnov Hraničářů	TR	M	M	M	M	M	M				
571	Trutnov OES	TR	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
572	Trutnov Šestidomí	TR	M	M	M							
621	Labská bouda	TR					M	M	M	M		
858	Zboží u Dvora Králové	TR	M	M	M	M	M	M	M			
887	Havlovice	TR	M	M	M	M	M	M	M			
889	Trutnov Lampertice	TR	M	M	M							
917	Pec pod Sněžkou	TR	M	M	M							
947	Medvědin	TR		M								
1110	Krконоše Rýchory	TR			AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
1301	Trutnov - Louka	TR					M	M	M	M	M	
1302	Trutnov - Poříčí	TR					M	M	M	M	M	M
1347	Vlčice	TR					M	M	M	M	M	M
	<b>Celkem aktivních stanic</b>		<b>39</b>	<b>41</b>	<b>43</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>20</b>
	<b>Počet AMS</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

HK – Hradec Králové  
JI – Jičín  
NA – Náchod  
RK – Rychnov nad Kněžnou  
TR – Trutnov  
M – manuální stanice  
AMS – automatická stanice

Za sledované období probíhá měření SO<sub>2</sub> nepřetržitě na stanicích 395 (Hradec Králové – Nám. Osloboditelů), 396 (Hradec – Králové – Sukovy sady), 397 (Hradec Králové – Pospíšilova), 412 (Polánky), 643 (Hradec Králové – Observatoř), 873 (Mžany/Hněvčeves), 695 (Holovousy), 539 (Velichovky), 668 (Hony), 349 (Lanovka), 362 (Úpice). Stanice č. 396 je automatická, ostatní jsou manuální.

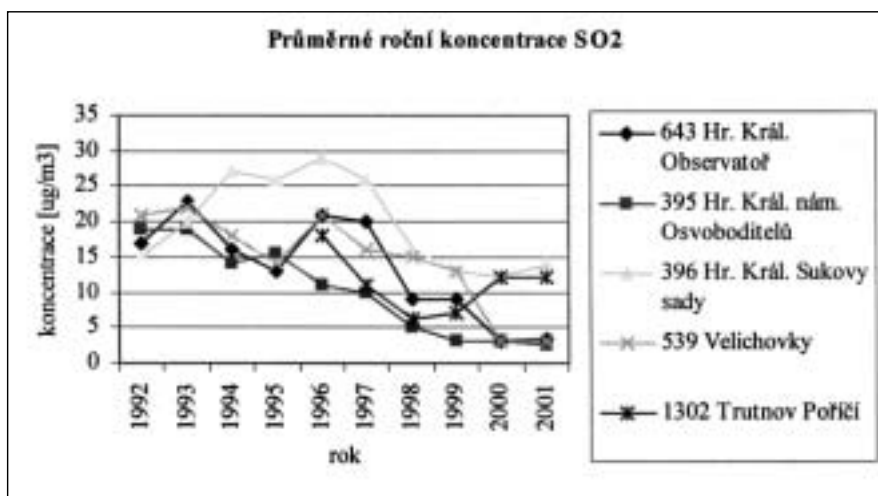
#### 4.1.2. TREND V ČASOVÉ ŘADĚ ROČNÍCH PRŮMĚRNÝCH KONCENTRACÍ SO<sub>2</sub> V LETECH 1992 – 2001

Hodnocení průběhu časové řady mezi jednotlivými roky provádíme proto, abychom mohli nalézt dlouhodobé trendy v hodnotách imisních koncentrací na jednotlivých stanicích.

V následujících tabulkách a grafech jsou shrnuta data z databáze ISKO za celý kraj a pro přehlednost také v členění podle jednotlivých okresů Královéhradeckého kraje. Grafy byly tvořeny pro stanice, ze kterých jsou k dispozici dlouhodobější data. Dalším kritériem pro výběr stanice použité k grafu byl typ stanice – z důvodu možnosti porovnání stanic městských průmyslových a pozadových.

Z následujícího grafu je patrný klesající trend průměrných ročních koncentrací SO<sub>2</sub> přibližně od roku 1996, výjimkou jsou stanice 396 (Hradec Králové – Sukovy sady) a 1302 (Trutnov – Poříčí). V prvním případě jde o dopravní stanici, ve druhém o stanici průmyslovou. Pro tento graf byly vybrány tyto stanice:

396	Hradec Králové – Sukovy sady	dopravní, městská
1302	Trutnov – Poříčí	průmyslová, předměstská
395	Hradec Králové – nám. Osvoboditelů	pozadová, městská
539	Velichovky	pozadová, venkovská
643	Hradec Králové – Observatoř	pozadová, předměstská



Graf č. 1: Průměrné roční koncentrace SO<sub>2</sub>

## Okres Hradec Králové

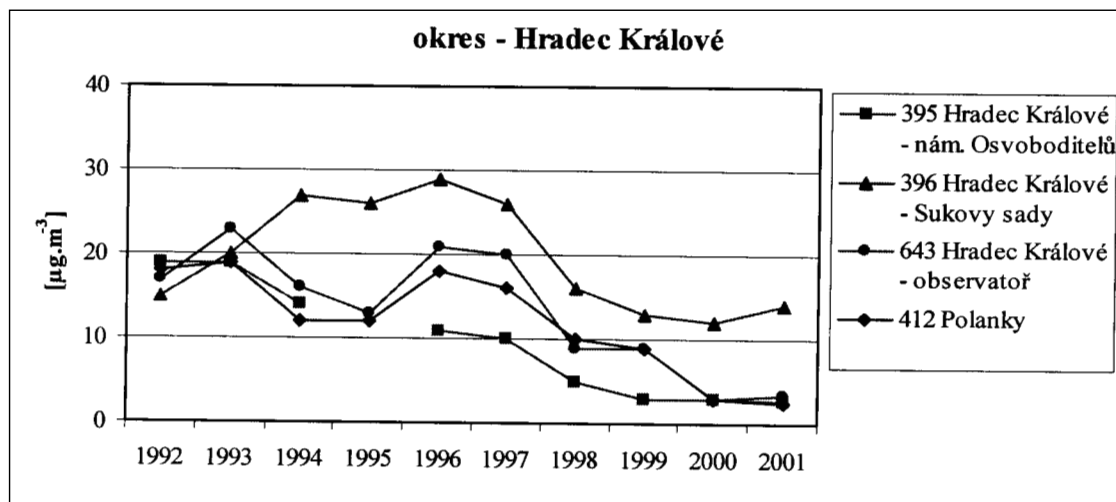
Tabulka č. 2: Průměrné roční imisní koncentrace SO<sub>2</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Hradec Králové v letech 1999 – 2001

č. stan.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	19	19	14		11	10	5	3	3	2,6
396	Hradec Králové - Sukovy sady	15	20	27	26	29	26	16	13	12	14,0
397	Hradec Králové - Pospíšilova	21	17	13		14	9	4	3	3	2,9
412	Polanky	18	19	12	12	18	16	10	9	3	2,4
423	Hvozdnice	28	24	15	10	23					
588	Nový Bydžov	25	27	18	17						
643	Hradec Králové - Observatoř	17	23	16	13	21	20	9	9	3	3,3
667	Libčany	26	30	14							
685	Zábědov	22	16	18		17	17				
849	Chmelovice	19	19								
850	Předměřice nad Labem	21		20							
873	Mžany	21	22	16	6	11	16	17	11	11	11,0
1339	Nový Bydžov					27	20	13	11	4	3,7

Zde uvedené stanice jsou ve většině případů klasifikovány jako pozadové s výjimkou stanic Hradec Králové – Sukovy sady a Hradec Králové – Pospíšilova, které jsou dopravní městské stanice a Nový Bydžov, kde se jedná o průmyslovou předměstskou lokalitu. Tato odlišnost typu stanic je v tabulce zvýrazněna kurzívou. U stanic Hvozdnice, Nový Bydžov (588), Libčany, Zábědov, Chmelovice a Předměřice nad Labem nebyl určen jejich typ.

Uvedené průměrné roční imisní koncentrace oxidu siřičitého se na stanicích v okrese Hradec Králové pohybovaly v rozmezí 2,6 – 30 g.m<sup>-3</sup>. Nejnižší hodnota byla zjištěna na městské pozadové stanici Hradec Králové – nám. Osvoboditelů (2,6 g.m<sup>-3</sup>) v roce 2001, na této stanici však byly podobně nízké roční průměry i v letech 1998, 1999 a 2000. Naopak nejvyšší hodnota byla zjištěna na stanici Libčany v roce 1993 (30 g.m<sup>-3</sup>). Celkově nejvyšší hodnoty (12 – 29 g.m<sup>-3</sup>) byly na stanici Hradec Králové – Sukovy sady (dopravní městská stanice).

Z následujícího grafu je zřejmý klesající trend průměrných ročních koncentrací na všech stanicích v okrese Hradec Králové.



Graf č. 2: Průměrné roční koncentrace SO<sub>2</sub> na vybraných stanicích v okrese Hradec Králové

## Okres Jičín

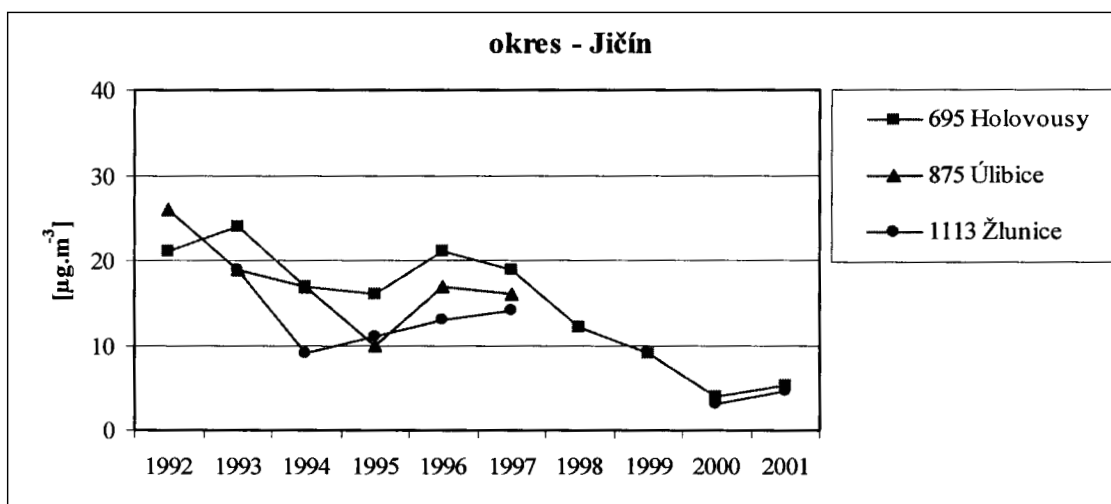
Tabulka č. 3: Průměrné roční imisní koncentrace SO<sub>2</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Jičín v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
624	Milíčeves	19	18	17							
695	Holovousy	21	24	17	16	21	19	12	9	4	5,3
875	Úlibice	26	19	17	10	17	16				
1113	Žlunice		19	9	11	13	14			3	4,6

Stanice uvedené v této tabulce jsou hodnoceny jako pozadřové. U stanic Milíčeves a Úlibice nebyl určen jejich typ.

Koncentrace se zde pohybují v rozmezí 3 – 26 g.m<sup>-3</sup>. Nejnižší hodnota byla naměřena na stanici Žlunice (3 g.m<sup>-3</sup>) v roce 2000, nejvyšší na stanici Úlibice (26 g.m<sup>-3</sup>) v roce 1992. Celkově nejvyšší koncentrace byly na stanici Holovousy (4 – 24 g.m<sup>-3</sup>).

Z následujícího grafu je na stanici Holovousy od roku 1996 patrný pokles do roku 2000. V roce 2001 koncentrace SO<sub>2</sub> na stanicích Holovousy a Žlunice opět mírně vzrostly.



Graf č. 3: Průměrné roční koncentrace SO<sub>2</sub> na vybraných stanicích v okrese Jičín

## Okres Náchod

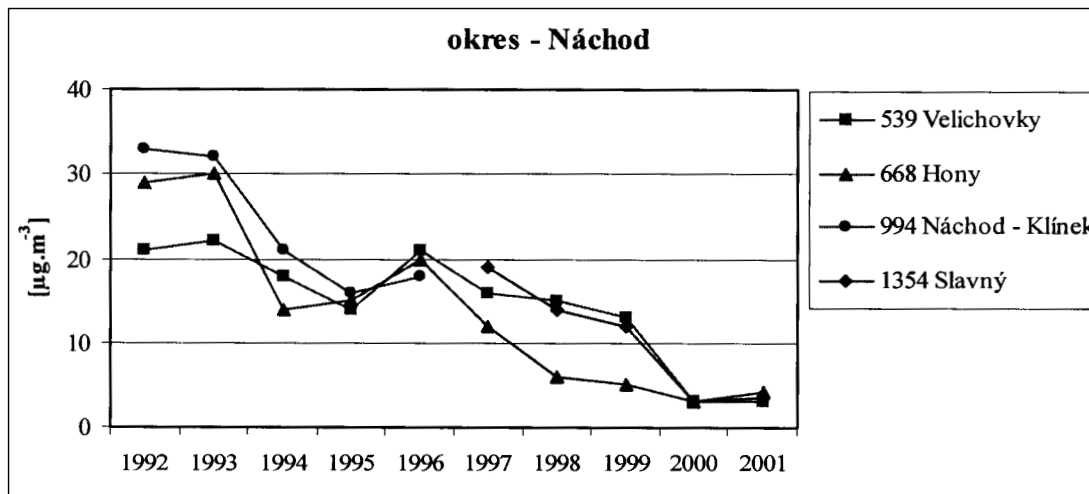
Tabulka č. 4: Průměrné roční imisní koncentrace SO<sub>2</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Náchod v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
424	Albrechtice nad Orlicí	31	24	12	8	17					
598	Dobruška - školka	20	22	9	7						
822	Přestavky - Vrbice	18	14								
878	Bolehošť	16	18								
879	Čemíkovice	17	18								
880	Dobruška	28	19			13	12				
1111	Šerlich				15	16	15	7	3	3,0	3,8
1169	Šerlich			8	8	7	5	4	3		
1224	Dobruška - Belveder				20						
1353	Rychnov nad Kněžnou						19	13	12	9	6,9

Stanice Velichovky, Hony a Slavný jsou určeny jako pozadové venkovské. Stanice Náchod – Nad nemocnicí, Náchod – Plhov a Náchod – Klínek jsou určeny pouze jako městské (jsou značeny kurzívou) a ostatní stanice nebyly určeny vůbec.

Průměrné roční koncentrace SO<sub>2</sub> se v okrese Náchod pohybovaly v rozmezí 3 – 33 g.m<sup>-3</sup>. Nejvyšší koncentrace (33 g.m<sup>-3</sup>) byla naměřena v roce 1992 na stanici Náchod – Klínek, nejnižší (3 g.m<sup>-3</sup>) na stanicích Velichovky, Hony a Slavný v roce 2000.

Následující graf potvrzuje klesající trend koncentrací SO<sub>2</sub> zejména po roce 1996. V roce 2001 můžeme pozorovat nepatrný vzestup koncentrací SO<sub>2</sub> na stanicích Hony a Slavný.



Graf č. 4: Průměrné roční koncentrace SO<sub>2</sub> na vybraných stanicích v okrese Náchod

## Okres Rychnov nad Kněžnou

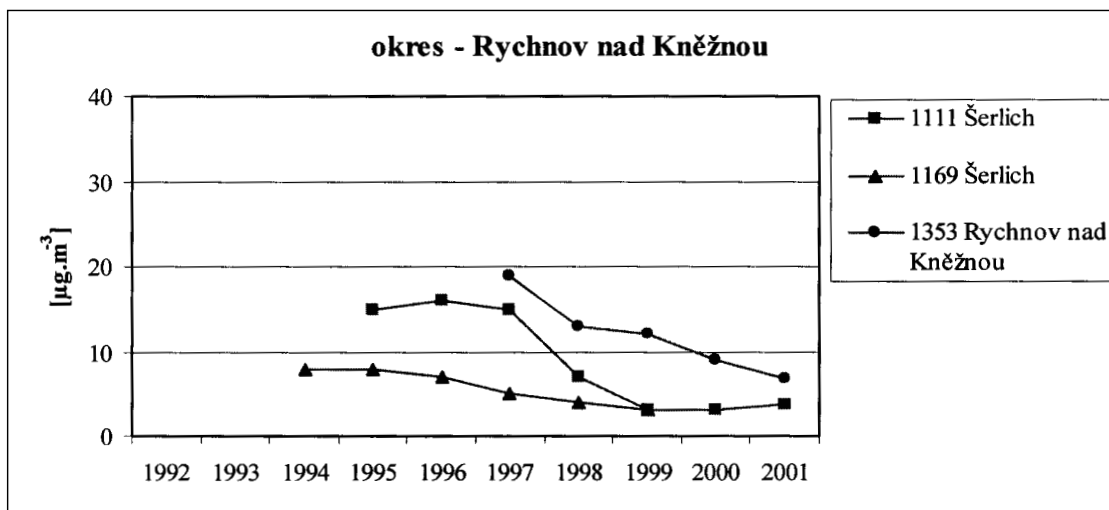
Tabulka č. 5: Průměrné roční imisní koncentrace SO<sub>2</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Rychnov nad Kněžnou v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
424	Albrechtice nad Orlicí	31	24	12	8	17					
598	Dobruška - školka	20	22	9	7						
822	Přestavky - Vrbice	18	14								
878	Bolehošť	16	18								
879	Černíkovice	17	18								
880	Dobruška	28	19			13	12				
1111	Šerlich				15	16	15	7	3	3,0	3,8
1169	Šerlich			8	8	7	5	4	3		
1224	Dobruška - Belveder				20						
1353	Rychnov nad Kněžnou						19	13	12	9	6,9

Stanice Šerlich (1111) a Rychnov nad Kněžnou jsou určeny jako pozadové a v tabulce jsou označeny kurzívou, u ostatních nebyl jejich typ určený.

V okrese Rychnov nad Kněžnou se průměrné roční imisní koncentrace SO<sub>2</sub> pohybovaly v rozmezí 3 – 31 g.m<sup>-3</sup>. Nejnižší hodnota (3 g.m<sup>-3</sup>) je ze stanice Šerlich z roku 1999 a nejvyšší (31 g.m<sup>-3</sup>) ze stanice Albrechtice nad Orlicí z roku 1992.

Také následující graf ukazuje klesající trend imisních koncentrací SO<sub>2</sub> přibližně od roku 1996. Zajímavé je srovnání křivek ze stanice Šerlich (modrá a červená křivka), kde jsou ve stejných letech měření vyšší koncentrace ze stanice automatické, než ze stanice manuální.



Graf č. 5: Průměrné roční koncentrace SO<sub>2</sub> na vybraných stanicích v okrese Rychnov nad Kněžnou

## Okres Trutnov

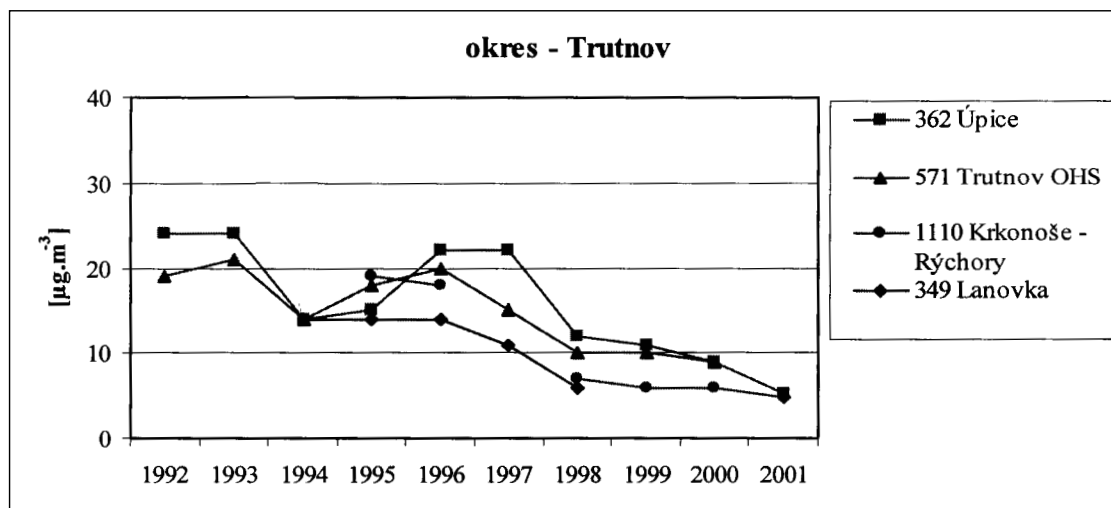
Tabulka č. 6: Průměrné roční imisní koncentrace SO<sub>2</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Trutnov v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
349	Lanovka	63	46	14	14	14	11	6			4,8
350	Nový Rokytník	29	33	22	18						
351	Paseka	31	28								
362	Úpice	24	24	14	15	22	22	12	11	9	5,3
570	Trutnov - Hraničářů	29	29	18	14	25	14				
571	Trutnov OHS	19	21	14	18	20	15	10	10	9	
572	Trutnov - Šestidomí	26	24								
858	Zboží u Dvora Králového	22	20	15		16	16				
886	Batnovice	29									
887	Havlovice	27	25	20		13	14				
889	Trutnov - Lampertice	24	25								
917	Pec pod Sněžkou	17	12	10							
947	Medvědin		13								
1110	Krkonoše - Rýchory				19	18		7	6	6	4,9
1301	Trutnov - Louka					23	12	14	9	9	
1302	Trutnov - Poříčí					18	11		7		
1347	Vlčice						22	13	10	7	6,2

Stanice Lanovka, Úpice, Krkonoše Rýchory, Trutnov – Louka a Vlčice jsou stanice pozadové, stanice Trutnov – Poříčí je stanice průmyslová (je označena kurzívou). Stanice Trutnov OHS je určena pouze jako městská, ostatní stanice nejsou určeny vůbec.

V okrese Trutnov se průměrné roční imisní koncentrace oxidu siřičitého pohybovaly v rozmezí 6 – 63 g.m<sup>-3</sup>. Nejvyšší hodnota (63 g.m<sup>-3</sup>) byla dosažena na stanici Lanovka v roce 1992. Celkově nejvyšší hodnoty byly na stanici Úpice.

Z následujícího grafu lze vyčíst také pokles ročních imisních koncentrací oxidu siřičitého přibližně od roku 1996 na všech vybraných stanicích v okrese Trutnov.



Graf č. 6: Průměrné roční koncentrace SO<sub>2</sub> na vybraných stanicích v okrese Trutnov



#### 4.1.3. TREND V ČASOVÉ ŘADĚ PRŮMĚRNÝCH IMISNÍCH KONCENTRACÍ OXIDU SIŘIČITÉHO V LETNÍCH A ZIMNÍCH MĚSÍCÍCH

V následujících tabulkách a grafech jsou zachyceny průměrné imisní koncentrace oxidu siřičitého v zimním a letním období. Za letní období jsou považovány měsíce duben až září v daném roce, za zimní období jsou považovány měsíce říjen až březen (např. říjen 1992 až březen 1993).

Ve statistické ročence ČHMÚ za rok 2001 (Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika, 2001) již nejsou k dispozici průměrné měsíční hodnoty SO<sub>2</sub>, ze kterých byly spočítány zimní a letní koncentrace pro předcházející roky, proto jsou v následujících tabulkách uvedena data pouze do roku 2000.

Tabulka č. 7: Průměrné letní imisní koncentrace SO<sub>2</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2000

Č. st.	Název stanice	Okres	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
643	Hradec Králové - Observatoř	HK	11	10	10	7	15	16	7	7	2
588	Nový Bydžov	HK	11	11	8	8					
412	Polanky	HK	7	8	4	5	14	14	8	9	2
395	Hradec Králové - nám. Osoboditelů	HK	14	12	13	12	4	3	2	2	2
397	Hradec Králové - Pospíšilova	HK	14	7	12	24	5	3	2	2	2
396	Hradec Králové - Sukovy sady	HK	9	10	21	16	13	13	9	9	9
423	Hvozdnice	HK	20	21	17	10	21				
849	Chmelovice	HK	10	12	12						
667	Libčany	HK	13	12	13	2					
873	Mzany	HK	10	11	15	2	2	8	11	8	9
850	Předměřice nad Labem	HK	9	18	15						
685	Zabedov	HK	8	7	20	2	5	6			
874	Lovčice	HK				2					
1339	Nový Bydžov	HK					18	17	10	9	4
695	Holovousy	Jl	10	11	10	5	17	18	9	6	2
624	Miliceves	Jl	9	7	13						
875	Ulíbice	Jl	13	9	15	6	4	6			
1113	Žlunice	Jl		6	4	3	4	2			1
539	Velichovky	NA	10	9	11	6	16	14	10	11	2
994	Náchod - Klínek	NA	8	8	8	5	5	4	3	3	2
992	Náchod - Nad nemocnicí	NA	5	6	6	4	3	3	5	3	3
993	Náchod - Plhov	NA	4	4	4	3	3	3		4	2
668	Hony	NA	9	11	8	6	7	2	2	3	2
877	Josefov	NA	13	9	14	4	4	4			
257	Žďárky	NA	9	9	14	1	2	4			
1354	Slavný	NA						19	10	10	2
424	Albrechtice nad Orlicí	RK	23	21	13	6	15				
598	Dobruška - školka	RK	3	6	5	2	4				
878	Bolehošť	RK	9	8	14	6					
879	Černíkovice	RK	6	7	18						
880	Dobruška	RK		6		7	3	4			
822	Přestavky - Vrbice	RK	6	8	14						
1224	Dobruška - Belveder	RK			5	7	8				
1169	Šerlich	RK			5	3	4	4	2	2	1

Č. st.	Název stanice	Okres	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1111	Šerlich	RK				11	8	14	4	2	2
1353	Rychnov nad Kněžnou	RK						16	10	10	8
1463	Hanička	RK									1
350	Nový Rokytník	TR	22	19	17	13					
917	Pec pod Sněžkou	TR	11	9	8						
362	Úpice	TR	11	10	9	7	17	21	11	9	10
570	Trutnov - Hraničářů	TR	13	13	7	10	14	7			
571	Trutnov OHS	TR	12	8	7	12	8	9	6	7	8
572	Trutnov - Šestidomí	TR	10	8	6						
349	Lanovka	TR	59	30	11	11	13	9	4	4	3
351	Paseka	TR	13	15	17						
886	Batovice	TR	10								
887	Havlovice	TR	11	8	19	2	4	4			
889	Trutnov - Lampertice	TR	12	20	13						
858	Zboží u Dvora Králového	TR	10	9	13	3	5	6			
947	Medvědin	TR		11							
1110	Krkonoše - Rýchory	TR			17	14	9	10	5	5	6
621	Labská bouda	TR					6	12	6	3	
1347	Vlčice	TR					12	19	12	9	6
1301	Trutnov - Louka	TR					13	6	8	8	7
1302	Trutnov - Poříčí	TR					6	4		6	15

HK – Hradec Králové

JI – Jičín

NA – Náchod

RK – Rychnov nad Kněžnou

TR – Trutnov

Tabulka č. 8: Průměrné zimní imisní koncentrace SO<sub>2</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2000

Č. st.	Název stanice	Okres	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
643	Hradec Králové - Observatoř	HK	39	24	20	26	29	11	11	7
588	Nový Bydžov	HK	47	33	25					
412	Polanky	HK	31	22	18	20	22	12	10	8
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	HK	30	14	16	26	16	9	4	3
397	Hradec Králové - Pospíšilova	HK	28	15	15	36	16	6	4	5
396	Hradec Králové - Sukovy sady	HK	33	16	34	51	40	25	20	16
423	Hvozdnice	HK	27	18	13	21				
849	Chmelovice	HK	31	18						
667	Libčany	HK	44	35						
873	Mzany	HK	31	24	13	23	19	17	20	15
850	Předměřice nad Labem	HK	35	36						
685	Zabedov	HK	30	20		30	23	18		
874	Lovčice	HK								
1339	Nový Bydžov	HK					27	17	13	9
695	Holovousy	JI	34	28	24	26	24	15	12	9
624	Miliceves	JI	31	20						
875	Ulibice	JI	30	21	14	34	25	15		
1113	Žlunice	JI		15	15	25	17			
539	Velichovky	NA	34	28	22	23	28	19	15	9
994	Náchod - Klínek	NA	48	44	28	35	22	10	6	7

Č. st.	Název stanice	Okres	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
992	Náchod - Nad nemocnicí	NA	28	25	18	13	7			7
993	Náchod - Plhov	NA	18	11	8	17	10			4
668	Hony	NA	55	24	20	35	22	15	7	5
877	Josefov	NA	38	28	18	29	29	24		
257	Žďárky	NA	54	31	31	22	36	33		
1354	Slavný	NA						18	18	
424	Albrechtice nad Orlicí	RK	28	16		10				
598	Dobruška - školka	RK	48	15	11	14				
878	Bolehošť	RK	23	33						
879	Černíkovice	RK	29	25						
880	Dobruška	RK	34	27		28	20	12		
822	Přestavky - Vrbice	RK	20	17						
1224	Dobruška - Belveder	RK			34	36				
1169	Šerlich	RK			12		17	9	4	3
1111	Šerlich	RK				29	18	14	7	4
1353	Rychnov nad Kněžnou	RK						16	15	14
1463	Hanička	RK								
350	Nový Rokytník	TR	44	34	23					
917	Pec pod Sněžkou	TR	18	14						
362	Úpice	TR	36	21	20	25	22	15	12	12
570	Trutnov - Hraničářů	TR	45	26	23	37	20			
571	Trutnov OHS	TR	35	26	18	38	21	15	13	13
572	Trutnov - Šestidomi	TR	43	22						
349	Lanovka	TR	74	19	13	20	20	10	6	3
351	Paseka	TR	46	25						
886	Batnovice	TR								
887	Havlovice	TR	44	24		22	22	22		
889	Trutnov - Lampertice	TR	38	20						
858	Zboží u Dvora Králového	TR	33	23		29	21	25		
947	Medvědin	TR								
1110	Krkonoše - Rýchory	TR			27	27	24	12	8	6
621	Labská bouda	TR					6	7	5	
1347	Vlčice	TR					15	19	13	12
1301	Trutnov - Louka	TR					23	15	17	10
1302	Trutnov - Poříčí	TR					19	6	12	7

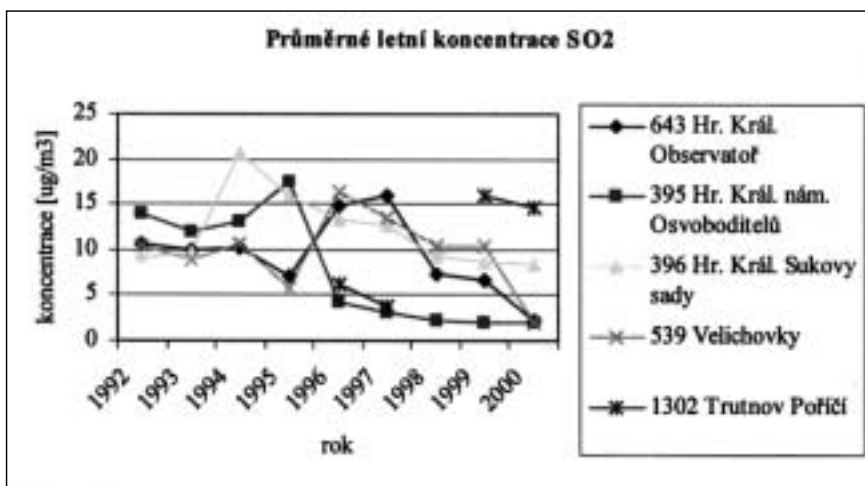
HK – Hradec Králové

JI – Jičín

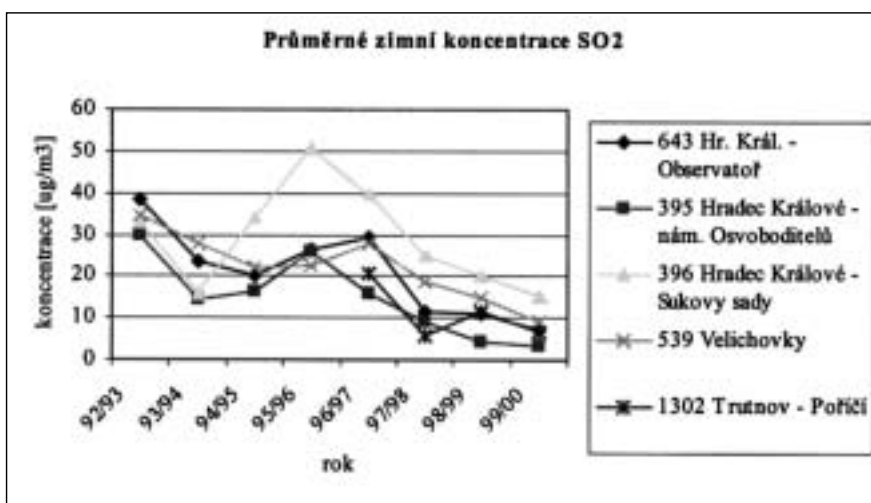
NA – Náchod

RK – Rychnov nad Kněžnou

TR – Trutnov



Graf č. 7: Průměrné letní koncentrace SO<sub>2</sub>



Graf č. 8: Průměrné zimní koncentrace SO<sub>2</sub>

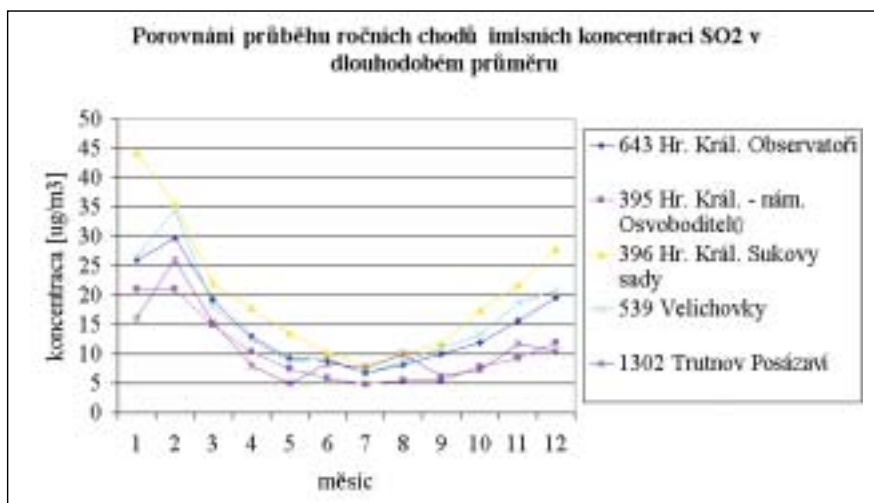
Z porovnání průměrných hodnot imisních koncentrací oxidu siřičitého, které jsou uvedeny v předešlých tabulkách a znázorněny v grafech, vyplývá, že hodnoty v zimním období jsou vyšší než v letním období. Průměrné letní koncentrace se pohybují v rozmezí od 2 – 59  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , zimní se pohybují v rozmezí od 3 – 74  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### 4.1.4. TREND V ROČNÍM CHODU PRŮMĚRNÝCH IMISNÍCH KONCENTRACÍ SO<sub>2</sub> V ODBODÍ 1992 AŽ 2000

Pro analýzu ročního chodu byly vybrány následující stanice jako zástupci různých typů monitorovacích míst:

396	Hradec Králové – Sukovy sady	dopravní, městská
1302	Trutnov – Poříčí	průmyslová, předměstská
395	Hradec Králové – nám. Osvoboditelů	pozaďová, městská
539	Velichovky	pozaďová, venkovská
643	Hradec Králové – Observatoř	pozaďová, předměstská

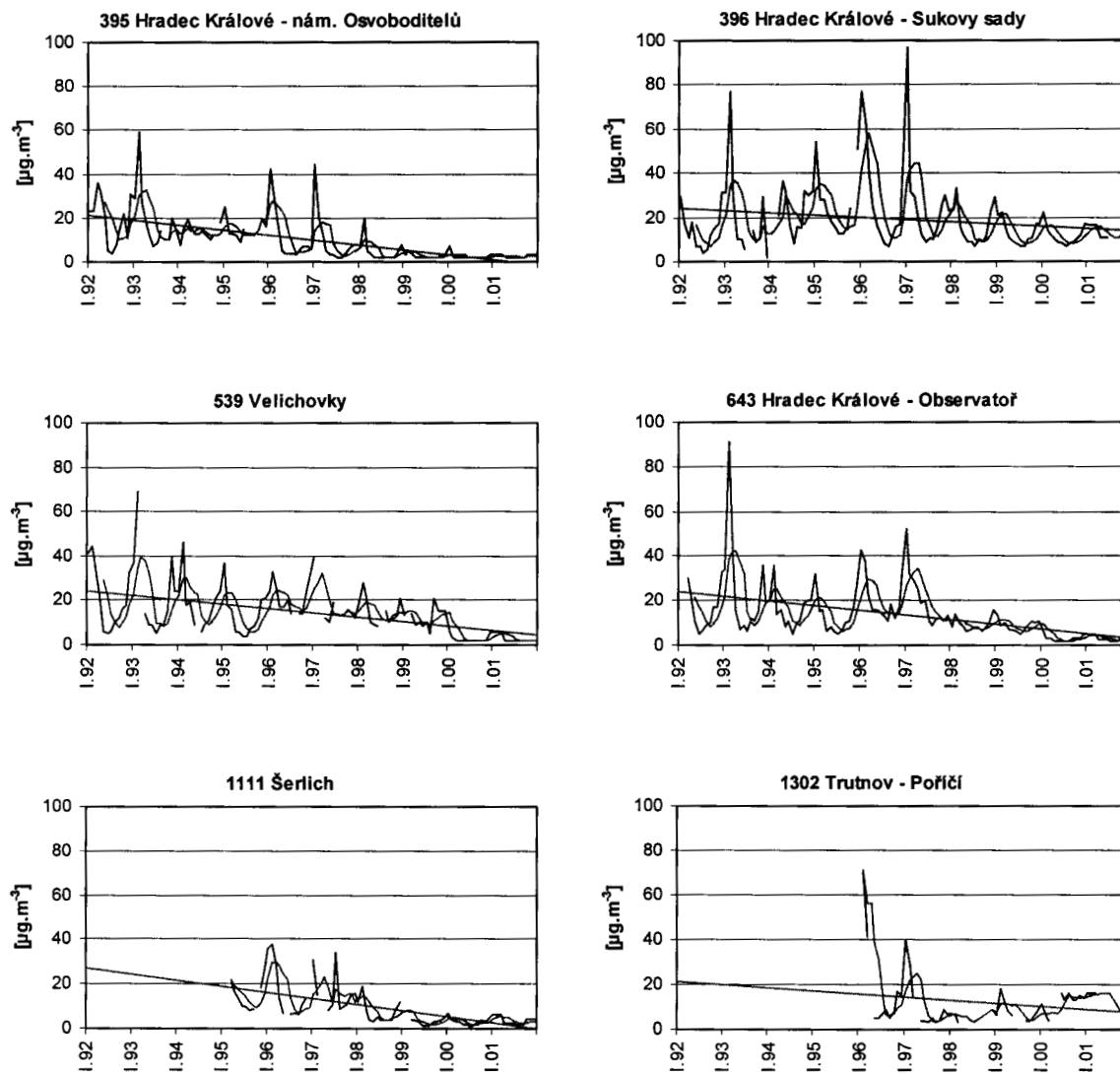
Následující graf umožňuje porovnání průběhu ročních chodů imisních koncentrací oxidu siřičitého v dlouhodobém průměru za období 1992 – 2000 pro vybrané stanice. Z obrázku jsou patrné rozdíly v úrovních imisních koncentrací v zimních a letních měsících ve sledovaném dlouhodobém průměru. Stejný průběh s minimy v letních a maximy v zimních měsících si zachovávají jak městské dopravní, průmyslové i pozaďové lokality. Rozdíl mezi zmiňovanými typy lokalit je v hodnotách průměrných koncentrací. Zajímavé je, že pozaďová městská stanice Hradec Králové – nám. Osvoboditelů má nižší průměrné koncentrace než pozaďová venkovská stanice Velichovky.



Graf č. 9: Roční chody imisních koncentrací SO<sub>2</sub>

## Statistická analýza trendu v časových řadách imisních koncentrací SO<sub>2</sub>

Pro některé stanice byly do grafů vyneseny časové řady, doplněné klouzavým průměrem a regresní přímkou, které určují trendy ve vývoji zobrazených hodnot.



Graf č. 10: Zobrazení časové řady průměrných měsíčních imisních koncentrací SO<sub>2</sub> na vybraných stanicích

Lineární regresní přímkou proložená časovými řadami průměrných měsíčních imisních koncentrací SO<sub>2</sub> ukazuje pro všechny vybrané stanice jednoznačně klesající dlouhodobý trend v hodnotách imisních koncentrací SO<sub>2</sub>. A to **nezávisle na typu stanice**.

Klesající trend imisních koncentrací SO<sub>2</sub> za sledované období je celorepublikový a souvisí se snížením počtu emisních zdrojů SO<sub>2</sub> a zavedením opatření ke snížení emisí.

## 4.2. OSTATNÍ DOSTUPNÁ DATA

Mimo data imisního monitoringu, která jsou zařazována pravidelně do databáze ISKO, a která byla použita za období 1992 – 2001 jsou v Královéhradeckém kraji ještě další zdroje a tím jsou data z KHS Hradec Králové za období 1981 – 2002 pro stanice 395 Hradec Králové nám. Osvoboditelů, 396 Hradec Králové Sukovy sady a 397 Hradec Králové Pospíšilova tř., a dále data z měřicího vozu Horiba KHS Hradec Králové.

### 4.2.1. DATA ZE STANIC 395, 396 A 397 V OBDOBÍ 1981 – 2002

V následujících tabulkách jsou uvedeny průměrné měsíční, roční a zimní koncentrace oxidu siřičitého na stanicích 395, 396 a 397 z roku 2002.

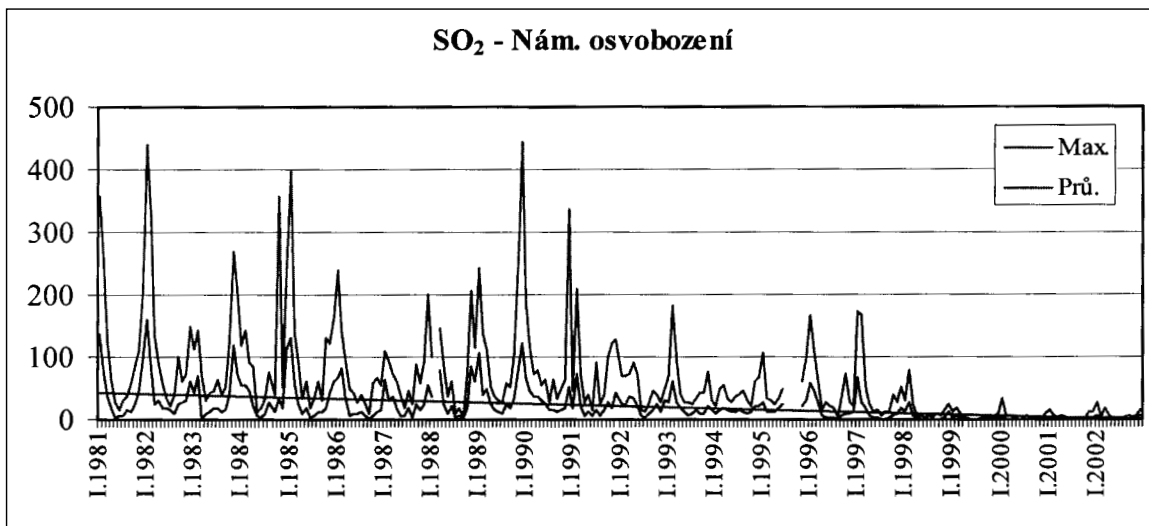
Tabulka č. 9: Měsíční a roční koncentrace SO<sub>2</sub> v roce 2002

Měsíc	Sukovy sady	nám. Osvoboditelů	Pospíšilova tř.
	Koncentrace [ug/m3]		
1	28,78	6,86	10,45
2	13,90	1,15	1,30
3	15,10	2,14	2,05
4	12,42	1,57	1,57
5	9,60	0,38	0,52
6	9,86	0,65	0,30
7	8,53	0,41	0,27
8	8,81	0,45	0,27
9	9,91	1,43	1,48
10	10,69	0,55	0,95
11	12,68	1,52	1,52
12	21,62	5,67	8,87
roční prům.	13,53	1,90	2,45

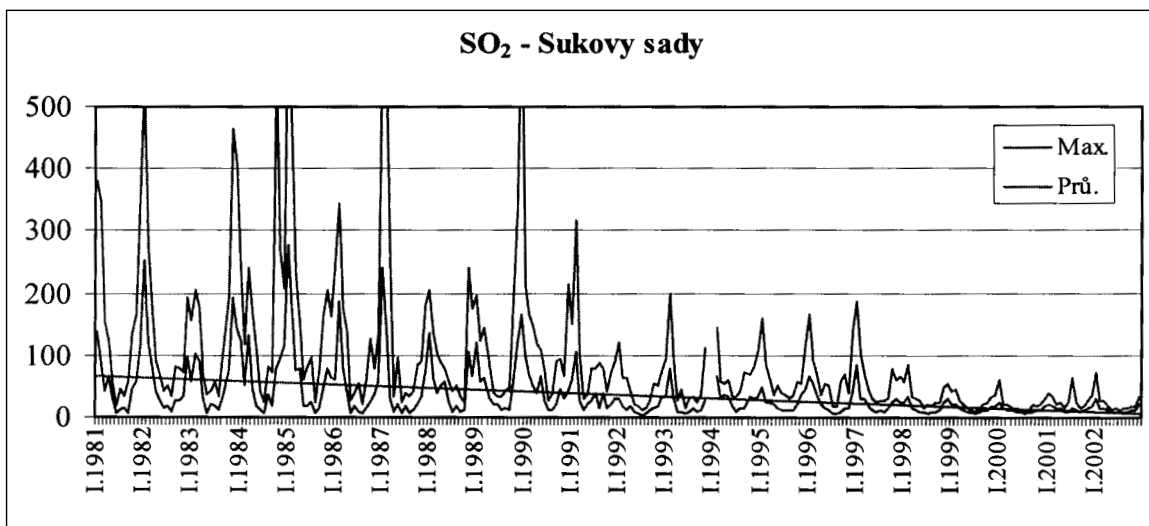
Tabulka č. 10: Koncentrace SO<sub>2</sub> v zimním období v roce 2002

Měsíc/rok	Sukovy sady	nám. Osvoboditelů	Pospíšilova tř.
	Koncentrace [ug/m3]		
10/01	11,45	0,95	0,77
11/01	15,09	1,73	1,82
12/01	19,01	3,87	4,20
1/02	28,78	6,86	10,45
2/02	13,90	1,15	1,30
3/02	15,10	2,14	2,05
zimní prům.	17,22	2,78	3,43

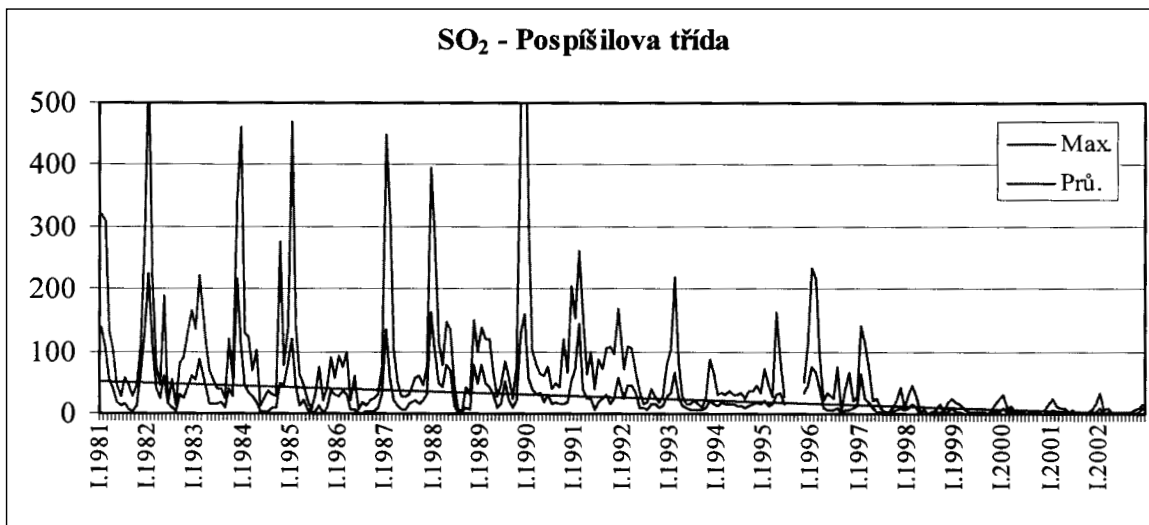
Následující grafy doplněné regresní přímkou jednoznačně znázorňují klesající trend imisních koncentrací SO<sub>2</sub> řádově od stovek g/m<sup>3</sup> z 80. let k desítkám až jednotkám g/m<sup>3</sup> v roce 2002 a to na všech třech stanicích.



Graf č. 11: Koncentrace SO<sub>2</sub> na stanici 395 Hradec Králové – nám. Osvoboditelů



Graf č. 12: Koncentrace SO<sub>2</sub> na stanici 396 Hradec Králové – Sukovy sady



Graf č. 13: Koncentrace SO<sub>2</sub> na stanici 397 Hradec Králové – Pospíšilova tř.



## 4.2.2. DATA Z MĚŘENÍ MOBILNÍ STANICÍ HORIBA

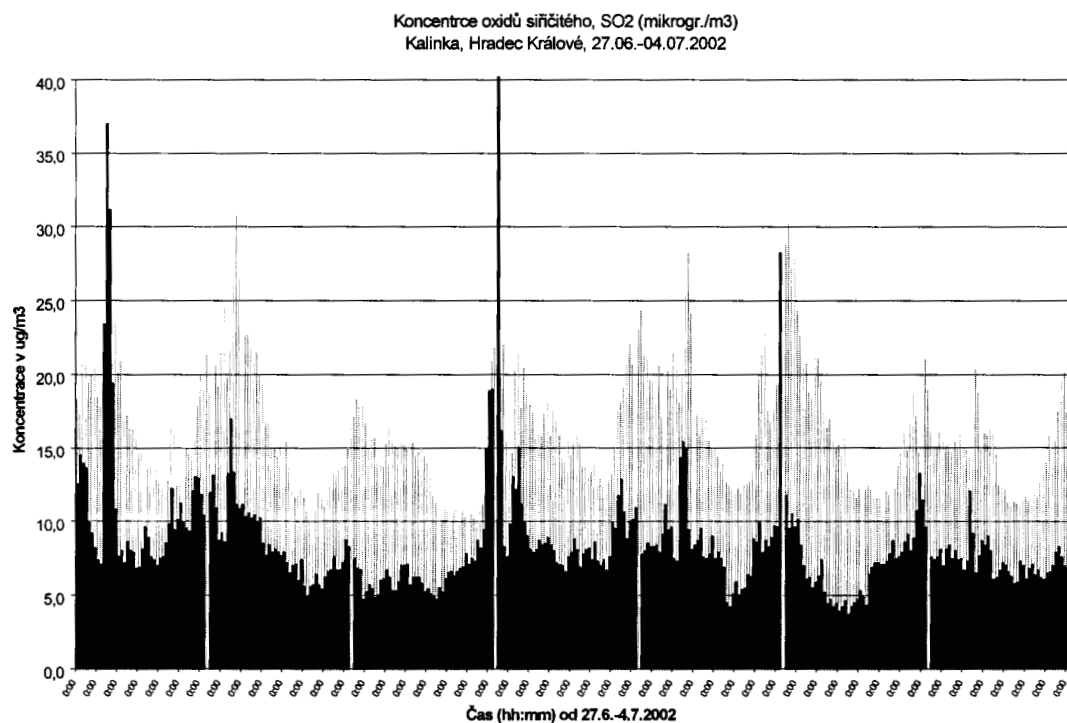
Měření mobilní stanicí Horiba KHS Hradec Králové probíhalo v letech 1994 – 2002 a to na různých místech a v různých obdobích. Hlavním důvodem měření bylo zjištění vlivu dopravy na kvalitu ovzduší.

Měřilo se na těchto místech:

Chlumeck nad Cidlinou  
Babí u Trutnova  
Havlovice u Úpice  
„Mimoúrovňová křižovatka“ u Fakultní nemocnice HK  
Černilov u Hradce Králové  
Plačice u Hradce Králové  
Plotiště u Hradce Králové  
TESLA v Hradci Králové  
Fakultní nemocnice v Hradci Králové  
Na Kalince v Hradci Králové.

Z dat získaných z měřícího vozu plyne, že průměrné roční koncentrace měřené vozem HORIBA na vybraných stanovištích jsou mnohem vyšší než hodnoty ze stacionárních stanic, což je zřejmě způsobeno volbou umístění sledovaných lokalit.

Dále je uveden graf, který znázorňuje rozdíl mezi koncentracemi oxidu siřičitého na stacionární stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady (která v Hradci Králové vychází jako nejzatíženější lokalita ze stacionárních stanic ve městě) a lokalitou Kalinka, na které měřil vůz Horiba.



Graf č. 14: Srovnání koncentrací SO<sub>2</sub> na stanicích Kalinka a Sukovy sady

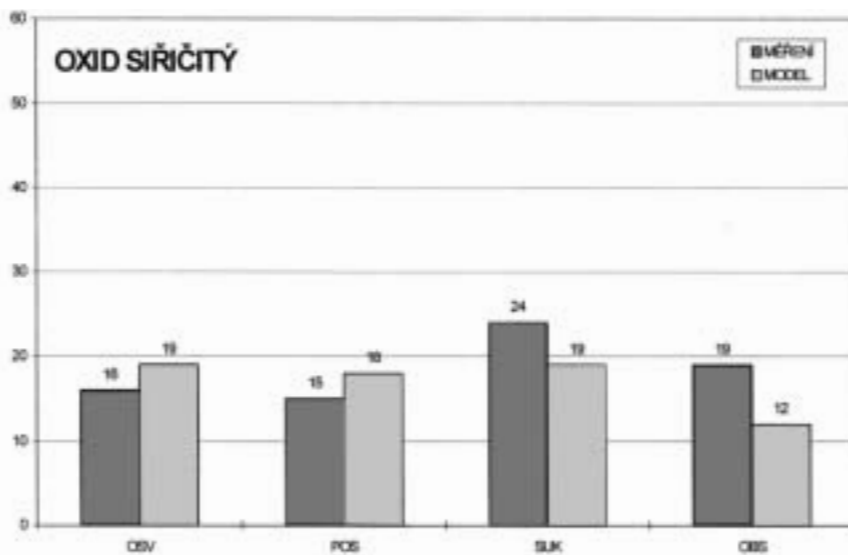
### 4.3. MODELOVÁ DATA – ROZPTYLOVÁ STUDIE MĚSTA HRADCE KRÁLOVÉ

Na území města Hradec Králové je možné očekávat při nepříznivých rozptylových podmínkách výskyt krátkodobých maximálních koncentrací  $\text{SO}_2$  v jednotlivých referenčních bodech v rozmezí **78 – 796  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . Z výkresu č. 6 (Příloha 3) je patrné, že **nejvyšší hodnoty  $\text{IH}_k \text{SO}_2$  250 – 500 a více  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$**  (imis. limit  $500 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) lze očekávat v oblastech Plotiště – Plácky (6) (negativní vliv skupiny zdrojů ČKD Hradec Králové), Nový Hradec Králové – Roudnička (13) a Plačice – Březhrad (14). Na rozhraní oblastí Věkoše – Pouchov (7) a Rusek – Piletice – Slatina (15), v blízkém okolí významného zdroje Vojenská správa budov je možné v průběhu roku rovněž očekávat zvýšené koncentrace  $\text{IH}_k \text{SO}_2$  250 – 500  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . **Nejnižší hodnoty  $\text{IH}_k \text{SO}_2$**  se vyskytují ve východní části města 5 – 100  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Ve zbývajícím území převažují hodnoty v rozmezí **100 – 250  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$**  (Příloha 3 – Výkr č.6).

Nejnázorněji je celková imisní situace  $\text{IH}_r \text{SO}_2$  zobrazena na výkr. č. 5 (Příloha 3). **Nejvíce zatíženými oblastmi jsou** oblasti Nový Hradec Králové – Roudnička (13) a Plačice – Březhrad (14), kde hodnoty  $\text{IH}_r \text{SO}_2$  dosahují **více než 24  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$**  (cca 40% imisního limitu). Nejnižší hodnoty **5 – 13  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$**  lze očekávat na většině území oblasti Novohradecké lesy (12), na východních okrajích oblasti Rusek – Piletice – Slatina (15) a v západním cípu oblasti Svobodné Dvory (5).

Dále je uveden graf pro porovnání modelových hodnot s naměřenými hodnotami. U oxidu siřičitého lze zaznamenat **poměrně velmi dobrou shodu** v obou hodnotách. Hodnoty  $\text{SO}_2$  je vhodné použít pro posouzení imisní zátěže na rozsáhlejších územích.

Rozdíly mezi naměřenými a vypočtenými koncentracemi  $\text{IH}_r \text{SO}_2$  jsou minimální a mohou být způsobeny řadou zjednodušujících faktorů, které je třeba do modelu zahrnout, např. hodnocení lokálních topenišť ve čtvrcích, průměr. výška komínu pro plošný zdroj apod.



OSV – nám.Osvoboditelů, POS – ul.Pospíšilova, SUK – Sukovy sady, OBS – hvězdárna Nový Hradec

Graf č. 15: Srovnání modelových hodnot  $\text{SO}_2$  s naměřenými hodnotami  $\text{SO}_2$

#### 4.4. SROVNÁNÍ HODNOT S IMISNÍMI LIMITY PRO SO<sub>2</sub>

V této kapitole jsou hodnocena data z let 1992 – 2000 vzhledem ke starým imisním limitům, data z roku 2001 jsou hodnocena vzhledem k novým imisním limitům pro rok 2001 a data z KHS Hradce Králové za rok 2002 jsou hodnocena podle nových imisních limitů pro rok 2002.

Hodnoty starých imisních limitů udává Opatření FVŽP ze dne 1. října 1991 k zákonu č. 309/91 Sb. o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami, v úplném znění zákona č. 211/94 Sb.

Zneč. látka	Imisní limity [ug/m3]			Obecný požadavek
	IHr	IHd	IHk	
<b>SO<sub>2</sub></b>	60	150	500	Koncentrace IHd a IHk nesmí být v průběhu roku překročeny ve více než 5 % případů.

Hodnoty nových imisních limitů udává Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší. Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v g/m<sup>3</sup> a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa.

Zneč. látka	Účel vyhlášení	Parametr / Doba průměrování	Hodnota imisního limitu pro rok 2001	Mez tolerance pro rok 2001	Hodnota imisního limitu pro rok 2002	Mez tolerance pro rok 2002
<b>SO<sub>2</sub></b>	Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / 1 h	<b>350 µg.m<sup>-3</sup></b> , nesmí být překročena více než 24krát za kalendářní rok	120 µg/m <sup>3</sup>	<b>350 µg.m<sup>-3</sup></b> , nesmí být překročena více než 24krát za kalendářní rok	90 µg/m <sup>3</sup>
	Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / 24 h	<b>125 µg.m<sup>-3</sup></b> , nesmí být překročena více než 3krát za kalendářní rok	-	<b>125 µg.m<sup>-3</sup></b> , nesmí být překročena více než 3krát za kalendářní rok	-
	Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / kalendářní rok	<b>50 µg.m<sup>-3</sup></b>	-	<b>50 µg.m<sup>-3</sup></b>	-
	Ochrana ekosystémů	Aritmetický průměr / kalendářní rok a zimní období (1.10. – 31.3.)	<b>20 µg.m<sup>-3</sup></b>	-	<b>20 µg.m<sup>-3</sup></b>	-

\* mez tolerance se bude od 1. ledna 2003 snižovat tak, aby dosáhla 1. ledna 2010 nulové hodnoty

#### 4.4.1. DATA ISKO Z OBDOBÍ 1992 – 2001

Vzhledem k absenci údajů o hodinové a 24-hodinové koncentraci bylo možné provést srovnání pouze pro údaje za kalendářní rok.

Pro  $\text{SO}_2$  byl překročen roční imisní limit  $60 \text{ g/m}^3$  (starý limit) na **1** stanici v roce 1992. Jednalo se o stanici č. 349 Lanovka (okres Trutnov), kde byla průměrná roční koncentrace rovna  $63 \mu\text{g/m}^3$ .

Nový roční imisní limit pro rok 2001  $50 \text{ g/m}^3$  nebyl překročen nikde.

#### 4.4.2. DATA KHS HRADEC KRÁLOVÉ Z ROKU 2002

Roční imisní limit pro ochranu zdraví  $50 \text{ g/m}^3$  nebyl překročen na žádné ze stanic 395, 396 a 397.

Denní imisní limit pro ochranu zdraví  $125 \text{ g/m}^3$  také nebyl překročen. Roční imisní limit (limit pro zimní období) pro ochranu ekosystémů  $20 \text{ g/m}^3$  nebyl překročen nikde.

## 4.5. POROVNÁNÍ IMISNÍ SITUACE V OKRESECH KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Tabulka č. 11: Koncentrace SO<sub>2</sub> na vybraných stanicích v jednotlivých okresech Královéhradeckého kraje [ g/m<sup>3</sup>]

č. st.	název stanice	1999	2000	2001
<b>okres Hradec Králové</b>				
395	Hr. Král. nám. Osloboditelů	3	3	3
396	Hr. Král. Sukovy sady	13	12	14
412	Polánky	9	3	3
643	Hr. Král. Observatoř	9	3	3
1339	Nový Bydžov	11	4	4
<b>okres Jičín</b>				
695	Holovousy	9	4	5
1113	Žlunice		3	5
<b>okres Náchod</b>				
539	Velichovky	13	3	3
668	Hony	5	3	4
1354	Slavný	12	3	4
<b>okres Rychnov nad Kněžnou</b>				
1111	Šerlich	3	3	4
1353	Rychnov nad Kněžnou	12	9	7
<b>okres Trutnov</b>				
362	Úpice	11	9	5
1110	Krkonoše Rýchory	6	6	5
1347	Vlčice	10	7	6

Do tabulky byly vybrány stanice, které byly v provozu v posledních třech letech (1999 – 2001, protože hodnocení situace v jednotlivých okresech bylo provedeno z hodnot za poslední tři roky.

Z uvedených hodnot ze stacionárních monitorujících stanic plyne, že situace v okresních městech, kde měření v uvedeném období probíhala, jsou průměrné roční koncentrace srovnatelné, ani hodnoty z dopravně zatížených nebo průmyslových stanic nejsou výrazně vyšší. Co se týká pozadových venkovských lokalit, zde jsou koncentrace také podobně nízké ve všech okresech.

Obecně lze říci, že koncentrace SO<sub>2</sub> jsou v celém Královéhradeckém kraji nízké, v souladu s obecným celorepublikovým trendem.

#### **4.6. ROZBOR IMISNÍ SÍTĚ NA DOSTATEČNOST POKRYTÍ DANÉHO ÚZEMÍ A VHODNOST UMÍSTĚNÍ MĚŘÍCÍCH STANIC**

Celkový počet stanic měřících koncentrace SO<sub>2</sub> v průběhu období 1992 – 2001 klesl z maximálního počtu 54 na 20 stanic. Tento pokles koresponduje s poklesem imisních koncentrací SO<sub>2</sub> v důsledku snížení celkových emisí a tedy i se snižujícím se zájmem o sledování koncentrací oxidu siřičitého v ovzduší. Na stávajících stanicích jsou zjištěné průměrné roční i zimní koncentrace nízké, nepřekračují imisní limity pro zdraví lidí a ochranu ekosystémů.

Vzhledem k tomu, že v Královéhradeckém kraji není vymezena oblast s překročeným imisním limitem pro ochranu zdraví lidí, a nejsou zde sídelní seskupení s počtem obyvatel vyšším než 250 000, neplatí z Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, povinnost minimálního počtu měřících bodů v této oblasti.

Vzhledem ke klesajícímu trendu koncentrací SO<sub>2</sub> a k nízkým hladinám zjištěných hodnot lze současnou staniční síť považovat za dostatečnou.

# 5. IMÍSNÍ KONCENTRACE OXIDŮ DUSÍKU A OXIDU DUSIČITÉHO

## 5.1. DATABÁZE ISKO

### 5.1.1. STANICE MONITORINGU OXIDŮ DUSÍKU A OXIDU DUSIČITÉHO

#### Oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>)

Na území Královéhradeckého kraje bylo za období 1992–2001 v provozu celkem 25 stanic monitorujících koncentrace NO<sub>x</sub>. Provoz těchto stanic je znázorněn v tabulce č. 1, kde jsou označeny činné stanice v jednotlivých letech. Nejvyšší počet stanic byl v provozu v roce 1997 a 1999 (19 stanic), na konci sledovaného období se počet stanic snížil na 8. V průběhu hodnoceného období docházelo i k náhradě některých manuálních stanic automatickými.

Tabulka č. 1: Imisní monitoring oxidů dusíku v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2001

Č. st.	Stanice - název	Okres	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
395	Hr. Král. nám. Osvoboditelů	HK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
396	Hr. Král. Sukovy sady	HK	M	M	M	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
397	Hr. Král. Pospíšilova	HK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
643	Hr. Král. Observatoř	HK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
667	Libčany	HK			M							
850	Předměřice nad Labem	HK	M	M	M							
873	Mžany/Hněvčevy	HK			M							
614	Jičín Agro	JI	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
1113	Žlunice	JI		M	M	M	M	M		M	M	
992	Náchod - Nad nemocnicí	NA	M	M	M	M	M	M		M	M	
993	Náchoc - Plhov	NA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
994	Náchod - Klínek	NA	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
1153	Velká Jesenice	NA		M	M	M	M	M		M		
1354	Slavný	NA						M	M	M	M	
1111	Šerlich	RK				AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	
1353	Rychnov nad Kněžnou	RK						M	M	M	M	M
362	Úpice	TR						M	M	M	M	
570	Trutnov Hranicářů	TR		M	M	M	M	M				
571	Trutnov OHS	TR		M	M	M	M	M	M	M	M	
572	Trutnov Šestidomí	TR		M	M							
887	Havlovice	TR			M							
1110	Krkonoše Rýchory	TR			AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	
1301	Trutnov - Louka	TR							M	M	M	M
1302	Trutnov - Poříčí	TR					M	M	M	M	M	M
1347	Vlčice	TR						M	M	M	M	
	<b>Celkem aktivních stanic</b>		<b>9</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>8</b>
	<b>Počet AMS</b>				<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

HK – Hradec Králové

JI – Jičín

NA – Náchod

RK – Rychnov nad Kněžnou

TR – Trutnov

M – manuální stanice

AMS – automatická stanice

Většina stanic jsou stanice pozadové, kromě stanic Hradec Králové Sukovy sady, Hradec Králové Pospíšilova tř., které jsou určeny jako dopravní. Stanice Trutnov Poříčí je určena jako stanice průmyslová. Stanice Náchod Nad nemocnicí, Náchod Plhov, Náchod Klínek a Trutnov OHS jsou určeny pouze jako stanice městské. Ostatní stanice nejsou určeny vůbec.

### Oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>)

Se zaváděním automatických analyzátorů na stanice se začínají běžně měřit imisní koncentrace jednotlivých oxidů dusíku. V následující tabulce č. 2 jsou shrnuty stanice z území Královéhradeckého kraje měřící NO<sub>2</sub>. První údaje o koncentracích NO<sub>2</sub> jsou k dispozici z roku 1994, ze stanice Krkonoše Rýchory. V posledním roce hodnoceného období (2001) byly na území Královéhradeckého kraje v provozu 3 automatické stanice a 1 manuální, měřící koncentrace NO<sub>2</sub>.

Tabulka č. 2: Imisní monitoring oxidu dusičitého v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2001

Č. stan.	Stanice - název	Okres	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
396	Hr. Král. Sukovy sady	HK		AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
1111	Šerlich	RK		AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
1110	Krkonoše Rýchory	TR	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
1301	Trutnov - Louka	TR						M	M	M
	<b>Celkem aktivních stanic</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>Počet AMS</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

HK – Hradec Králové

RK – Rychnov nad Kněžnou

TR – Trutnov

M – manuální stanice

AMS – automatická stanice

Stanice Hradec Králové Sukovy sady je stanice dopravní městská, stanice Šerlich a Krkonoše Rýchory jsou pozadové venkovské a stanice Trutnov Louka je určena jako pozadová předměstská.



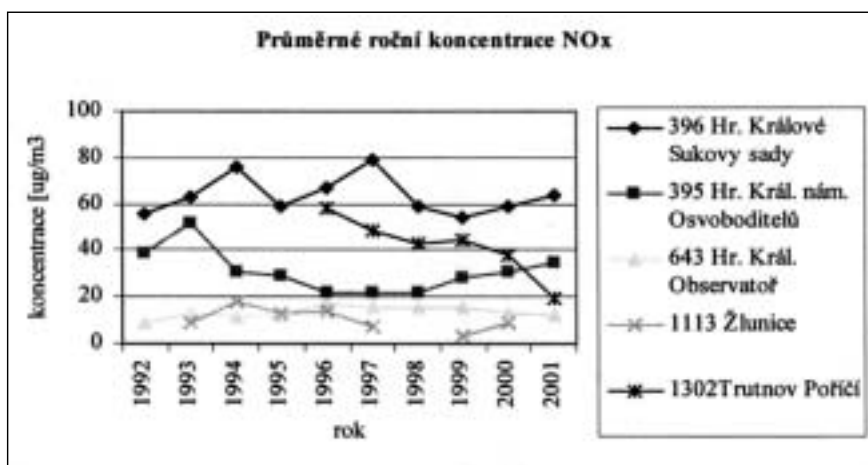
### 5.1.2. TREND V ČASOVÉ ŘADĚ ROČNÍCH PRŮMĚRNÝCH KONCENTRACÍ NO<sub>x</sub> A NO<sub>2</sub> V LETECH 1992 – 2001

V následujících tabulkách a grafech jsou shrnuta data z databáze ISKO za celý kraj a pro přehlednost také v členění podle jednotlivých okresů Královéhradeckého kraje. Grafy byly tvořeny pro stanice, ze kterých jsou k dispozici dlouhodobější data. Dalším kritériem pro výběr stanice použité k grafu byl typ stanice – z důvodu možnosti porovnání stanic městských průmyslových a pozadových.

Z následujícího grafu je patrný stagnující nebo mírně stoupající trend průměrných ročních koncentrací NO<sub>x</sub>, výjimkou je stanice 1302 (Trutnov – Poříčí), kde koncentrace klesají.

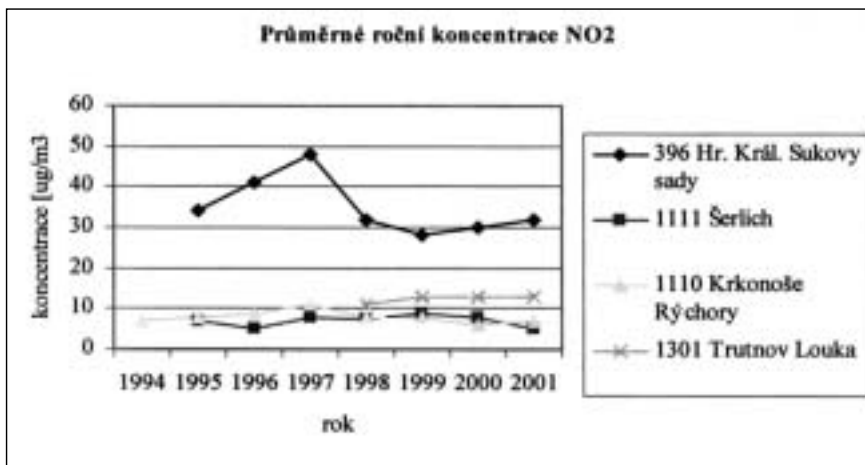
Pro tento graf byly vybrány tyto stanice:

396	Hradec Králové – Sukovy sady	dopravní, městská
1302	Trutnov – Poříčí	průmyslová, předměstská
395	Hradec Králové – nám. Osvoboditelů	pozadová, městská
1113	Žlunice	pozadová, venkovská
643	Hradec Králové – Observatoř	pozadová, předměstská



Graf č. 1: Průměrné roční koncentrace oxidů dusíku

Rovněž koncentrace NO<sub>2</sub> víceméně stagnují. V následujícím grafu jsou uvedeny všechny stanice, na kterých ve sledovaném období probíhal monitoring oxidu dusičitého. Jedná se o stanice pozadové, mimo stanici 396 (Hradec Králové Sukovy sady), což je stanice dopravní.



Graf č. 2: Průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého

### Okres Hradec Králové

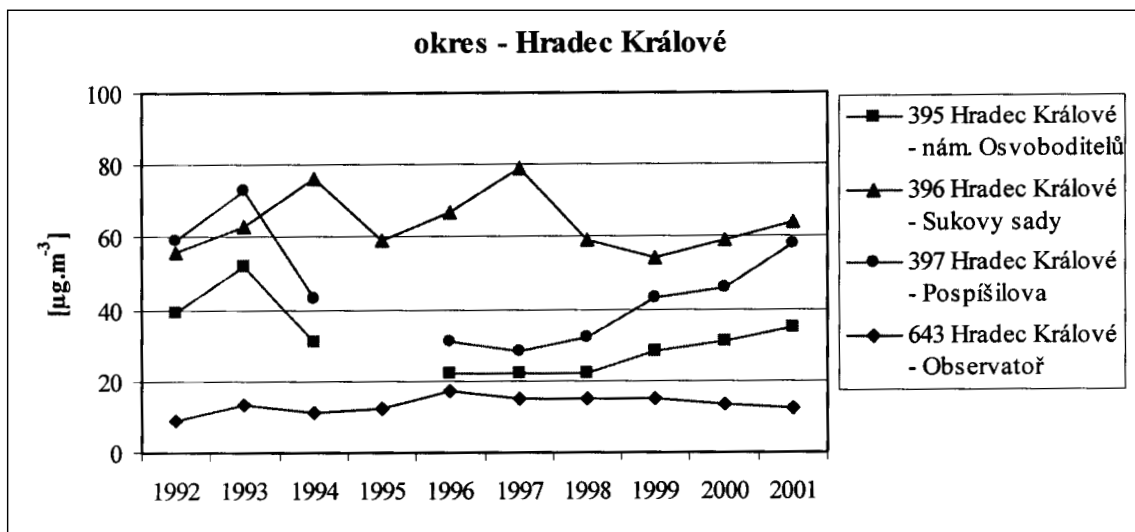
Tabulka č. 3: Průměrné roční imisní koncentrace NO<sub>x</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Hradec Králové v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	39	52	31		22	22	22	28	31	35
396	Hradec Králové - Sukovy sady	56	63	76	59	67	79	59	54	59	64
397	Hradec Králové - Pospíšilova	59	73	43		31	28	32	43	46	58
643	Hradec Králové - Observatoř	9	13	11	12	17	15	15	15	13	12
850	Předměřice nad Labem	17		31							

Stanice 395 a 643 jsou stanicemi požadovými, stanice 396 a 397 jsou požadové a stanice 850 není určena.

Koncentrace NO<sub>x</sub> se pohybují v rozmezí od 11 do 79 g/m<sup>3</sup>. Nejvyšších koncentrací dosahuje stanice 396 Hradec Králové Sukovy sady (79 g/m<sup>3</sup>), nejmenší naopak stanice 643 Hradec Králové Observatoř.

V následujícím grafu můžeme vidět stoupající koncentrace  $\text{NO}_x$  téměř na všech stanicích, výjimkou je stanice 643 Hradec Králové Observatoř, kde koncentrace mírně klesají.



Graf č. 3: Průměrné roční koncentrace  $\text{NO}_x$  na vybraných stanicích v okrese Hradec Králové

Tabulka č. 4: Průměrné roční imisní koncentrace  $\text{NO}_2$  [  $\text{g}/\text{m}^3$  ] v okrese Hradec Králové v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
396	Hradec Králové - Sukovy sady		34	41	48	32	28	30	32,0

Oxid dusičitý byl v okrese Hradec Králové měřen pouze na jedné stanici (dopravní městské) v Hradci Králové – Sukovy sady. Maximum na této stanici bylo dosaženo v roce 1997 ( $48 \text{ g}/\text{m}^3$ ), minimum je z roku 1999 ( $28 \text{ g}/\text{m}^3$ ).

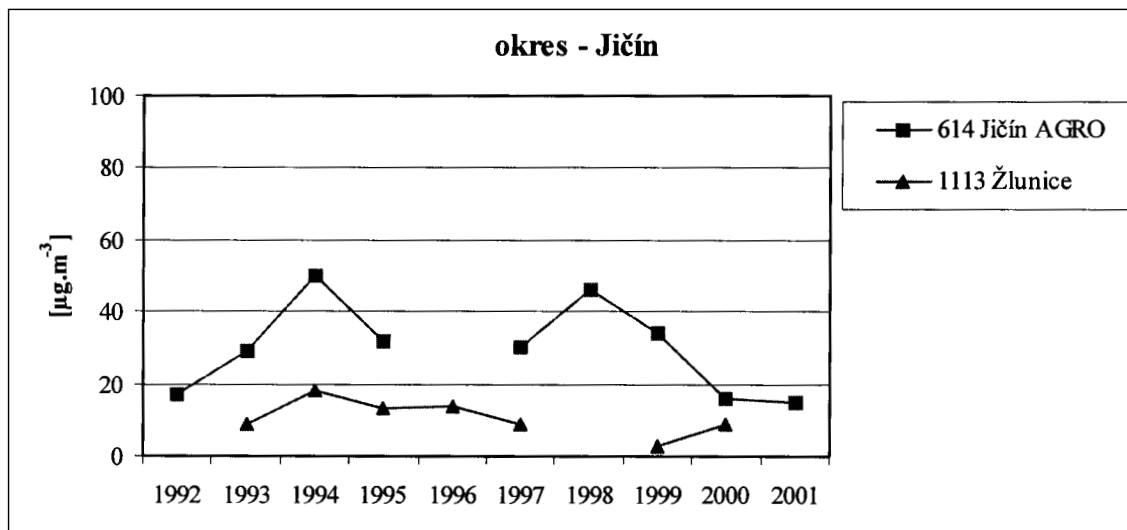
### Okres Jičín

Tabulka č. 5: Průměrné roční imisní koncentrace  $\text{NO}_x$  [  $\text{g}/\text{m}^3$  ] v okrese Jičín v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
614	Jičín AGRO	17	29	50	32		30	46	34	16	15
1113	Žlunice		9	18	13	14	9		3	9	

Obě uvedené stanice, na kterých se  $\text{NO}_x$  v okrese Jičín měřily, jsou stanice pozadové. Na stanici Jičín AGRO jsou výrazně vyšší koncentrace než na stanici Žlunice, na což bude mít vliv zřejmě to, že v prvním případě jde o stanici městskou (obytnou-obchodní), zatímco ve druhém případě jde o stanici venkovskou (přírodní). Maximální koncentrace byla dosažena na stanici Jičín AGRO v roce 1994 ( $50 \text{ g}/\text{m}^3$ ), minimální koncentrace byla naměřena na stanici Žlunice v roce 1999 ( $3 \text{ g}/\text{m}^3$ ).

V následujícím grafu je zachycen chod koncentrací v jednotlivých letech. Zajímavý je chod na stanici Jičín AG-RO, kde v letech 1992 až 1994 koncentrace oxidů dusíku prudce stouply a naopak v letech 1998 až 2000 prudce klesaly.



Graf č. 4: Průměrné roční koncentrace NO<sub>x</sub> na vybraných stanicích v okrese Jičín

V okrese Jičín nebyly měřeny koncentrace oxidu dusičitého na žádném místě.

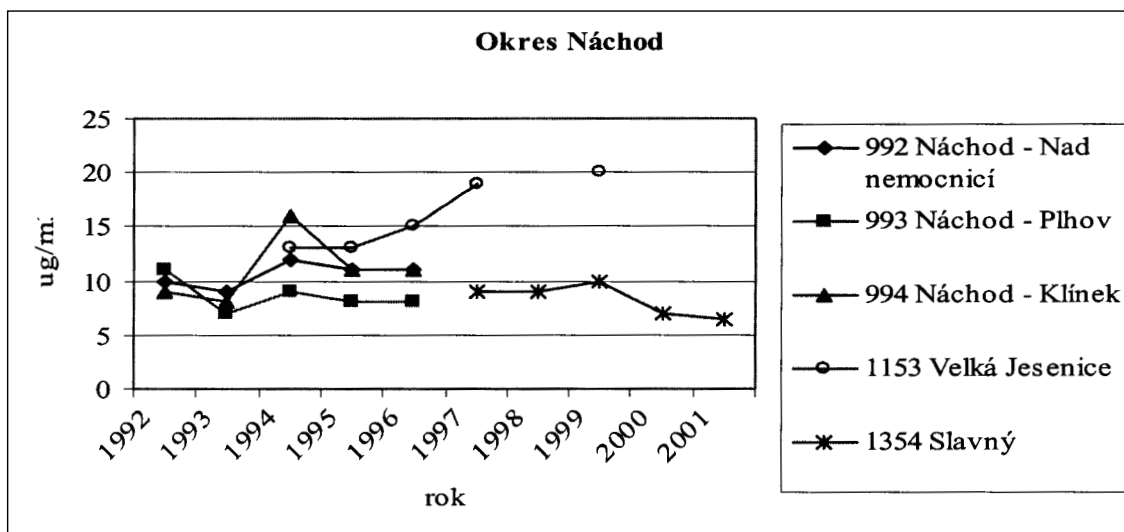
### Okres Náchod

Tabulka č. 6: Průměrné roční imisní koncentrace NO<sub>x</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Náchod v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
992	Náchod - Nad nemocnicí	10	9	12	11	11					
993	Náchod - Plhov	11	7	9	8	8					
994	Náchod - Klínek	9	8	16	11	11					
1153	Velká Jesenice			13	13	15	19		20		
1354	Slavný						9	9	10	7	6,4

Stanice 1354 Slavný je určena jako stanice pozadová venkovská, stanice 992, 993 a 994 jsou určeny pouze jako městské a stanice 1153 Velká Jesenice není určena vůbec.

Průměrně největší koncentrace byly naměřeny na stanici 1153 Velká Jesenice (koncentrace v rozmezí 13 – 20 g/m<sup>3</sup>), jako nejméně zatížené se jeví stanice 993 Náchod – Plhov (koncentrace v rozmezí 8 – 11 g/m<sup>3</sup>) a stanice 1354 Slavný (koncentrace v rozmezí 6,4 – 10 g/m<sup>3</sup>). Průměrné roční koncentrace na jednotlivých stanicích zachycuje následující graf.



Graf č. 5: Průměrné roční koncentrace NO<sub>x</sub> na vybraných stanicích v okrese Náchod

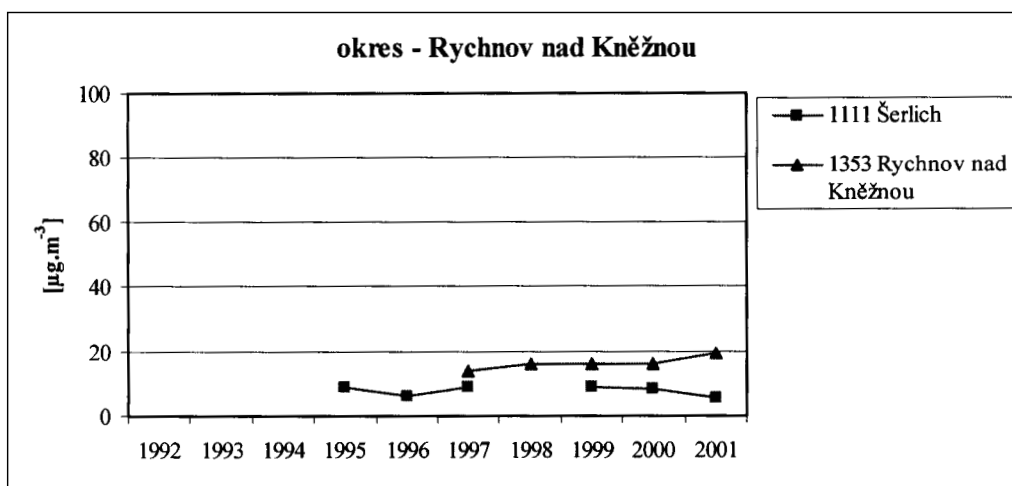
Koncentrace NO<sub>2</sub> nebyly v okrese Náchod měřeny na žádném místě.

### Okres Rychnov nad Kněžnou

Tabulka č. 7: Průměrné roční imisní koncentrace NO<sub>x</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Rychnov nad Kněžnou v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1111	Šerlich				9	6	9		9	8	5,7
1353	Rychnov nad Kněžnou						14	16	16	16	19

Obě stanice jsou hodnoceny jako pozadové, stanice Šerlich je stanice venkovská přírodní, stanice Rychnov nad Kněžnou je předměstská obchodní. Stanice Rychnov nad Kněžnou se také jeví jako zatíženější z hlediska koncentrací NO<sub>x</sub>. To jde také vidět v následujícím grafu.



Graf č. 6: Průměrné roční koncentrace NO<sub>x</sub> na vybraných stanicích v okrese Rychnov nad Kněžnou

Na stanici Šerlich se také jako na jediném místě v tomto okrese v období 1995 – 2001 měřily koncentrace  $\text{NO}_2$ . Nejnižší koncentrace oxidu dusičitého zde byla naměřena v roce 1996 ( $5 \text{ g/m}^3$ ), naopak nejvyšší v roce 1999 ( $9 \text{ g/m}^3$ ).

Tabulka č. 8: Průměrné roční imisní koncentrace  $\text{NO}_2$  [ $\text{g/m}^3$ ] v okrese Rychnov nad Kněžnou v letech 1999 – 2001

číslo stanice	název stanice	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1111	Šerlich		7	5	8		9	8	5,3

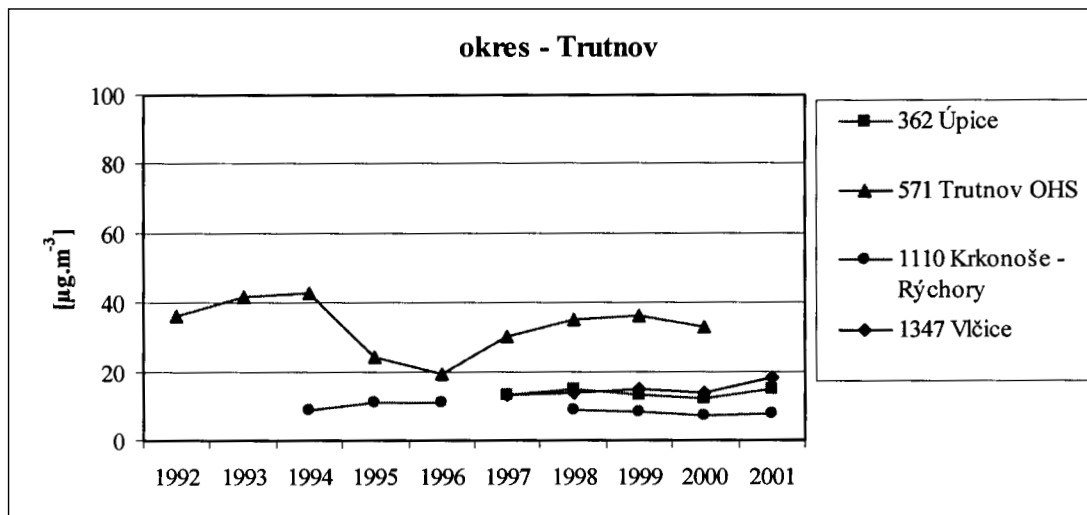
## Okres Trutnov

Tabulka č. 9: Průměrné roční imisní koncentrace  $\text{NO}_x$  [ $\text{g/m}^3$ ] v okrese Trutnov v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
362	Úpice						13	15	13	12	15,0
570	Trutnov - Hraničářů	38	32	34	29	23	22				
571	Trutnov OHS	36	42	43	24	19	30	35	36	33	
572	Trutnov - Šestidomí	26	33	36							
1110	Krkonoše - Rýchory			9	11	11		9	8	7	7,7
1301	Trutnov - Louka							13	15	15	15
1302	Trutnov - Poříčí						48		44		19
1347	Vlčice						13	14	15	14	18,0

Nejzatíženější se jeví stanice 570 Trutnov Hraničářů (koncentrace v rozmezí  $22 - 38 \text{ g/m}^3$ ) a stanice 571 Trutnov OHS (koncentrace v rozmezí  $19 - 43 \text{ g/m}^3$ ). Naopak jako nejméně zatížená se jeví stanice Krkonoše Rýchory (koncentrace v rozmezí  $7 - 11 \text{ g/m}^3$ ). Stanice 570 Trutnov Hraničářů není určena, stanice 571 Trutnov OHS je určena pouze jako městská a stanice Krkonoše Rýchory je stanice pozadová.

V následujícím grafu jsou vyneseny průměrné roční koncentrace oxidů dusíku na vybraných stanicích okresu.



Graf č. 7: Průměrné roční koncentrace  $\text{NO}_x$  na vybraných stanicích v okrese Trutnov

Od roku 1994 jsou měřeny koncentrace oxidu dusičitého na stanici 1110 Krkonoše Rýchory a od roku 1998 také na stanici 1301 Trutnov louka, která je určena jako stanice pozadová předměstská obytná. Na stanici Trutnov Louka jsou také vyšší koncentrace NO<sub>2</sub>.

Tabulka č. 10: Průměrné roční imisní koncentrace NO<sub>2</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Trutnov v letech 1999 – 2001

číslo stanice	název stanice	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1110	Krkonoše - Rýchory	7	8	9		8	8	6	7,1
1301	Trutnov - Louka					11	13	13	13,0

### 5.1.3. TREND V ČASOVÉ ŘADĚ PRŮMĚRNÝCH IMISNÍCH KONCENTRACÍ NO<sub>x</sub> A NO<sub>2</sub> V LETNÍCH A ZIMNÍCH OBDOBÍCH

V následujících tabulkách a grafech jsou zachyceny průměrné imisní koncentrace oxidů dusíku a oxidu dusičitého v zimním a letním období. Za letní období jsou považovány měsíce červen až září v daném roce, za zimní období jsou považovány měsíce leden, únor a listopad, prosinec v daném roce.

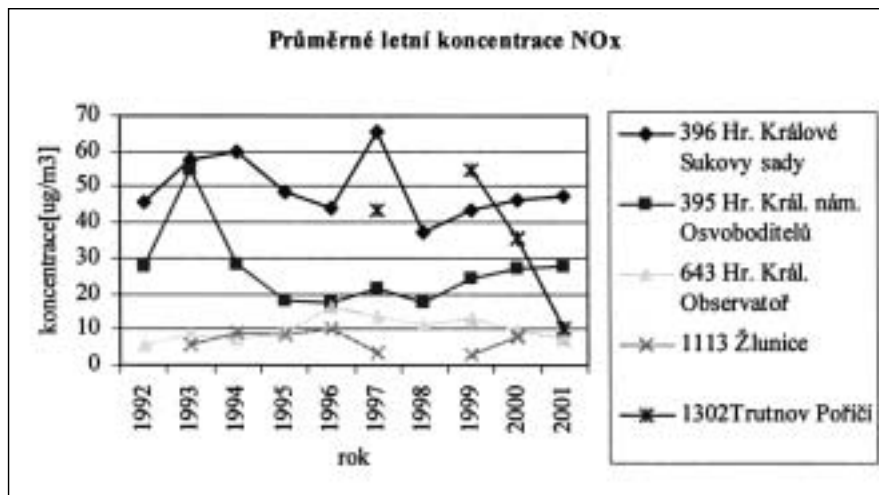
Ve statistické ročence ČHMÚ za rok 2001 (Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika, 2001) již nejsou k dispozici průměrné měsíční hodnoty NO<sub>2</sub>, ze kterých byly spočítány zimní a letní koncentrace pro předcházející roky, proto jsou v následujících tabulkách uvedena u oxidu dusičitého data pouze do roku 2000.

Tabulka č. 11: Průměrné letní imisní koncentrace NO<sub>x</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2001

Č. st.	Název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
643	Hradec Králové - observatoř	6	9	8	9	17	14	11	13	10	7
395	Hradec Králové - nám. Osvobození	28	55	28	18	17	22	18	25	27	28
397	Hradec Králové - Pospíšilova	34	72	34	24	27	30	28	44	38	51
396	Hradec Králové - Sukovy sady	46	58	60	49	44	66	38	43	47	48
614	Jičín AGRO	17	24	58	34	23	26	42	38	14	14
1113	Žlunice		6	9	9	10	3		3	8	
1354	Slavný						9	9	8	5	
994	Náchod - Klínek	4	4	10	7	6					
992	Náchod - Nad nemocnicí	5	5	8	6	5					
993	Náchod - Plhov	5	5	7	7	5					
1153	Velká Jesenice		5	20	10	13	13		17		
1353	Rychnov nad Kněžnou						12	14	12	12	17
1111	Šerlich				8	2	7	6	6	6	
1110	Krkonoše - Rýchory				9	5	10	7	6	4	
362	Úpice						14	14	12	10	
1347	Vlčice						12	11	13	10	
570	Trutnov - Hraničářů	25	24	26	21	19	21				
571	Trutnov OHS	29	43	43	19	15	18	31	33	26	
1302	Trutnov - Poříčí						44		55	36	10
850	Předměřice nad Labem	11									
572	Trutnov - Šestidomí	18	28	28							
667	Libčany			21							
873	Mzany			37							
1110	Krkonoše - Rýchory			4							
887	Havlovice			30							
1301	Trutnov - Louka							8	10	9	

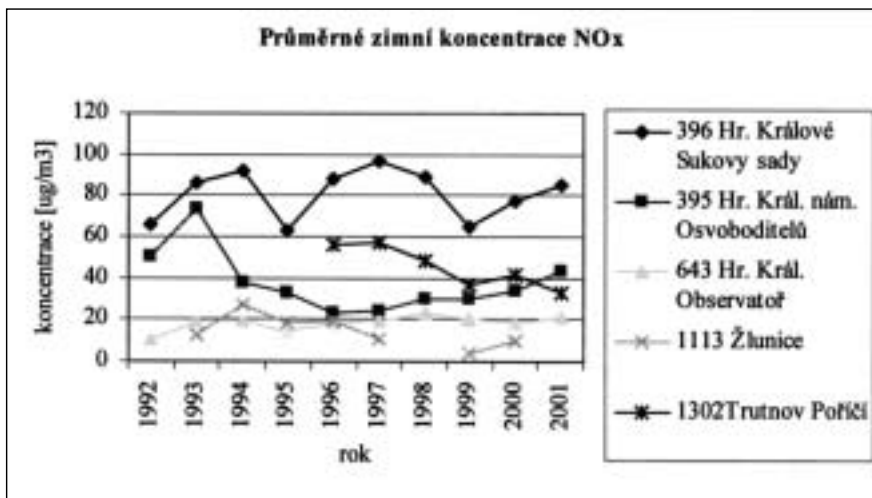
Tabulka č. 12: Průměrné zimní imisní koncentrace NO<sub>x</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2001

Č. st.	Název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
643	Hradec Králové - observatoř	10	20	19	15	19	19	23	20	18	22
395	Hradec Králové - nám. Osvození	50	74	38	33	23	24	30	30	34	43
397	Hradec Králové - Pospíšilova	80	98	53	43	33	28	37	41	54	62
396	Hradec Králové - Sukovy sady	66	86	92	63	88	97	89	65	78	85
614	Jičín AGRO	19	38	42	30	26	31	51	40	18	15
1113	Žlunice		13	28	19	20	10		4	9	
1354	Slavný						12	13	13	10	
994	Náchod - Klínek	13	13	20	17	17	24	27	18	16	
992	Náchod - Nad nemocnicí	15	14	15	15	15	20		22	21	
993	Náchod - Plhov	17	11	11	9	10	12	24	23	16	
1153	Velká Jesenice		3	4	18	17	23		19		
1353	Rychnov nad Kněžnou						18	22	24	21	21
1111	Šerlich				15	10	13	15	12	12	
1110	Krkonoše - Rýchory			15	14	16	14	12	11	11	
362	Úpice						14	21	16	16	
1347	Vlčice						16	22	21	21	
1301	Trutnov - Louka							24	23	24	24
571	Trutnov OHS	41	49	40	30	27	35	45	42	43	
1302	Trutnov - Poříčí					56	57	49	37	42	23
570	Trutnov - Hraničářů	52	50	40	37	28	28				
667	Libčany			14							
873	Mzany			14							
850	Předměřice nad Labem	24	33	31							
887	Havlovice			15							
572	Trutnov - Šestidomí	32	40	43							



Graf č. 8: Průměrné letní koncentrace oxidů dusíku





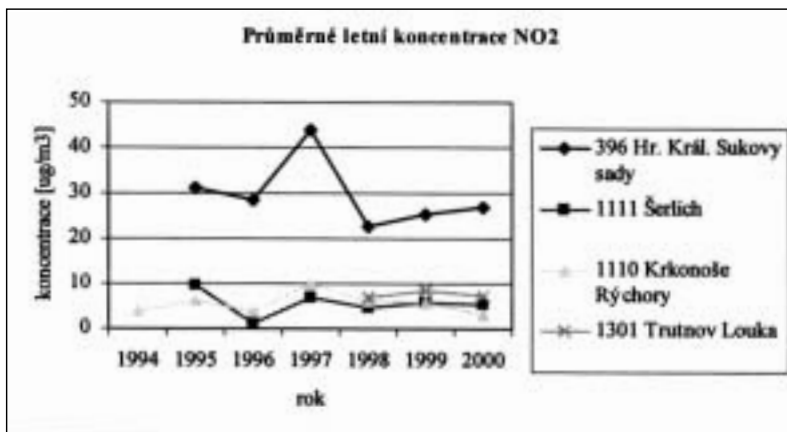
Graf č. 9: Průměrné zimní koncentrace oxidů dusku

Tabulka č. 13: Průměrné letní imisní koncentrace NO<sub>2</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2000

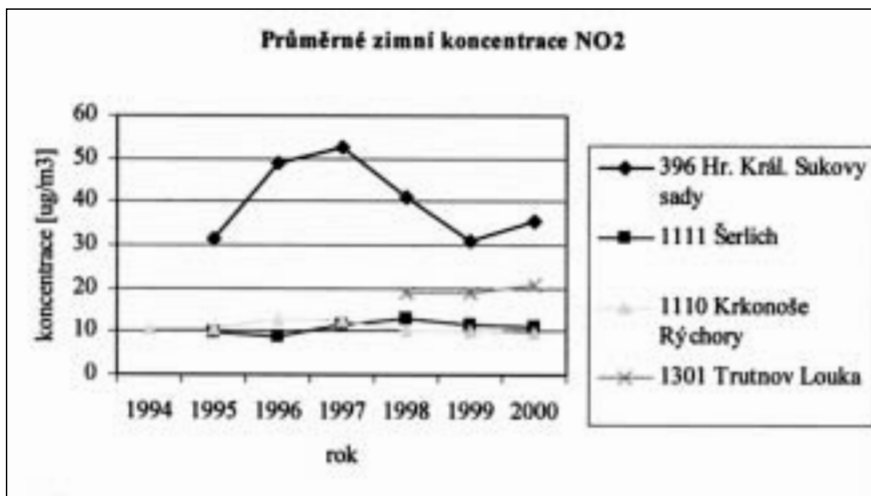
Č. st.	Název stanice	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
396	Hradec Králové - Sukovy sady		31	29	44	23	26	27
1111	Šerlich		5	1	7	5	6	6
1110	Krkonoše - Rýchory	4	6	4	10	6	6	3
1301	Trutnov - Louka					7	9	7

Tabulka č. 14: Průměrné zimní imisní koncentrace NO<sub>2</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2000

Č. st.	Název stanice	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
396	Hradec Králové - Sukovy sady		32	49	53	41	31	36
1111	Šerlich		10	9	12	13	11	11
1110	Krkonoše - Rýchory	11	11	13	13	10	10	10
1301	Trutnov - Louka					19	19	21



Graf č. 10: Průměrné letní koncentrace oxidu dusičitého



Graf č. 11: Průměrné zimní koncentrace oxidu dusičitého

Z porovnání průměrných hodnot imisních koncentrací oxidů dusíku a oxidu dusičitého, které jsou uvedeny v předešlých tabulkách a znázorněny v grafech, vyplývá, že hodnoty v zimním období jsou vyšší než v letním období.

Průměrné letní koncentrace oxidů dusíku se pohybují v rozmezí od 3 – 66 g/m<sup>3</sup>, zimní se pohybují v rozmezí od 3 – 97 g/m<sup>3</sup>. Průměrné letní koncentrace oxidu dusičitého se pohybují v rozmezí od 1 – 44 g/m<sup>3</sup>, zimní se pohybují v rozmezí od 9 – 53 g/m<sup>3</sup>.

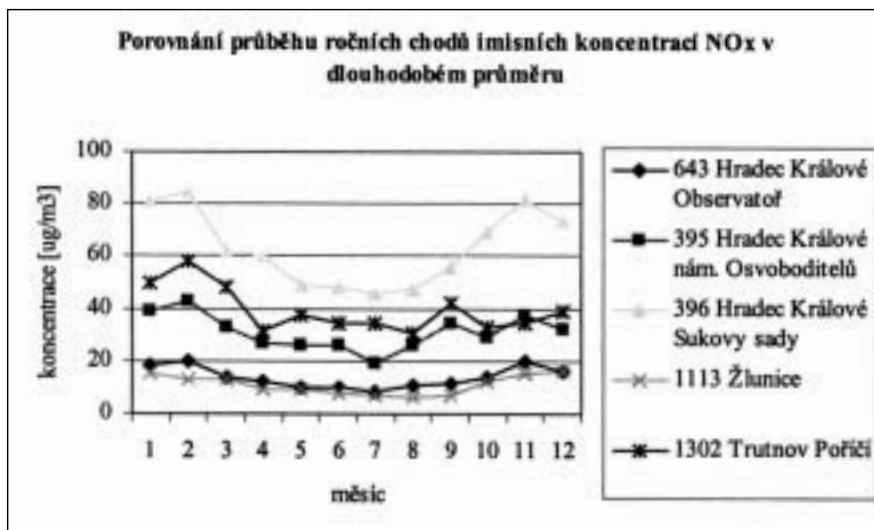
Jako nejzatíženější se jeví lokalita 396 Hradec Králové Sukovy sady, což je dopravní městská stanice.

#### **5.1.4. TREND V ROČNÍM CHODU PRŮMĚRNÝCH IMISNÍCH KONCENTRACÍ NO<sub>x</sub> A NO<sub>2</sub> V ODBODÍ 1992 AŽ 2001 (U NO<sub>2</sub> V ODBODÍ 1992 AŽ 2000)**

Pro analýzu ročního chodu NO<sub>x</sub> byly vybrány následující stanice jako zástupci různých typů monitorovacích míst:

396	Hradec Králové – Sukovy sady	dopravní, městská
1302	Trutnov – Poříčí	průmyslová, předměstská
395	Hradec Králové – nám. Osvoboditelů	požadová, městská
1113	Žlunice	požadová, venkovská
643	Hradec Králové – Observatoř	požadová, předměstská

Následující graf umožňuje porovnání průběhu ročních chodů imisních koncentrací  $\text{NO}_x$  v dlouhodobém průměru za období 1992 – 2001 (2000) pro vybrané stanice. Z obrázku jsou patrné rozdíly v úrovních imisních koncentrací v zimních a letních měsících ve sledovaném dlouhodobém průměru.

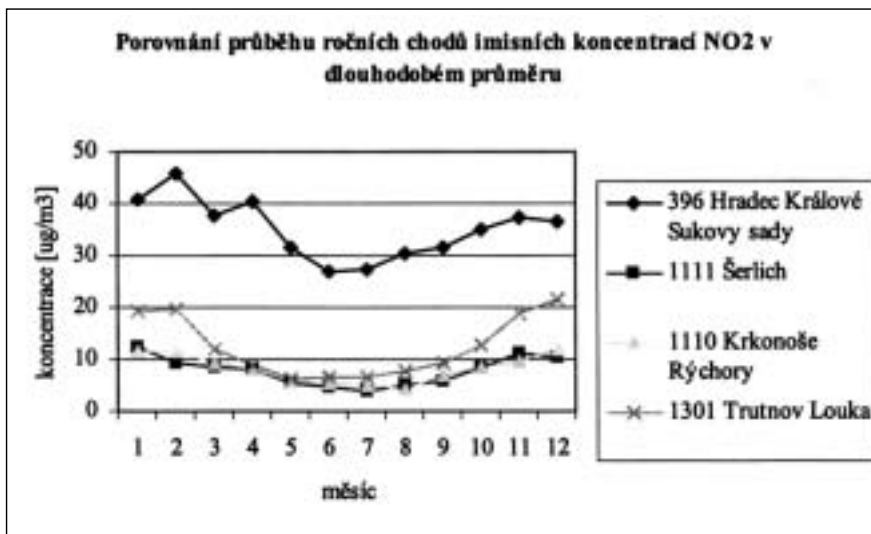


Graf č. 12: Průběh ročních chodů  $\text{NO}_x$  v dlouhodobém průměru

Jako nejzatíženější lokalita se zde opět jeví stanice 396 Hradec Králové Sukovy sady, nejméně zatížené jsou stanice pozadové v pořadí městská (395), předměstská (643) a venkovská (1113) – od největších koncentrací k nejmenším. U pozadových stanic 643 a 1113 není zřejmý výrazný roční chod koncentrací  $\text{NO}_x$ , pozadová stanice 395 a průmyslová stanice 1302 vykazují nepravidelný roční chod. Výrazný roční chod koncentrací  $\text{NO}_x$  je patrný na dopravní stanici 396.

Pro analýzu ročního chodu  $\text{NO}_2$  byly vybrány všechny stanice, na kterých se koncentrace oxidu dusičitého v Královéhradeckém kraji měřily:

396	Hradec Králové – Sukovy sady	dopravní, městská
1301	Trutnov Louka	pozadová, předměstská
1111	Šerlich	pozadová, venkovská
1110	Krkonoše Rýchory	pozadová, venkovská

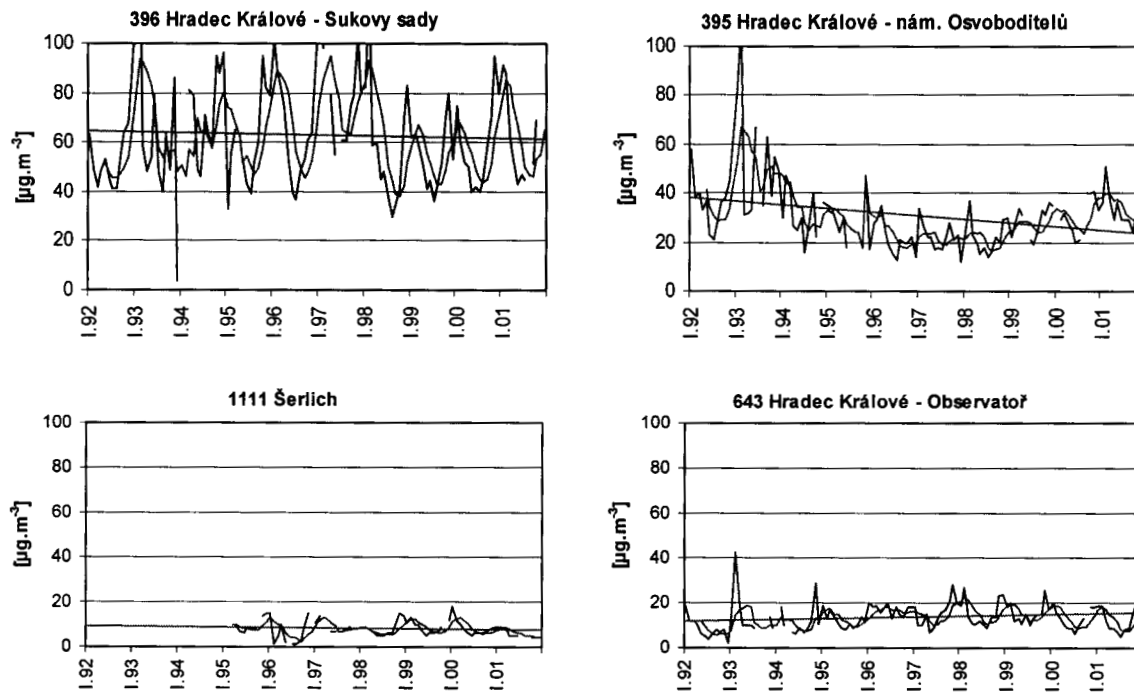


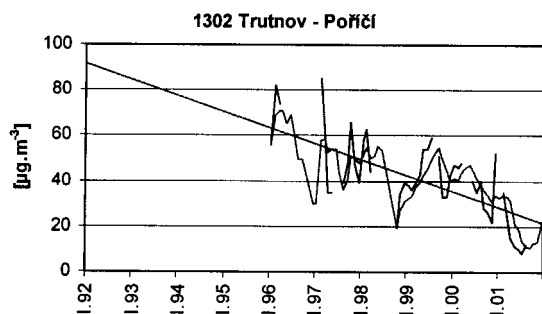
Graf č. 13: Průběh ročních chodů NO<sub>2</sub> v dlouhodobém průměru

Stanice Šerlich a Krkonoše Rýchory mají méně výrazný roční chod v koncentracích NO<sub>2</sub>. Výraznější roční chod mají stanice Trutnov Louka a Hradec Králové Sukovy sady.

#### Statistická analýza trendu v časových řadách imisních koncentrací NO<sub>x</sub>

Pro NO<sub>x</sub> byly pro některé stanice do grafů vyneseny časové řady, doplněné klouzavým průměrem a regresní přímkou, které určují trendy ve vývoji zobrazených hodnot.



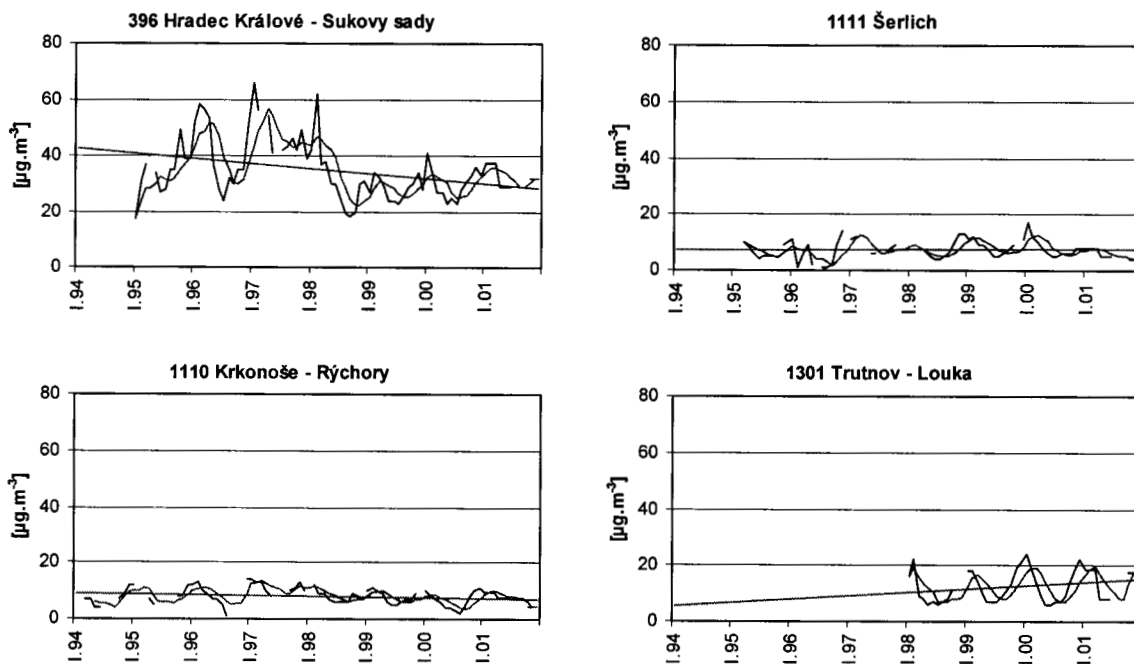


Graf č. 14: Zobrazení časové řady průměrných měsíčních imisních koncentrací NO<sub>x</sub>

Z těchto grafů je patrné, že největší a nejprudší pokles koncentrací NO<sub>x</sub> byl ve sledovaném období na stanici Trutnov Poříčí, výraznější pokles koncentrací NO<sub>x</sub> byl také na stanici Hradec Králové nám. Osvoboditelů. Nepatrný pokles můžeme pozorovat na stanicích Hradec Králové Sukovy sady a Šerlich. Naopak menší vzestup je patrný na stanici Hradec Králové Observatoř (požadová stanice).

### Statistická analýza trendu v časových řadách imisních koncentrací NO<sub>2</sub>

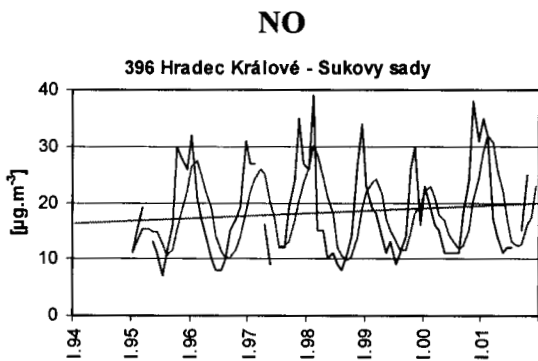
Pro všechny stanice, na kterých se NO<sub>2</sub> měřil, byly do grafů vyneseny časové řady, doplněné klouzavým průměrem a regresní přímkou, které určují trendy ve vývoji zobrazených hodnot.



Graf č. 15: Zobrazení časové řady průměrných měsíčních imisních koncentrací NO<sub>2</sub>

U stanice Hradec Králové Sukovy sady je patrný klesající trend koncentrací oxidu dusičitého. Na stanici Krkonoše Rýchory koncentrace NO<sub>2</sub> klesají jen nepatrně. Naopak výraznější vzestup koncentrací NO<sub>2</sub> je patrný ze stanice Trutnov Louka (požadová stanice), velmi mírný vzestup můžeme pozorovat na stanici Šerlich (požadová stanice).

Dále jsou pro srovnání zařazeny grafy časových řad pro stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady pro  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NO}_2$  a  $\text{NO}$ , kde nastala zajímavá situace v trendech pro jednotlivé sloučeniny.



## 5.2. OSTATNÍ DOSTUPNÁ DATA

Mimo data imisního monitoringu, která jsou zařazována pravidelně do databáze ISKO, a která byla použita za období 1992 – 2001 jsou v Královéhradeckém kraji ještě další zdroje a tím jsou data z KHS Hradec Králové za období 1981 – 2002 pro stanice 395 Hradec Králové nám. Osvoboditelů, 396 Hradec Králové Sukovy sady a 397 Hradec Králové Pospíšilova tř., a dále data z měřicího vozu Horiba KHS Hradec Králové.

### 5.2.1. DATA ZE STANIC 395, 396 A 397 V OBDOBÍ 1981 – 2002

V následujících tabulkách jsou uvedeny průměrné roční a měsíční koncentrace oxidů dusíku a oxidu dusičitého na stanicích 395, 396 a 397 z roku 2002.

Tabulka č. 15: Měsíční a roční koncentrace NO<sub>x</sub> v roce 2002

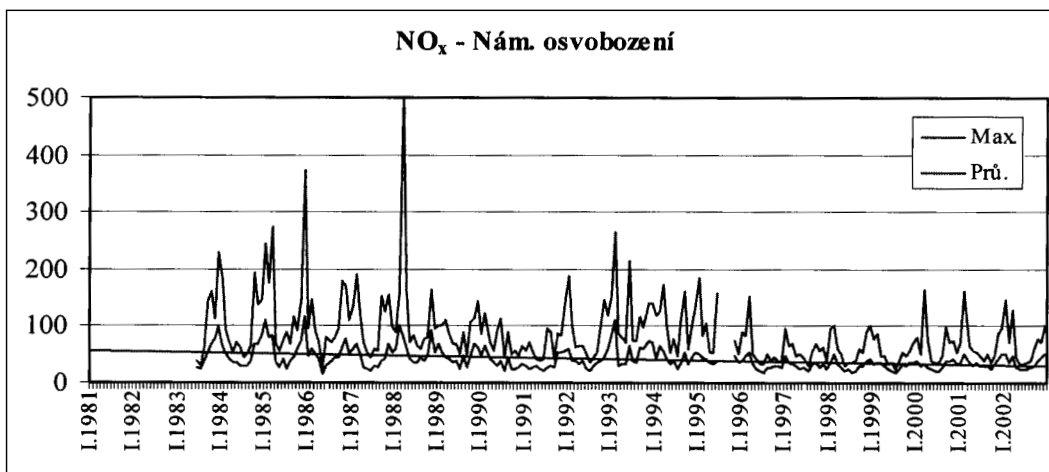
Měsíc	Sukovy sady	nám. Osvoboditelů	Pospíšilova tř.
	Koncentrace [ug/m3]		
1	97,51	50,64	76,55
2	61,03	35,85	56,40
3	71,98	48,29	77,62
4	64,80	27,45	58,90
5	46,24	23,14	54,17
6	48,03	25,00	46,85
7	40,65	24,89	47,24
8	46,07	27,64	50,00
9	61,01	29,38	58,67
10	70,69	37,91	67,91
11	99,10	43,62	69,29
12	101,96	49,73	84,40
<b>roční prům.</b>	<b>67,52</b>	<b>35,30</b>	<b>62,33</b>

Tabulka č. 16: Měsíční a roční koncentrace NO<sub>2</sub> v roce 2002

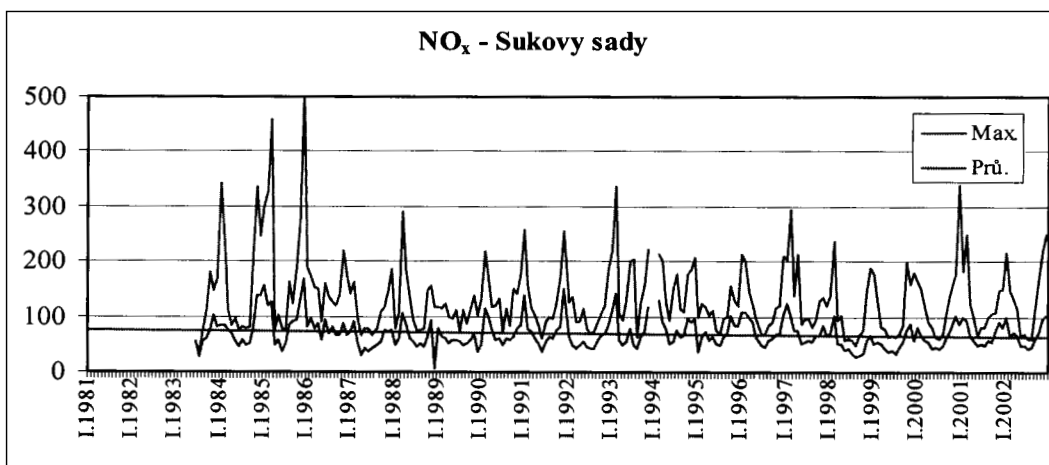
Měsíc	Sukovy sady	nám. Osvoboditelů	Pospíšilova tř.
	Koncentrace [ug/m3]		
1	43,96	*	*
2	29,85	*	*
3	37,62	*	*
4	39,15	*	*
5	29,79	*	*
6	28,82	*	*
7	25,93	*	*
8	29,10	*	*
9	32,69	*	*
10	31,37	*	*
11	37,24	*	*
12	40,03	*	*
<b>roční prům.</b>	<b>33,84</b>	*	*

\* Chybí údaje pro NO<sub>2</sub>, protože jde o manuální stanice

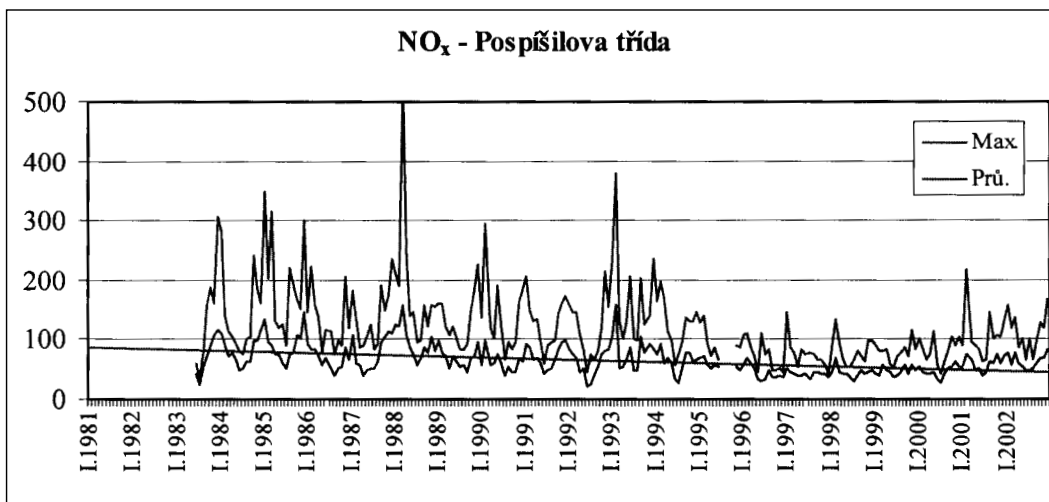
Následující grafy doplněné regresní přímkou jednoznačně znázorňují klesající trend imisních koncentrací  $\text{NO}_x$  na všech třech stanicích.



Graf č. 15: Koncentrace  $\text{NO}_x$  na stanici 395 Hradec Králové – nám. Osvoboditelů



Graf č. 16: Koncentrace  $\text{NO}_x$  na stanici 396 Hradec Králové – Sukovy sady



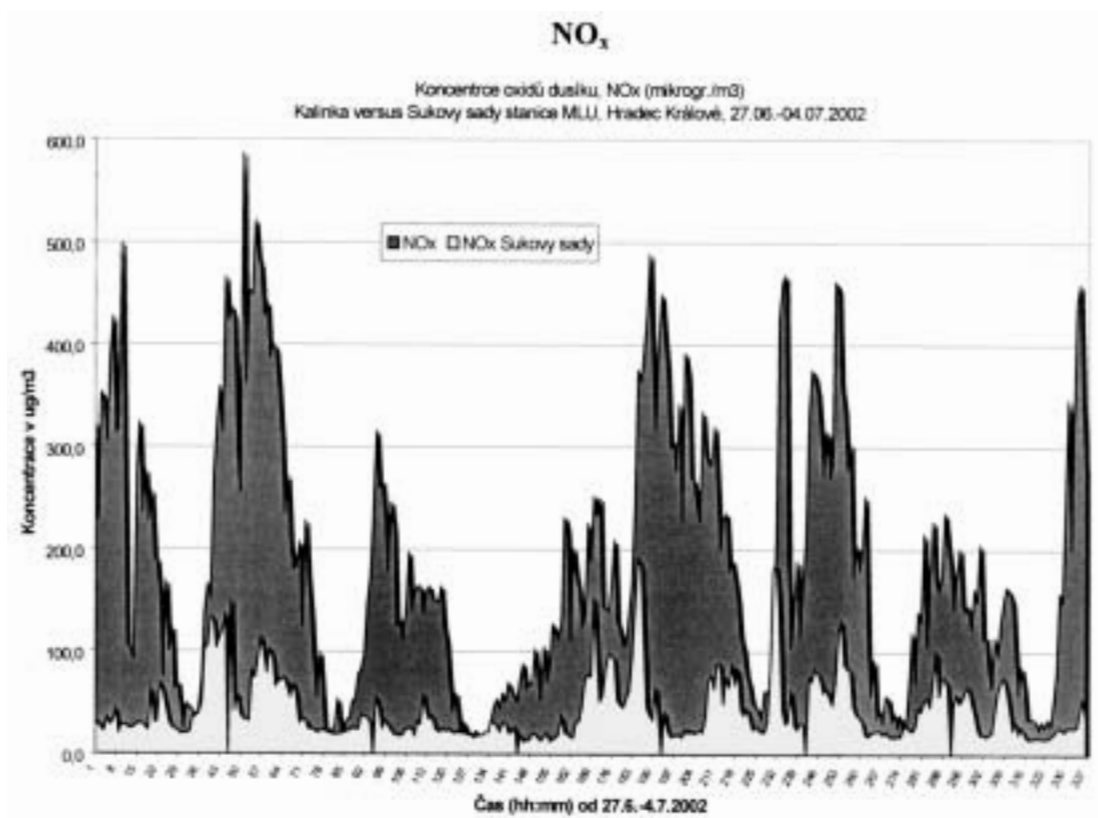
Graf č. 17: Koncentrace  $\text{NO}_x$  na stanici 397 Hradec Králové – Pospíšilova tř.



## 5.2.2. DATA Z MĚŘENÍ MOBILNÍ STANICÍ HORIBA

Z dat získaných z měřicího vozu plyne, že průměrné roční koncentrace měřené vozem HORIBA na vybraných stanovištích jsou mnohem vyšší než hodnoty ze stacionárních stanic, což je způsobeno volbou umístění sledovaných lokalit.

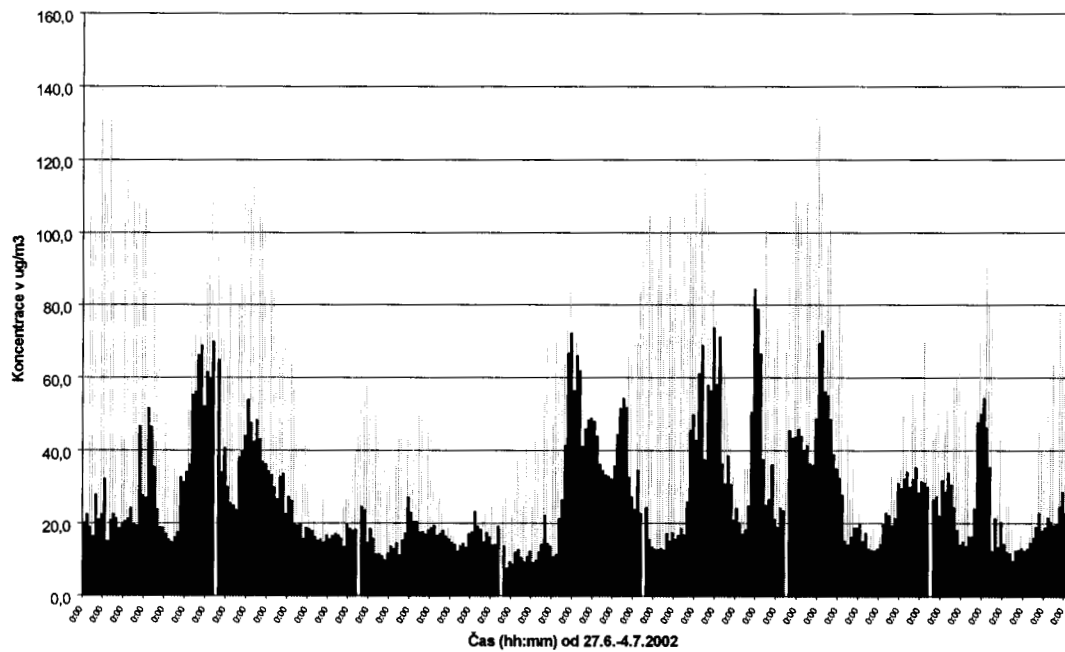
Dále je uveden graf, který znázorňuje rozdíl mezi koncentracemi oxidů dusíku a oxidu dusičitého na stacionární stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady (která v Hradci Králové vychází jako nejzatíženější lokalita ze stacionárních stanic ve městě) a lokalitou Kalinka, na které měřil vůz Horiba.



Graf č. 18: Porovnání koncentrací NO<sub>x</sub> na stanicích Kalinka a Sukovy sady

# NO<sub>2</sub>

Koncentrace oxidu dusičitého, NO<sub>2</sub> (mikrogr./m<sup>3</sup>)  
Kalinka, Hradec Králové, 27.06.-04.07.2002



Graf č. 19: Porovnání koncentrací NO<sub>2</sub> na stanicích Kalinka a Sukovy sady

### 5.3. MODELOVÁ DATA – ROZPTYLOVÁ STUDIE MĚSTA HRADCE KRÁLOVÉ

#### a) průměrné roční koncentrace

Na území města Hradec Králové lze očekávat, že **nebude překročen imisní limit  $I_{H_r}$ ,  $NO_x$  80 g.m<sup>-3</sup>**. Obdobně jako u jiných znečišťujících látek lze očekávat **nejnižší hodnoty  $I_{H_r}$ ,  $NO_x$**  v jihovýchodní části města, při východním, jižním a západním okraji Hradce Králové cca 5 – 7 g.m<sup>-3</sup>. S přibývajícím koncentrací obyvatelstva a hustší dopravní sítí směrem do centra města Hradec Králové koncentrace  $I_{H_r}$ ,  $NO_x$  narůstají, zejména podle polohy sledovaného bodu vzhledem k dopravní síti. **Nejvyšší zatížení** ovzduší oxidy dusíku lze na území města očekávat v okolí Gočárova okruhu, ulic Okružní, Pospíšilova, Resslerova, hradecká, A. Dvořáka, Brněnská a křižovatky Koutníkova x E 67.

#### b) krátkodobé koncentrace

Pokud hodnotíme výsledky modelových výpočtů ve vztahu k imisním limitům, pak celková doba překročení imisního limitu  $I_{H_k}$   $NO_x$  (200 g.m<sup>-3</sup>) představuje plošně nejrozsáhlejší zatížení s vyšším stupněm zdravotního ohrožení. Vzhledem k tomu, že se doba překročení limitu  $I_{H_k}$  hodnotí na základě vypočtených krátkodobých maximálních koncentrací  $NO_x$ , je třeba i tyto imisní hodnoty posuzovat jako orientační podklady při hodnocení kvality ovzduší.

**Nejvyšší hodnoty krátkodobých koncentrací  $NO_x$  300 – 766 g.m<sup>-3</sup>** za špatných rozptylových podmínek lze očekávat v okolí hlavního nádraží, již zmiňovaného ČKD Hradec Králové a v prostoru sevřeném soutokem Labe s Orlicí. Největší výskyt nadlimitních koncentrací  $I_{H_k}$   $NO_x$  je možné v průběhu roku očekávat v oblastech: Hr.Králové – střed (1), Moravské předměstí (2), Hr.Králové západ – hl.nádraží (3), částečně Svobodné dvory (5), Plotiště – Plácky (6), Slezské předměstí (8), jižní okraj oblasti Věkoše – Pouchov (7) a částečně oblast Malšovice (10). V uvedených oblastech dochází v jednotlivých referenčních k překročení imisního limitu  $I_{H_k}$   $NO_x$  200 g.m<sup>-3</sup>. Naopak **nejméně zatíženou oblastí** města Hradec Králové je oblast Novohradecké lesy (12) s nejmenším počtem obyvatel. Další ostrůvky nízkých hodnot  $I_{H_k}$   $NO_x$  do 50 g.m<sup>-3</sup> jsou patrné v oblastech Malšova Lhota – Svinary (11), Plačice – Březhrad (14) a Rusek – Piletice – Slatina (15).

Rozložení modelového pole maximálních krátkodobých koncentrací  $NO_x$  odpovídá trasám jednotlivých významných frekventovaných komunikací.

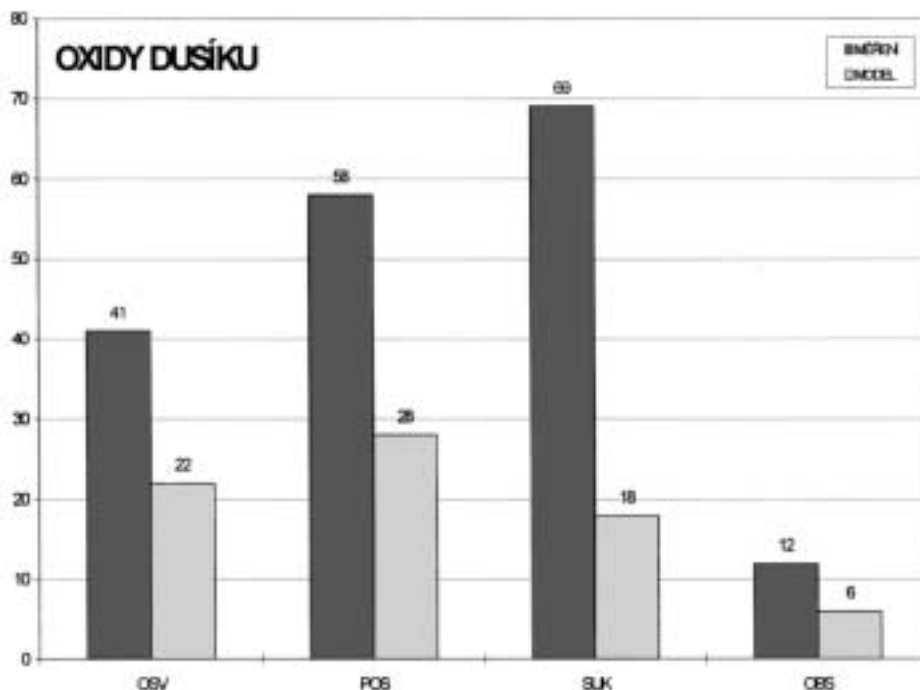
Zejména hodnoty krátkodobých koncentrací  $NO_x$  silně závisí na poloze referenčního bodu vzhledem ke zdroji. Malé vzdálenostní rozdíly, řádově několika desítek metrů, mohou způsobit značné rozdíly ve výsledných koncentracích. Jedním z významných faktorů ovlivňujících velikost znečištění je i přítomnost překážky mezi zdrojem a RB (např. budovy, vegetační pásy apod.).

Doporučená hranice celkové doby překročení krátkodobého limitu  $NO_x$  je 5 % celkové roční doby, tj. 438 hod.rok<sup>-1</sup>. Tato doporučená hodnota není překročena na celém území města Hradec Králové. Maximální hodnota doby překročení imisního limitu  $I_{H_k}$   $NO_x$  činí **2,8 % celkové roční doby**.

Dále je uveden graf s porovnáním modelových hodnot s výsledky měření. U průměrných ročních koncentrací oxidů dusíku se vyskytují vyšší rozdíly. Naměřené hodnoty jsou s výjimkou stanice Sukovy sady přibližně dvojnásobné v porovnání s modelovými hodnotami. Na stanici Sukovy sady jsou naměřené hodnoty téměř čtyřnásobné. Nejvyšší absolutní rozdíl mezi oběma hodnotami lze nalézt právě na stanici Sukovy sady, kde jsou shodou okolností i nejvyšší naměřené hodnoty v Hradci Králové. Nejnižší hodnota absolutního rozdílu byla zjištěna na Novém Hradci na hvězdárně (6 mg.m<sup>-3</sup>). Poměrně vysoké hodnoty absolutních rozdílů mezi oběma hodnotami (20–50 mg.m<sup>-3</sup>) na stanicích nám.Osvoboditelů, Pospíšilova a Sukovy sady jsou **dány výhradně polohou měřících kontejnerů vůči okolním komunikacím**. Výběr lokalit byl v minulosti ovlivněn snahou o získání údajů o vysokém znečištění jako důsledku provozu motorových vozidel ve městě.

Pokud bychom porovnali naměřené hodnoty  $I_{H_r}$ ,  $NO_x$  na stanici Sukovy sady s 22 měřícími stanicemi v Praze, pak **jen na 6 stanicích** umístěných blízko větších komunikací (nám. Republiky, Sokolovská, Vršovice) byly v r. 1994 naměřeny vyšší koncentrace, než na měřící stanici v Hradci Králové.

Vliv provozu na komunikacích velice rychle klesá se vzdáleností od vozovek. Vzhledem k tomu, že všechny tři stanice umístěné v centru města se nalézají ve vzdálenostech od vozovek **nejvýše 50 metrů**, je vliv automobilové dopravy zcela evidentní. Modelové hodnocení pracuje s krokem sítě 250x300 metrů, což je téměř o řád více a tudíž nemůže reagovat na malé změny prostorového měřítka a zachytit vliv takových faktorů, jako je místní vzdálenost od komunikace. Rozhodně má v případě koncentrací oxidů dusíku modelová hodnota získaná v několika okolních referenčních bodech vyšší vypovídací schopnost pro vybrané území města než hodnota naměřená pouze v jediném bodě v blízkosti frekventované ulice, která podává informaci o imisní zátěži do vzdálenosti několika jednotek nebo desítek metrů v okolí měřicí stanice.



OSV – nám.Osvoboditelů, POS – ul.Pospíšilova, SUK – Sukovy sady, OBS – hvězdárna Nový Hradec  
Graf č. 20: Porovnání modelových hodnot a naměřených hodnot oxidů dusíku

## 5.4. SROVNÁNÍ HODNOT S IMISNÍMI LIMITY PRO NO<sub>x</sub> a NO<sub>2</sub>

V této kapitole jsou hodnocena data z let 1992 – 2000 vzhledem ke starým imisním limitům, data z roku 2001 jsou hodnocena vzhledem k novým imisním limitům pro rok 2001 a data z KHS Hradce Králové za rok 2002 jsou hodnocena podle nových imisních limitů pro rok 2002.

Hodnoty starých imisních limitů udává Opatření FVŽP ze dne 1. října 1991 k zákonu č. 309/91 Sb. o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami, v úplném znění zákona č. 211/94 Sb.

Zneč. látka	Imisní limity [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			Obecný požadavek
	IHr	IHd	IHk	
<b>NO<sub>x</sub></b>	80	100	200	Koncentrace IHd a IHk nesmí být v průběhu roku překročeny ve více než 5 % případů.

Hodnoty nových imisních limitů udává Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší. Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa.

Zneč. látka	Účel vyhlášení	Parametr / Doba průměrování	Hodnota imisního limitu pro rok 2001	Mez tolerance pro rok 2001	Hodnota imisního limitu pro rok 2002	Mez tolerance pro rok 2002
<b>NO<sub>2</sub></b>	Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / 1 h	<b>200 <math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math></b> , nesmí být překročena více než 18krát za kalendářní rok	90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>200 <math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math></b> , nesmí být překročena více než 18krát za kalendářní rok	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / kalendářní rok	<b>40 <math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math></b>	18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>40 <math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math></b>	16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>NO<sub>x</sub></b>	Ochrana ekosystémů	Aritmetický průměr / kalendářní rok a zimní období (1.10. – 31.3.)	<b>30 <math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math></b>	-	<b>30 <math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math></b>	-

\* mez tolerance se bude od 1. ledna 2003 snižovat tak, aby dosáhla 1. ledna 2010 nulové hodnoty

#### 5.4.1. DATA ISKO Z OBDOBÍ 1992 – 2001

Vzhledem k absenci údajů o hodinové a 24-hodinové koncentraci bylo možné provést srovnání pouze pro údaje za kalendářní rok.

Pro NO<sub>x</sub> nebyl překročen roční imisní limit **80 g/m<sup>3</sup>** (starý limit) na žádné stanici v kraji.

Nový roční imisní limit pro NO<sub>2</sub> pro ochranu zdraví pro rok 2001 - **40 g/m<sup>3</sup>** (příp. **58 g/m<sup>3</sup>** – hodnota limit + mez tolerance) nebyl překročen nikde.

Nový roční imisní limit pro NO<sub>x</sub> pro ochranu ekosystému pro rok 2001 – **30 g/m<sup>3</sup>** byl překročen na 3 stanicích: st. č. 397 Hr. Král. Pospíšilova tř. (**58 μg/m<sup>3</sup>**), 396 Hr. Král. Sukovy sady (**64 μg/m<sup>3</sup>**) a 395 Hr. Král. Nám. Osvobození (**35 μg/m<sup>3</sup>**).

#### 5.4.2. DATA KHS HRADEC KRÁLOVÉ Z ROKU 2002

Roční imisní limit pro NO<sub>2</sub> ochranu zdraví **40 g/m<sup>3</sup>** (příp. **56 g/m<sup>3</sup>** – hodnota limit + mez tolerance) nebyl překročen nikde.

Roční imisní limit pro NO<sub>x</sub> pro ochranu ekosystému **30 g/m<sup>3</sup>** byl překročen na stanici 396 (**67,52 μg/m<sup>3</sup>**), 397 (**62,33 μg/m<sup>3</sup>**) i 395 (**35,3 μg/m<sup>3</sup>**).

## 5.5. POROVNÁNÍ IMISNÍ SITUACE V OKRESECH KRÁLOVÉHRADCECKÉHO KRAJE

Tabulka č. 17: Koncentrace NO<sub>x</sub> na vybraných stanicích v jednotlivých okresech Královéhradeckého kraje [ g/m<sup>3</sup> ]

č. st.	název stanice	1999	2000	2001
<b>okres Hradec Králové</b>				
395	Hr. Král. nám. Osloboditelů	28	31	35
396	Hr. Král. Sukovy sady	54	59	64
397	Hr. Král. Pospíšilova tř.	43	46	58
643	Hr. Král. Observatoř	15	13	12
<b>okres Jičín</b>				
614	Jičín AGRO	34	16	15
1113	Žlunice	3	9	
<b>okres Náchod</b>				
1153	Velká Jesenice	20		
1354	Slavný	10	7	6,4
<b>okres Rychnov nad Kněžnou</b>				
1111	Šerlich	9	8	5,7
1353	Rychnov nad Kněžnou	16	16	19
<b>okres Trutnov</b>				
362	Úpice	13	12	15
1110	Krkonoše Rýchory	8	7	8
1301	Trutnov Louka	15	15	15
1347	Vlčice	15	14	18

Do tabulky byly vybrány stanice, které byly v provozu v posledních třech letech (1999 – 2001, protože hodnocení situace v jednotlivých okresech bylo provedeno z hodnot za poslední tři roky.

Z uvedených hodnot ze stacionárních monitorujících stanic plyne, že situace v okresních městech, kde měření v uvedeném období probíhala, jsou průměrné roční koncentrace na pozadových stanicích přibližně stejné ve všech okresech, výjimkou jsou stanice Jičín AGRO a Hradec Králové Observatoř, kde jsou hodnoty vyšší oproti ostatním pozadovým stanicím. Koncentrace na dopravních stanicích jsou také přibližně stejné.

Tabulka č. 18: Koncentrace NO<sub>2</sub> na vybraných stanicích v jednotlivých okresech Královéhradeckého kraje [ g.m<sup>-3</sup>]

č. st.	název stanice	1999	2000	2001
<b>okres Hradec Králové</b>				
396	Hradec Králové Sukovy sady	28	30	32
<b>okres Rychnov nad Kněžnou</b>				
1111	Šerlich	9	8	5
<b>okres Trutnov</b>				
1110	Krkonoše Rýchory	8	6	7
1301	Trutnov Louka	13	13	13

Při hodnocení koncentrací NO<sub>2</sub> mezi jednotlivými okresy je taky nutné brát v úvahu typ a charakteristiku uvedených stanic. V okrese Rychnov nad Kněžnou a Trutnov jsou hodnoty z pozadových stanic přibližně stejné. Dopravní stanice č. 396 nelze srovnat s žádnou další stanicí, protože v celém kraji je to jediná dopravní stanice měřící koncentrace NO<sub>2</sub>.



## **5.6. ROZBOR IMISNÍ SÍTĚ NA DOSTATEČNOST POKRYTÍ DANÉHO ÚZEMÍ A VHODNOST UMÍSTĚNÍ MĚŘÍCÍCH STANIC**

Vzhledem k tomu, že v Královéhradeckém kraji není vymezena oblast s překročeným imisním limitem pro ochranu zdraví lidí, a nejsou zde sídelní seskupení s počtem obyvatel vyšším než 250 000, neplatí z Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, povinnost minimálního počtu měřících bodů v této oblasti.

Na území Královéhradeckého kraje bylo za období 1992–2001 v provozu celkem 25 stanic monitorujících koncentrace  $\text{NO}_x$ .

Se zaváděním automatických analyzátorů na stanice se začínají běžně měřit imisní koncentrace jednotlivých oxidů dusíku. První údaje o koncentracích  $\text{NO}_2$  jsou k dispozici z roku 1994, ze stanice Krkonoše – Rýchory. V posledním roce hodnoceného období (2001) byly na území Královéhradeckého kraje v provozu 3 automatické stanice a 1 manuální, měřící  $\text{NO}_2$ .

Nejvyšší počet stanic měřících  $\text{NO}_x$  byl v provozu v roce 1997 a 1999 – 19 stanic.

Koncentrace  $\text{NO}_x$  byly měřeny ve všech okresních městech (v okrese Rychnov nad Kněžnou se  $\text{NO}_x$  měří od roku 1995, v Náchodě se neměřily  $\text{NO}_x$  v roce 2001).

$\text{NO}_2$  se vůbec neměřily v okresech Jičín a Náchod, v okrese Trutnov se měří od roku 1994 a v okresech Hradec Králové a Rychnov nad Kněžnou od roku 1995.

## 6. IMÍSNÍ KONCENTRACE SUSPENDOVANÝCH ČÁSTIC (SPM) A FRAKCE PM10

### 6.1. DATABÁZE ISKO

#### 6.1.1. STANICE MONITORINGU POLÉTAVÉHO PRACHU

Vývoj monitorování imisí suspendovaných částic v Královéhradeckém kraji je zřejmý z následujících tabulek, které zachycují činné stanice v jednotlivých letech.

Tabulka č. 1: Imisní monitoring celkového prašného aerosolu v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2001

Č. st.	Stanice - název	Okres	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
395	Hr. Král. Nám. Osvození	HK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
396	Hr. Král. Sukovy sady	HK	M	M	M							
397	Hr. Král. Pospíšilova	HK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
643	Hr. Král. Observatoř	HK						M	M	M	M	M
614	Jičín Agro	JI	M	M	M	M	M	M	M			
695	Holovousy	JI	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
1111	Šerlich	RK				AMS						
362	Úpice	TR	M	M	M	M	M					
570	Trutnov Hraničářů	TR	M	M	M	M	M	M				
571	Trutnov OES	TR	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
572	Trutnov Šestidomí	TR	M	M	M							
1110	Krkonoše Rýchory	TR			AMS							
1302	Trutnov - Poříčí	TR					M	M	M	M	M	M
1347	Vlčice	TR						M	M	M	M	M
1374	Úpice	TR						M	M	M	M	M
	<b>Celkem aktivních stanic</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>
	<b>Počet AMS</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

HK – Hradec Králové

JI – Jičín

RK – Rychnov nad Kněžnou

TR – Trutnov

M – manuální stanice

AMS – automatická stanice

Tabulka č. 2: Imisní monitoring frakce PM<sub>10</sub> v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2001

Č. st.	Stanice - název	Okres	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
396	Hr. Král. Sukovy sady	HK					AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
1111	Šerlich	RK					AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
1110	Krkonoše Rýchory	TR				AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
	<b>Celkem aktivních stanic</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>Počet AMS</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

HK – Hradec Králové

TR – Trutnov

AMS – automatická stanice

RK – Rychnov nad Kněžnou

Z tabulek je patrné, že až do roku 1995 byly sledovány pouze koncentrace celkového prašného aerosolu, od roku 1995 se začíná sledovat rovněž frakce  $PM_{10}$ .

Celkový prašný aerosol se sledoval v převážné většině na manuálních stanicích, s výjimkou stanice Šerlich, která je automatická a na které se měřilo pouze v roce 1995 a stanice Krkonoše Rýchory, která je také automatická a měřilo se na ní pouze v roce 1994. V dalších letech tyto dvě stanice přešly na měření frakce  $PM_{10}$ . K těmto dvěma stanicím měřících koncentrace  $PM_{10}$ , přibyla v roce 1996 další automatická stanice – stanice Hradec Králové Sukovy sady. Tyto tři automatické stanice sledovaly koncentrace  $PM_{10}$  nepřetržitě až do roku 2001.

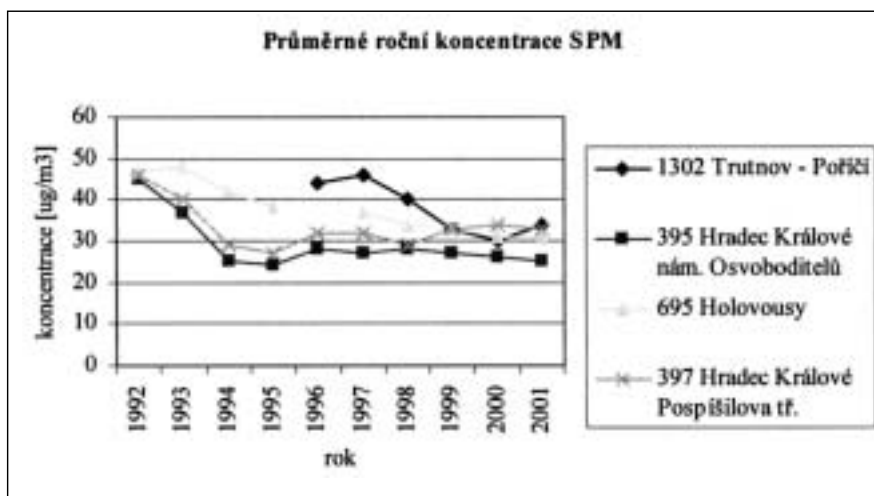
### 6.1.2. TREND V ČASOVÉ ŘADĚ ROČNÍCH PRŮMĚRNÝCH KONCENTRACÍ SUSPENDOVANÝCH ČÁSTIC A FRAKCE $PM_{10}$ V LETECH 1992 – 2001

V následujících tabulkách a grafech jsou shrnuta data z databáze ISKO nejdříve za celý kraj a dále pro celkový prašný aerosol pro okresy, ve kterých byl měřen. Grafy byly tvořeny pro stanice, ze kterých jsou k dispozici dlouhodobější data.

Z následujícího grafu je patrný mírně klesající trend průměrných ročních koncentrací SPM, výjimkou je stanice Trutnov Poříčí, kde v posledním sledovaném roce koncentrace stouply.

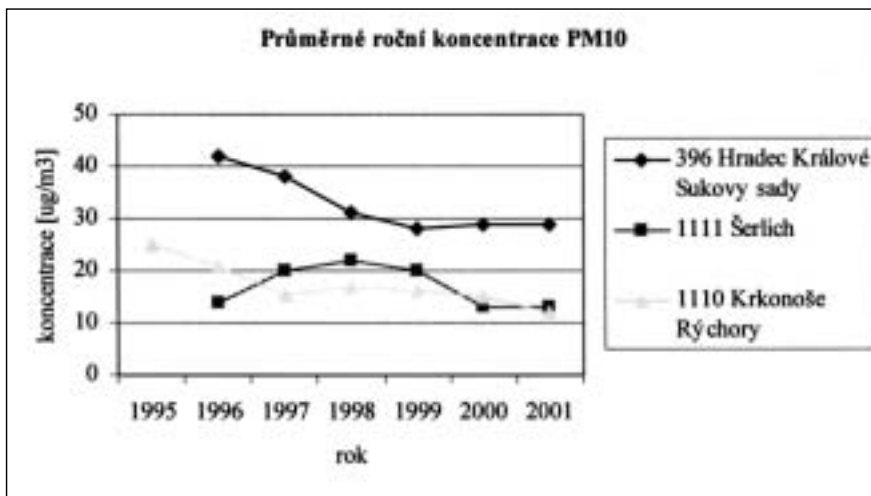
Pro tento graf byly vybrány tyto stanice:

397	Hradec Králové Pospíšilova tř.	dopravní, městská
1302	Trutnov – Poříčí	průmyslová, předměstská
395	Hradec Králové – nám. Osvoboditelů	pozařadová, městská
695	Holovousy	pozařadová, venkovská



Graf č. 1: Průměrné roční koncentrace SPM

Koncentrace  $PM_{10}$  na stanici Krkonoše Rýchory klesají, na ostatních dvou stanicích nepatrně stouply. V následujícím grafu jsou uvedeny všechny stanice, na kterých ve sledovaném období probíhal monitoring  $PM_{10}$ . Jedná se o stanice pozařadové, mimo stanici 396 (Hradec Králové Sukovy sady), což je stanice dopravní.



Graf č. 2: Průměrné roční koncentrace PM<sub>10</sub>

### Okres Hradec Králové

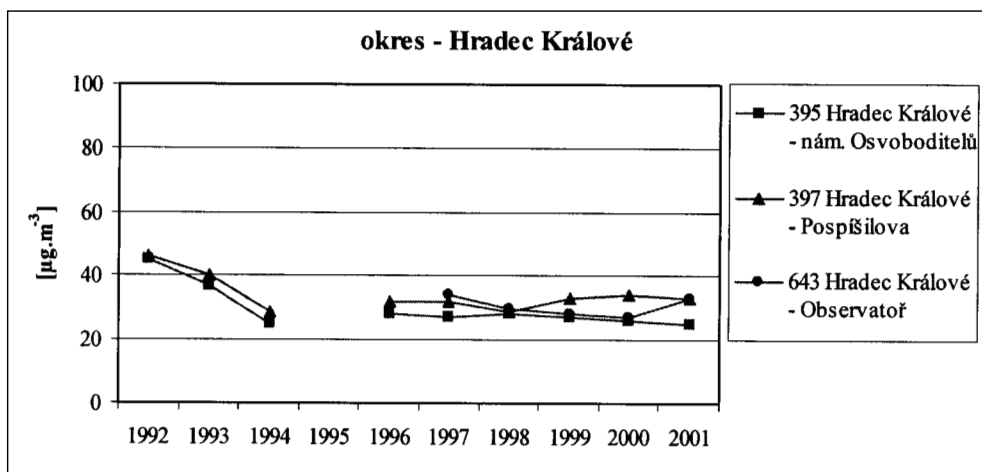
Tabulka č. 3: Průměrné roční imisní koncentrace SPM [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Hradec Králové v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	45	37	25		28	27	28	27	26	25
396	Hradec Králové - Sukovy sady	52	45	37							
397	Hradec Králové - Pospíšilova	46	40	29		32	32	29	33	34	33
643	Hradec Králové - observatoř						34	30	28	27	33

Stanice 395 a 643 jsou stanicemi pozadřovými, stanice 396 a 397 jsou dopravní stanice.

Koncentrace SPM se pohybují v rozmezí od 25 do 52 g/m<sup>3</sup>. Nejvyšších koncentrací v prvních třech letech sledovaného období, kdy se na ní koncentrace SPM sledovaly, dosahuje stanice 396 Hradec Králové Sukovy sady (37 – 52 g/m<sup>3</sup>), nejmenší naopak stanice 395 Hradec Králové nám. Osvoboditelů.

V následujícím grafu můžeme vidět stoupající koncentrace SPM v posledním sledovaném roce na stanici 643 Hradec Králové Observatoř. Na stanici 397 Hradec Králové Pospíšilova tř. koncentrace od roku 1998 so roku 2000 mírně stoupaly a v posledním sledovaném roce opět mírně klesly. Na stanici 395 Hradec Králové nám. Osvoboditelů koncentrace mírně klesají od roku 1998.



Graf č. 3: Průměrné roční koncentrace SPM na stanicích v okrese Hradec Králové

Tabulka č. 4: Průměrné roční imisní koncentrace PM<sub>10</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Hradec Králové v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
396	Hradec Králové - Sukovy sady	40	42	37	31	28	29	28

Koncentrace PM<sub>10</sub> byly v okrese Hradec Králové měřeny pouze na jedné stanici (dopravní městské) v Hradci Králové – Sukovy sady. Maximum na této stanici bylo dosaženo v roce 1996 (42 g/m<sup>3</sup>), minimum je z roku 1999 a 2001 (28 g/m<sup>3</sup>). Od roku 1996 koncentrace PM<sub>10</sub> klesají (vyjma roku 2000, kdy mírně stouply).

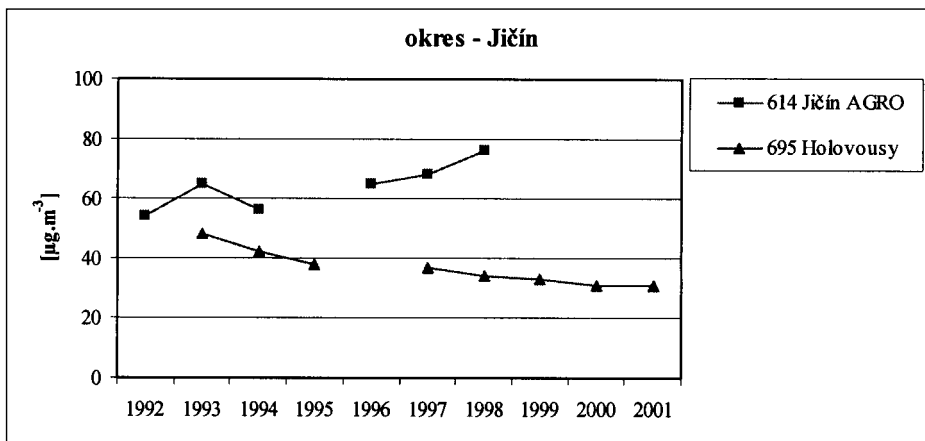
### Okres Jičín

Tabulka č. 5: Průměrné roční imisní koncentrace SPM [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Jičín v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
614	Jičín AGRO	54	65	56		65	68	76			
695	Holovousy		48	42	38		37	34	33	31	31

Obě uvedené stanice, na kterých se NO<sub>x</sub> v okrese Jičín měřily, jsou stanice pozadové. Na stanici Jičín AGRO jsou výrazně vyšší koncentrace než na stanici Holovousy, na což bude mít vliv zřejmě to, že v prvním případě jde o stanici městskou (obytnou-obchodní), zatímco ve druhém případě jde o stanici venkovskou (zemědělskou). Maximální koncentrace byla dosažena na stanici Jičín AGRO v roce 1998 (76 g/m<sup>3</sup>), minimální koncentrace byla naměřena na stanici Holovousy v roce 2001 (31 g/m<sup>3</sup>). Zajímavé je, že na stanici Jičín AGRO koncentrace stouply do roku 1998, kdy se na ní SPM přestaly měřit. Naopak na stanici Holovousy koncentrace od roku 1993 klesají.

V následujícím grafu je zachycen chod koncentrací v jednotlivých letech. Zajímavý je chod na stanici Jičín AGRO, kde v letech 1994 až 1998 koncentrace SPM stouply.



Graf č. 4: Průměrné roční koncentrace SPM na stanicích v okrese Jičín

V okrese Jičín nebyly měřeny koncentrace frakce PM<sub>10</sub> na žádném místě.

### Okres Náchod

V okrese Náchod nebyla ve sledovaném období žádná stanice monitorující koncentrace suspendovaných částic ani frakce PM<sub>10</sub>.

### Okres Rychnov nad Kněžnou

Tabulka č. 6: Průměrné roční imisní koncentrace SPM [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Rychnov nad Kněžnou v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1111	Šerlich				24						

Koncentrace SPM se v okrese Rychnov nad Kněžnou se sledovaly pouze v roce 1995 na stanici 1111 Šerlich, což je stanice pozadová. V dalších letech přešla tato stanice na monitorování koncentrací PM<sub>10</sub>. Naměřené koncentrace jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 7: Průměrné roční imisní koncentrace PM<sub>10</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Rychnov nad Kněžnou v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1111	Šerlich			20	22	20	13	13

Nejnižší roční průměrná koncentrace PM<sub>10</sub> zde byla naměřena v letech 2000 a 2001 (13 g/m<sup>3</sup>), naopak nejvyšší v roce 1998 (22 g/m<sup>3</sup>).

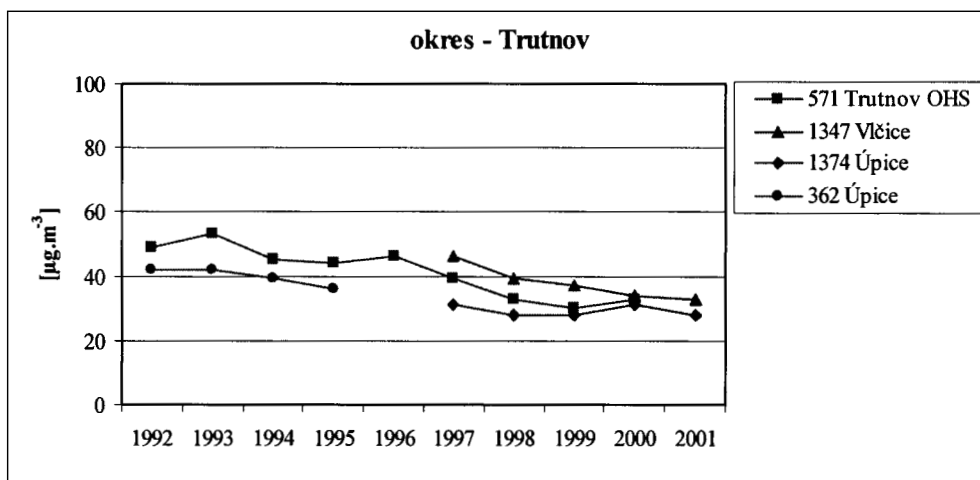
## Okres Trutnov

Tabulka č. 8: Průměrné roční imisní koncentrace SPM [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Trutnov v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
362	Úpice	42	42	39	36						
570	Trutnov - Hraničářů	52	57	45	36	35	37				
571	Trutnov OHS	49	53	45	44	46	39	33	30	33	
572	Trutnov - Šestidomí	50	51	46							
1110	Krkonoše - Rýchory				25						
1302	Trutnov - Poříčí					44	46		33	30	34
1347	Vlčice						46	39	37	34	33
1374	Úpice						31	28	28	31	28

Nejzatíženější se jeví do roku 1996 stanice 571 Trutnov OHS (koncentrace v rozmezí 44 – 53 g/m<sup>3</sup>) a od roku 1997 (rok, kdy se na této stanici začínají monitorovat koncentrace SPM) stanice 1347 Vlčice (koncentrace v rozmezí 33 – 46 g/m<sup>3</sup>). Naopak jako nejméně zatížená se jeví stanice 362 Úpice (koncentrace v rozmezí 36 – 42 g/m<sup>3</sup>) v letech 1992 – 1995 a stanice 1374 Úpice (koncentrace v rozmezí 28 – 31 g/m<sup>3</sup>) v letech 1997 – 2001. Všechny stanice jsou pozadové.

V následujícím grafu jsou vyneseny průměrné roční koncentrace SPM na vybraných stanicích okresu.



Graf č. 5: Průměrné roční koncentrace SPM na stanicích v okrese Trutnov

Od roku 1996 jsou měřeny koncentrace PM<sub>10</sub> na stanici 1110 Krkonoše Rýchory, která je určena jako stanice pozadová venkovská přírodní.

Tabulka č. 9: Průměrné roční imisní koncentrace PM<sub>10</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Trutnov v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1110	Krkonoše - Rýchory		19		16	15	15	12

### 6.1.3. TREND V ČASOVÉ ŘADĚ PRŮMĚRNÝCH IMISNÍCH KONCENTRACÍ SPM A PM<sub>10</sub> V LETNÍCH A ZIMNÍCH OBDOBÍCH

V následujících tabulkách a grafech jsou zachyceny průměrné imisní koncentrace suspendovaných částic a frakce PM<sub>10</sub> v zimním a letním období. Za letní období jsou považovány měsíce červen až září v daném roce, za zimní období jsou považovány měsíce leden, únor a listopad, prosinec v daném roce.

Ve statistické ročence ČHMÚ za rok 2001 (Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika, 2001) již nejsou k dispozici průměrné měsíční hodnoty PM<sub>10</sub>, ze kterých byly spočítány zimní a letní koncentrace pro předcházející roky, proto jsou v následujících tabulkách uvedena u oxidu dusičitého data pouze do roku 2000.

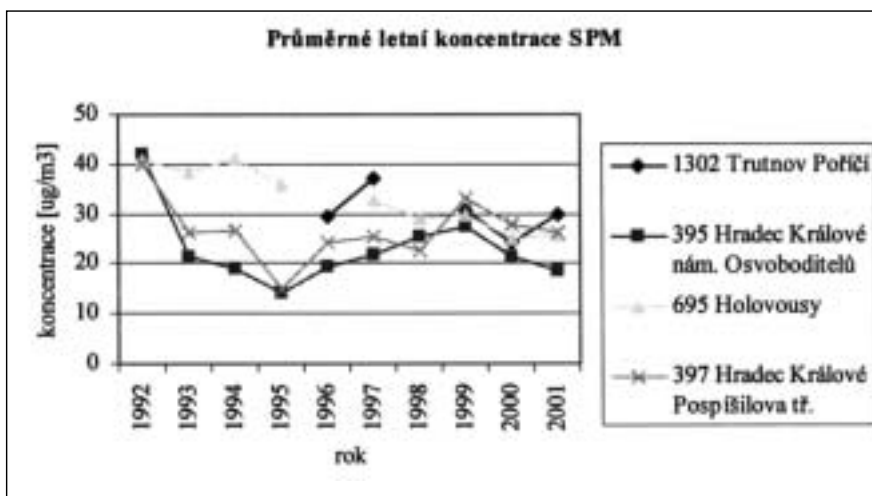
Tabulka č. 10: Průměrné letní imisní koncentrace SPM [ g/m<sup>3</sup>] v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2001

Č. st.	Název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
362	Úpice	41	33	40	37	42					
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	42	22	24	14	19	22	25	28	21	19
396	Hradec Králové - Sukovy sady	53	30	26							
397	Hradec Králové - Pospíšilova	40	26	27	15	24	25	23	33	28	26
570	Trutnov - Hraničářů	42	43	39	30	23	33				
571	Trutnov OHS	40	40	41	40	34	32	24	26	32	
572	Trutnov - Šestidomí	41	38	43							
614	Jičín AGRO	43	42	43	54	44	58	78			
643	Hradec Králové - Observatoř						33	26	27	22	29
695	Holovousy	41	39	41	36		33	29	30	25	26
1110	Krkonoše - Rýchory			46	23						
1111	Šerlich				23						
1302	Trutnov - Poříčí					29	37		31	24	30
1347	Vlčice						40	33	34	29	27
1374	Úpice						22	23	29	25	23

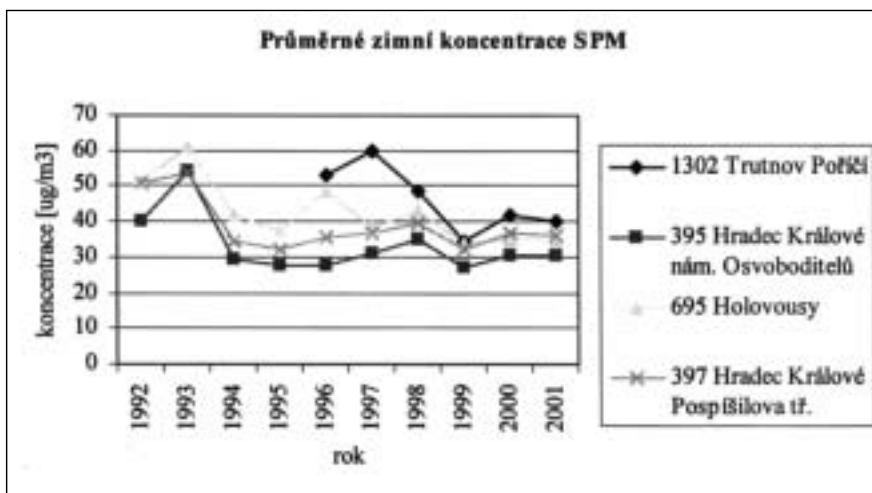
Tabulka č. 11: Průměrné zimní imisní koncentrace SPM [ g/m<sup>3</sup>] v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2001

Č. st.	Název stanice	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
362	Úpice	44	48	42	34	47					
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	40	54	29	28	28	31	35	27	31	30
396	Hradec Králové - Sukovy sady	53	67	43							
397	Hradec Králové - Pospíšilova	51	54	34	32	36	37	40	32	37	36
570	Trutnov - Hraničářů	59	66	52	39	42	42				
571	Trutnov OHS	51	60	49	39	45	48	41	32	32	
572	Trutnov - Šestidomí	53	63	50							
614	Jičín AGRO	60	83	63	82	85	88	80			
643	Hradec Králové - Observatoř						37	38	26	33	36
695	Holovousy	52	61	42	37	49	38	43	26	35	35
1110	Krkonoše - Rýchory			16	12						
1111	Šerlich				14						
1302	Trutnov - Poříčí					53	60	51	35	42	40
1347	Vlčice						57	50	38	41	40
1374	Úpice						43	37	25	37	28





Graf č. 6: Průměrné letní koncentrace SPM



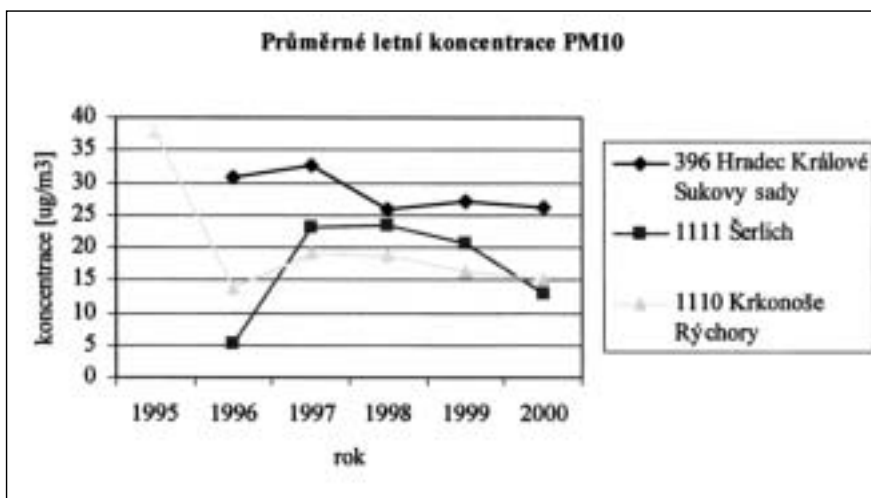
Graf č. 7: Průměrné zimní koncentrace SPM

Tabulka č. 12: Průměrné letní imisní koncentrace PM<sub>10</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2000

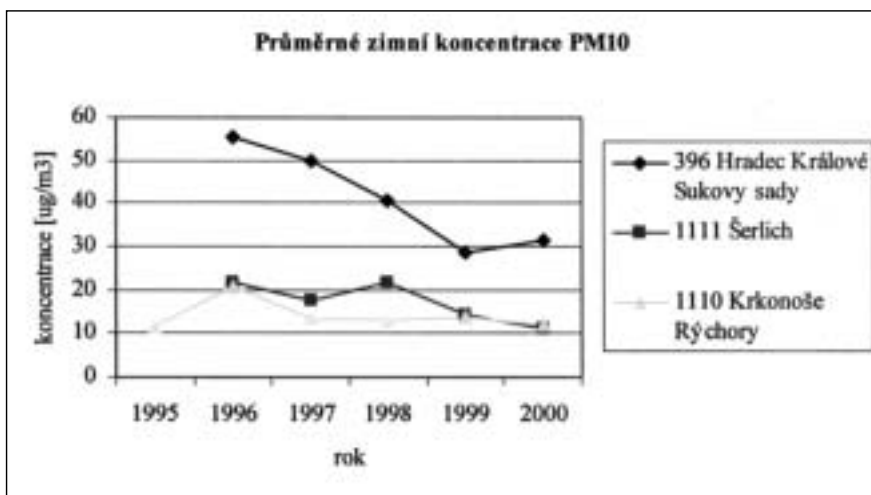
Č. st.	Název stanice	1995	1996	1997	1998	1999	2000
396	Hradec Králové - Sukovy sady	37	31	33	26	27	26
1111	Šerlich		5	23	23	21	13
1110	Krkonoše - Rýchory		14	19	19	16	15

Tabulka č. 13: Průměrné zimní imisní koncentrace PM<sub>10</sub> [ g/m<sup>3</sup>] v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2000

Č. st.	Název stanice	1995	1996	1997	1998	1999	2000
396	Hradec Králové - Sukovy sady	41	55	50	41	29	32
1111	Šerlich		22	18	22	15	11
1110	Krkonoše - Rýchory		21	13	13	14	12



Graf č. 8: Průměrné letní koncentrace PM<sub>10</sub>



Graf č. 9: Průměrné zimní koncentrace PM<sub>10</sub>

Většina stanic vykazuje zvýšení koncentrací SPM i PM<sub>10</sub> v zimě, což souvisí s lokálními topeništi a horšími rozptylovými podmínkami v tomto období. Naopak pozadové stanice Šerlich a Krkonoše Rýchory vykazují vyšší koncentrace SPM i PM<sub>10</sub> v letním období, což dokumentují následující tabulky. Pro SPM jsou uvedeny pro srovnání také další dvě stanice, které jsou určeny jako pozadové venkovské přírodní, stejně jako Šerlich a Rýchory.

Tabulka č. 14: Porovnání letních a zimních průměrných koncentrací SPM na vybraných stanicích

Č. st.	Název stanice	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001	
		léto	zima	léto	zima	léto	zima	léto	zima	léto	zima	léto	zima	léto	zima
1110	Krkonoše - Rýchory			5	22	23	18	23	22	21	15	13	11		
1111	Šerlich			14	21	19	13	19	13	16	14	15	12		
1347	Vlčice					40	57	33	50	34	38	29	41	27	40
1374	Úpice					22	43	23	37	29	25	25	37	23	28

Tabulka č. 15: Porovnání letních a zimních průměrných koncentrací PM<sub>10</sub> na vybraných stanicích

Č. st.	Název stanice	1995		1996		1997		1998		1999		2000	
		léto	zima	léto	zima	léto	zima	léto	zima	léto	zima	léto	zima
1111	Šerlich			5	22	23	18	23	22	21	15	13	11
1110	Krkonoše - Rýchory			14	21	19	13	19	13	16	14	15	12

Průměrné letní koncentrace SPM se pohybují v rozmezí od 14 – 78 g/m<sup>3</sup>, zimní se pohybují v rozmezí od 12 – 88 g/m<sup>3</sup>. Průměrné letní koncentrace PM<sub>10</sub> se pohybují v rozmezí od 5 – 37 g/m<sup>3</sup>, zimní se pohybují v rozmezí od 11 – 55 g/m<sup>3</sup>.

Jako nejzatíženější se vzhledem k letním a zimním koncentracím SPM jeví lokalita 614 Jičín AGRO, kde se letní koncentrace pohybují v rozmezí 42 – 78 g/m<sup>3</sup> a zimní v rozmezí 60 – 88 g/m<sup>3</sup>. Naopak nejméně zatížená je lokalita 395 Hradec Králové nám. Osvoboditelů, kde se letní koncentrace pohybují v rozmezí 14 – 42 g/m<sup>3</sup> a zimní v rozmezí 27 – 54 g/m<sup>3</sup>.

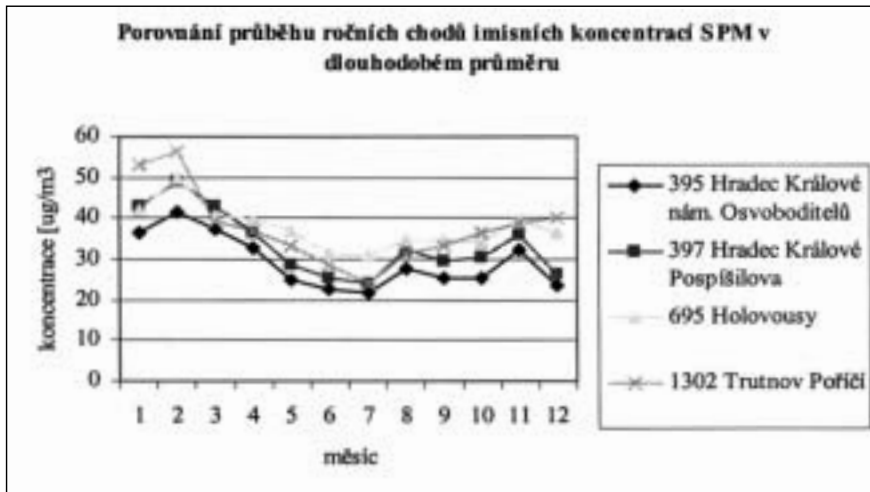
Jako nejzatíženější se vzhledem k letním a zimním koncentracím PM<sub>10</sub> jeví lokalita 396 Hradec Králové Sukovy sady, kde se letní koncentrace pohybují v rozmezí 26 – 37 g/m<sup>3</sup> a zimní v rozmezí 29 – 55 g/m<sup>3</sup>. Naopak nejméně zatížená je lokalita 1110 Krkonoše Rýchory, kde se letní koncentrace pohybují v rozmezí 14 – 19 g/m<sup>3</sup> a zimní v rozmezí 12 – 21 g/m<sup>3</sup>.

#### 6.1.4. TREND V ROČNÍM CHODU PRŮMĚRNÝCH IMISNÍCH KONCENTRACÍ SPM A PM<sub>10</sub> V ODBODÍ 1992 AŽ 2001

Pro analýzu ročního chodu SPM byly vybrány následující stanice jako zástupci různých typů monitorovacích míst:

397	Hradec Králové – Pospíšilova tř.	dopravní, městská
1302	Trutnov – Poříčí	průmyslová, předměstská
395	Hradec Králové – nám. Osvoboditelů	požadová, městská
695	Holovousy	požadová, venkovská

Následující graf umožňuje porovnání průběhu ročních chodů imisních koncentrací SPM v dlouhodobém průměru za období 1992 – 2001 (2000) pro vybrané stanice.

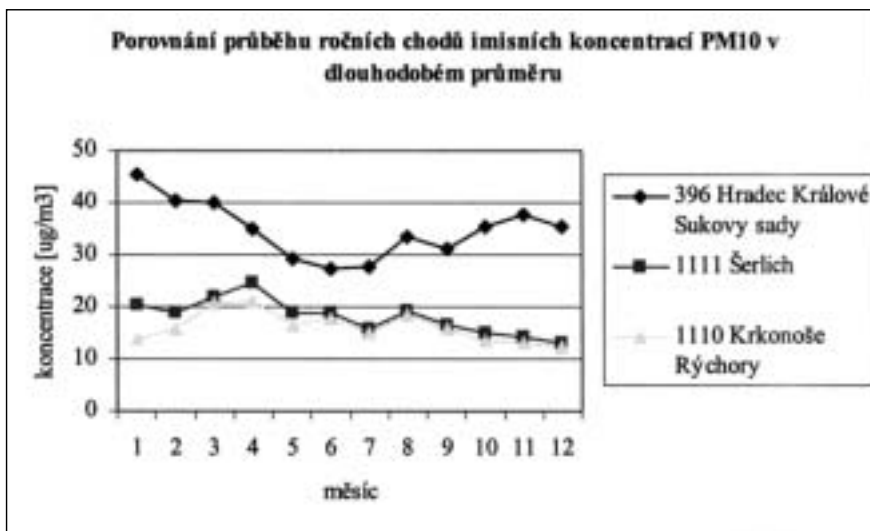


Graf č. 10: Průběh ročních chodů SPM v dlouhodobém průměru

Pro stanice 695 Holovousy, 397 Hradec Králové Pospíšilova a 395 Hradec Králové nám. Osvoboditelů je zvláštní zvýšení koncentrací SPM v měsících srpnu a listopadu.

Pro analýzu ročního chodu PM<sub>10</sub> byly vybrány všechny stanice, na kterých se koncentrace této frakce v Králové-hradeckém kraji měřily:

396	Hradec Králové – Sukovy sady	dopravní, městská
1111	Šerlich	pozaďová, venkovská
1110	Krkonoše Rýchory	pozaďová, venkovská

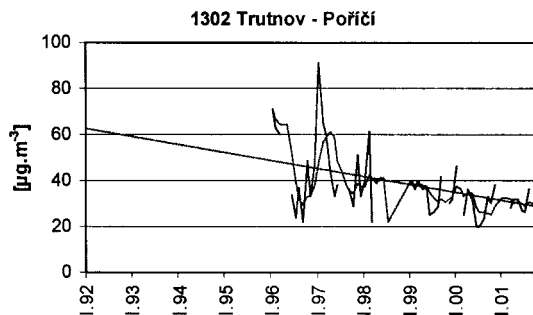
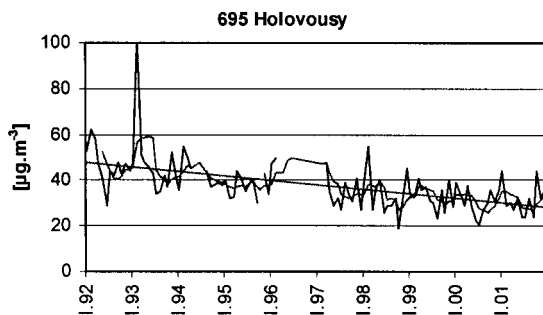
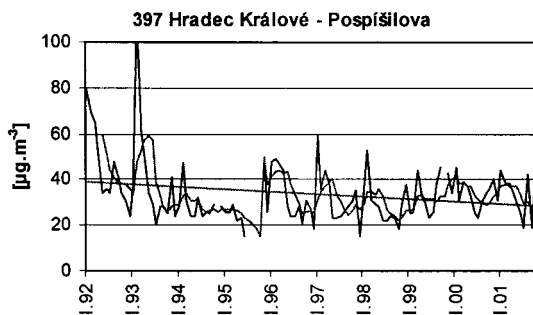
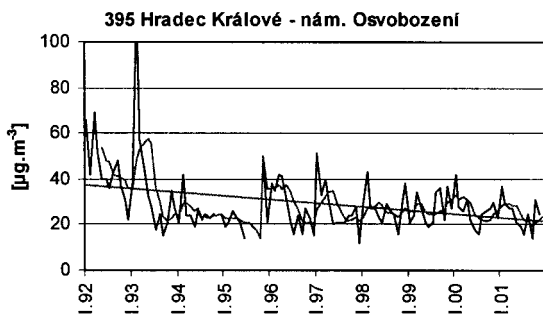


Graf č. 11: Průběh ročních chodů PM<sub>10</sub> v dlouhodobém průměru

Stanice Šerlich a Krkonoše Rýchory mají obrácený roční chod než stanice Hradec Králové Sukovy sady.

## Statistická analýza trendu v časových řadách imisních koncentrací SPM

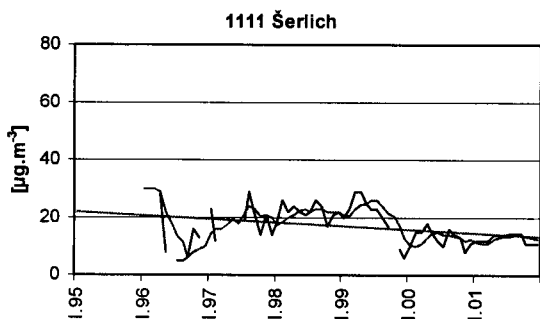
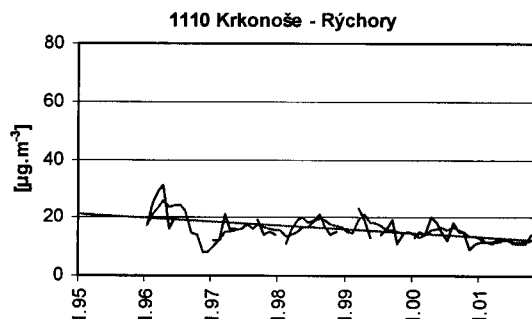
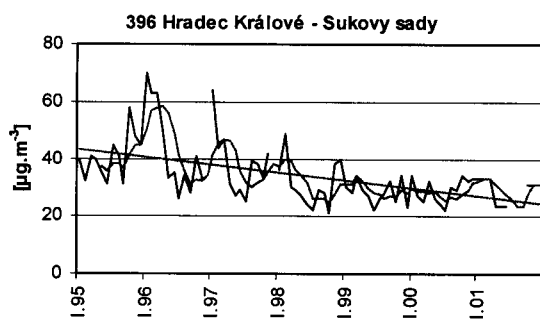
Pro SPM byly pro některé stanice do grafů vyneseny časové řady, doplněné klouzavým průměrem a regresní přímkou, které určují trendy ve vývoji zobrazených hodnot.



Z těchto grafů je patrné, že největší a nejprudší pokles koncentrací SPM byl ve sledovaném období na stanici Trutnov Poříčí. Také na ostatních stanicích je patrný pokles v koncentracích SPM.

## Statistická analýza trendu v časových řadách imisních koncentrací PM<sub>10</sub>

Pro všechny stanice, na kterých se koncentrace PM<sub>10</sub> měřily, byly do grafů vyneseny časové řady, doplněné klouzavým průměrem a regresní přímkou, které určují trendy ve vývoji zobrazených hodnot.



U všech těchto stanic je patrný klesající trend koncentrací suspendovaných částic – frakce PM<sub>10</sub>. Na pozadových stanicích Krkonoše Rýchory a Šerlich koncentrace PM<sub>10</sub> klesají mírněji než na stanici Sukovy sady, což je stanice dopravní.

## 6.2. OSTATNÍ DOSTUPNÁ DATA

Mimo data imisního monitoringu, která jsou zařazována pravidelně do databáze ISKO, a která byla použita za období 1992 – 2001 jsou v Královéhradeckém kraji ještě další zdroje a tím jsou data z KHS Hradec Králové za období 1981 – 2002 pro stanice 395 Hradec Králové nám. Osvoboditelů, 396 Hradec Králové Sukovy sady a 397 Hradec Králové Pospíšilova tř., a dále data z měřicího vozu Horiba KHS Hradec Králové.

### 6.2.1. DATA ZE STANIC 395, 396 A 397 V OBDOBÍ 1981 – 2002

V následujících tabulkách jsou uvedeny průměrné roční a měsíční koncentrace oxidů dusíku a oxidu dusičitého na stanicích 395, 396 a 397 z roku 2002.

Tabulka č. 16: Měsíční a roční koncentrace SPM v roce 2002

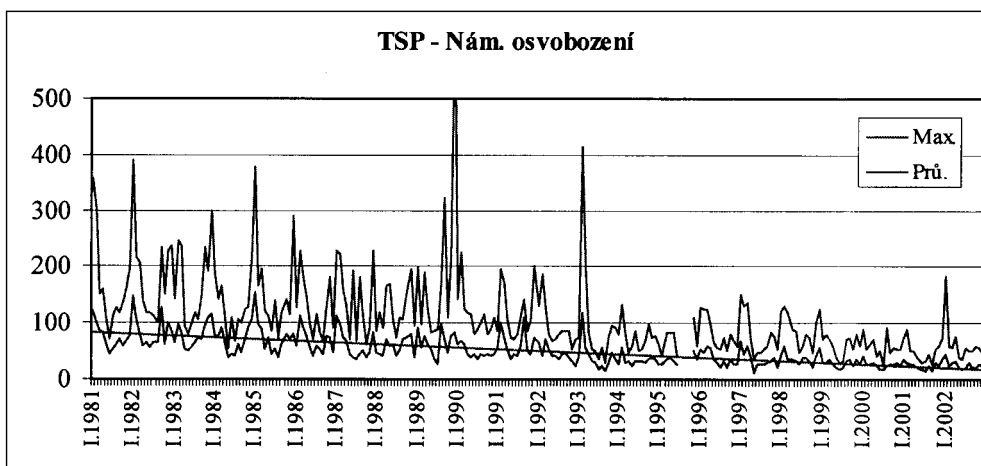
Měsíc	Sukovy sady	nám. Osvoboditelů	Pospíšilova tř.
	Koncentrace [ug/m3]		
1	*	45,36	46,59
2	*	22,85	30,45
3	*	28,67	38,19
4	*	31,86	41,62
5	*	20,24	25,81
6	*	16,75	24,00
7	*	20,77	22,68
8	*	29,86	37,59
9	*	21,57	28,19
10	*	19,68	28,14
11	*	25,24	37,81
12	*	25,00	39,13
<b>roční prům.</b>	*	<b>25,65</b>	<b>33,35</b>

\* Chybí údaje pro SPM, protože jde o stanici, na které se měří pouze koncentrace PM<sub>10</sub>

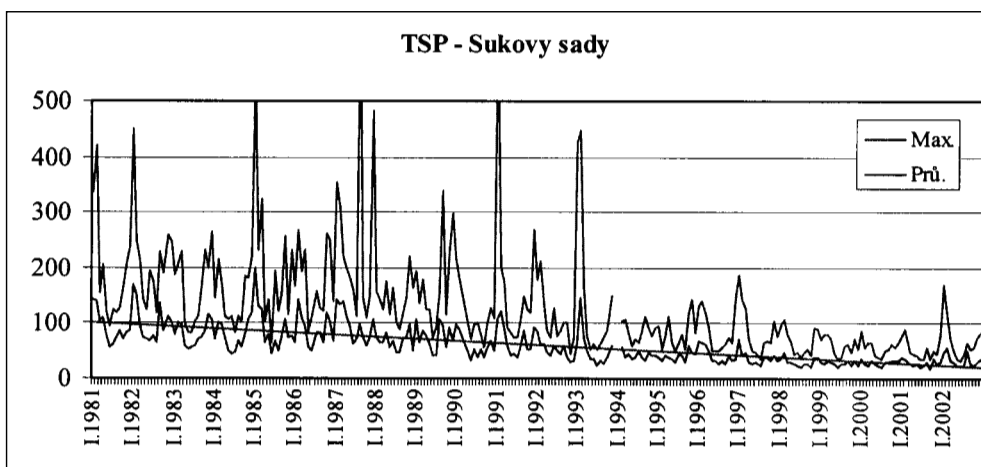
Tabulka č. 17: Měsíční a roční koncentrace PM<sub>10</sub> v roce 2002

Měsíc	Sukovy sady	nám. Osvoboditelů	Pospíšilova tř.
	Koncentrace [ug/m3]		
1	47,96	36,29	37,27
2	26,44	18,28	24,36
3	33,06	22,93	30,55
4	30,17	25,49	33,30
5	24,83	16,19	19,71
6	22,64	13,40	19,20
7	23,82	16,62	18,15
8	34,01	23,89	30,07
9	27,15	17,26	22,55
10	22,62	15,75	22,51
11	30,03	20,19	30,25
12	36,36	20,00	31,31
<b>roční prům.</b>	<b>30,03</b>	<b>20,52</b>	<b>26,60</b>

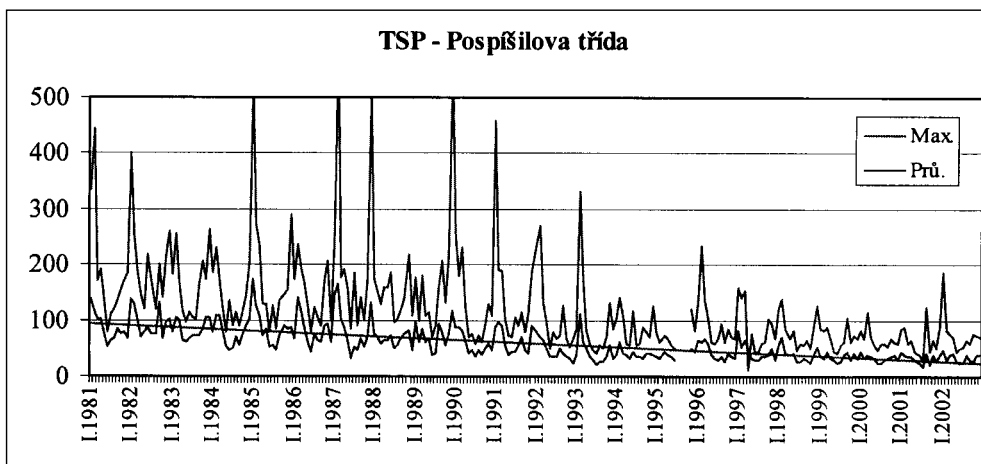
Následující grafy doplněné regresní přímkou jednoznačně znázorňují klesající trend imisních koncentrací celkového prašného aerosolu řádově od sta  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  z 80. let k desítkám  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v roce 2002 a to na všech třech stanicích.



Graf č. 12: Koncentrace TSP na stanici 395 Hradec Králové – nám. Osvoboditelů



Graf č. 13: Koncentrace TSP na stanici 396 Hradec Králové – Sukovy sady



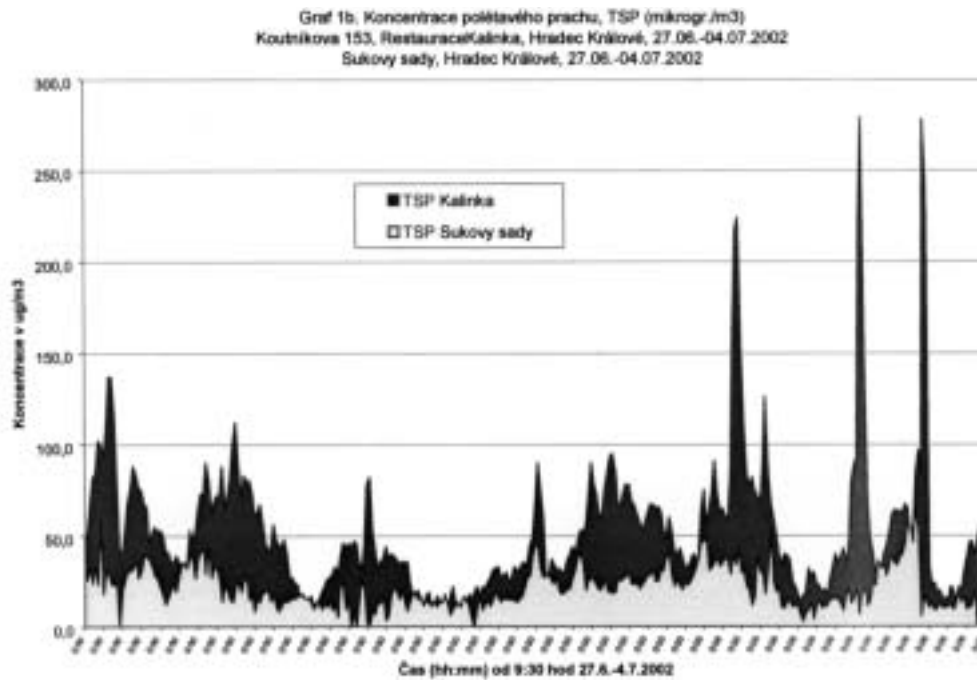
Graf č. 14: Koncentrace TSP na stanici 397 Hradec Králové – Pospíšilova tř.



## 6.2.2. DATA Z MĚŘENÍ MOBILNÍ STANICÍ HORIBA

Z dat získaných z měřicího vozu plyne, že průměrné roční koncentrace měřené vozem HORIBA na vybraných stanovištích jsou mnohem vyšší než hodnoty ze stacionárních stanic, což je zřejmě způsobeno volbou umístění sledovaných lokalit.

Dále je uveden graf, který znázorňuje rozdíl mezi koncentracemi celkového prашného aerosolu a suspendovaných částic frakce  $PM_{10}$  na stacionární stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady (která v Hradci Králové vychází jako nejzatíženější lokalita ze stacionárních stanic ve městě) a lokalitou Kalinka, na které měřil vůz Horiba.



Graf č. 15: Porovnání koncentrací na stanici Kalinka a Sukovy sady

### 6.3. MODELOVÁ DATA – ROZPTYLOVÁ STUDIE MĚSTA HRADCE KRÁLOVÉ

#### a) průměrné roční koncentrace

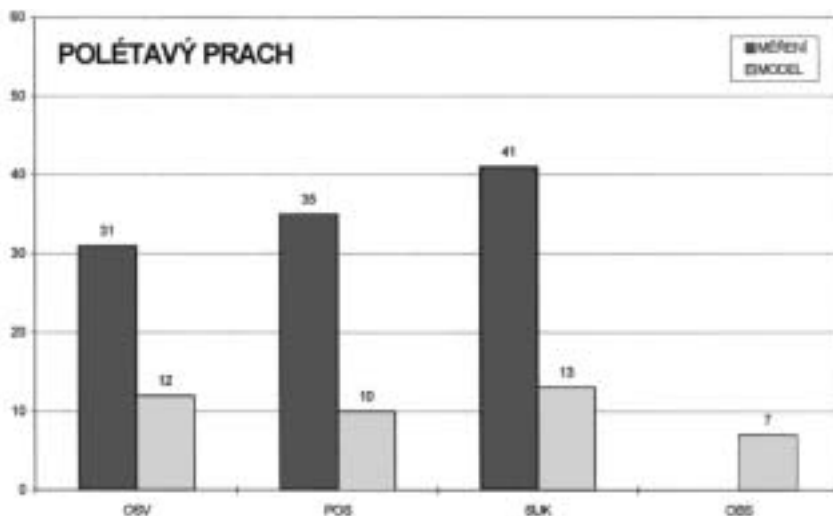
**Nejvyšší hodnoty  $IH_r$ ,  $PP$**  (více než  $15 \text{ g.m}^{-3}$ ) ze očekávat v oblastech Hr. Králové západ – hl. nádraží (3) a Plotiště – Plácky (6). Zcela nejvyšší hodnoty  **$20 \text{ g.m}^{-3}$**  se vyskytují na rozhraní obou uvedených oblastí. Projevuje se zde především vliv zdrojů REZZO I č.11, č.12 (FOMA, ECOL) a zdroje REZZO II č.3 (ČD). K významnému zatížení rovněž dochází v okolí významné skupiny bodových zdrojů ČKD Plotiště n.L. Ve zbývajících oblastech lze očekávat hodnoty  $IH_r$ ,  $PP$  v rozmezí  **$6 - 18 \text{ g.m}^{-3}$** . Nejnižší průměrné roční koncentrace cca  $6 \text{ g.m}^{-3}$  se vyskytují na jihovýchodním okraji města (oblast Novohradecké lesy). Na celém území města Hradec Králové **nebude překročen imisní limit  $IH_r$ ,  $PP$   $60 \text{ g.m}^{-3}$**  (hodnotíme pouze primární prašnost).

#### b) krátkodobé koncentrace

V průběhu roku je možné očekávat, že na území města Hradec Králové bude docházet **lokálně k překročení imisního limitu  $IH_k$  –  $500 \text{ g.m}^{-3}$** . Vypočtené hodnoty  $IH_k$ ,  $PP$  překračují imisní limit v jednotlivých referenčních bodech v oblastech Plotiště – Plácky (6) a Svobodné dvory (5). Nejvyšší hodnoty  $IH_k$ ,  $PP$  je možné očekávat v okolí RB 1562 (areál ČKD, obl. Plotiště– Plácky (6)  $7\ 257 \text{ g.m}^{-3}$ ). Ve skutečnosti budou hodnoty  $IH_k$ ,  $PP$  na území města vyšší, neboť ve výpočtu **není zohledněna sekundární prašnost**.

Maximální doba překročení imisního limitu  $IH_k$ ,  $PP$  na území města lokálně překračuje **limit 5%** celkové roční doby a dosahuje překročení imisního limitu  $IH_k$  až **13%** celkové roční doby, opět v blízkém okolí průmyslového areálu ČKD Hradec Králové. V obytných částech města však tento limit překračován nebude.

Dále je uveden graf porovnání modelových dat a výsledků měření. Hodnoty podílu mezi oběma hodnotami se pohybují v rozpětí **od 2,5 do 3,5**.



OSV – nám.Osvoboditelů, POS – ul.Pospíšilova, SUK – Sukovy sady, OBS – hvězdárna Nový Hradec

Graf č. 16: Porovnání modelových hodnot s naměřenými hodnotami TSP

## 6.4. SROVNÁNÍ HODNOT S IMISNÍMI LIMITY PRO SPM a PM<sub>10</sub>

V této kapitole jsou hodnocena data z let 1992 – 2000 vzhledem ke starým imisním limitům, data z roku 2001 jsou hodnocena vzhledem k novým imisním limitům pro rok 2001 a data z KHS Hradce Králové za rok 2002 jsou hodnocena podle nových imisních limitů pro rok 2002.

Hodnoty starých imisních limitů udává Opatření FVŽP ze dne 1. října 1991 k zákonu č. 309/91 Sb. o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami, v úplném znění zákona č. 211/94 Sb.

Zneč. látka	Imisní limity [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			Obecný požadavek
	IHr	IHd	IHk	
<b>SPM</b>	60	150	500	Koncentrace IHd a IHk nesmí být v průběhu roku překročeny ve více než 5 % případů.

Hodnoty nových imisních limitů udává Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší. Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v  $\text{g}/\text{m}^3$  a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa.

Zneč. látka	Účel vyhlášení	Parametr / Doba průměrování	Hodnota imisního limitu pro rok 2001	Mez tolerance pro rok 2001	Hodnota imisního limitu pro rok 2002	Mez tolerance pro rok 2002
<b>PM<sub>10</sub></b>	Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / 24 h	<b>50 <math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math></b> , nesmí být překročena více než 35krát za kalendářní rok	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>50 <math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math></b> , nesmí být překročena více než 35krát za kalendářní rok	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / kalendářní rok	<b>40 <math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math></b>	6,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>40 <math>\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}</math></b>	4,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

\* mez tolerance se bude od 1. ledna 2003 snižovat tak, aby dosáhla 1. ledna 2005 nulové hodnoty

#### 6.4.1. DATA ISKO Z OBDOBÍ 1992 – 2001

Vzhledem k absenci údajů o hodinové a 24-hodinové koncentraci bylo možné provést srovnání pouze pro údaje za kalendářní rok.

Pro SPM byl překročen roční imisní limit **60 g/m<sup>3</sup>** (starý limit) na **1** stanici a to opakovaně v letech 1993 (65 μg/m<sup>3</sup>), 1996 (65 μg/m<sup>3</sup>), 1997 (68 μg/m<sup>3</sup>), 1998 (76 μg/m<sup>3</sup>). V dalších letech nebylo na této stanici prováděno měření SPM!!!

Pro PM<sub>10</sub> nebyl v celém kraji překročen nový roční imisní limit pro ochranu zdraví **40 g/m<sup>3</sup>** (příp. **46,4 g/m<sup>3</sup>** – limit + mez tolerance pro rok 2001).

#### 6.4.2. DATA KHS HRADEC KRÁLOVÉ Z ROKU 2002

Roční imisní limit pro PM<sub>10</sub> pro ochranu zdraví **40 g/m<sup>3</sup>** (příp. **44,8 g/m<sup>3</sup>** – hodnota limit + mez tolerance) nebyl překročen nikde.

Denní imisní limit pro PM<sub>10</sub> pro ochranu zdraví **50 g/m<sup>3</sup>** (příp. **65 g/m<sup>3</sup>** – hodnota limit + mez tolerance) byl překročen v 8,9 % denních měření (příp. 2,2 %) na stanici 396, ve 2,02 % (příp. 0,81 %) na stanici 395 a 6,4 % (příp. 1,2 %) na stanici 397.

## 6.5. POROVNÁNÍ IMISNÍ SITUACE V OKRESECH KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Tabulka č. 18: Koncentrace SPM na vybraných stanicích v jednotlivých okresech Královéhradeckého kraje [ g/m<sup>3</sup> ]

č. st.	název stanice	1999	2000	2001
<b>okres Hradec Králové</b>				
395	Hr. Král. nám. Osloboditelů	27	26	25
397	Hr. Král. Pospíšilova tř.	33	34	33
643	Hr. Král. Observatoř	28	27	33
<b>okres Jičín</b>				
695	Holovousy	33	31	31
<b>okres Trutnov</b>				
1302	Trutnov Poříčí	33	30	34
1347	Vlčice	37	34	33
1374	Úpice	28	31	28

Do tabulky byly vybrány stanice, které byly v provozu v posledních třech letech (1999 – 2001, protože hodnocení situace v jednotlivých okresech bylo provedeno z hodnot za poslední tři roky.

Z uvedených hodnot plyne, že situace je podobná ve všech okresech, kde se suspendované částice monitorují.

Tabulka č. 19: Koncentrace PM<sub>10</sub> na vybraných stanicích v jednotlivých okresech Královéhradeckého kraje [ g.m<sup>-3</sup> ]

č. st.	název stanice	1999	2000	2001
<b>okres Hradec Králové</b>				
396	Hradec Králové Sukovy sady	28	29	28
<b>okres Rychnov nad Kněžnou</b>				
1111	Šerlich	20	13	13
<b>okres Trutnov</b>				
1110	Krkonoše Rýchory	15	15	12

Při hodnocení koncentrací PM<sub>10</sub> mezi jednotlivými okresy je také nutné brát v úvahu typ a charakteristiku uvedených stanic. V okrese Rychnov nad Kněžnou a Trutnov jsou hodnoty z pozadových stanic přibližně stejné. Dopravní stanice č. 396 nelze srovnat s žádnou další stanicí, protože v celém kraji je to jediná dopravní stanice měřící koncentrace PM<sub>10</sub>.

## **6.6. ROZBOR IMISNÍ SÍTĚ NA DOSTATEČNOST POKRYTÍ DANÉHO ÚZEMÍ A VHODNOST UMÍSTĚNÍ MĚŘÍCÍCH STANIC**

Ve čtyřech okresech Královéhradeckého kraje jsou stanice na měření imisních koncentrací suspendovaných látek umístěny následovně:

Okres Hradec Králové:

- Stanice Hradec Králové nám. Osvooboditelů, měří SPM – pozadová, městská
- Stanice Hradec Králové Pospíšilova tř., měří SPM – dopravní, městská
- Stanice Hradec Králové Observatoř, měří SPM – pozadová, předměstská
- Stanice Hradec Králové Sukovy sady, měří PM<sub>10</sub> – dopravní, městská

Okres Jičín:

- Stanice Holovousy, měří SPM – pozadová, venkovská

Okres Rychnov nad Kněžnou:

- Stanice Šerlich, měří PM<sub>10</sub> – pozadová, venkovská

Okres Trutnov:

- Stanice Trutnov Poříčí, měří SPM – průmyslová, předměstská
- Stanice Vlčice, měří SPM – pozadová, venkovská
- Stanice Úpice, měří SPM – pozadová, venkovská
- Stanice Krkonoše Rýchory, měří PM<sub>10</sub> – pozadová, venkovská

Z výčtu vyplývá, že:

- V okrese Hradec Králové je dostatečný počet monitorovacích bodů jak na pozadových, tak i dopravních lokalitách.
- V okrese Jičín je pouze jedna stanice – pozadová, chybí zastoupení dopravní stanice.
- V okrese Náchod monitoring suspendovaných částic chybí zcela.
- V okrese Rychnov nad Kněžnou okrese je pouze jedna pozadová stanice na Šerlichu, chybí stanice dopravní.
- V okrese Trutnov jsou zastoupeny pouze pozadové stanice a jedna průmyslová, chybí stanice dopravní.

Vzhledem k tomu, že v Královéhradeckém kraji není vyhlášena oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší pro suspendované látky, neplatí z Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší povinnost minimálního počtu měřících bodů v této oblasti.

## 7. IMISNÍ KONCENTRACE OZONU

### 7.1. DATABÁZE ISKO

#### 7.1.1. STANICE MONITORINGU OZONU

Na území Královéhradeckého kraje byly za období 1992 – 2001 v provozu celkem 4 stanice monitorující koncentrace ozonu. Provoz těchto stanic je znázorněn v tabulce č. 3, kde jsou označeny činné stanice v jednotlivých letech. Monitoring ozonu probíhal v Královéhradeckém kraji od roku 1995, kdy byly v provozu 3 automatické stanice, od roku 1996 přibyla jedna stanice manuální. V dalších letech se již počet stanic měřících ozon nezměnil.

Tabulka č. 1: Imisní monitoring ozonu v Královéhradeckého kraje (1992 – 2001)

Č. st.	Stanice - název	Okres	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
396	Hr. Král. Sukovy sady	HK				AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
643	Hr. Král. Observatoř	HK					M	M	M	M	M	M
1111	Šerlich	RK				AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
1110	Krkonoše Rýchory	TR				AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS	AMS
	<b>Celkem aktivních stanic</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>Počet AMS</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

HK – Hradec Králové

RK – Rychnov nad Kněžnou

TR – Trutnov

M – manuální stanice

AMS – automatická stanice

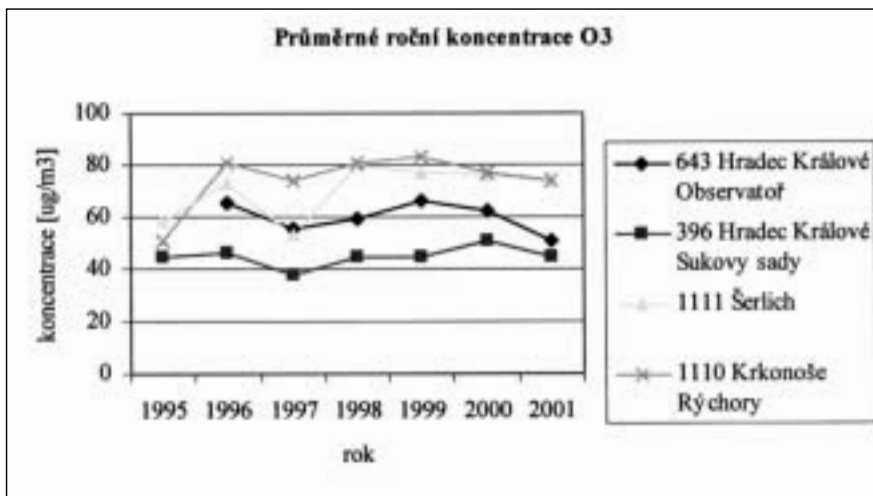
Stanice 396 Hradec Králové Sukovy sady je stanice dopravní městská, ostatní stanice jsou pozadové (stanice 643 je předměstská, stanice 1111 a 1110 jsou venkovské přírodní).

#### 7.1.2. TREND V ČASOVÉ ŘADĚ ROČNÍCH PRŮMĚRNÝCH KONCENTRACÍ OZONU V LETECH 1992 – 2001

V následujících tabulkách a grafech jsou shrnuta data z databáze ISKO za celý kraj i pro jednotlivé okresy Královéhradeckého kraje.

Z následujícího grafu vyplývá, že nejvíce zatíženější jsou lokality pozadové, naopak nejméně zatížená je lokalita 396 Hradec Králové Sukovy sady. Tato stanice je dopravní a jsou na ní měřeny vyšší koncentrace  $\text{NO}_x$ , které zde zřejmě snižují koncentrace ozonu. Dále je vložen také graf koncentrací  $\text{NO}_x$  pro stejné stanice. Stanice, na kterých jsou nejvyšší koncentrace  $\text{NO}_x$ , mají nejnižší koncentrace ozonu. Pro tyto grafy byly vybrány všechny stanice, na kterých se monitorují koncentrace ozonu:

396	Hradec Králové – Sukovy sady	dopravní, městská
1111	Šerlich	pozadová, venkovská
1110	Krkonoše Rýchory	pozadová, venkovská
643	Hradec Králové – Observatoř	pozadová, předměstská



Graf č. 1: Průměrné roční koncentrace ozonu

### Okres Hradec Králové

Tabulka č. 2: Průměrné roční imisní koncentrace ozonu [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Hradec Králové v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
396	Hradec Králové - Sukovy sady	45	46	38	45	45	51	45
643	Hradec Králové - Observatoř		65	56	59	66	62	51

Uvedené průměrné roční imisní koncentrace ozonu se na stanicích v okrese Hradec Králové pohybovaly v rozmezí 38 – 66 g.m<sup>-3</sup>.

### Okres Jičín

V okrese Jičín ve sledovaném období nebyly měřeny koncentrace ozonu na žádné stanici.

### Okres Náchod

Také v okrese Náchod nebyly ve sledovaném období na žádné stanici měřeny koncentrace ozonu.

### Okres Rychnov nad Kněžnou

V okrese Rychnov nad Kněžnou se koncentrace ozonu měřily na jedné stanici. Průměrné roční koncentrace této stanice jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 3: Průměrné roční imisní koncentrace ozonu [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Rychnov nad Kněžnou v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1111	Šerlich	59	73	53	80	77	76	74

Koncentrace ozonu na této stanici klesají od roku 1998.



## Okres Trutnov

Tabulka č. 4: Průměrné roční imisní koncentrace ozonu [ g/m<sup>3</sup>] v okrese Trutnov v letech 1999 – 2001

č. st.	název stanice	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1110	Krkonoše - Rýchory	51	81	74	81	83	77	74

Na této stanici koncentrace ozonu klesají od roku 1999.

### 7.1.3. TREND V ČASOVÉ ŘADĚ PRŮMĚRNÝCH IMISNÍCH KONCENTRACÍ OZONU V LETNÍCH A ZIMNÍCH MĚSÍCÍCH

V následujících tabulkách a grafech jsou zachyceny průměrné imisní koncentrace ozonu v zimním a letním období. Za letní období jsou považovány měsíce duben až září v daném roce, za zimní období jsou považovány měsíce říjen až březen (např. říjen 1992 až březen 1993).

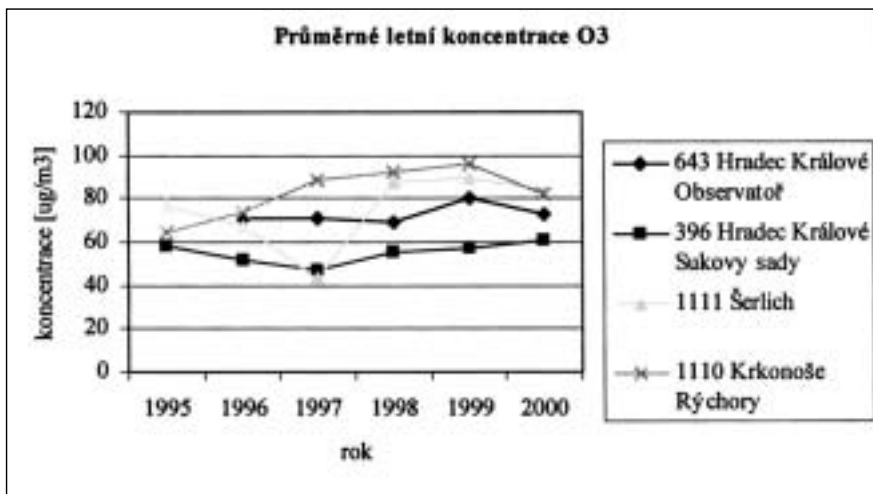
Ve statistické ročence ČHMÚ za rok 2001 (Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika, 2001) již nejsou k dispozici průměrné měsíční hodnoty ozonu, ze kterých byly spočítány zimní a letní koncentrace pro předcházející roky, proto jsou v následujících tabulkách uvedena data pouze do roku 2000.

Tabulka č. 5: Průměrné letní imisní koncentrace ozonu [ g/m<sup>3</sup>] v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2000

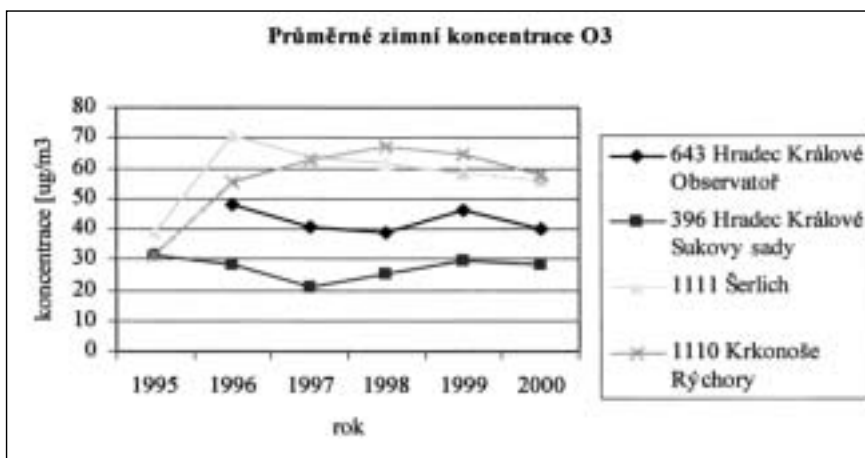
Č. st.	Název stanice	1995	1996	1997	1998	1999	2000
643	Hradec Králové - Observatoř		71	71	70	80	73
396	Hradec Králové - Sukovy sady	59	52	47	56	57	61
1111	Šerlich	78	68	43	88	90	84
1110	Krkonoše - Rýchory	65	74	89	92	96	82

Tabulka č. 6: Průměrné zimní imisní koncentrace ozonu [ g/m<sup>3</sup>] v Královéhradeckém kraji v letech 1992 – 2000

Č. st.	Název stanice	1995	1996	1997	1998	1999	2000
643	Hradec Králové - Observatoř		48	27	39	46	40
396	Hradec Králové - Sukovy sady	32	29	21	25	30	29
1111	Šerlich	39	71	64	61	58	56
1110	Krkonoše - Rýchory	32	56	63	67	65	58



Graf č. 2: Průměrné letní koncentrace ozonu



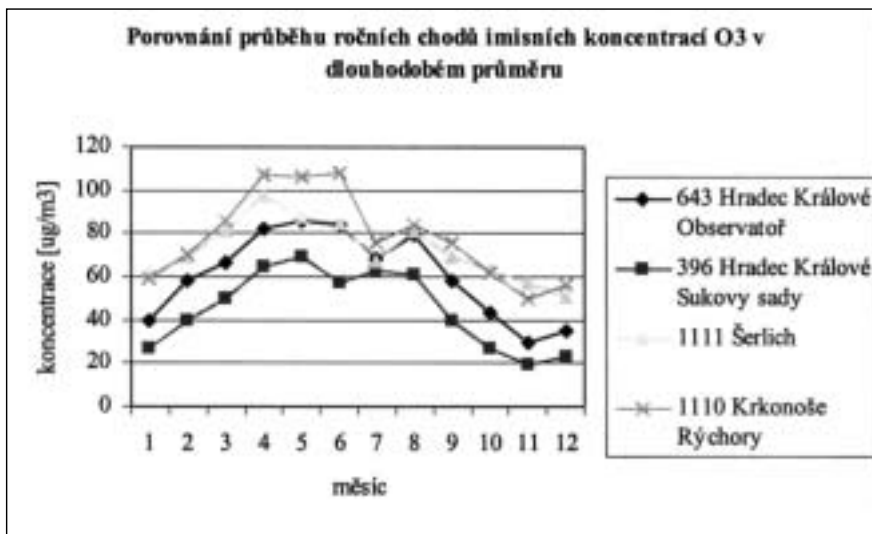
Graf č. 2: Průměrné zimní koncentrace ozonu

Z porovnání průměrných hodnot imisních koncentrací ozonu, které jsou uvedeny v předešlých tabulkách a znázorněny v grafech, vyplývá, že hodnoty v letním období jsou vyšší než v zimním období. Průměrné letní koncentrace se pohybují v rozmezí od 43 – 96  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , zimní se pohybují v rozmezí od 21 – 71  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### 7.1.4. TREND V ROČNÍM CHODU PRŮMĚRNÝCH IMISNÍCH KONCENTRACÍ OZONU V OBDOBÍ 1992 AŽ 2000

Pro analýzu ročního chodu byly vybrány všechny stanice, na kterých se imisní koncentrace ozonu ve sledovaném období monitorovaly.

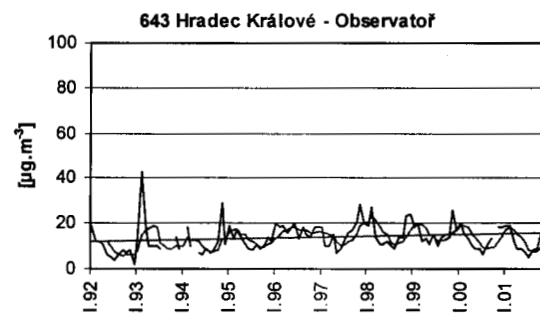
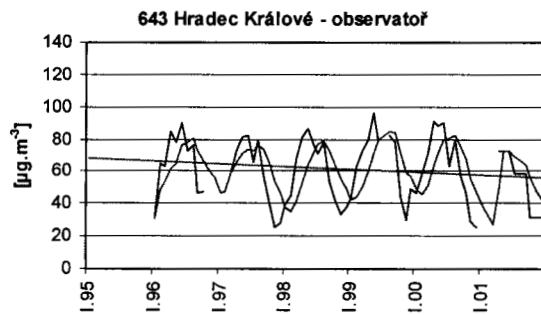
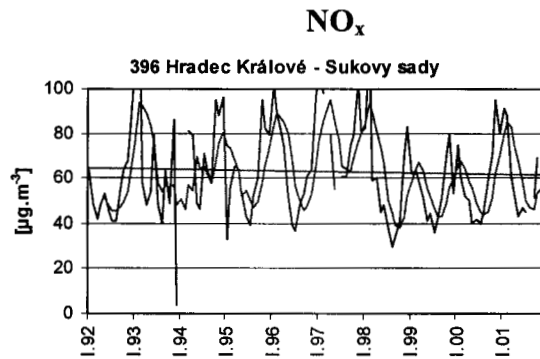
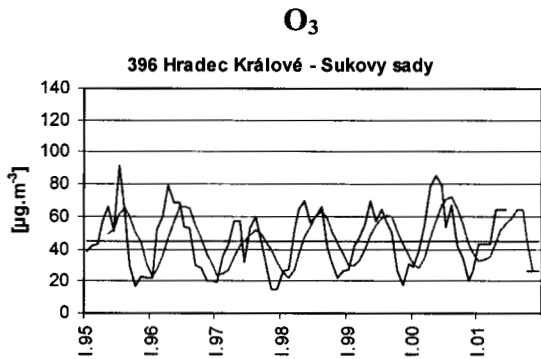
Následující graf umožňuje porovnání průběhu ročních chodů imisních koncentrací ozonu v dlouhodobém průměru za období 1992 – 2000 pro vybrané stanice. Z obrázku jsou patrné rozdíly v úrovních imisních koncentrací v zimních a letních měsících ve sledovaném dlouhodobém průměru. Stejný průběh s maximy v letních a minimy v zimních měsících si zachovávají jak městské dopravní tak i pozadové lokality.

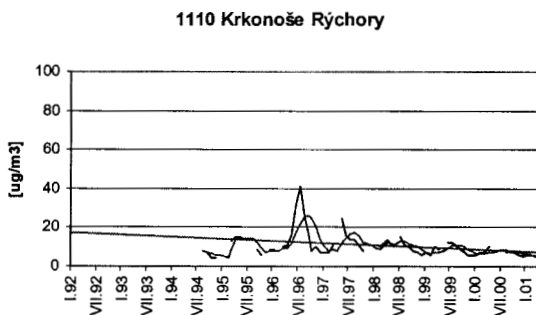
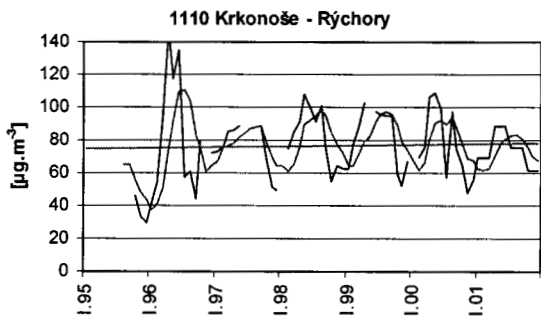
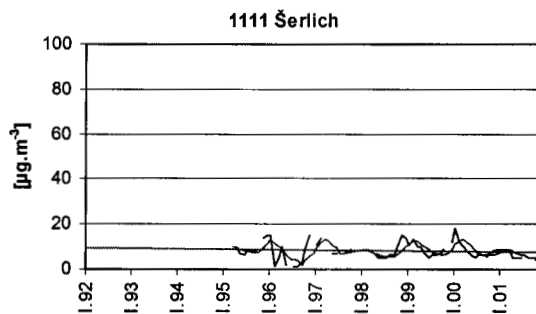
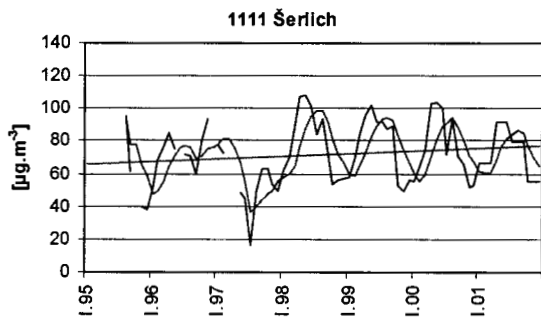


Graf č. 3: Roční chody imisních koncentrací ozonu

### Statistická analýza trendu v časových řadách imisních koncentrací ozonu

Pro všechny stanice monitorující ozon byly do grafů vyneseny časové řady, doplněné klouzavým průměrem a regresní přímkou, které určují trendy ve vývoji zobrazených hodnot. Pro porovnání jsou opět zařazeny také časové řady pro NO<sub>x</sub>.





Lineární regresní přímka proložená časovými řadami průměrných měsíčních imisních koncentrací ozonu ukazuje pro stanici Hradec Králové Sukovy sady stagnující trend, pro stanici Hradec Králové Observatoř klesající trend a na stanicích Krkonoše Rýchory a Šerlich koncentrace ozonu stoupají.

## **7.2. OSTATNÍ DOSTUPNÁ DATA**

Mimo data imisního monitoringu, která jsou zařazována pravidelně do databáze ISKO, a která byla použita za období 1992 – 2001 jsou v Královéhradeckém kraji ještě další zdroje a tím jsou data z KHS Hradec Králové za období 1981 – 2002 pro stanici 396 Hradec Králové Sukovy a dále data z měřícího vozu Horiba KHS Hradec Králové.

### **7.2.1. DATA ZE STANICE 396 V OBDOBÍ 1981 – 2002**

V následujících tabulkách jsou uvedeny průměrné měsíční a roční koncentrace ozonu na stanici 396 z roku 2002.

Tabulka č. 7: Měsíční a roční koncentrace ozonu v roce 2002

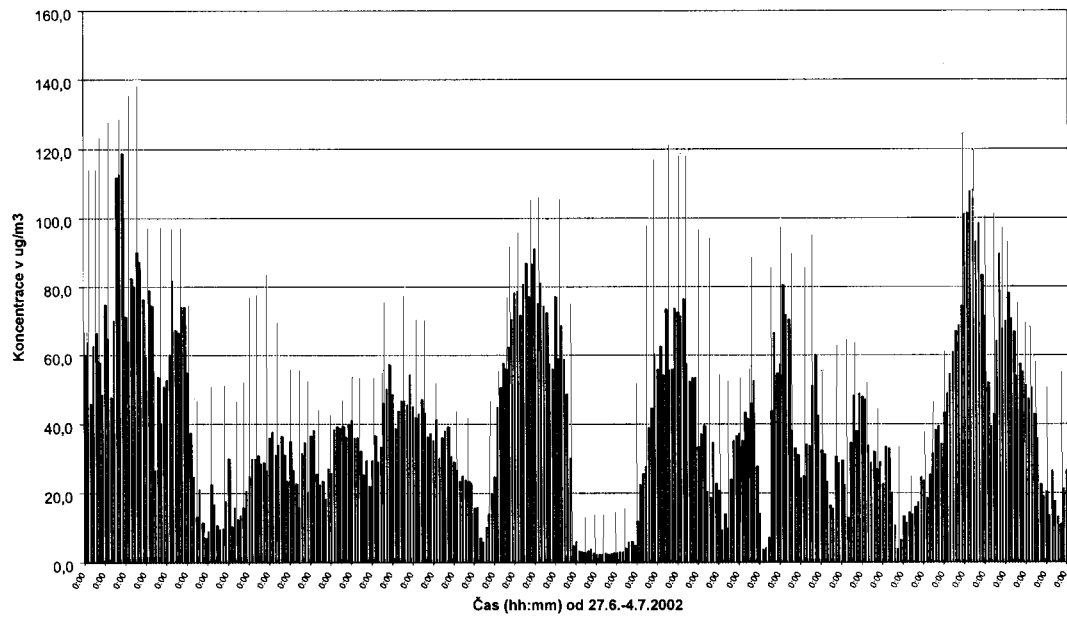
Měsíc	Sukovy sady
	Koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
1	29,86
2	45,24
3	52,05
4	64,58
5	78,56
6	69,79
7	71,49
8	70,10
9	47,46
10	36,09
11	25,78
12	20,98
<b>roční prům.</b>	<b>51,00</b>

### **7.2.2. DATA Z MĚŘENÍ MOBILNÍ STANICÍ HORIBA**

Z měření vozem Horiba vyplývá, že koncentrace měřených škodlivin jsou vyšší na místech, kde měří vůz Horiba než na stanici Hradec Králové Sukovy sady. U koncentrací přízemního ozonu je tomu naopak, což je způsobeno vyššími koncentracemi oxidů dusíku (naměřených Horibou), které pak snižují koncentrace ozonu.

Dále je uveden graf, který znázorňuje rozdíl mezi koncentracemi ozonu na stacionární stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady a lokalitou Kalinka, na které měřil vůz Horiba.

Koncentrace ozónu, O<sub>3</sub> (mikrogr./m<sup>3</sup>)  
Kalinka, Hradec Králové, 27.06.-04.07.2002



Graf č. 4: Porovnání koncentrací na stanici Kalinka a Sukovy sady

### 7.3. SROVNÁNÍ HODNOT S IMISNÍMI LIMITY PRO OZON

Hodnoty starých imisních limitů udává Opatření FVŽP ze dne 1. října 1991 k zákonu č. 309/91 Sb. o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami, v úplném znění zákona č. 211/94 Sb.

Zneč. látka	Imisní limit [ug/m3]
	IH <sub>8h</sub>
<b>O<sub>3</sub></b>	160

Hodnoty nových imisních limitů udává Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší. Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v g/m<sup>3</sup> a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa.

Cílové imisní limity pro troposférický ozon

Zneč. látka	Účel vyhlášení	Parametr / Doba průměrování	Hodnota imisního limitu pro rok 2001	Mez tolerance pro rok 2001	Hodnota imisního limitu pro rok 2002	Mez tolerance pro rok 2002
<b>O<sub>3</sub></b>	Ochrana zdraví lidí	Maximální denní 8hod. klouzavý průměr	<b>120 μg.m<sup>-3</sup></b> , nesmí být překročena ve více než 25 dnech za kalendářní rok	-	<b>120 μg.m<sup>-3</sup></b> , nesmí být překročena ve více než 25 dnech za kalendářní rok	-
	Ochrana ekosystémů	AOT40, vyp očten z 1hod. hodnot v obd. květen-červenec, průměr za 5 let	<b>18 000 μg.m<sup>-3</sup>.h</b>	-	<b>18 000 μg.m<sup>-3</sup>.h</b>	-

- \*) Splnění cílového imisního limitu se posuzuje od tohoto data; rok 2010 bude prvním rokem, ve kterém budou údaje použity pro výpočet plnění v průběhu následujících 3, popřípadě 5 let.
- \*\*\*) Pokud nelze vyhodnotit průměrné hodnoty za 3 nebo 5 let na základě úplného uspořádaného souboru ročních dat, minimální roční údaj nutný pro kontrolu splnění cílových hodnot je:
- pro cílovou hodnotu pro ochranu lidského zdraví – platné údaje za 1 rok,
  - pro cílovou hodnotu pro ochranu vegetace – platné údaje za 3 roky.
- \*\*\*\*) Pro účely tohoto nařízení AOT40 znamená součet rozdílů mezi hodinovou koncentrací větší než 80 g.m<sup>-3</sup> (= 40 ppb) a hodnotou 80 g.m<sup>-3</sup> v dané periodě užitím pouze 1-hodinových hodnot změřených každý den mezi 8:00 a 20:00 SEČ (= 7:00 až 19:00 světového času (UTC)).
- \*\*\*\*\*) Osmihodinové klouzavé průměry se počítají z hodinových koncentrací a přepočítávají se každou hodinu. Každý osmihodinový průměr je připsán dni, ve kterém končí, to jest první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 dne následujícího. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00hodin.

Dlouhodobé imisní cíle pro troposférický ozon

Zneč. látka	Účel vyhlášení	Parametr / Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Mez tolerance
<b>O<sub>3</sub></b>	Ochrana zdraví lidí	Maximální denní 8hod. klouzavý průměr	<b>120 µg.m<sup>-3</sup></b> , nesmí být překročena ve více než 25 dnech za kalendářní rok	-
	Ochrana ekosystémů	AOT40, vypočten z 1hod. hodnot v obd. květen-červenec, průměr za 5 let	<b>6 000 µg.m<sup>-3</sup>.h</b>	-

Vzhledem k absenci údajů o hodinové koncentraci nebylo možné provést srovnání s imisním limitem pro ochranu zdraví.

Dále je uvedena tabulka hodnot AOT40 v Královéhradeckém kraji z ročenky ČHMÚ – Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika 2001.

Tabulka č. 8: Hodnoty AOT40 ze stanic v Královéhradeckém kraji, rok 2001

Č. st.	Název stanice	AOT40 [µg.h/m <sup>3</sup> ]
1111	Šerlich	18 440
643	Hr. Král. - Observatoř	15 716
1110	Krkonoše - Rýchory	9 019

psáno kurzívou: stanice, kde došlo k překročení limitu 18 000 µg.h/m<sup>3</sup>

Podle údajů z časopisu Ochrana ovzduší 3–4/2002, Příloha Kvalita ovzduší v ČR z pohledu nové legislativy byl cílový imisní limit ozonu pro ochranu zdraví v roce 2000 překročen v celém Královéhradeckém kraji na 95,69 % území. V jednotlivých okresech byla situace následující:

Hradec Králové	100 % území
Jičín	100 % území
Rychnov n. Kn.	95,13 % území
Trutnov	95,07 % území
Náchod	89,21 % území.



## 7.4. POROVNÁNÍ IMISNÍ SITUACE V OKRESECH KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Měření koncentrací přízemního ozonu probíhalo ve třech okresech Královéhradeckého kraje, na stanicích různých typů, proto nelze provést srovnání imisní situace.

Tabulka č. 9: Koncentrace ozonu na vybraných stanicích v jednotlivých okresech Královéhradeckého kraje [ g/m<sup>3</sup> ]

č. st.	název stanice	1999	2000	2001
<b>okres Hradec Králové</b>				
396	Hr. Král. Sukovy sady	45	51	45
643	Hr. Král. Observatoř	66	62	51
<b>okres Rychnov nad Kněžnou</b>				
1111	Šerlich	77	76	74
<b>okres Trutnov</b>				
1110	Krkonoše Rýchory	83	77	74

## **7.5. ROZBOR IMISNÍ SÍTĚ NA DOSTATEČNOST POKRYTÍ DANÉHO ÚZEMÍ A VHODNOST UMÍSTĚNÍ MĚŘÍCÍCH STANIC**

V současné době jsou na území Královéhradeckého kraje v provozu tři automatické stanice a jedna manuální, z toho dvě jsou v Hradci Králové (dopravní a požadová), jedna požadová v Krkonoších a jedna požadová v Orlických horách.

Vzhledem k tomu, že v Královéhradeckém kraji není vymezena oblast s překročeným imisním limitem pro ochranu zdraví lidí, a nejsou zde sídelní seskupení s počtem obyvatel vyšším než 250 000, neplatí z Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, povinnost minimálního počtu měřicích bodů v této oblasti.

## 8. IMISNÍ KONCENTRACE OXIDU UHELNATÉHO

### 8.1. DATA KHS HRADEC KRÁLOVÉ

Na území Královéhradeckého kraje byla za období 1992 – 2001 v provozu pouze 1 stanice monitorující koncentrace oxidu uhelnatého (CO). Jde o automatickou stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady, která je určena jako dopravní, městská. Monitoring CO zde probíhal od roku 2001. Doposud se počet stanic měřících CO nezměnil.

Pro rozšíření datové základny jsou proto dále použita data KHS Hradec Králové za období 2001 – 2002 pro stanici 396 Hradec Králové Sukovy a dále data z měřícího vozu Horiba KHS Hradec Králové.

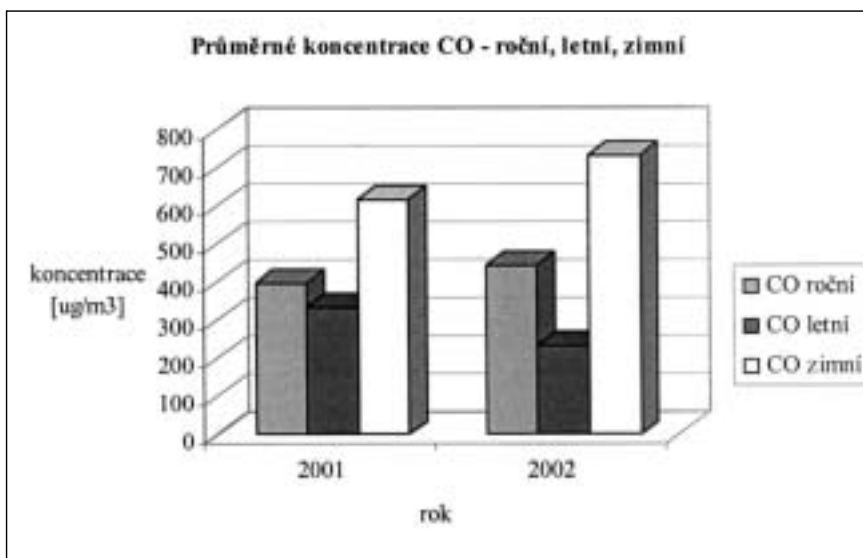
V následující tabulce jsou uvedeny průměrné měsíční a roční koncentrace oxidu uhelnatého na stanici 396 z let 2001 a 2002.

Tabulka č. 1: Měsíční a roční koncentrace oxidu uhelnatého v letech 2001 a 2002

Měsíc	2001	2002
	Koncentrace [ug/m3]	
1		885,53
2		475,68
3		473,16
4		356,26
5	139,31	220,56
6	135,45	227,19
7	713,91	170,52
8	233,85	230,67
9	265,05	321,94
10	488,92	443,58
11	569,20	720,97
12	641,78	807,05
<b>průměr</b>	<b>398,44</b>	<b>444,43</b>

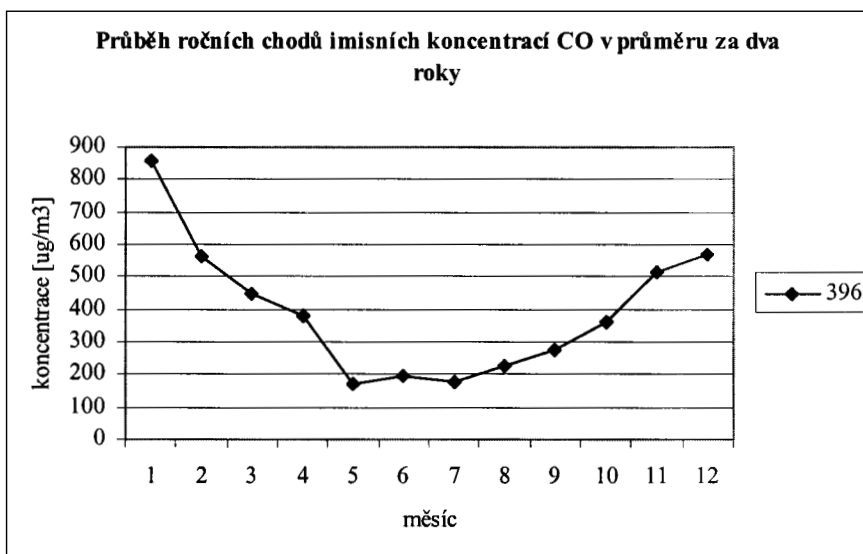
V roce 2002 klesly koncentrace CO ve třech měsících oproti roku 2001. Snížení se projevilo v měsících červenci, srpnu a říjnu. Roční průměr koncentrací CO je vyšší v roce 2002, za rok 2001 ovšem chybí údaje za období leden – duben.

Dále je uveden graf, ve kterém jsou znázorněny rozdíly v ročních, letních a zimních koncentracích v letech 2000 a 2001. Z grafu lze vyčíst, že se roční a zimní koncentrace CO v roce 2002 zvýšily, naopak letní koncentrace se snížily.



Graf č. 1: Průměrné koncentrace CO

Pro znázornění ročních chodů je uveden následující graf. Opět lze vidět, že minima jsou v letních měsících, naopak maxima jsou v měsících zimních.

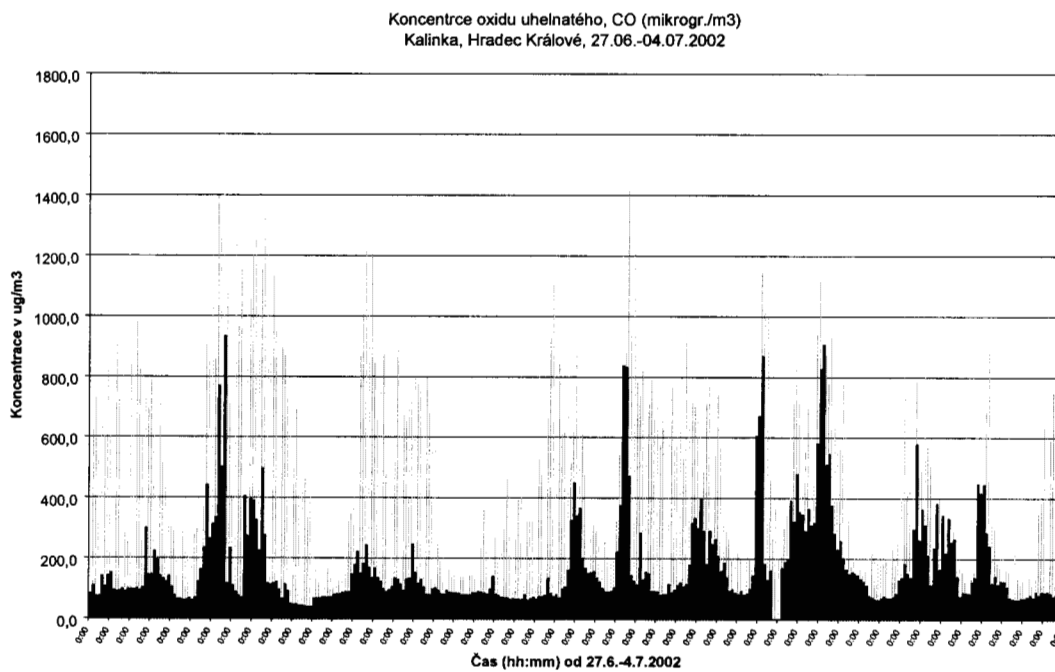


Graf č. 2: Průběh ročních chodů CO v průměru za dva roky

## 8.2. DATA Z MĚŘENÍ MOBILNÍ STANICÍ HORIBA

Z měření vozem Horiba vyplývá, že koncentrace měřených škodlivin jsou vyšší na místech, kde měří vůz Horiba než na stanici Hradec Králové Sukovy sady.

Dále je uveden graf, který znázorňuje rozdíl mezi koncentracemi oxidu uhelnatého na stacionární stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady a lokalitou Kalinka, na které měřil vůz Horiba.



Graf č. 3: Porovnání koncentrací na stanici Kalinka a Sukovy sady

### **8.3. MODELOVÁ DATA – ROZPTYLOVÁ STUDIE MĚSTA HRADCE KRÁLOVÉ**

U průměrných ročních hodnot koncentrací oxidu uhelnatého lze předpokládat zřetelný posun od maximálních hodnot v centru města a v okolí bodového zdroje ČKD Plotiště n.L. k minimálním na okrajích Hradce Králové.

#### a) průměrné roční koncentrace

Imisní zatížení  $I_{H_r}$  CO **koresponduje s lokálním vytápěním obytné zástavby** na území města Hradec Králové a s hustotou silniční sítě. Vypočtené hodnoty nelze porovnat s imisním limitem, neboť pro průměrné roční koncentrace CO **není imisní limit dosud stanoven. Nejvyšší hladiny** průměrných ročních koncentrací jsou podle očekávání opět v oblastech Hr.Králové západ – hl.nádraží (3), Plotiště – Plácky (6) více než  $30 \text{ g.m}^{-3}$  a dále v oblasti Hr.Králové – střed (1) a na jižním okraji oblasti Věkoše – Pouchov (7)  $20 - 30 \text{ g.m}^{-3}$ . Směrem k okrajům města hodnoty  $I_{H_r}$  CO postupně klesají a na většině území oblasti Novohradecké lesy (12) a na východním, jižním a západním okraji města nepřekračují  $6 \text{ g.m}^{-3}$ .

#### b) krátkodobé koncentrace

I když pro krátkodobé koncentrace je stanoven imisní limit ( $10\,000 \text{ g.m}^{-3}$ ), k jeho překročení může většinou dojít pouze v těsné blízkosti enormně zatížené komunikace nebo křižovatky. Na celém území města Hradec Králové byla v jediném referenčním bodě vypočtena hodnota přesahující uvedený limit, RB 1562 ČKD Hradec Králové –  $10\,973 \text{ g.m}^{-3}$ . Lze očekávat že na ostatním území města k překročení imisního limitu nedojde. Při hodnocení imisní situace je nutné obdobně jako u předchozích škodlivin považovat vypočtené koncentrace  $I_{H_k}$  CO jako orientační, doplňující imisní hodnoty.

Sledujeme-li maximální koncentrace v závislosti na směru proudění, je zde opět patrná závislost na tom, ve kterém směru leží obytný střed města a hlavní liniové zdroje. Z tohoto směru přicházejí nejvyšší koncentrace.

## 8.4. SROVNÁNÍ HODNOT S IMISNÍMI LIMITY PRO OXID UHELNATÝ

Hodnoty starých imisních limitů udává Opatření FVŽP ze dne 1. října 1991 k zákonu č. 309/91 Sb. o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami, v úplném znění zákona č. 211/94 Sb.

Zneč. látka	Imisní limity [ug/m3]			Obecný požadavek
	IHr	IHd	IHk	
<b>CO</b>	-	5 000	10 000	Koncentrace IHd a IHk nesmí být v průběhu roku překročeny ve více než 5 % případů.

Hodnoty nových imisních limitů udává Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší. Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v  $\text{g/m}^3$  a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa.

Zneč. látka	Účel vyhlášení	Parametr / Doba průměrování	Hodnota imisního limitu pro rok 2001	Mez tolerance pro rok 2001	Hodnota imisního limitu pro rok 2002	Mez tolerance pro rok 2002
<b>CO</b>	Ochrana zdraví lidí	Maximální denní 8hod. klouzavý průměr	$10\ 000\ \mu\text{g.m}^{-3}$	$6\ 000\ \text{ug.m}^{-3}$	$10\ 000\ \mu\text{g.m}^{-3}$ , nesmí být překročena ve více než 25 dnech za kalendářní rok	$6\ 000\ \text{ug.m}^{-3}$

Vzhledem k absenci údajů o hodinové koncentraci nebylo možné provést srovnání s imisním limitem pro ochranu zdraví.

## **8.5. ROZBOR IMISNÍ SÍTĚ NA DOSTATEČNOST POKRYTÍ DANÉHO ÚZEMÍ A VHODNOST UMÍSTĚNÍ MĚŘÍCÍCH STANIC**

Vzhledem k tomu, že v Královéhradeckém kraji není vymezena oblast s překročeným imisním limitem pro ochranu zdraví lidí, a nejsou zde sídelní seskupení s počtem obyvatel vyšším než 250 000, neplatí z Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, povinnost minimálního počtu měřicích bodů v této oblasti.

Přesto by bylo vhodné doplnit síť alespoň o jednu stanici, která by zachytila vliv lokálních topenišť monitorující koncentrace oxidu uhelnatého (viz poznámka v úvodu zprávy).



## 9. IMISNÍ KONCENTRACE TĚKAVÝCH ORGANICKÝCH LÁTEK (VOC), BENZEN (BZN)

### 9.1. DATA KHS HRADEC KRÁLOVÉ

Na území Královéhradeckého kraje byla za období 1992 – 2001 v provozu pouze 1 stanice monitorující koncentrace VOC. Jde o automatickou stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady, která je určena jako dopravní, městská. Monitoring VOC zde probíhal od října roku 1999. Doposud se počet stanic měřících VOC nezměnil.

Pro rozšíření datové základny jsou proto dále použita data KHS Hradec Králové za období 1999 – 2002 pro stanici 396 Hradec Králové Sukovy.

V následujících tabulkách jsou uvedeny průměrné měsíční a roční koncentrace těkavých organických látek a samostatně také benzenu na stanici 396 z let 1999 a 2002.

Tabulka č. 1: Měsíční a roční koncentrace VOC v letech 1999 a 2002

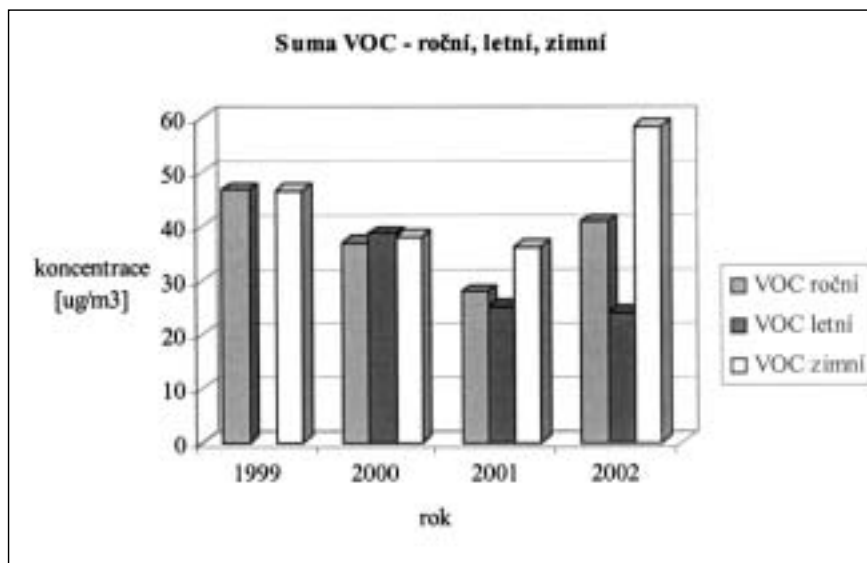
Měsíc	1999	2000	2001	2002
	Koncentrace [ug/m3]			
1		25,86	44,704	38,1475
2		27,80	27,793	45,7740
3		28,00	32,233	24,5900
4		35,87	20,970	30,7733
5		33,82	25,045	36,0150
6		28,82	19,260	24,0200
7		74,32	22,655	22,9550
8		25,40	28,620	22,3700
9		26,38	30,010	27,2300
10	46,91	39,58	28,848	35,1383
11	53,13	53,63		98,5040
12	40,24	45,24		51,4900
<b>průměr</b>	<b>47,76</b>	<b>37,06</b>	<b>28,01</b>	<b>40,83</b>

Tabulka č. 2: Měsíční a roční koncentrace benzenu v letech 1999 a 2002

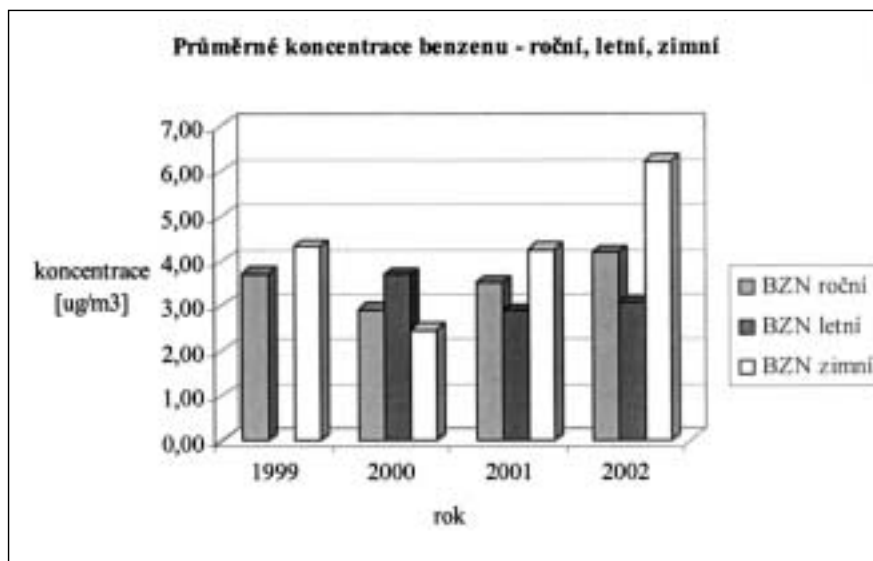
Měsíc	1999	2000	2001	2002
	Koncentrace [ug/m3]			
1		1,00	4,59	8,55
2		1,51	3,91	4,55
3		1,41	4,72	3,47
4		1,93	2,82	2,95
5		3,52	3,98	3,66
6		3,29	3,01	3,00
7		4,17	3,19	3,26
8		3,67	2,65	2,89
9		3,65	2,79	3,13

Měsíc	1999	2000	2001	2002
	Koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			
10	2,49	3,44	3,71	3,20
11	5,19	3,75		5,26
12	3,49	3,66		6,52
průměr	3,72	2,92	3,54	4,20

Z údajů v těchto tabulkách byly vytvořeny následující grafy, ve kterých jsou znázorněny roční, letní a zimní koncentrace těkavých organických látek a samostatně také benzenu na stanici 396 z let 1999 a 2002.

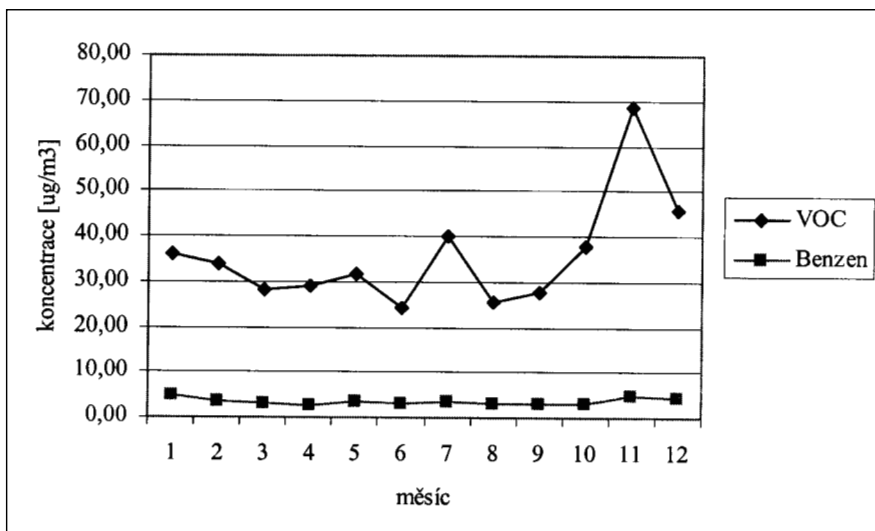


Graf č. 1: Průměrné koncentrace ze sumy VOC



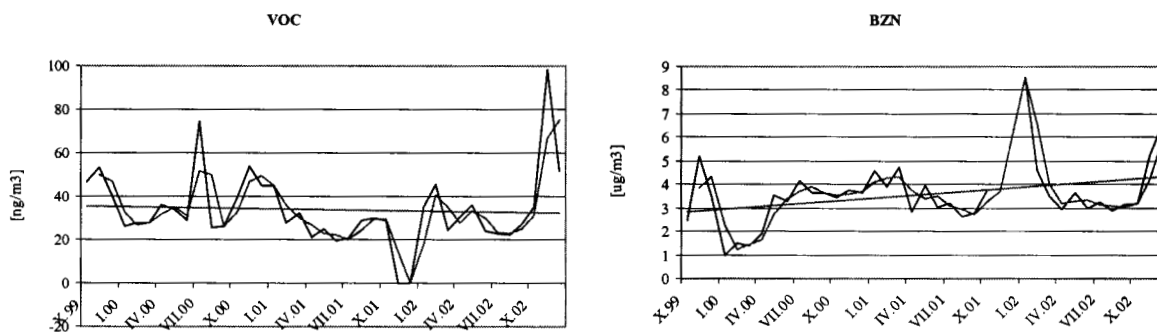
Graf č. 2: Průměrné koncentrace benzenu

Pro znázornění ročních chodů je uveden následující graf. Pro sumu VOC nelze určit jednoznačný roční chod, protože koncentrace v jednotlivých měsících jsou nepravidelné. Samostatný benzen nemá výrazný roční chod, jeho koncentrace jsou během roku vyrovnané.



Graf č. 3: Průběh ročního chodu VOC v průměru za několik let

Z posledního uvedeného grafu lze vyčíst mírně klesající trend imisních koncentrací těkavých organických látek, ale rostoucí trend koncentrací benzenu:



Graf č.: Zobrazení časové řady průměrných měsíčních koncentrací VOC a benzenu

## 9.2. SROVNÁNÍ HODNOT S IMISNÍMI LIMITY PRO BENZEN

Hodnoty nových imisních limitů udává Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší. Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa.

Zneč. látka	Účel vyhlášení	Parametr / Doba průměrování	Hodnota imisního limitu pro rok 2001	Mez tolerance pro rok 2001	Hodnota imisního limitu pro rok 2002	Mez tolerance pro rok 2002
<b>BZN</b>	Ochrana zdraví lidí	Kalendářní rok	$5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	$5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	$5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	$5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

\* mez tolerance se bude od 1. ledna 2003 snižovat tak, aby dosáhla 1. ledna 2010 nulové hodnoty.

Pro **benzen** nebyl překročen nový roční imisní limit pro ochranu zdraví pro rok 2001 ani 2002 –  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (příp.  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  – hodnota limit + mez tolerance).

### **9.3. ROZBOR IMISNÍ SÍTĚ NA DOSTATEČNOST POKRYTÍ DANÉHO ÚZEMÍ A VHODNOST UMÍSTĚNÍ MĚŘICÍCH STANIC**

Vzhledem k tomu, že v Královéhradeckém kraji není vymezena oblast s překročeným imisním limitem pro ochranu zdraví lidí, a nejsou zde sídelní seskupení s počtem obyvatel vyšším než 250 000, neplyne z Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, povinnost minimálního počtu měřicích bodů v této oblasti.

Přesto by bylo vhodné doplnit síť alespoň o jednu pozadovou stanici monitorující koncentrace těkavých organických látek. (viz poznámka v úvodu zprávy).

## **10. IMISNÍ KONCENTRACE AMONIAKU**

Na území Královéhradeckého kraje nebyly zjištěny žádné monitorovací aktivity, týkající se koncentrací amoniaku v ovzduší.

Proto by bylo vhodné zřídit stabilní monitoring alespoň na jedné, venkovské, zemědělské lokalitě.

# 11. IMISNÍ KONCENTRACE POLYAROMATICKÝCH UHLOVODÍKŮ (PAU), BENZO (A) PYREN (BAP)

## 11.1. DATA KHS HRADEC KRÁLOVÉ

Na území Královéhradeckého kraje byla za období 1992 – 2001 v provozu pouze 1 stanice monitorující koncentrace PAU. Jde o automatickou stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady, která je určena jako dopravní, městská. Monitoring PAU zde probíhal od roku 1999. Doposud se počet stanic měřících PAU nezměnil.

Opět jsou pro rozšíření datové základny použita data KHS Hradec Králové za období 1999 – 2002 pro stanici 396 Hradec Králové Sukovy.

V následujících tabulkách jsou uvedeny průměrné měsíční a roční koncentrace polyaromatických uhlovodíků a samostatně také benzo(a)pyrenu na stanici 396 z let 1999 a 2002.

Tabulka č. 1: Měsíční a roční koncentrace PAU v letech 1999 a 2002

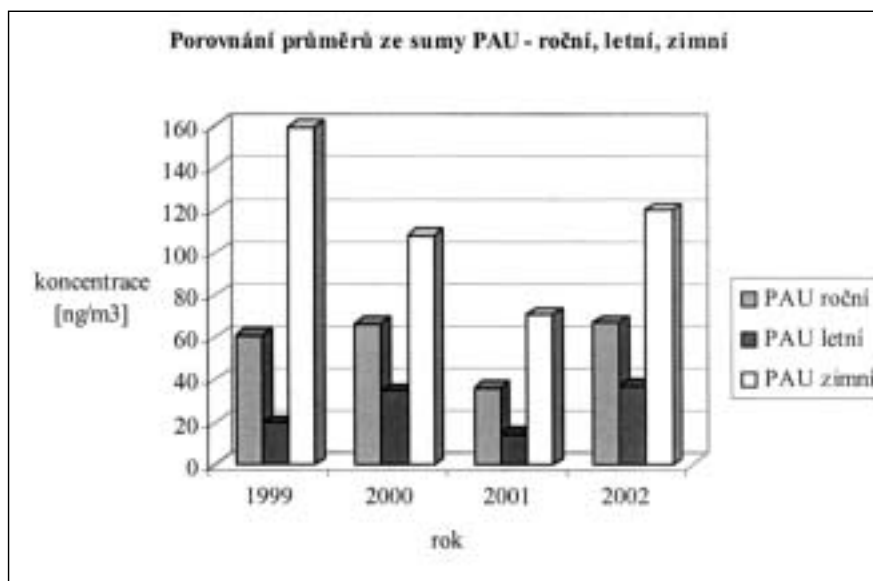
Měsíc	1999	2000	2001	2002
	Koncentrace [ug/m3]			
1		110,21	149,46	131,46
2		92,92	165,31	108,79
3		62,08	60,54	65,72
4	39,28	62,01	38,88	33,88
5	26,57	35,71	37,15	25,06
6	21,75	34,23	27,76	40,52
7	10,00	34,53	40,91	34,47
8	14,05	32,31	42,99	36,39
9	34,43	38,50	31,78	37,24
10	83,11	54,41	60,88	54,42
11	158,15	130,72	84,82	96,92
12	156,17	92,94	123,48	143,80
<b>průměr</b>	<b>54,35</b>	<b>65,05</b>	<b>72,00</b>	<b>67,39</b>

Tabulka č. 2: Měsíční a roční koncentrace benzo(a)pyrenu v letech 1999 a 2002

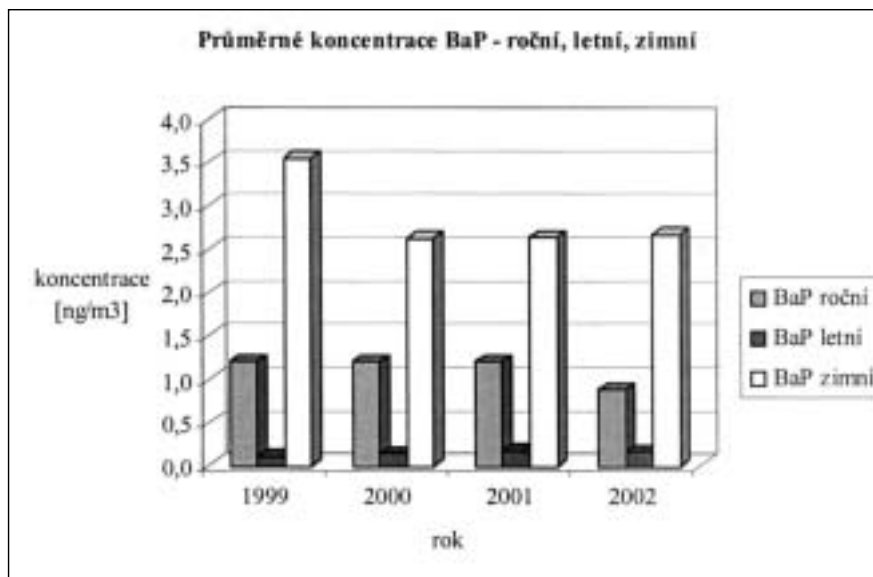
Měsíc	1999	2000	2001	2002
	Koncentrace [ug/m3]			
1		2,92	3,04	2,86
2		2,30	3,48	2,46
3		1,10	1,00	0,53
4	0,56	1,08	0,46	0,05
5	0,15	0,20	0,19	0,05
6	0,11	0,05	0,28	0,05
7	0,05	0,08	0,09	0,07
8	0,09	0,09	0,13	0,09
9	0,24	0,36	0,21	0,48

Měsíc	1999	2000	2001	2002
	Koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			
10	2,08	1,16	1,57	0,92
11	3,68	3,50	2,06	1,76
12	3,44	1,80	1,95	3,60
<b>průměr</b>	<b>1,15</b>	<b>1,22</b>	<b>1,20</b>	<b>0,88</b>

Z údajů v těchto tabulkách byly vytvořeny následující grafy, ve kterých jsou znázorněny roční, letní a zimní koncentrace PAU a samostatně také BaP na stanici 396 z let 1999 a 2002.



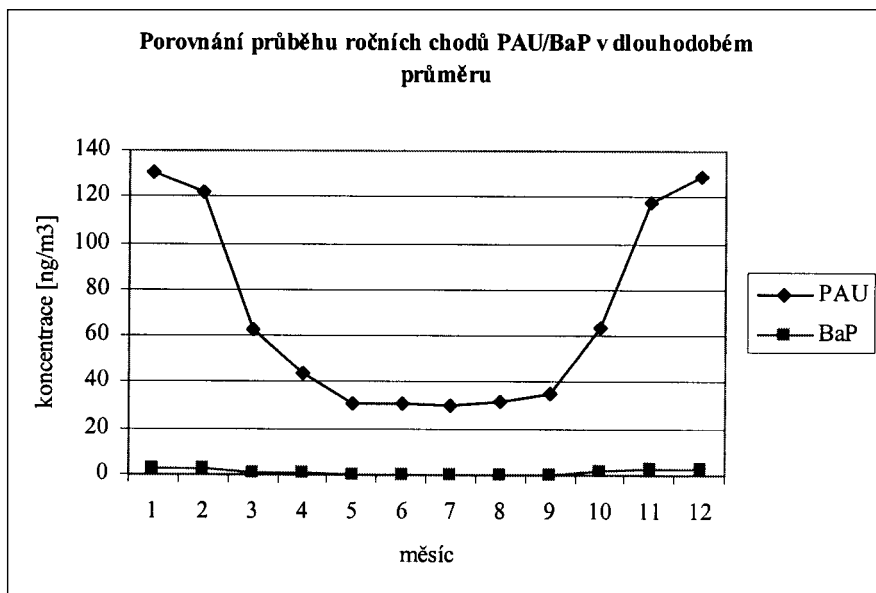
Graf č. 1: Průměrné koncentrace ze sumy PAU



Graf č. 2: Průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu

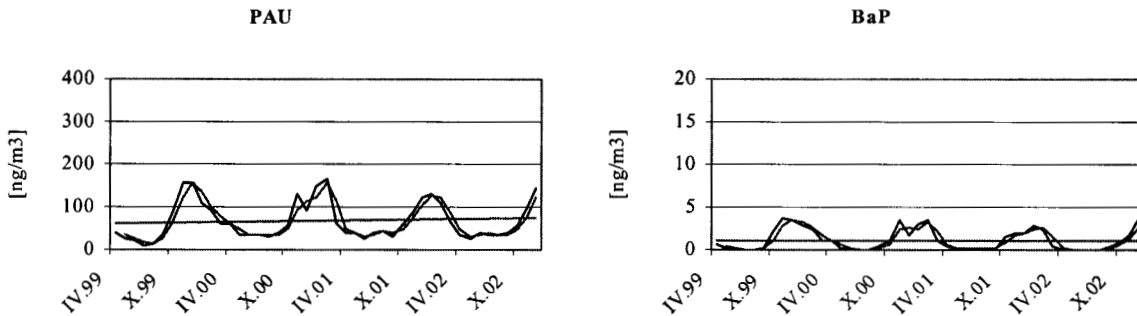


Pro znázornění ročních chodů je uveden následující graf. Pro sumu PAU lze jednoznačně určit roční chod, protože kdy koncentrace PAU jsou vyšší v zimních měsících než v měsících letních. Samostatný benzo(a)pyren nemá výrazný roční chod, jeho koncentrace jsou během roku vyrovnané.



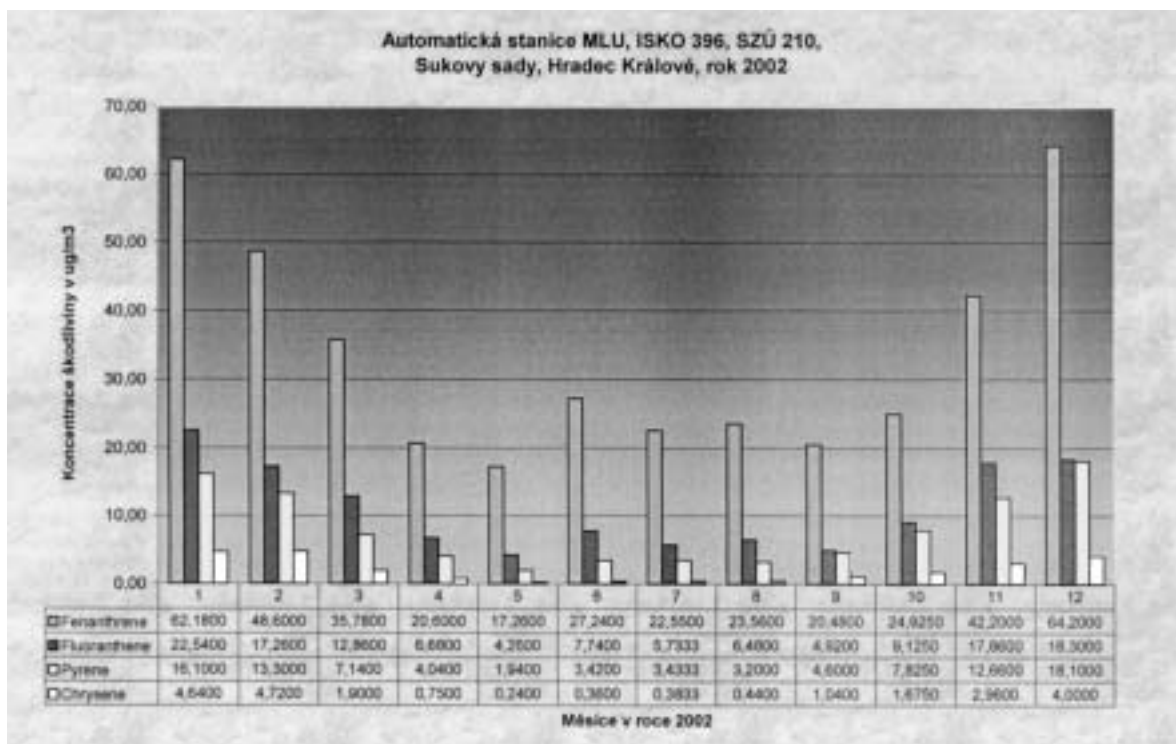
Graf č. 3: Průběh ročních chodů PAU a benzo(a)pyrenu v průměru za několik let

Z posledního uvedeného grafu lze vyčíst mírně stoupající trend imisních koncentrací polyaromatických uhlovodíků a stagnující trend koncentrací benzo(a)pyrenu:



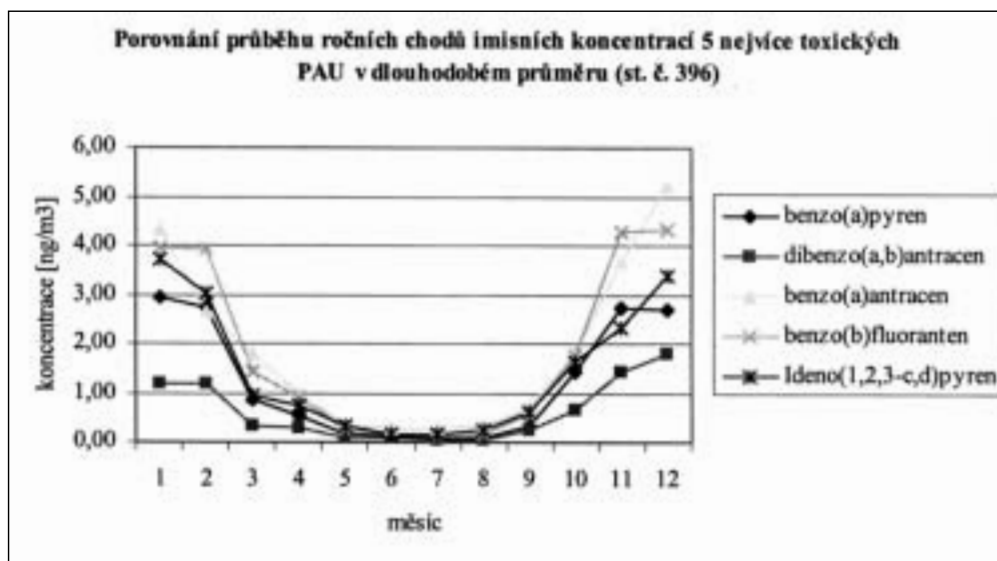
Graf č. 4: Zobrazení časové řady průměrných měsíčních koncentrací PAU a benzo(a)pyrenu

Dále je uveden graf se 4 polyaromatickými uhlovodíky, které dosahují nejvyšších koncentrací. Jedná se o fenantren, fluoranten, pyren a chrysen, v pořadí od největších po nejmenší dosahované koncentrace.



Graf č. 5: Polyaromáty s nejvyššími koncentracemi v ovzduší Hradce Králové

Z následujícího grafu lze určit roční chod 5 nejvíce toxických polyaromátů, přičemž jsou jasně vidět letní minima a zimní maxima.



Graf č. 6: Průběh ročních chodů koncentrací nejvíce toxických PAU v průměru za několik let

## 11.2. SROVNÁNÍ HODNOT S IMISNÍMI LIMITY PRO BENZO(a)PYREN

Hodnoty nových imisních limitů udává Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší. Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa.

Zneč. látka	Účel vyhlášení	Parametr / Doba průměrování	Hodnota imisního limitu pro rok 2001	Mez tolerance pro rok 2001	Hodnota imisního limitu pro rok 2002	Mez tolerance pro rok 2002
<b>BaP</b>	Ochrana zdraví lidí	Kalendářní rok	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	8 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	8 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$

\* mez tolerance se bude od 1. ledna 2003 snižovat tak, aby dosáhla 1. ledna 2010 nulové hodnoty.

Pro benzo(a)pyren byl překročen nový roční imisní limit pro ochranu zdraví pro rok 2001 – 1  $\text{ng}/\text{m}^3$  na stanici č. 396 (jediná stanice měřící tyto látky v celém kraji) v roce 2001 (1,18  $\text{ng}/\text{m}^3$ ). Nebyla však překročena hodnota limit + mez tolerance pro rok 2001 (9  $\text{ng}/\text{m}^3$ ).

Roční imisní limit pro ochranu zdraví pro rok 2002 1  $\text{ng}/\text{m}^3$  (příp. 9  $\text{ng}/\text{m}^3$  – hodnota limit + mez tolerance) nebyl překročen nikde.

### **11.3. ROZBOR IMISNÍ SÍTĚ NA DOSTATEČNOST POKRYTÍ DANÉHO ÚZEMÍ A VHODNOST UMÍSTĚNÍ MĚŘÍCÍCH STANIC**

Vzhledem k tomu, že v Královéhradeckém kraji není vymezena oblast s překročeným imisním limitem pro ochranu zdraví lidí, a nejsou zde sídelní seskupení s počtem obyvatel vyšším než 250 000, neplatí z Nařízení vlády č. 350/2002, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, povinnost minimálního počtu měřicích bodů v této oblasti.

Přesto by bylo vhodné doplnit síť alespoň o jednu městskou stanici monitorující koncentrace polyaromatických uhlovodíků a benzo(a)pyrenu v obci s převažujícím vytápěním pomocí tuhých paliv v případě, že se neuvažuje plynofikace.

## **12. INDEX KVALITY OVZDUŠÍ NA ÚZEMÍ KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE**

(podle Michalík, 1998; Kotlík, 1997)

Hodnocení kvality ovzduší odděleně pro jednotlivé škodliviny je sice ve vztahu k platným imisním limitům správné, velmi významné je však rovněž hodnocení vlivu více znečišťujících látek současně, vzhledem k vyšší vypovídací schopnosti tohoto přístupu. Jedním z takových komplexních ukazatelů kvality ovzduší je index kvality ovzduší (IKO), jehož metodika byla vypracována Kotlíkem (1997) ve Státním zdravotním ústavu v Praze. I přes možné výhrady k metodice sestavování indexu kvality ovzduší, je třeba konstatovat, že je to v současnosti používaný způsob komplexního posuzování vlivu škodlivin v ovzduší na zdraví obyvatelstva. Index kvality ovzduší pro tři znečišťující látky (oxid siřičitý, oxidy dusíku a suspendované látky) byl vypočten pro rok 2001 pro jednotlivé automatické monitorovací stanice na území Královéhradeckého kraje.

## 12.1. INDEX KVALITY OVZDUŠÍ (IKO) A METODIKA JEHO VÝPOČTU

Index kvality ovzduší slouží k hodnocení stavu ovzduší na základě výsledků měření imisních koncentrací látek v ovzduší (Kotlík, 1997). Hodnocení zohledňuje možný vliv na zdravotní stav obyvatelstva. Index kvality ovzduší používá, jak přímé numerické vyjádření, tak slovní popis. Index kvality ovzduší kvantifikuje míru zátěže všemi škodlivinami.

Je koncipován jako otevřený systém lineárních nespojitých závislostí, jehož hodnotící škála je nezávislá na počtu a druhu zahrnutých látek, je možno ho využít k hodnocení delších časových řad. Naměřené a odvozené hodnoty (IZ a IO) jsou převáděny do bezrozměrného čísla charakterizujícího stav ovzduší. Na základě velikosti vypočítané výsledné hodnoty IKO lze stav ovzduší vyjádřit šesti úrovněmi, které jsou charakterizovány pomocí popisných kategorií.

Index kvality ovzduší IKO se stanoví z ročních ( $k_r$ ), 24-hodinových ( $k_d$ ) nebo krátkodobých koncentrací ( $k_{\max}$ ).

Do výpočtu IKO lze zahrnout všechny sledované látky u nichž je stanoven vztah zohledňující možný dopad na zdravotní stav obyvatel vyjádřený formou:

- přípustné 24 hodinové koncentrace nebo imisního limitu –  $IH_d$
- přípustné krátkodobé 30 min. koncentrace nebo imisního limitu –  $IH_{\max}$
- přípustné roční koncentrace nebo imisního limitu –  $IH_r$

Při souběžném hodnocení poletavého prachu a oxidu siřičitého musíme zahrnout jako další látky člen SYNERGIE – ( $SNG_{p+s}$ ) obou látek, který je vyjádřený jako součet naměřených koncentrací obou látek a lomený přípustnou koncentrací jedné z nich (při rozdílných imisních limitech se bere imisní limit o nižší hodnotě).

Od roku 1997 je do výpočtu zahrnuto rozdělení frakcí poletavého prachu – tj.  $PM_{10}$  a TSP. Potom platí pro výpočet synergie následující vzorec:

a) Pokud v oblasti není měřena frakce  $PM_{10}$

$$SNG_{p+s} = \frac{IZ_{\max(d,r)-SO_2} + IZ_{\max(d,r)TSP}}{IH_{\max(d,r)}} \quad (1)$$

b) Pokud v oblasti není měřena frakce TSP

$$SNG_{p+a} = \frac{IZ_{\max(d,r)-SO_2} + IZ_{\max(d,r)PM_{10}}}{IZ_{\max(d,r)}} \quad (2)$$

c) Pokud jsou v oblasti měřeny obě frakce:

$$SNG_{(p+s)} = \frac{\frac{IZ_{SO_2} + IZ_{TSP}}{IH \text{ menší}} + \frac{IZ_{SO_2} + IZ_{PM_{10}}}{IH \text{ menší}}}{2} \quad (3)$$

Kalkulační odhad množství sekundárních oxidantů v ovzduší lze určit na základě znalosti koncentrace sumy oxidů dusíku a znalosti intenzity slunečního svitu. Pokud tyto údaje nejsou k dispozici výpočet neprovádíme.

Postup výpočtu indexu kvality ovzduší:

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{k_n}{K_n}}{N} \quad (4)$$

kde  $k_n$  je naměřená nebo odvozená hodnota imisní koncentrace  $n$ -té látky,  $K_n$  je hodnota přípustné koncentrace (imisního limitu)  $n$ -té látky (IH<sub>D</sub>, IH<sub>max</sub>, IH<sub>r</sub>),  $N$  je počet zahrnutých látek)

Výsledná hodnota indexu je definována nespojitě, pro určení definovaných úrovní IKO se používají následující lineární nespojitě funkce:

– pro hodnotu  $Y < 1$  je funkce definována vzorcem:

$$Y_1 = (\text{vzorec 4}) * 3 \quad (5)$$

– pro hodnotu  $Y < 2$  a  $Y = 1$ :

$$Y_2 = (\text{vzorec 4}) + 2 \quad (6)$$

– pro hodnotu  $Y < 5$  a  $Y = 2$ :

$$Y_3 = (\text{vzorec 4}) + 10 / 3 \quad (7)$$

– pro hodnotu  $Y = 5$ :

$$Y_4 = (\text{vzorec 4}) + 20 / 5 \quad (8)$$

Převod spočtené hodnoty IKO do slovního vyjádření je následující:

1. Pokud hodnoty  $Y_n$  leží v intervalu  $<0 ; 1$ ), pak těmto hodnotám IKO přidělíme hodnotu JEDNA – tj. první úroveň IKO se slovním popisem ČISTÉ OVZDUŠÍ – variabilní název ZDRAVÍ PŘÍZNIVÉ OVZDUŠÍ.
2. Pokud hodnoty  $Y_n$  leží v intervalu  $<1 ; 2$ ), pak těmto hodnotám IKO přidělíme hodnotu DVA – tj. druhá úroveň IKO se slovním popisem VYHOVUJÍCÍ OVZDUŠÍ – ZDRAVÉ OVZDUŠÍ.
3. Pokud hodnoty  $Y_n$  leží v intervalu  $<2 ; 3$ ), pak těmto hodnotám IKO přidělíme hodnotu TŘI – tj. třetí úroveň IKO se slovním popisem MÍRNĚ ZNEČIŠTĚNÉ OVZDUŠÍ – ZDRAVOTNĚ PŘIJATELNÉ OVZDUŠÍ.
4. Pokud hodnoty  $Y_n$  leží v intervalu  $<3 ; 4$ ), pak těmto hodnotám IKO přidělíme hodnotu ČTYŘI – tj. čtvrtá úroveň IKO se slovním popisem ZNEČIŠTĚNÉ OVZDUŠÍ – OVZDUŠÍ OHROŽUJÍCÍ CITLIVÉ OSOBY.
5. Pokud hodnoty  $Y_n$  leží v intervalu  $<4 ; 5$ ), pak těmto hodnotám IKO přidělíme hodnotu PĚT – tj. pátá úroveň IKO se slovním popisem SILNĚ ZNEČIŠTĚNÉ OVZDUŠÍ – OVZDUŠÍ OHROŽUJÍCÍ CELOU POPULACI.
6. Pokud hodnoty  $Y_n$  leží v intervalu  $<5 ; 6$ ), pak těmto hodnotám IKO přidělíme hodnotu ŠEST – tj. šestá úroveň IKO se slovním popisem OVZDUŠÍ ZDRAVÍ ŠKODLIVÉ – VELMI SILNĚ ZNEČIŠTĚNÉ OVZDUŠÍ

## **12.2. ROČNÍ INDEX KVALITY OVZDUŠÍ PRO TŘI SLOŽKY – IKOR (SO<sub>2</sub> – NO<sub>x</sub> – SPM)**

Hodnoty ročního indexu kvality ovzduší byly vypočteny pro rok 2001 z dat stanic, na kterých se měřily všechny tři složky základních škodlivin: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a SPM. Dále byl výběr udělán tak, aby byly zastoupeny všechny typy stanic.

Tabulka č.1: Hodnoty ročního indexu kvality ovzduší – IKOr (SO<sub>2</sub> – NO<sub>x</sub> – SPM) pro jednotlivé stanice v roce 2001 – bez členu SYNERGIE

Č. st.	Název stanice	Typ st.	SO2	NOx	SPM	IKOr	Slovní vyjádření
1347	Vlčice	pozaď., venkovská	6,2	18	33	I	Čisté ovzduší (zdraví příznivé ovzduší)
643	Hr. Král. Observatoř	pozaď., předměstská	3,3	12	33	I	Čisté ovzduší (zdraví příznivé ovzduší)
395	Hr. Král. nám. Osloboditelů	pozaď., městská	2,6	35	25	I	Čisté ovzduší (zdraví příznivé ovzduší)
1302	Trutnov Poříčí	prům., předměstská	12,1	19	34	II	Vyhovující ovzduší (zdravé ovzduší)
397	Hr. Král. Pospíšilova tř.	dopravní, městská	2,9	58	33	II	Vyhovující ovzduší (zdravé ovzduší)

Tabulka č.2: Hodnoty ročního indexu kvality ovzduší – IKOr (SO<sub>2</sub> – NO<sub>x</sub> – SPM) pro jednotlivé stanice v roce 2001 – se členem SYNERGIE

Č. st.	Název stanice	Typ st.	SO2	NOx	SPM	IKOr	Slovní vyjádření
1347	Vlčice	pozaď., venkovská	6,2	18	33	II	Vyhovující ovzduší (zdravé ovzduší)
643	Hr. Král. Observatoř	pozaď., předměstská	3,3	12	33	II	Vyhovující ovzduší (zdravé ovzduší)
395	Hr. Král. nám. Osloboditelů	pozaď., městská	2,6	35	25	II	Vyhovující ovzduší (zdravé ovzduší)
1302	Trutnov Poříčí	prům., předměstská	12,1	19	34	II	Vyhovující ovzduší (zdravé ovzduší)
397	Hr. Král. Pospíšilova tř.	dopravní, městská	2,9	58	33	II	Vyhovující ovzduší (zdravé ovzduší)



### **12.3. HODNOCENÍ IKOR V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI**

Pro vybrané stanice byl index kvality ovzduší vypočten s členem SYNERGIE pro souběžné hodnocení poléta-  
vého prachu a oxidu siřičitého a dále také bez použití tohoto členu SYNERGIE. Při výpočtu s členem SYNERGIE  
se hodnoty indexu kvality ovzduší pro některé lokality posunuly do kategorie o stupeň horší. Při výpočtu bez členu  
SYNERGIE spadají vybrané pozadřové lokality do I. třídy kvality ovzduší. Průmyslová a dopravní lokalita spadají do  
II. třídy kvality ovzduší. Při výpočtu s členem SYNERGIE jsou všechny vybrané lokality ve II. třídě kvality ovzduší.

Přehled obcí s počtem obyvatel nad 3000 spadajících do III. – V. třídy kvality ovzduší je každoročně uveřejňován  
v ročenice ČHMÚ „Znečištění ovzduší na území České Republiky v roce...“. Poprvé bylo toto souhrnné hodnocení  
zveřejněno v roce 1996. Od tohoto roku neustále klesá počet obcí, spadajících do této kategorie. Pro Královéhradec-  
ký kraj vypadá historická situace následovně:

Tabulka č. 3: Obce s III. – V. třídou kvality

<b>Rok</b>	<b>Název obce</b>	<b>Okres</b>	<b>Počet obyvatel</b>	<b>Třída kvality ovzduší</b>
1996	Hradec Králové	Hradec Králové	100 854	IV
1997*				
1998	-	-	-	-
1999*				
2000	Hradec Králové	Hradec Králové	100 854	IV
2001	Hradec Králové	Hradec Králové	100 854	IV (26,7 %), V (0,3 %)

\* nebyla k dispozici data

## **12.4. HODNOCENÍ IKO<sub>r</sub> PODLE MODELOVÝCH DAT ROZPTYLOVÉ STUDIE MĚSTA HRADCE KRÁLOVÉ**

Obdobný průběh, jako rozložení koncentrací jednotlivých škodlivin, mají i hodnoty indexu kvality ovzduší (IKO), které vyjadřují směsný účinek sledovaných látek z hlediska dlouhodobého ohrožení zdravotního stavu obyvatelstva. Převážná většina území města Hradec Králové je na základě vypočtených hodnot IKO<sub>k</sub> zařazena do 1. a 2. třídy – **čisté ovzduší a vyhovující ovzduší**. Výrazně odlišná je situace v severozápadní části města, kterou jsme na základě vypočtených hodnot IKO<sub>k</sub> zařadili do 3. až 6. třídy – **mírně znečištěné ovzduší až ovzduší zdraví škodlivé**.

Na základě hodnot IKO<sub>r</sub> město Hradec Králové náleží do 1. a 2. třídy – **čisté ovzduší a vyhovující ovzduší**.

## 13. SOUHRN ZPRÁVY A ZÁVĚRY

### OXID SIŘIČITÝ

Roční průměrné imisní koncentrace SO<sub>2</sub> ve všech okresech mají jednoznačně klesající dlouhodobý trend nezávisle na typu stanice.

Imisní limity pro SO<sub>2</sub> nejsou překračovány.

S poklesem koncentrací koresponduje také pokles počtu stanic měřících SO<sub>2</sub> (z 54 na 20).

### OXIDY DUSÍKU

Roční průměry imisních koncentrací NO<sub>x</sub> víceméně stagnují ve většině okresech, na stanicích v Hradci Králové je od roku 1999 patrný mírný vzestup koncentrací těchto látek v ovzduší. Nejvyšší koncentrace byly zjištěny v Hradci Králové na stanici 396 – Sukovy sady (80 g/m<sup>3</sup>). Nejnižší koncentrace byly ve Žlunicích.

V Hradci Králové došlo také k překročení limitů pro ochranu ekosystémů v letech 2001 a 2002.

Koncentrace NO<sub>x</sub> byly měřeny ve všech okresech, měření NO<sub>2</sub> chybí v okrese Jičín a Náchod. V roce 2001 bylo v Královéhradeckém kraji aktivních 8 stanic k měření oxidů dusíku, z toho jedna byla automatická.

Z dat měření vozem Horiba vyplývá, že v Hradci Králové jsou mnohem zatíženější lokality, než na kterých jsou situovány stacionární stanice.

### SPM a PM10

Roční průměry imisních koncentrací ukazují pokles SPM ve všech okresech, pouze v Jičíně na stanici 614 Jičín Agro průměrné koncentrace a také zde docházelo k překročení imisních limitů. Od roku 1998 se zde však přestalo měřit.

Nejvyšší koncentrace SPM byly naměřeny na stanici 614 Jičín Agro, nejnižší v Hradci Králové na nám. Osvobození.

SPM nebylo měřeno v okrese Náchod (vůbec) a okrese Rychnov nad Kněžnou pouze v roce 1995.

Frakce PM<sub>10</sub> byla měřena pouze v okresech Hradec Králové a Rychnov nad Kněžnou od roku 1996, v okrese Trutnov od roku 1995.

Rovněž frakce PM<sub>10</sub> vykazuje pokles v ročních průměrných koncentracích.

Imisní limity PM<sub>10</sub> byly překročeny v Hradci Králové na stanicích 395, 396 a 397.

## OZON

Koncentrace ozonu se sledují v okresech Hradec Králové, Rychnov nad Kněžnou a Trutnov. V posledních letech je patrný mírný pokles v Hradci Králové, na Šerlichu a na Rýchorech je patrný vzestup.

Cílový imisní limit  $O_3$  pro ochranu zdraví v roce 2000 byl překročen v celém Královéhradeckém kraji na 95,69 % území. V jednotlivých okresech byla situace následující:

Hradec Králové	100 % území
Jičín	100 % území
Rychnov n. Kn.	95,13 % území
Trutnov	95,07 % území
Náchod	89,21 % území.

– údaje z časopisu Ochrana ovzduší 3–4/2002, Příloha Kvalita ovzduší v ČR z pohledu nové legislativy, autoři: Fiala a kol., vydáno v Praze, srpen 2002.

## OXID UHELNATÝ

Oxid uhelnatý je měřen pouze od roku 2001 na jedné stanici v celém kraji – na stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady. V roce 2002 byla roční průměrná koncentrace CO vyšší.

Srovnání s limity nelze jednoznačně provést bez primárních dat, ale v Seznamu oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, který uveřejnilo Ministerstvo životního prostředí (Věstník MŽP, srpen 2002) není uveřejněna žádná obec Královéhradeckého kraje, kde by byl překročen imisní limit oxidu uhelnatého pro ochranu zdraví lidí.

## VOC

Těkavé organické látky jsou měřeny v celém Královéhradeckém kraji pouze na jedné stanici v Hradci Králové – 396 Sukovy sady a to od října roku 1999 do současnosti.

Koncentrace těkavých organických látek mírně klesají, koncentrace benzenu stoupají.

Imisní limit pro koncentrace benzenu nebyly překročeny.

## POLYAROMATICKÉ UHLOVODÍKY

PAU se měří v celém kraji od roku 1999 pouze na stanici 396 Hradec Králové Sukovy sady.

Koncentrace polyaromatických uhlovodíků stoupají, koncentrace benzo(a)pyrenu stagnují.

V roce 2001 byl překročen imisní limit BaP. V roce 2002 již překročen nebyl.

## 14. SWOT ANALÝZA

### Silné stránky

- Imisní koncentrace oxidu siřičitého klesají ve všech okresech kraje bez ohledu na typ stanice, imisní limity této látky nejsou překračovány a měřicí síť je dostačující;
- Imisní koncentrace SPM a PM<sub>10</sub> klesají ve všech okresech, kde se tyto škodliviny monitorují;
- Imisní koncentrace ozonu v Hradci Králové klesají;
- Žádná obec Královéhradeckého kraje není uvedena v Seznamu oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (vydává MŽP) vzhledem k překračování imisního limitu pro ochranu zdraví pro oxid uhelnatý;
- Imisní limit pro benzen nebyl v Hradci Králové překročen;
- Imisní koncentrace těkavých organických látek klesají.

### Slabé stránky

- V letech 2001 a 2002 došlo v Hradci Králové k překročení imisních limitů pro ochranu ekosystémů pro oxidy dusíku;
- V Hradci Králové došlo k překročení imisního limitu pro frakci PM<sub>10</sub> suspendovaných částic v roce 2002;
- V roce 2000 došlo na 95 % území Královéhradeckého kraje k překročení cílového imisního limitu pro ozon;

### Příležitosti

- V okrese Jičín chybí monitoring oxidu dusičitého, frakce PM<sub>10</sub> suspendovaných částic, ozonu, oxidu uhelnatého, těkavých organických látek a polyaromatických uhlovodíků;
- V okrese Náchod chybí monitoring oxidu dusičitého, suspendovaných částic (včetně frakce PM<sub>10</sub>), ozonu, oxidu uhelnatého, těkavých organických látek a polyaromatických uhlovodíků;
- V okrese Rychnov nad Kněžnou chybí monitoring celkového prашného aerosolu, oxidu uhelnatého, těkavých organických látek a polyaromatických uhlovodíků;
- V okrese Trutnov chybí monitoring oxidu uhelnatého, těkavých organických látek a polyaromatických uhlovodíků.

### Hrozby

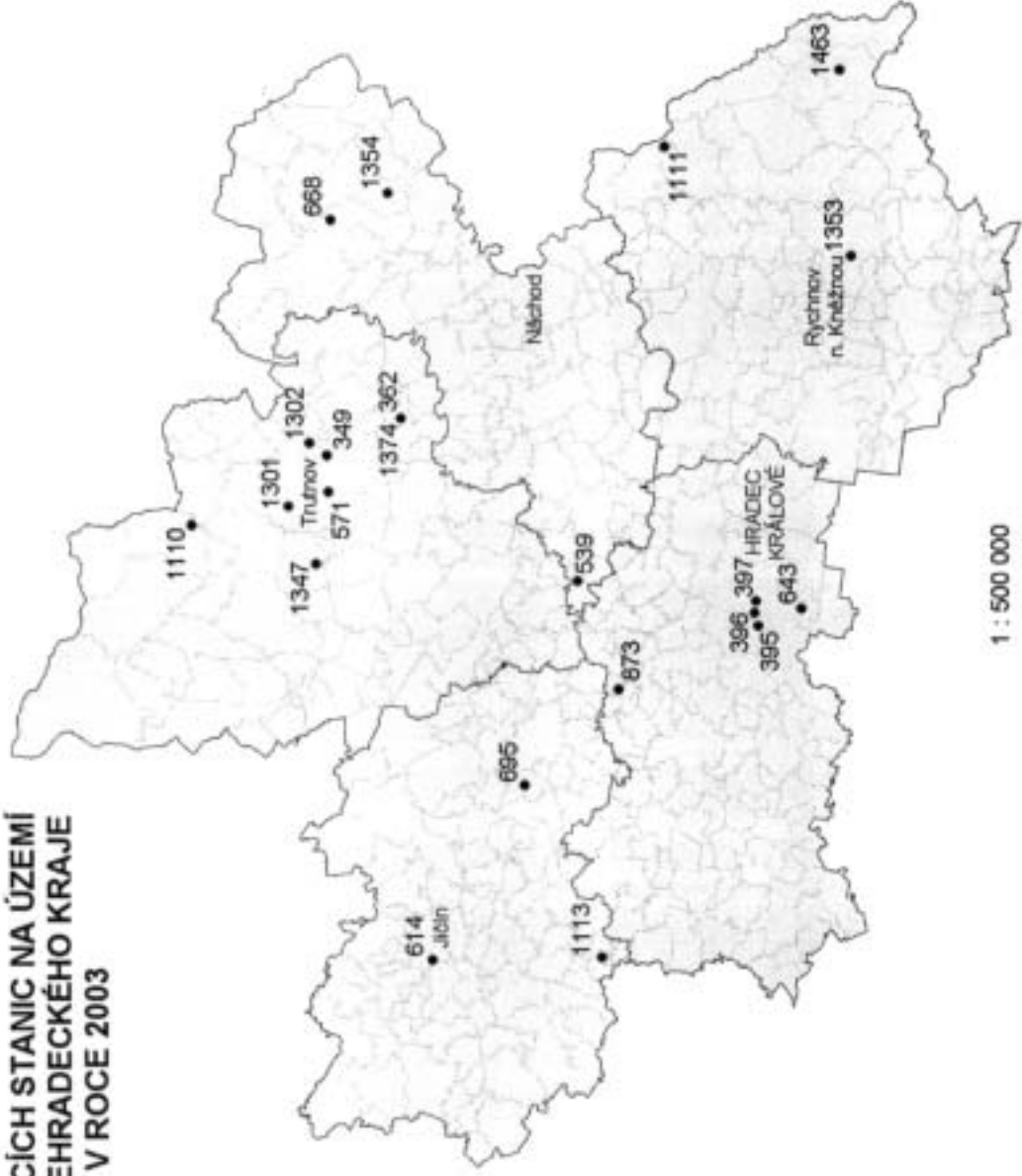
- Imisní koncentrace oxidů dusíku ve většině okresů stagnují, v okrese Hradec Králové od roku 1999 tyto koncentrace stoupají;
- Na stanicích Šerlich a Krkonoše Rýchory stoupají imisní koncentrace přízemního ozonu;
- Imisní koncentrace benzo(a)pyrenu v Hradci Králové stagnují.
- Imisní koncentrace polyaromatických uhlovodíků stoupají;
- Imisní koncentrace benzenu stoupají.



PŘÍLOHA H.1.

**SÍŤ MĚŘÍCÍCH STANIC NA ÚZEMÍ KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE V ROCE 2003**

**SÍŤ MĚŘÍCÍCH STANIC NA ÚZEMÍ  
KRÁLOVĚHRADECKÉHO KRAJE  
V ROCE 2003**



1 : 500 000



PŘÍLOHA H.2.

**PRŮMĚRNÉ MĚSÍČNÍ KONCENTRACE SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO, SPM, PM<sub>10</sub>, VOC, PAU  
V LETECH 1992 – 2001 NA STANICÍCH V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI**

č. st.	název stanice	látká	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
643	Hradec Králové - Observatoř	SO2	µg/m3	M	HK	ČHMÚ	1992			30	23	11	5	6	9	10	17	17	33	17				
588	Nový Bydžov	SO2	µg/m3	M	HK	ČHMÚ	1992	58	48	34	24	12	5	7	8	12	20	30	43	25				
412	Polánky	SO2	µg/m3	M	HK	ČHMÚ	1992	35	39	28	17	7	2	3	5	8	15	16	32	18				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	SO2	µg/m3	M	HK	HS	1992	23	23	36	32	21	5	4	8	14	22	11	31	19				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SO2	µg/m3	M	HK	HS	1992	25	43	43	32	9	7	6	15	14	8	11	26	21				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	SO2	µg/m3	M	HK	HS	1992	29	17	11	18	7	7	4	6	12	15	17	31	15				
423	Hvozdínice	SO2	µg/m3	M - kont	HK	ORGREGZ	1992	58	59	30	24	24	10	21	23	15	14	16	24	28				
849	Chmelovice	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1992	41	40	24	13	11	8	7	7	11	15	15	42	19				
667	Libčany	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1992	49	44	34	17	13	9	10	12	17	22	24	67	26				
873	Mžany	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1992	42	35	28	13	10	9	5	8	13	15	17	45	21				
850	Předmčice nad Labem	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1992	49	37	21	11	11	9	5	8	12	18	17	47	21				
685	Zábělov	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1992	53	49	29	16	11	4	3	4	10	14	17	44	22				
695	Holovousy	SO2	µg/m3	M	JL	ČHMÚ	1992	49	46	34	20	11	4	6	8	9	13	18	27	21				
624	Millčeves	SO2	µg/m3	M	JL	VÚRV	1992	48	36	19	10	11	10	5	8	8	14	17	43	19				
875	Úlibice	SO2	µg/m3	M	JL	VÚRV	1992	56	47	28	19	15	13	8	10	13	20	24	54	26				
539	Velichovky	SO2	µg/m3	M	NA	ČHMÚ	1992	41	44	31	23	6	5	6	10	12	16	18	32	21				
994	Náchod - Klínek	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1992	102	64	56	24			4	3	4	5	15	22	68	33			
992	Náchod - Nad nemocnicí	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1992	53	49	28	16			3	2	2	3	4	9	29	18			
993	Náchod - Pihov	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1992	53	46	27	10			2	2	2	7	6	16	16				
668	Hony	SO2	µg/m3	M	NA	VÚLHM	1992	72	79	38	22	12	3	4	4	11	19	29	50	29				
877	Josefov	SO2	µg/m3	M	NA	VÚRV	1992	46	39	28	19	16	11	6	9	15	20	21	51	24				
257	Žďárky	SO2	µg/m3	M	NA	VÚRV	1992	66	66	40	21	7	4	5	8	6	17	27	70	29				
424	Albrechtice nad Otlicí	SO2	µg/m3	M - kont	RK	ORGREGZ	1992	66	72	30	29	16	18	21	30	23	19	14	27	31				
598	Dobruška - školka	SO2	µg/m3	M	RK	VÚLHM	1992	56	48	13	7	1	1	2	1	3	5	15	62	20				
878	Bolehošť	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1992	21	46	29	17	8	7	8	6	10	12	14	16	16				
879	Čermíkovice	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1992	37	36	19	7	4	5	5	5	9	14	16	37	17				
880	Dobruška	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1992										17	19	47	28				
822	Přestavilky - Vrbice	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1992	43	55	16	11	4	5	3	3	11	9	10	34	18				
350	Nový Rokymík	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1992	56	43	29	27	26	19	9	23	27	24	21	40	29				
917	Pec pod Sněžkou	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1992	25	28	35	23	10	5	7	9	9	16	20	15	17				
362	Úpice	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1992	70	53	31	23	12	10	4	7	8	13	16	31	24				
570	Trutnov - Hrančářů	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1992	89	46	43	25	16	12	6	3	18	10	20	36	29				
571	Trutnov OHS	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1992	32	30	22	27	13	8	5	3	15	10	15	40	19				
572	Trutnov - Šestidomí	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1992	68	51	27	17	10	9	9	4	13	10	32	64	26				

č. st.    název stanice    látka    jednotka    metoda    okres    organizace    rok    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    11    12    prům.    I.Q    II.Q    III.Q    IV.Q

349	Lanovka	SO2	µg/m3	M	TR	VÚLHM	1992	142	71	49	43	39	131	40	46	53	40	19	72	63				
351	Paseka	SO2	µg/m3	M	TR	VÚLHM	1992	89	65	38	37	7	3	9	3	19	19	29	44	31				
886	Batnovice	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1992	88	61	32	17	10	6	5	8	12	20	26	53	29				
887	Havlovice	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1992	79	56	36	21	11	9	6	8	11	17	19	57	27				
889	Trutnov - Lampertice	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1992	59	54	29	20	9	7	8	14	12	15	23	46	24				
858	Zhoří u Dvora Králového	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1992	53	47	27	18	11	9	4	8	10	14	17	44	22				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	SPM	µg/m3	M	HK	HS	1992	66	42	69	51	40	40	36	43	48	37	31	22	45				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SPM	µg/m3	M	HK	HS	1992	79	69	65	51	34	36	34	48	41	34	31	24	46				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	SPM	µg/m3	M	HK	HS	1992	86	63	63	47	40	59	49	43	60	38	30	31	52				
695	Holovousy	SPM	µg/m3	M	HK	ČHMÚ	1992	53	62	58	47	41	29	44	42	48	43	47	44	47				
614	Jičín AGRO	SPM	µg/m3	M	JI	IHS	1992	62	72	76	55	41	34	42	42	54	52	50	56	54				
362	Úpice	SPM	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1992	59	53	46	45	35	33	39	44	48	33	31	33	42				
570	Trutnov - Hrančičů	SPM	µg/m3	M - kont	TR	HS	1992	66	75	69	53	45	39	41	41	48	44	35	60	52				
571	Trutnov OHS	SPM	µg/m3	M - kont	TR	HS	1992	55	57	70	60	50	39	39	41	39	40	36	54	49				
572	Trutnov - Šestidomí	SPM	µg/m3	M - kont	TR	HS	1992	58	65	67	55	47	37	40	41	46	49	40	50	50				
643	Hradec Králové - Observatoř	NOx	µg/m3	M	HK	ČHMÚ	1992	19	12	12	11	6	5	4	6	8	7	8	2	9				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	NOx	µg/m3	M	HK	HS	1992	58	38	40	33	37	23	21	30	36	38	45	60	39				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	NOx	µg/m3	M	HK	HS	1992	83	73	68	45	49	20	23	38	53	74	80	83	59				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NOx	µg/m3	M	HK	HS	1992	63	49	42	48	53	45	41	41	56	64	68	84	56				
850	Předměstí nad Labem	NOx	µg/m3	M	HK	VÚRV	1992	31	24	13	13	12	13	11	13	5	18	19	22	17				
614	Jičín AGRO	NOx	µg/m3	M	JI	HS	1992	19	15	17	14	15	14	20	17	14	18	21	17	17				
994	Náchod - Klínek	NOx	µg/m3	M	NA	HS	1992	16	16	13	7	5	4	4	4	4	5	9	10	9				
992	Náchod - Nad nemocevní	NOx	µg/m3	M	NA	HS	1992	18	21	14	9	6	5	4	6	5	6	10	12	10				
993	Náchod - Pílov	NOx	µg/m3	M	NA	HS	1992	23	17	9	9	7	5	4	5	11	14	13	11					
570	Trutnov - Hrančičů	NOx	µg/m3	M - kont	TR	HS	1992	59	56	40	23	18	18	27	36	45	40	52	38					
571	Trutnov OHS	NOx	µg/m3	M - kont	TR	HS	1992	37	44	38	25	19	25	29	42	47	38	43	36					
572	Trutnov - Šestidomí	NOx	µg/m3	M - kont	TR	HS	1992	43	45	40	21	15	15	18	22	19	18	21	26					
643	Hradec Králové - Observatoř	SO2	µg/m3	M	HK	ČHMÚ	1993	34	91	39	15	7	9	6	12	11	15	36	19	23				
588	Nový Bydžov	SO2	µg/m3	M	HK	ČHMÚ	1993	45	98	21	9	9	6	10	11	18	54	28	27					
412	Poříčany	SO2	µg/m3	M	HK	ČHMÚ	1993	28	64	30	13	6	5	9	8	12	35	18	19					
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	SO2	µg/m3	M	HK	HS	1993	29	59	27	17	12	7	9	14	10	20	14	19					
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SO2	µg/m3	M	HK	HS	1993	31	65	26	12	9	5	6	6	5	10	21	14	17				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	SO2	µg/m3	M	HK	HS	1993	31	77	29	10	10	6	14	9	11	29	2	20					
423	Hvozčínice	SO2	µg/m3	M - kont	HK	ORGREZ	1993	24	60	22	19	24	20	21	27	14	13	23	18	24				

č. st.	název stanice	látká	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
849	Chmelovice	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1993	30	59	22	14	5	12		18	12	9		23	19				
667	Libčany	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1993	44	69	40	18	11	13	13	6	10	35	76	31	30				
873	Mžany	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1993	20	66	22	10	6	10	7	5	26	16	50	25	22				
850	Předmětice nad Labem	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1993	33	64	32	19	7				29	21	53	50					
685	Záběťov	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1993		53	23	11	5	6	9	7	6	12	25	20	16				
695	Holovousy	SO2	µg/m3	M	Jl	ČHMÚ	1993	28	89	30	17	7	6		13	11	16	43	22	24				
624	Milčičev	SO2	µg/m3	M	Jl	VÚRV	1993	32	59	22	11	5	5	6	7	8	6	33	23	18				
875	Úlibice	SO2	µg/m3	M	Jl	VÚRV	1993	29		21	14	5	8	5	11	11	13	35	25	19				
1113	Žlutice	SO2	µg/m3	M	Jl	Ekotoxa	1993		82	41	16	5	5	1	8	2	3		20	19				
539	Velichovky	SO2	µg/m3	M	NA	ČHMÚ	1993	37	69		14	9	9	5	9	8	15	40	24	22				
994	Náchod - Klínek	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1993	33	102	45	24	11	4	3	3	4		56	42	32				
992	Náchod - Nad nemoenicí	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1993	21	77	30	13	6	3	4	3	4		27	22	20				
993	Náchod - Pihov	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1993	9	57	14	8	4	3	4	3	3		16	10	12				
668	Hony	SO2	µg/m3	M	NA	VÚLHM	1993	39	135	55	27	7	13	5	7	7	15	36	16	30				
877	Josefov	SO2	µg/m3	M	NA	VÚRV	1993	43	60	30	10	6	10	7	13	10	13	51	20	22				
257	Žďárky	SO2	µg/m3	M	NA	VÚRV	1993	59	98	55	15	7	9	6		7	13	61	31	31				
424	Albrechtice nad Orlicí	SO2	µg/m3	M - kont	RK	ORGREZ	1993	27	60	22	14	17	31	17	20	27	9		24	24				
598	Dobruška - školka	SO2	µg/m3	M	RK	VÚLHM	1993		119	41	13	3	7	5	4	4	5	18	10	22				
878	Bolehošť	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1993	34	36	27	10	7	7	7	5	11		46	25	18				
879	Černíkovice	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1993	32	47	25	10	5	7	5	8	5	10	44	22	18				
880	Dobruška	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1993	34	54		3	4	6	9	6	5	8		30	19				
822	Přestavky - Vrbiče	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1993	19	44	6	12	4	10	8	6	6	8	33	15	14				
350	Nový Rokytník	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1993	37	97	47	28	18	15	7	23	22	31	56	20	33				
917	Pec pod Sněžkou	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1993	14	20	22	12	8	11	7	9	7	6	17	14	12				
362	Úpice	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1993	35	82	36	17	10	10	3	10	9	15	35		24				
570	Trutnov - Hrančářů	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1993	77	75	51	20	6	10		7	23	21	32	19	29				
571	Trutnov OHS	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1993	49	63	32	12	7	5	3	6	15	16	30	14	21				
572	Trutnov - Šestidomí	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1993	65	50	36	17	5	6	3		15	29	28	24					
349	Lanovka	SO2	µg/m3	M	TR	VÚLHM	1993	80	144	88	52	59	23	3		15	18	34	13	46				
947	Medvědin	SO2	µg/m3	M	TR	VÚLHM	1993	13	14	17	9		17		6	7		10	13					
351	Paseka	SO2	µg/m3	M	TR	VÚLHM	1993	46	90	48	24	9	17	9	15	13	17	34	19	28				
887	Havlovice	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1993	43	83	44	14	7	11	5	5	6	7	50	22	25				
889	Trutnov - Lampertice	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1993	30	78	34	13	10			14	42	10	24	17	25				
858	Zboží u Dvora Králového	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1993	32	62	30	8	7	12	4	16	8	13	34	20	20				

č. st.	název stanice	látka	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
395	Hradec Králové - nám. Osvozdítelů	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1993	38	117	57	45	32	28	18	25	15	21	35	27	37				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1993	37	112	61	51	34	29	20	28	28	25	41	24	40				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1993	69	147	74	51	35	36	24	33	28	27	45	6	45				
695	Holovousy	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	ČHMÚ	1993	47	103	51	48	46	43	34	35	42	37	52	41	48				
614	Jičín AGRO	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	HS	1993	49	146	96	58	54	46	35	40	48	76	71	67	65				
362	Úpice	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	TR	ČHMÚ	1993	46	65	59	48	41	36	32		32	32	47	32	42				
570	Trutnov - Hrančičtů	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1993	58	109	78	64	50	35	46	46	45	53	60	38	57				
571	Trutnov OHS	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1993	48	100	81	68	43	36	39	42	44	45	58	32	53				
572	Trutnov - Šestidomí	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1993	53	99	69	60	41	37	33	40	41	41	57	41	51				
643	Hradec Králové - Observatoř	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1993	13	43	19	10	10	10	9	7		14	9	13					
395	Hradec Králové - nám. Osvozdítelů	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	IIS	1993	81	111	31	32	33	67		35	63	39	55	49	52				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1993	105	157	52	53	65	87	48	49	103	49	67	61	73				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1993	112	141	58	48	54	79	48	40	63	49	86	4	63				
850	Předměstí nad Labem	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	VÚRV	1993	41	50	31	41	28				15	22	18						
614	Jičín AGRO	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	HS	1993	32	33	28	19	27	31	23	16	26	27	36	51	29				
1113	Žlutice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	Ekotoxa	1993		8	16	7	7	6	4	6	7	11	10	20	9				
994	Náchod - Klinek	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	IIS	1993	5	9	7	5	4	4	5	4	4		22	17	8				
992	Náchod - Nad nemocnicí	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1993	9	20	12	8	4	6	4	5	5	16	11	9					
993	Náchod - Pšov	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1993	14	13	10	5	5	4	5	4	5	8	9	7					
1153	Velká Jesenice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	Ekotoxa	1993									5	4	2	3					
570	Trutnov - Hrančičtů	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1993		78	17	24	33	29	27	19	21	19	31	42	32				
571	Trutnov OHS	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1993	46	54	38	30	27	29	35	45	61	47	37	57	42				
572	Trutnov - Šestidomí	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1993	22	52	35	30	28	24	25	28	33	34	45	41	33				
643	Hradec Králové - Observatoř	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1994	21	36	14	16	8	11	5	10	11	19	20	20	16				
588	Nový Bydžov	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1994	30	51	16	13	5	9	5	8	9	20	26	29	18				
412	Polánky	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1994	22	30	15	11	4	3	2	3	3	10	14	22	12				
395	Hradec Králové - nám. Osvozdítelů	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1994	8	15	19	16	13	13	14	12	10	12		18	14				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1994	12	18	15	15	15	11	11	10	11	16		14	13				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1994																	
423	Hvozdínice	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	HK	ORGREZ	1994	14	23	14	13	12	17	29	22	6	13		15					
849	Chmelovice	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	VÚRV	1994	13	26	20	12													
667	Libčany	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	VÚRV	1994	23	28	16	21	13	17	15	6	5	11	4	13	14				
873	Mžary	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	VÚRV	1994	12	19	19	13	16	28	14	5	13	13	14	21	16				
850	Předměstí nad Labem	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	VÚRV	1994	27	41	23	16	20	23	15	12	6	18	22	27	20				

č. st.	název stanice	látko	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
685	Zábědov	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1994	14	28	13	43	24	23	13	5	8	9	15	18					
695	Holovousy	SO2	µg/m3	M	JL	ČHMÚ	1994	22	38	16	9	10	5	9	11	16	20	28	17					
624	Miličevce	SO2	µg/m3	M	JL	VÚRV	1994	15	47	17	12	11	19	22	8	5	10	16	22	17				
875	Úlibice	SO2	µg/m3	M	JL	VÚRV	1994	13	22	20	17	19	20	11	7	16	16	16	17					
1113	Žlutice	SO2	µg/m3	M	JL	Ekotoxa	1994	13	27	11	8	4	7	2	2	1	8	16	11	9				
539	Velichovky	SO2	µg/m3	M	NA	ČHMÚ	1994	24	46	18	19	9	6	9	11	17	21	24	18					
994	Náchod - Klínek	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1994	57	46	17	17	7	5	4	22	27	29	21	21					
992	Náchod - Nad nemocnicí	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1994	21	45	10	10	4	7	4	16	23	19	15	15					
993	Náchod - Pňov	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1994	12	10	6	6	3	4	4	8	8	14	7	7					
877	Josefov	SO2	µg/m3	M	NA	VÚRV	1994	24	30	27	13	20	19	12	6	14	19	22	18					
257	Žďárky	SO2	µg/m3	M	NA	VÚRV	1994	25	26	15	18	19	14	6	24	28	40	20	20					
668	Hony	SO2	µg/m3	M	NA	VÚLHM	1994	18	41	16	15	8	8	1	6	7	16	20	14	14				
424	Albrechtice nad Orlicí	SO2	µg/m3	M - kont	RK	ORGREGZ	1994	14	18	13	11	14	13	14	11	8	9	8	12					
878	Bolebošť	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1994	26	28	19	14													
879	Čermikovice	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1994	16	24	20	18													
880	Dobruška	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1994	25	20	33														
822	Přestavky - Vrbice	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1994	16	25	24	14	14												
1224	Dobruška - Belveder	SO2	µg/m3	M	RK	VÚLHM	1994				15	3	2	1	3	20	32	43	9					
598	Dobruška - školka	SO2	µg/m3	M	RK	VÚLHM Kolovertscké	1994	11	31	14	11	6	1	1	6	11	8							
1169	Šetřich	SO2	µg/m3	M	RK	lesy	1994	29	9	4	5	2	3	2	3	10	7	8	8					
1110	Krkonoše - Rýchtory	SO2	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	1994				17				23	28	23							
350	Nový Rokýmík	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1994	28	53	17	21	15	15	16	19	16	18	22	29	22				
917	Pec pod Sněžkou	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1994	15	20	12	10	8	10	6	7	7	9	11	10					
362	Úpice	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1994	20	31	5	7	9	9	10	9	14	15	25	14					
570	Trutnov - Hrančičů	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1994	25	40	21	11	8	5	3	5	9	22	30	18					
571	Trutnov OHS	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1994		52	17	11	6	6	5	5	8	10	15	14					
572	Trutnov - Šestidomí	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1994	17	35	10	8	4	7	4	9									
887	Havlovice	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1994	22	21	20	48	21	13	5	4	15	16	25	20					
889	Trutnov - Lamperlice	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1994	14	32	22	20	6												
858	Zboží u Dvora Králového	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1994	20	28	20	12	21	20	8	14	5	4	6	22	15				
349	Lanovka	SO2	µg/m3	M	TR	VÚLHM	1994	10	18	12	14	7												
351	Paseka	SO2	µg/m3	M	TR	VÚLHM	1994	17	46	19	17													
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	SPM	µg/m3	M	HK	HS	1994	21	42	24	24	19	26	22	25	23	25	25	25					

č. st.	název stanice	látka	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1994	28	47	31	24	24	32	24	26	25	29		28	29				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1994			38	43	35	21	15	38	30	49	43	42	37				
695	Holovousy	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	ČHMÚ	1994	36	55	50	45	42		44	37	38	39	38	42					
614	Jičín AGRO	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	HS	1994			55	51	44	32	53	44	80	56	69	56					
1110	Krkonoše - Rýchory	SPM	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1994				46	39	46			27	18	13						
362	Úpice	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	TR	ČHMÚ	1994	57	45	43	32	36	40	47	37	30	35	33	39					
570	Trutnov - Hrančářů	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1994	48	71	51	48	34	35	42	40	50	42	45	45					
571	Trutnov OHS	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1994	42	66	49	49	37	41	42	43	38	44	39	47	45				
572	Trutnov - Šestidomí	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1994	44	67	51	47	36	37	45	44	44	53	42	47	46				
643	Hradec Králové - Observatoř	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1994	18	10		7	6	9	7	8	12	29	11	11					
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1994	30	47	42	27	25	30	16	27	40	22		36	31				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1994	51	67	44	46	42	24	16	38	56	52		41	43				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1994			81	79	49	46	71	64	58	95	88	96	76				
667	Libčany	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	VÚRV	1994							21		15	12							
873	Mžany	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	VÚRV	1994								32	22	57	19	13	14				
850	Předměčice nad Labem	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	VÚRV	1994	22	59	33	25	30	47	24	23	53	22	19	22	31				
614	Jičín AGRO	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	HS	1994			45	37	36	46	61	51	75	43	42	50					
1113	Žlutice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	Ekotoxa	1994	28	18		14	22	11	15	3	7	24	34	30	18				
994	Náchod - Klínek	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1994	17	27	24	14	9	9		11	16	17	20	16					
992	Náchod - Nad nemocnicí	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1994	11	18	12	10	7	9		7	13	14	16	12					
993	Náchod - Pňhov	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1994	10	11	11	8	7	8		6	10	10	11	9					
1153	Velká Jesenice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	Ekotoxa	1994	3	1	3	4	10	11	22	32	14	21		7	13				
1110	Krkonoše - Rýchory	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1994			8	7	4	4			13	15	15	9					
570	Trutnov - Hrančářů	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1994	48	41	37	41	30	28	18	26	33	41	32	39	34				
571	Trutnov OHS	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1994	44	54	46	56	45	49	46	41	35	28	35	43					
572	Trutnov - Šestidomí	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1994	45	45	37	40	26	24	27	29	33	46	37	46	36				
887	Havlovice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	TR	VÚRV	1994							17	17	55	16	15	15					
1110	Krkonoše - Rýchory	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1994			7	7	4	4			7	9	12	7					
643	Hradec Králové - Observatoř	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1995	32	15	16	6	8	6	5	7	10	11	17	26	13				
588	Nový Bydžov	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1995	37	21	18	12	8	5	5	8	12	16	31	41	17				
412	Polánky	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1995	34	15	14	10	5	2	2	4	7	8	14	20	12				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1995	25	13	13	12	9	15			20	16							
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1995	21	13	13	31	33	9			32	24							
396	Hradec Králové - Sukovy sady	SO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1995	54	28	28	22	18	15	13	13	15	24		51	26				

č. st.	název stanice	látko	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
423	Hvozdnice	SO2	µg/m3	M - kont	HK	ORGREZ	1995	23	9	7	5	19		11		5	7	5	10	10				
667	Libčany	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1995						2	2	2	2	6	15	31					
874	Lovčice	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1995		2	2	3	2	2	3	2	3	10	30	24					
873	Mžany	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1995		4	4	2	3	2	3	2	1	2	4	14	26	6			
685	Zábědov	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1995						2	2	2	2	4	14	35					
695	Holovousy	SO2	µg/m3	M	Jl	ČHMÚ	1995	41	19	20		5	3	4	5	8	11	20	28	16				
875	Uhlíbece	SO2	µg/m3	M	Jl	VÚRV	1995		8	12	4	4	3	6	8	6	20	30	10					
1113	Žlunice	SO2	µg/m3	M	Jl	Ekotoxa	1995	26	13	15	8	3	2	3	2	2	7	15	45	11				
539	Velichovky	SO2	µg/m3	M	NA	ČHMÚ	1995	37	18	16	6	6	4	4	7	8	12	20	21	14				
994	Náchod - Klínek	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1995	31	26	31	11	5	3	4	2	3	6	23	46	16				
992	Náchod - Nad nemocnicí	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1995	19	16	13	9	5	3	4	2	3	5	15	18	9				
993	Náchod - Plhov	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1995	8	7	5	4	3	2	3	2	2	4	8	10	5				
877	Josefov	SO2	µg/m3	M	NA	VÚRV	1995						3	3	5	6	11	19	31					
257	Žďárky	SO2	µg/m3	M	NA	VÚRV	1995						1	1	1	1	7	19	35					
668	Hony	SO2	µg/m3	M	NA	VÚLHM	1995	31	19	21	14	7	4	2	3	5	10	24	36	15				
1111	Šerlich	SO2	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	1995		22	17	14	10	10	10	8	9	18	27	15					
424	Albrechtice nad Orlicí	SO2	µg/m3	M - kont	RK	ORGREZ	1995					7		6	8	4	14	8	9	8				
878	Bolehošť	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1995		12	7	4	3	2	7	5	13	21							
880	Dobruška	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1995		16	7	6	4	2	7	9	22	32							
598	Dobruška - školka	SO2	µg/m3	M	RK	VÚLHM	1995	17	10	10	7	2	1	1	1		6	9	21	7				
1224	Dobruška - Belveder	SO2	µg/m3	M	RK	VÚLHM	1995	35	39	19	7	4	2		4		37	32	20					
1169	Šerlich	SO2	µg/m3	M	RK	lesy	1995	19		12	6	5	2	2	1		4			8				
1110	Krkonoše - Rýchory	SO2	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	1995	32		18	15			12	11		16	19	29	19				
350	Nový Rokytín	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1995	32	16	19	18	15	9	13	13	9	13	20	42	18				
362	Úpice	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1995	36	16	15	8	6	3	7	9	11	9	19	33	15				
570	Trutnov - Hrančičtů	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1995	26	11	18	16	14	5		3	10	12	17	23	14				
571	Trutnov OHS	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1995	29	15	17	13	11	10	14	13	10	10	26	49	18				
887	Havlovice	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1995						2	2	2	2	3	13	31					
858	Zboží u Dvora Králového	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1995					3	2	2	3	4	7	14	27					
349	Lanovka	SO2	µg/m3	M	TR	VÚLHM	1995	17	12	15	14	10		6	11	14	14	25	14					
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	SPM	µg/m3	M	HK	HS	1995	19	21	26	23	21	14				50	21						
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SPM	µg/m3	M	HK	HS	1995	26	26	29	22	23	15				50	26						
695	Holovousy	SPM	µg/m3	M	Jl	ČHMÚ	1995	40	32	33	44	41	35	38	41	30	43	34	38					



č. st.	název stanice	látko	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
614	Jičín AGRO	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	HS	1995				49	49	54	47	60	55	78	91	72					
1111	Šerlích	SPM	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1995			27	29	30	23	26	21	13	15	24						
362	Úpice	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	TR	ČHMÚ	1995	35	29	31	35	37	36	44	30	49	40	31	36					
570	Trutnov - Hrančičtů	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1995	36	40	41	34	30	27	39	29	26	54	35	44	36				
571	Trutnov OHS	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1995	33	37	53	57	43	40	46	35	38	59	52	34	44				
1110	Krkonoše - Rýchory	PM10	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1995	17			30	37		38		33	9	9	25					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PM10	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1995	39	32	41	40	35	31	45	41	31	58	48	45	40				
643	Hradec Králové - Observatoř	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1995	19	13	17	14	11	9	8	11	9	10	14	12	12				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1995	35	34	30	24	30	18				47	17						
397	Hradec Králové - Pospíšilova	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1995	43	51	41	34	40	24				53	23						
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1995	33	56	65		53	43	39	52	60	95	82	79	59				
614	Jičín AGRO	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	HS	1995	41	22	28			40	41		21	27	26						
1113	Žlutice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	Ekotoxa	1995	22	14	14	11	6	9	9	10	7	15	15	23	13				
994	Náchod - Klínek	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1995	13	19	14	11	7	6	5	5	10	11	15	22	11				
992	Náchod - Nad nemocnicí	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1995	13	12	12	17	8	5	4	4	11	11	16	19	11				
993	Náchod - Pihov	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1995	9	9	7	7	6	5	4	5	15	8	9	10	8				
1153	Velká Jesenice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	Ekotoxa	1995	21	7	9	14	6	5	12	12	11	15	22	20	13				
1111	Šerlích	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1995				10	10	7	6	8	8	14	15	9					
1110	Krkonoše - Rýchory	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1995	14			9	6		9	9	10	11	16	11					
570	Trutnov - Hrančičtů	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1995	33	36	26	26	24	15	18	23	27	39	48	32	29				
571	Trutnov OHS	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1995	31	31	26	19	18	16	20	20	21	26	25	33	24				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1995	17	31	37		34	27	28	35	35	49	39	34					
1111	Šerlích	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1995				10	8	6	4	5	5	9	10	7					
1110	Krkonoše - Rýchory	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1995	12			7	5		6	6	8	8	12	8					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	O3	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1995	39	42	43	56	66	51	92	61	30	17	23	22	45				
1111	Šerlích	O3	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1995							95	61	40	38							
1110	Krkonoše - Rýchory	O3	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1995							65		46	33	30						
643	Hradec Králové - Observatoř	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1996	43	38	23	16	16	15	13	11	18	12	17	34	21				
1339	Nový Bydžov	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1996	65	55	36	21	19	19	16	15	18	13	23	26	27				
412	Polánky	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1996	31	26	18	14	14	16	12	13	17	12	15	27	18				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1996	42	33	18	5	4	4	4	3	6	7	7	6	11				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1996	48	48	26	6	5	4	7	2	6	6	7	6	14				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	SO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1996	77	62	41	24	16	13	8	7	11	16	17	48	29				



č. st.	název stanice	látko	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům. I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
614	Jičín AGRO	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	HS	1996	95	93	79	55	55	39	35	47	62	76	85	65				
362	Úpice	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	TR	ČHMÚ	1996	46	48	60	67	33	42										
570	Trutnov - Hrančičtů	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1996	50	41	48	50	25	25	20	26	21	38	35	43	35			
571	Trutnov OHS	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1996	51	51	70	87	40	36	25	44	29	43	38	41	46			
1302	Trutnov - Poříčí	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1996	71	63	60		34	24	37	22	49	33	46	44				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PM10	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1996	70	63	63	50	33	35	26	34	28	41	33	42				
1111	Šerlich	PM10	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1996	30			28	8	5	5	6	16	13						
1110	Krkonoše - Rýchory	PM10	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1996	17	25	29	31	16	20		8								19
643	Hradec Králové - Observatoř	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1996	20	18	19	16	18	20	13	18	15	14	18	18	17			
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1996	28	29	35	24	19	15	13	21	20	20	22	14	22			
397	Hradec Králové - Pospíšilova	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1996	41	46	40	37	24	22	25	35	26	27	18	31				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1996	102	89	81	74	52	39	37	48	53	61	64	96	67			
614	Jičín AGRO	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	HS	1996				41	50	33	29	18	22	21	25	26				
1113	Žlutice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	Ekotoxa	1996	22	20	17	11	7	11	9	10	10	14	19	18	14			
994	Náchod - Klínek	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1996	12	14	12	10	8	4	5	6	7	19	25	15	11			
992	Náchod - Nad nemocnicí	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1996	12	17	18	11	10	4	5	4	6	19	18	14	11			
993	Náchod - Pihov	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1996	9	9	11	6	7	4	4	4	6	15	11	9	8			
1153	Velká Jesenice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	Ekotoxa	1996	14	14	19	21	10	13	11	14	12	15	17	21	15			
1111	Šerlich	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1996	15	1	5	10	2		1	1	3	9	15	6				
1110	Krkonoše - Rýchory	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1996	14	16	13	12	9	8	5	1	11		17	11				
570	Trutnov - Hrančičtů	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1996	42	25	27	18	17	17	21	20	18	30	26	20	23			
571	Trutnov OHS	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1996	47	14	14	13	13	15	15	13	17	22	19	19				
1302	Trutnov - Poříčí	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1996	56	82	74		50							30				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1996	52	58	56	53	37	28	24	32	30	35	35	50	41			
1111	Šerlich	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1996	11	1	5	9	2		1	1	2	9	14	5				
1110	Krkonoše - Rýchory	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1996	12	13	10	9	7	7	5	1	10		14	9				
643	Hradec Králové - Observatoř	O3	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1996	31	65	63	85	78	90	73	76	46	47						
396	Hradec Králové - Sukovy sady	O3	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1996	22	52	60	79	69	69	54	53	30	28	20	20	46			
1111	Šerlich	O3	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1996	52	68	76	85	75		72	71	60	80	93	75				
1110	Krkonoše - Rýchory	O3	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1996	41	54	96	148	117	135	57	61	44	80		72	81			
643	Hradec Králové - Observatoř	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	HK	ČHMÚ	1997	52	32	29	25	19	20	11	9	12	12	11	13	20			
1339	Nový Bydžov	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1997	39	36	24	25	21	22	15	8	11	16	16	12	20			
412	Polánky	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1997	37	27	16	23	12	19	14	7	11	10	11	10	16			

č. st.	název stanice	látká	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	IQ	IIQ	IIIQ	IVQ
395	Hradec Králové - nám. Osvozdítelů	SO2	µg/m3	M	HK	HS	1997	44	20	12	5	3	3	2	2	3	6	8	8	10				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SO2	µg/m3	M	HK	HS	1997	46	19	10	6	3	3	2	2	3	5	6	3	9				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	SO2	µg/m3	AIM	HK	HS	1997	97	32	29	18	12	9	11	10	16	26	30	23	26				
873	Mžary	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1997	63	14	9	10	4	2	10	14	10	25	17	7	16				
685	Zábědov	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1997	65	11	13	11	6	7	4	2	6	16	24	34	17				
695	Holovousy	SO2	µg/m3	M	JI	ČHMÚ	1997	33	25	24	18	17	22	22	13	14	14	14	12	19				
875	Úlibice	SO2	µg/m3	M	JI	VÚRV	1997	70	23	18	9	6	6	5	3	7	13	15	17	16				
1113	Žitnice	SO2	µg/m3	M	JI	Ekotova	1997	16	21		2	1	1	1	1	3	10	26	31	14				
1354	Slavný	SO2	µg/m3	M	NA	ČHMÚ	1997	18	24	17	16		35	12	20	13	19	17	18	19				
539	Veřichovky	SO2	µg/m3	M	NA	ČHMÚ	1997	39			12	10	19		13	14	16	14	12	16				
994	Náchod - Klínek	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1997	58	10	14	4	3						11	8					
992	Náchod - Nad nemocnicí	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1997	14	10	7	3	3												
993	Náchod - Pihov	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1997	25	11	7	4	2												
877	Josefov	SO2	µg/m3	M	NA	VÚRV	1997	89	20	16	8	4	4	2	2	5	17	26	34	19				
257	Žďárky	SO2	µg/m3	M	NA	VÚRV	1997	106	32	17	9	4	3	2	1	3	21	28	50	23				
668	Hony	SO2	µg/m3	M	NA	VÚLHM	1997	40	21	21		4	3	2	1	2	9	16	13	12				
1353	Rychnov nad Kněžnou	SO2	µg/m3	M	RK	ČHMÚ	1997	41	28	22	13	14	32	14	10	13	15	15	16	19				
1111	Šerlich	SO2	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	1997	31	15			8	11	34	9	10	11	15	16	15				
880	Dobruška	SO2	µg/m3	M	RK	VÚRV	1997	61	18	6	8	5	2	2	3	3	7	9	14	12				
1169	Šerlich	SO2	µg/m3	M	RK	lesy	1997	6	7	6	3	2	3	3	3	4		11	7	5				
1110	Krkonoše - Rýchory	SO2	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	1997	29	18	16	11	8			11	12	17	11						
621	Labská bouda	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1997	12	11	15	13			15	9	11		6						
362	Úpice	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1997				17	32	33	23	10	10	12	16	10	22				
1347	Vlčice	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1997	37	24	15	19	21	27	10	18	21	18	22	22	22				
570	Trutnov - Hrančářů	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1997	46	21	13	9	5	9	5	7	6	13	14	16	14				
1301	Trutnov - Louka	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1997	51	17	8	4	5	9		5	5	9	8	18	12				
571	Trutnov OHS	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1997	57	13	11	11	9	10	8	8	8	13	16	11	15				
1302	Trutnov - Pořič	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1997	40	29	15		4	4	3	5	3	4	9	7	11				
887	Havlovice	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1997	56	17	14	8	4	4	3	3	3	12	21	29	14				
858	Zboží u Dvora Králového	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1997	56	22	19	9	6	6	3	2	7	15	25	26	16				
349	Lanovka	SO2	µg/m3	M	TR	VÚLHM	1997	9	17	12	9	5	9	5	9	6	10	8	13	8	11			
643	Hradec Králové - Observatoř	SPM	µg/m3	M - kont	HK	ČHMÚ	1997	38	32	28	30	25	38	25	38	37	30	45	28	34				
395	Hradec Králové - nám. Osvozdítelů	SPM	µg/m3	M	HK	HS	1997	51	33	40	31	20	21	21	21	24	24	28	12	27				

č. st.	název stanice	látká	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1997	60	36	44	38	23	23	24	26	28	31	35	15	32				
695	Holovousy	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	ČHMÚ	1997	47	48	35	29	32	27	39	33	31	41	27	37					
614	Jičín AGRO	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	HS	1997	95	83	52	57	57	37	65	71	71	80		68					
1374	Úpice	SPM	µg/m <sup>3</sup>	TK- aerosol	TR	ČHMÚ	1997	55	46	40	24	23	23	18		26		36	34	31				
1347	Vlčice	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	TR	ČHMÚ	1997	79	61	64	35	33	37	27	53	41	42	54	33	46				
570	Trutnov - Hrančářů	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1997	59	48	56	34	25	29	25	39	37	31	35	27	37				
571	Trutnov OHS	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1997	66	64	52	37	32	33	28	36	30	25	30	30	39				
1302	Trutnov - Poříčí	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1997	91	65	60	44	33	38			36	29	51	33	46				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PM10	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1997	64	44	47	31	27	29	25	39	38	33	42		37				
1111	Šerlich	PM10	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1997	23	12		24			19	29	21	14	21	14	20				
1110	Krkonoše - Rýchory	PM10	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1997	12	12	21	16	16			19	14	15	14						
643	Hradec Králové - Observatoř	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	1997	18	10	10	15	7	9	13	16	17	21	28	20	15				
395	Hradec Králové - nám. Osvozdítelů	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1997	34	27	22	22	17	18	17	23	28	21	23	12	22				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1997	37	31	28	28	23	31	26	29	34	30	29	16	28				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1997	107	98	79	55	61	61	61	75	79	103	81	79					
614	Jičín AGRO	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	HS	1997	29	27	32	25	18	29		32	23	32		30					
1113	Žlutice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	Ekotoxa	1997	17	15		11	5	2	3	3	5	10	4	9					
1354	Slavný	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	ČHMÚ	1997	15	8	5	9	5	4	8	12	10	13	13	11	9				
994	Náchod - Klínek	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1997	43	15	15	15	9					17	20						
992	Náchod - Nad nemocnicí	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1997	27	13	12	18	8												
993	Náchod - Pihov	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1997	7	6	7	5	9					13	22						
1153	Velká Jesenice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	Ekotoxa	1997	53	23	19	34	16	11	13	14	15	18	11	6	19				
1353	Rychnov nad Kráznou	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	RK	ČHMÚ	1997	22	14	7	14	14	10	9	14	14	15	18	16	14				
1111	Šerlich	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1997	11	14			7	7		7	8	9		9					
1110	Krkonoše - Rýchory	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1997	16	14	14	11	8			10	12	14	11	12					
362	Úpice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	TR	ČHMÚ	1997	16	8	7	13	11	9	16	17	13	14	15	17	13				
1347	Vlčice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	TR	ČHMÚ	1997	15	9	6	10	8	10	8	14	15	18	20	19	13				
570	Trutnov - Hrančářů	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1997	27	29	21	12	9	32	9	19	22	22	29	28	22				
571	Trutnov OHS	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1997	32	45	33	32	27	11	12	20	30	45	41	20	30				
1302	Trutnov - Poříčí	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1997	85	61	35	35				39	48	66	47	39	48				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1997	66	56		54	41		42	43	46	42	49	39	48				
1111	Šerlich	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1997	11	12		6	6		6	8	9			8					
1110	Krkonoše - Rýchory	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1997	14	13	13	10	8			10	11	13	10						



č. st.	název stanice	látka	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
858	Zboží u Dvora Králového	SO2	µg/m3	M	TR	VÚRV	1998	48	14	19														
349	Lanovka	SO2	µg/m3	M	TR	VÚLHM	1998	13		6	5	4	2		1	7	8	9	7	6				
643	Hradec Králové - Observatoř	SPM	µg/m3	M - kont	HK	ČHMÚ	1998	32	47	29	30	30	24	25	27	29	14	32	39	30				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	SPM	µg/m3	M	HK	HS	1998	30	43	27	27	23	21	29	26	25	16	30	38	28				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SPM	µg/m3	M	HK	HS	1998	38	53	31	29	28	22	22	24	23	18	29	38	29				
695	Holovousy	SPM	µg/m3	M	Ji	ČHMÚ	1998	39	55	27	36	40	26	29	29	32	19	33	45	34				
614	Jičín AGRO	SPM	µg/m3	M	Ji	HS	1998	102	117	75	67	78	77	82	73	79	66	48	53	76				
1374	Úpice	SPM	µg/m3	TK- aerosol	TR	ČHMÚ	1998	31	49	20			26	23	22	20	20	31		28				
1347	Vlčice	SPM	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1998	43	63	31	41	43	31	31	34	37	19	41	54	39				
571	Trutnov OHS	SPM	µg/m3	M - kont	TR	HS	1998	40	52	40	40	26	23	23	26	24	25	34	39	33				
1302	Trutnov - Poříčí	SPM	µg/m3	M - kont	TR	HS	1998	40	61	22														
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PM10	µg/m3	AIM	HK	HS	1998	36	49	30	29	27	24	22	29	28	21	38	40	31				
1111	Šerlich	PM10	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	1998	18	26	22	24	22	21	22	26	24	17	21	22	22				
1110	Křikonoše - Rýchory	PM10	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	1998	11	16	19	20	18	19	21	17	14	15		16					
643	Hradec Králové - Observatoř	NOx	µg/m3	M - kont	HK	ČHMÚ	1998	19	27	14	11	11	12	10	9	14	14	23	24	15				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	NOx	µg/m3	M	HK	HS	1998	25	37	23	20	15	18	14	16	22	20	29	30	22				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	NOx	µg/m3	M	HK	HS	1998	30	50	32	43	26	28	23	27	34	29	32	34	32				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NOx	µg/m3	AIM	HK	HS	1998	82	121	59	60	45	48	38	30	34	41	70	83	59				
614	Jičín AGRO	NOx	µg/m3	M	Ji	HS	1998	61	50	31	44	36	48	42	42	42	47	42	50	46				
1354	Slavný	NOx	µg/m3	M	NA	ČHMÚ	1998	9	15	7	6	8	9	7	11	8	7	12	15	9				
994	Náchod - Klinek	NOx	µg/m3	M	NA	HS	1998	26	28	21	16													
993	Náchod - Pšov	NOx	µg/m3	M	NA	HS	1998	25	23	26	27													
1353	Rychmov nad Kněžnou	NOx	µg/m3	M	RK	ČHMÚ	1998	16	22	14	9	8	13	12	15	15	17	25	25	16				
1111	Šerlich	NOx	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	1998				7	5	5	5	6	6	10	15	14	8				
1110	Křikonoše - Rýchory	NOx	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	1998	15	11	10	8	7	6	7	6	10	9		9					
362	Úpice	NOx	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1998	20	9		14	14	14	14	15	11	16	22	21	15				
1347	Vlčice	NOx	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1998	15	23	11	9	9	12	10	12	11	13	20	28	14				
1301	Trutnov - Louka	NOx	µg/m3	M - kont	TR	HS	1998	23	13	11	7	8	7	8	9	13	25		13					
571	Trutnov OHS	NOx	µg/m3	M - kont	TR	HS	1998	55	46		27	25	31	26	29	37	35	31	48	35				
1302	Trutnov - Poříčí	NOx	µg/m3	M - kont	TR	HS	1998	58	63	44							19	34	39					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NO2	µg/m3	AIM	HK	HS	1998	42	62	37	38	30	30	24	19	18	20	30	31	32				
1111	Šerlich	NO2	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	1998				7	5	4	4	5	6	10	13	13					
1110	Křikonoše - Rýchory	NO2	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	1998	12	9	9	7	6	6	6	6	6	9	8		8				

č. st.	název stanice	látko	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
1301	Trutnov - Louka	NO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1998	16	22	9	8	6	7	6	7	8	11			11				
643	Hradec Králové - Observatoř	O3	µg/m3	M - kont	HK	ČHMÚ	1998	39	45	68	81	87	76	71	78	53	42	33	38	59				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	O3	µg/m3	AIM	HK	HS	1998	26	27	52	64	70	56	60	66	41	32	22	26	45				
1111	Šetlích	O3	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	1998	62	70	91	107	108	101	84	93	73	54	56	57	80				
1110	Krkonoše - Rýchory	O3	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	1998	75	85	91	108	100	91	101	76	55	64	63	81					
643	Hradec Králové - Observatoř	SO2	µg/m3	M - kont	HK	ČHMÚ	1999	13	9	10	7	7	6	5	6	9	11	10	11	9				
1339	Nový Bydžov	SO2	µg/m3	M	HK	ČHMÚ	1999	13	13	9	7	10	8	7	7	14	12	12	14	11				
412	Polánky	SO2	µg/m3	M	HK	ČHMÚ	1999	11	11	4	7	8	9	7	10	10	10	11	13	9				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	SO2	µg/m3	M	HK	HS	1999	3	5	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SO2	µg/m3	M	HK	HS	1999	3	4	3	2	2	2	2	2	2	2	5	4	3				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	SO2	µg/m3	AIM	HK	HS	1999	21	22	14	11	9	8	7	7	10	11	17	13					
873	Hněvčoves	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	1999	11	19	11	15	6	7	8	6	14	17	19	11					
695	Holovousy	SO2	µg/m3	M	JL	ČHMÚ	1999	13	12	4	5	4	3	5	5	15	12	13	9					
1354	Slavný	SO2	µg/m3	M	NA	ČHMÚ	1999	15	25	11	11	11	9	10	9	10	13	14	12	12				
539	Velichovky	SO2	µg/m3	M	NA	ČHMÚ	1999	13	14	9	10	8	10	5	21	15	15	15	13					
994	Náchod - Klínek	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1999	4	8	5	3					4		6						
992	Náchod - Nad nemocnicí	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1999	5	8	4	3					7		5						
993	Náchod - Plhov	SO2	µg/m3	M	NA	HS	1999	8	14	7	4					5		3						
668	Hony	SO2	µg/m3	M	NA	VÚLHM	1999	7	12	6	5	3	1	2	1	2	5		5					
1353	Rychnov nad Kněžnou	SO2	µg/m3	M	RK	ČHMÚ	1999	18	13	12	11	9	9	11	8	11	14	14	12					
1111	Šetlích	SO2	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	1999		4	4	3	1	1	1	1	3	4	5	3					
1169	Šetlích	SO2	µg/m3	M	RK	lesy	1999	4	5	3	2	1	2	1	2	3	3	3	3					
1110	Krkonoše - Rýchory	SO2	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	1999	8	8	7	6	5	3	3	4	6	5	7	6					
621	Labská bouda	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1999	6	5	4				2	3									
362	Úpice	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1999	14	12	12	11	11	7	9	8	9	10	14	11					
1347	Vlčice	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	1999	15	14	13	13	9	9	8	5	9	10	9	12	10				
1301	Trutnov - Louka	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1999	17	14	9	8	8	11	4	7	8	6	9	9					
571	Trutnov OHS	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1999	13	15	13	10	10	6	3	3	9	10	14	11	10				
1302	Trutnov - Poříčí	SO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	1999	6	18	14	8	6			4	4	6	8	7					
349	Lanovka	SO2	µg/m3	M	TR	VÚLHM	1999		6	2	5	4	2	2	5	3	3							
643	Hradec Králové - Observatoř	SPM	µg/m3	M - kont	HK	ČHMÚ	1999	28	27	34	32	33	24	26	24	34	29	21	28					
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	SPM	µg/m3	M	HK	HS	1999	21	24	34	27	21	19	21	34	36	22	37	27					
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SPM	µg/m3	M	HK	HS	1999	25	26	44	33	30	23	26	38	45	43	34	33					



č. st.	název stanice	látká	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
695	Holovousy	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	ČHMÚ	1999	34	33	41	36	37	31	30	23	36	26	40	28	33				
1374	Úpice	SPM	µg/m <sup>3</sup>	TK- aerosol	TR	ČHMÚ	1999	23	30	25	28	26	32	18	26	27	28							
1347	Vlčice	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M	TR	ČHMÚ	1999	42	37	44	38	39	32	33	32	37	36	36	37	37				
571	Trutnov OHS	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1999	29	27	35	34	24	19	22	26	37	29	39	32	30				
1302	Trutnov - Poříčí	SPM	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1999	40	36	40	36	37	25	26	29	42	30	32	33	33				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PM10	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1999	30	28	34	29	27	22	26	28	32	25	34	23	28				
1111	Šerlích	PM10	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1999	20	23	29	29	25	23	23	20	17	9	6	20	20				
1110	Krkonoše - Rýchory	PM10	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1999		23	19	13	14	16	19	11	14	15	15	15	15				
643	Hradec Králové - Observatoř	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	HK	ČHMÚ	1999	18	20	12	13	11	15	10	13	15	15	26	17	15				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1999	22	27	34	31	21	19	25	33	31	36	35	28	28				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	1999	28	29	55	48	43	36	38	44	56	57	48	43	43				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1999	62	63	59	51	41	44	36	42	51	70	80	53	54				
614	Jičín AGRO	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	HS	1999	51	40	25	18	34	27	26	43	57	23	30	34	34				
1113	Žlunice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	Jl	Ekotoxa	1999	3	5	4	2	2	3	3	3	5	4	4	3	3				
1354	Slavný	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	ČHMÚ	1999	12	14	8	7	9	6	8	8	11	16	10	10	10				
994	Náchod - Klínek	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1999	18	24	22	26													
992	Náchod - Nad nemocnicí	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1999	30	27	20	19													
993	Náchod - Plhov	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	HS	1999	29	30	26	33													
1153	Velká Jesenice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	Ekotoxa	1999	16	22	26	34	15	14	17	16	19	21	19	20	20				
1353	Rychnov nad Kněžnou	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	RK	ČHMÚ	1999	22	25	13	14	11	13	9	12	13	16	24	16	16				
1111	Šerlích	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1999	11	13	10	10	7	5	6	6	7	9	12	9	9				
1110	Krkonoše - Rýchory	NOx	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1999	12	12	11	9	7	6	6	6	7	7	10	8	8				
362	Úpice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	TR	ČHMÚ	1999	16	11	13	12	12	11	12	11	12	9	15	16	13				
1347	Vlčice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	TR	ČHMÚ	1999	17	21	13	11	13	10	11	11	18	15	22	22	15				
1301	Trutnov - Louka	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1999	25	20	16	12	8	8	8	10	12	15	23	25	15				
571	Trutnov OHS	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1999	44	34	35	32	28	28	26	38	39	37	48	42	36				
1302	Trutnov - Poříčí	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1999	38	36	39	43	54	54	59	51	33	33	42	44	44				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1999	27	34	32	29	24	24	23	26	29	30	34	28	28				
1111	Šerlích	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	1999	11	12	9	9	7	5	5	6	7	9	11	9	9				
1110	Krkonoše - Rýchory	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	1999	10	11	10	9	6	5	5	6	7	7	9	8	8				
1301	Trutnov - Louka	NO2	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	1999	18	18	14	10	7	7	7	9	11	13	19	21	13				
643	Hradec Králové - Observatoř	O3	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	HK	ČHMÚ	1999	43	63	73	80	96	80	82	78	44	30	49	66	66				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	O3	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	1999	27	42	47	55	70	57	64	57	50	26	18	31	45				

č. st.	název stanice	látky	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
1111	Šertich	O3	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	1999	58	70	84	96	102	92	92	87	89	53	49	56	77				
1110	Krkonoše - Rýchov	O3	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	1999	63	77	88	103	97	96	95	95	59	52	67	83					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PAHs	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				39,2	26,6	21,7	10,1	14,0	34,4	83,1	163,7	156,0	61,0				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BaA	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				1,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	2,4	3,7	4,7	1,4				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BbF	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				0,7	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	2,0	5,4	5,3	1,6				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BaP	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	2,1	3,7	3,4	1,1				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	FLU	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				7,3	5,5	4,0	1,7	2,5	6,4	15,5	31,5	30,7	11,7				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PYR	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				4,6	2,7	2,1	0,7	1,4	3,9	11,1	23,6	23,6	8,2				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	CRY	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				1,6	0,5	0,3	0,1	0,2	0,7	3,4	6,6	6,9	2,3				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BkF	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2	2,1	2,1	0,7				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	II23cdP	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,3	1,9	1,0	2,1	0,7				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	DibahA	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	1,6	1,5	0,4				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BghiPRL	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				0,4	0,4	0,2	0,1	0,2	0,3	2,3	3,5	4,0	1,2				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PAHs_TEQ	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				1,0	0,3	0,2	0,1	0,2	0,4	3,2	6,3	6,2	2,0				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	FEN	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				19,7	15,8	13,3	6,8	9,1	20,5	35,7	40,5	60,8	24,7				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	A	ng/m3	HPLC	HK	HS	1999				2,2	0,7	1,1	0,4	0,2	1,2	5,2	11,6	11,1	3,7				
643	Hradec Králové - Observatoř	SO2	µg/m3	M - kont	HK	ČHMÚ	2000	6	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	5	3				
1339	Nový Bydžov	SO2	µg/m3	M	HK	ČHMÚ	2000	8	4	5	4	5	3	3	6	4	2	3	5	4				
412	Polánky	SO2	µg/m3	M	HK	ČHMÚ	2000	8	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	SO2	µg/m3	M	HK	HS	2000	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SO2	µg/m3	M	HK	HS	2000	9	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	5	3				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	SO2	µg/m3	AIM	HK	HS	2000	22	14	12	10	9	8	7	8	9	11	12	17	12				
873	Hněvěves	SO2	µg/m3	M	HK	VÚRV	2000	11	15	14	12	13	8	6	6	6	11	11	13	11				
695	Holovousy	SO2	µg/m3	M	JI	ČHMÚ	2000	8	4	3	2	2	2	2	2	3	3	4	8	4				
1113	Žlutice	SO2	µg/m3	M	JI	Ekotoxa	2000	13	5	5	3	1	1	1	1	1	1	1	5	3				
1354	Slavný	SO2	µg/m3	M	NA	ČHMÚ	2000	8	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	3				
539	Velichovky	SO2	µg/m3	M	NA	ČHMÚ	2000	6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	3				
994	Náchod - Klínek	SO2	µg/m3	M	NA	HS	2000	15	4	4	2									5				
992	Náchod - Nad nemocnicí	SO2	µg/m3	M	NA	HS	2000	15	5	5	3									3				
993	Náchod - Pihov	SO2	µg/m3	M	NA	HS	2000	6	2	2	2									3				
668	Hony	SO2	µg/m3	M	NA	VÜLHM	2000	5	3		2	1	2	2	1	1	1	4	7	3				
1353	Rychnov nad Kněžnou	SO2	µg/m3	M	RK	ČHMÚ	2000	17	13	13	17	7	6	6	6	5	6	4	9	9				
1111	Šertich	SO2	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	2000	7	4	3	3	2	2	2	1	2	3	4	3	5				
1463	Hanička	SO2	µg/m3	M	RK	Ekotoxa	2000		2	2					1	1	4			4				



č. st.	název stanice	látko	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
1347	Vlčice	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M	TR	ČHMÚ	2000	25	21	12	11	10	9	9	11	11	14	17	19	14				
1301	Trutnov - Louka	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	2000	28	21	14	10	7	8	8	9	10	14	21	24	15				
571	Trutnov OHS	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	2000	51	31	30	26	23		26	28	33	40	38	33					
1302	Trutnov - Poříčí	NOx	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	2000	47	46	48		40	35	40	28	26	22	22	52					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	2000	41	33	27	27	23	25	23	28	31	33	36	33	30				
1111	Šerlich	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	2000	17	12	10	8	6	5	5	6	6	6	8	8	8				
1110	Krkonoše - Rychory	NO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	2000	10	8	7	6	4	4	3	2	4	8	10	11	6				
1301	Trutnov - Louka	NO2	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	2000	24	19	13	9	6	6	7	7	9	14	19	22	13				
643	Hradec Králové - Observatoř	O3	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	HK	ČHMÚ	2000	46	59	71	91	88	90	63	80	57	46	29	25	62				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	O3	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	2000	29	39	55	78	85	79	54	67	42	34	20	26	51				
1111	Šerlich	O3	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	2000	55	64	74	103	104	100	72	93	71	66	52	53	76				
1110	Krkonoše - Rychory	O3	µg/m <sup>3</sup>	AIM	TR	ČHMÚ	2000	70	76	106	109	99	57	97	75	65	48	56	77					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BZN	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	2,9	1,5	1,5	1,9	3,8	3,6	3,9	3,0	3,3	4,3	4,1	3,09					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	TLN	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	3,1	2,8	4,9	6,5	4,1	4,2	4,0	2,7	3,0	4,4	8,5	4,35					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	EBZN	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	0,7	0,4	1,2	1,4	2,0	0,8	0,9	1,1	1,3	4,4	3,1	1,54					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	Xys	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	3,9	1,9	4,7	5,5	9,3	3,4	3,1	2,8	3,2	3,8	12,4	4,86					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	STYR	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,4	0,9	2,9	1,7	0,70					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	CM	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	1,3	0,7	1,6	1,5	1,1	0,9	1,0	0,7	1,0	0,7	0,6	1,00					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	TCL	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,8	0,2	0,3	0,5	0,4	0,36					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	CLB	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,25					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	DCLs	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,45					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	TMBs	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	2,0	1,4	3,5	3,6	2,8	2,4	2,4	1,5	1,8	4,5	10,4	3,32					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	DCM	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	0,9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,58					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	CC14	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	1,6	7,4	0,7	0,6	0,4	0,6	34,6	1,7	0,3	0,5	12,5	7,09					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	TCM	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	0,29					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	TECE	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	0,3	0,3	0,5	1,0	0,3	0,8	0,6	0,3	0,4	1,2	1,0	0,59					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	TCE	µg/m <sup>3</sup>	VOC	HK	HS	2000	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,2	0,5	0,56					

č. st.	název stanice	látka	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
396	Hradec Králové - Sukovy sady	F11	µg/m <sup>3</sup>	GCH-VOC	HK	HS	2000	0,9	0,3	1,2	1,1	1,0	0,7	1,1	0,8	0,8	0,8	0,9		0,88				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	F12	µg/m <sup>3</sup>	GCH-VOC	HK	HS	2000	1,4	0,9	1,7	1,5	1,1	1,2	1,6	1,3	1,3	1,1	1,3		1,28				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	F113	µg/m <sup>3</sup>	GCH-VOC	HK	HS	2000	1,3	2,0	1,1	1,4	1,2	1,0	1,2	1,0	0,8	0,8	3,1		2,65				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PAHs	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	116,9	92,8	62,1	68,8	35,6	34,0	34,3	32,4	38,4	54,4	130,6	92,9	65,58				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BaA	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	3,0	2,8	1,4	1,4	0,3	0,3	0,1	0,1	0,7	1,4	4,6	3,8	1,63				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BbF	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	4,4	3,8	1,8	2,0	0,4	0,1	0,2	0,2	0,6	1,8	5,4	2,6	1,91				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BaP	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	2,9	2,3	1,1	1,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4	1,2	3,5	1,8	1,20				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	FLU	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	23,8	17,4	12,2	11,9	7,2	6,9	6,6	6,0	6,5	8,9	22,5	16,4	12,10				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PYR	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	17,0	13,1	9,2	9,4	4,3	4,0	4,3	3,6	5,0	7,6	19,4	11,2	8,92				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	CRY	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	3,9	3,6	0,8	2,5	0,3	0,3	0,4	0,6	1,0	1,8	5,8	2,7	1,94				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BkF	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	1,8	1,5	0,7	0,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,6	2,1	1,3	0,76				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	I123cdP	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	2,5	1,8	1,2	1,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,5	1,1	3,4	2,8	1,28				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	DBaH	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	1,1	0,8	0,4	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	1,0	1,2	0,47				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BghiPRL	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	3,4	2,3	1,6	1,7	0,6	0,2	0,3	0,2	0,3	1,0	3,0	1,4	1,31				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PAHs_TEQ	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	4,4	4,0	2,4	2,7	0,8	0,4	0,4	0,3	0,6	1,7	5,3	6,3	2,38				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	FEN	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	48,2	39,1	28,1	33,3	20,6	20,9	20,8	20,2	20,9	25,5	51,0	43,4	30,83				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	A	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2000	4,7	4,5	3,6	2,9	1,2	1,2	1,2	1,5	1,4	2,2	3,3	9,1	4,5	3,30			
643	Hradec Králové - Observatoř	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	HK	ČHMÚ	2001													3,3	5,0	2,4	2,0	3,7
1339	Nový Bydžov	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	2001													3,7	5,7	3,4	2,4	3,3
395	Hradec Králové - nám. Osvooboditelů	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	2001													2,6	3,1	2,1	2,1	2,9
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	HS	2001													2,9	4,6	2,2	2,1	2,8
396	Hradec Králové - Sukovy sady	SO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	HK	HS	2001													14,0	16,8	10,7		14,1
412	Polánky	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	2001													2,4	2,4	2,1	2,1	3,0
873	Hněvěves	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	VÚRV	2001													11,0	13,0	10,8	8,4	11,6
695	Holovousy	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	HK	ČHMÚ	2001													5,3	8,5	3,0	2,1	6,9
1113	Žlunice	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	JK	ČHMÚ	2001													4,6	8,1	1,4	1,0	7,8
1354	Slavný	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	Ekotoxa	2001													3,6	5,7	2,1	2,1	4,3
539	Velichovky	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	ČHMÚ	2001													3,0	5,7	2,1	2,0	2,1
668	Hony	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	NA	VÚLHM	2001													4,3	7,6	2,0	1,4	6,4
1353	Rychnov nad Kněžnou	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	RK	ČHMÚ	2001													6,9	15,4	3,7	2,4	6,4
1111	Šerich	SO2	µg/m <sup>3</sup>	AIM	RK	ČHMÚ	2001													3,8	6,3	2,6	2,1	4,3
1463	Hanička	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M	RK	Ekotoxa	2001																	
1302	Trutnov - Potíčí	SO2	µg/m <sup>3</sup>	M - kont	TR	HS	2001													16,2				8,0

č. st.	název stanice	látká	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
1110	Krkonoše - Rýchory	SO2	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	2001													4,9	6,9	3,7	4,0	5,2
362	Úpice	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	2001													5,3	10,8	3,7	2,4	4,8
1347	Vlčice	SO2	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	2001													6,2	12,0	7,0	2,4	3,6
349	Lanovka	SO2	µg/m3	M	TR	VÜLHM	2001													4,8		5,8	2,3	
643	Hradec Králové - Observatoř	SPM	µg/m3	M - kont	HK	ČHMÚ	2001	42	34	34	27	32	26	28	37	24	44	34	32	33				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	SPM	µg/m3	M	HK	HS	2001	37	29	27	27	21	19	16	25	14	31	25	25	25				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	SPM	µg/m3	M	HK	HS	2001	44	39	37	36	30	25	19	42	19	38	26	33	33				
695	Holovousy	SPM	µg/m3	M	Jl	ČHMÚ	2001	44	29	30	27	32	24	24	32	24	44	32	36	31				
1302	Trutnov - Poříčí	SPM	µg/m3	M - kont TK-	TR	HS	2001	30		28	32	32	27	26	36		38	41	50	34				
1374	Úpice	SPM	µg/m3	aerosol	TR	ČHMÚ	2001	35	29	29	33	28	22	22	27	22	43	22	27	28				
1347	Vlčice	SPM	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	2001	43	44	34	25	32	27	26	32	22	39	32	42	33				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PM10	µg/m3	AIM	HK	HS	2001													28	33,3	23,7		31,2
1111	Šerlich	PM10	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	2001													13	12,1	14,1	14,3	11,0
1110	Krkonoše - Rýchory	PM10	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	2001													12	11,8	11,9	11,3	14,0
643	Hradec Králové - Observatoř	NOx	µg/m3	M - kont	HK	ČHMÚ	2001	19	19	12	9	9	7	5	8	9	14	20	29	12				
395	Hradec Králové - nám. Osvoboditelů	NOx	µg/m3	M	HK	HS	2001	36	51	37	29	36	29	29	29	24	32	42	35	35				
397	Hradec Králové - Pospíšilova	NOx	µg/m3	M	HK	HS	2001	53	75	65	49	51	38	44	62	59	75	58	58	58				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NOx	µg/m3	AIM	HK	HS	2001	91	88	61	53	43	47	45		51	69	76	64	64				
614	Jičín AGRO	NOx	µg/m3	M	Jl	HS	2001	14	15	19	15	13	16	13		15	16	15	15	15				
1353	Rychnov nad Kněžnou	NOx	µg/m3	M	RK	ČHMÚ	2001	23	16	9	12	38	15	21	16	17	14	19	25	19				
1301	Trutnov - Louka	NOx	µg/m3	M - kont	TR	HS	2001	21	22	17	10	8	8	6	7		15	22	29	15				
1302	Trutnov - Poříčí	NOx	µg/m3	M - kont	TR	HS	2001		35	23	15	11	10	8	12		20	31	19	19				
1113	Žitnice	NOx	µg/m3	M	Jl	Ekotoxa	2001													10,8				
1354	Slavný	NOx	µg/m3	M	NA	ČHMÚ	2001													6,4	6,5	5,9	9,3	
1111	Šerlich	NOx	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	2001													5,7	8,6	5,1	4,6	
1110	Krkonoše - Rýchory	NOx	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	2001													7,7	10,6	7,8	5,3	
362	Úpice	NOx	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	2001													15,0	13,1	19,5	14,3	14,8
1347	Vlčice	NOx	µg/m3	M	TR	ČHMÚ	2001													18,0	16,8	19,0	16,5	19,0
396	Hradec Králové - Sukovy sady	NO2	µg/m3	AIM	HK	HS	2001													32,0	37,3	29,1		31,9
1111	Šerlich	NO2	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	2001													5,3	8,2	4,8		4,2
1110	Krkonoše - Rýchory	NO2	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	2001													7,1	9,8	7,3		4,4
1301	Trutnov - Louka	NO2	µg/m3	M - kont	TR	HS	2001													13,0	18,5	8,0		17,6
396	Hradec Králové - Sukovy sady	CO	µg/m3	AIM	HK	HS	2001																	529,5
643	Hradec Králové - Observatoř	O3	µg/m3	M - kont	HK	ČHMÚ	2001													51,0		72,3	58,8	31,8
396	Hradec Králové - Sukovy sady	O3	µg/m3	AIM	HK	HS	2001													45,0		42,8	64,2	26,3

č. st.	název stanice	látko	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
								2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001
1111	Šerlich	O3	µg/m3	AIM	RK	ČHMÚ	2001																	
1110	Krkonoše - Rýchov	O3	µg/m3	AIM	TR	ČHMÚ	2001																	
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BZN	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	4,6	4,1	4,8	3,1	3,1	3,8											4,5
396	Hradec Králové - Sukovy sady	TLN	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	6,0	4,0	4,0	2,0	2,0	5,0											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	EBZN	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	2,0	1,0	1,0	0,3	0,3	1,0											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	Xys	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	6,9	4,1	3,7	2,2	2,2	4,8											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	STYR	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	0,8	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	CM	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	0,4	0,4	0,7	0,5	0,5	0,6											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	TCL	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	0,3	0,4	0,6	0,3	0,3	0,3											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	CLB	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	DCLs	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	TMBs	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	6,0	3,2	3,3	1,2	1,2	1,6											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	DCM	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	1,3	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	CCI4	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	4,3	4,3	1,3	0,3	0,3	0,4											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	TCM	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	0,6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	TECE	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	0,6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	TCE	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	F11	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,8											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	F12	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	1,2	1,2	1,2	0,9	0,9	1,6											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	F113	µg/m3	GCH-	HK	HS	2001	1,2	1,2	0,3	0,3	0,3	1,9											
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PAHs	ng/m3	HPLC	HK	HS	2001	83,5	90,0	30,6	18,3	14,5	11,2	16,7	16,2	14,8	47,0	63,4	36,2					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BaA	ng/m3	HPLC	HK	HS	2001	5,8	6,9	1,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,6	0,6	3,0	4,2	2,2					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BbF	ng/m3	HPLC	HK	HS	2001	3,7	4,5	1,6	0,8	0,3	0,4	0,2	0,3	0,5	3,7	3,3	1,7					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BaP	ng/m3	HPLC	HK	HS	2001	3,0	3,5	1,0	0,5	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2	2,1	2,0	1,2					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	FLU	ng/m3	HPLC	HK	HS	2001	26,0	28,2	10,3	6,7	6,4	4,6	9,0	7,3	5,5	15,9	20,7	12,5					
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PYR	ng/m3	HPLC	HK	HS	2001	21,5	22,1	7,9	4,5	3,4	2,9	4,2	4,8	3,8	9,1	17,0	8,9					

č. st.	název stanice	látká	jednotka	metoda	okres	organizace	rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	prům.	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
396	Hradec Králové - Sukovy sady	CRY	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2001	5,4	6,7	1,8	1,1	0,5	0,5	0,4	0,5	0,6		3,1	3,8	2,2				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BkF	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2001	1,8	1,9	0,7	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2		1,3	1,2	0,7				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	II23cdP	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2001	4,6	3,8	1,2	1,1	0,6	0,3	0,2	0,4	0,8		2,2	2,4	1,6				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	DBahA	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2001	1,3	1,1	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2		1,1	0,7	0,5				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	BghiPRL	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2001	2,4	2,8	1,2	0,8	0,7	0,4	0,3	0,4	0,7		1,6	1,9	1,2				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	PAHs_TEQ	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2001	5,8	6,1	1,8	1,1	0,4	0,5	0,2	0,3	0,6		4,0	3,6	2,2				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	FEN	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2001	66,0	75,4	29,9	20,5	22,6	16,6	24,2	26,8	17,0		37,8	60,1	35,3				
396	Hradec Králové - Sukovy sady	A	ng/m <sup>3</sup>	HPLC	HK	HS	2001	8,0	8,4	2,7	1,5	1,6	1,1	1,8	1,6	1,5		3,9	6,4	3,4				



**GRAFICKÉ VÝSTUPY ROZPTYLOVÉ STUDIE MĚSTA HRADCE KRÁLOVÉ  
PRO SO<sub>2</sub> A INDEX KVALITY OVZDUŠÍ**

Výkres č. 5

Výkres č. 5 – detail

Výkres č. 6

Výkres č. 6 – detail

Výkres č. 10

Výkres č. 10 – detail

Výřez č. 10 - detail

## INDEX KVALITY OVZDUŠÍ

maximální krátkodobé koncentrace (IHK)

Souhrnné hodnocení kvality ovzduší

### Hradec Králové

Základní modelový výpočet

#### LEGENDA :

**Index kvality ovzduší**  
maximální krátkodobé koncentrace

- 1 - Čistě ovzduší
- 2 - Vyhovělá ovzduší
- 3 - Mírná znečištěná ovzduší
- 4 - Znečištěná ovzduší
- 5 - Špatně znečištěná ovzduší
- 6 - Opatrné pásmo ovzduší

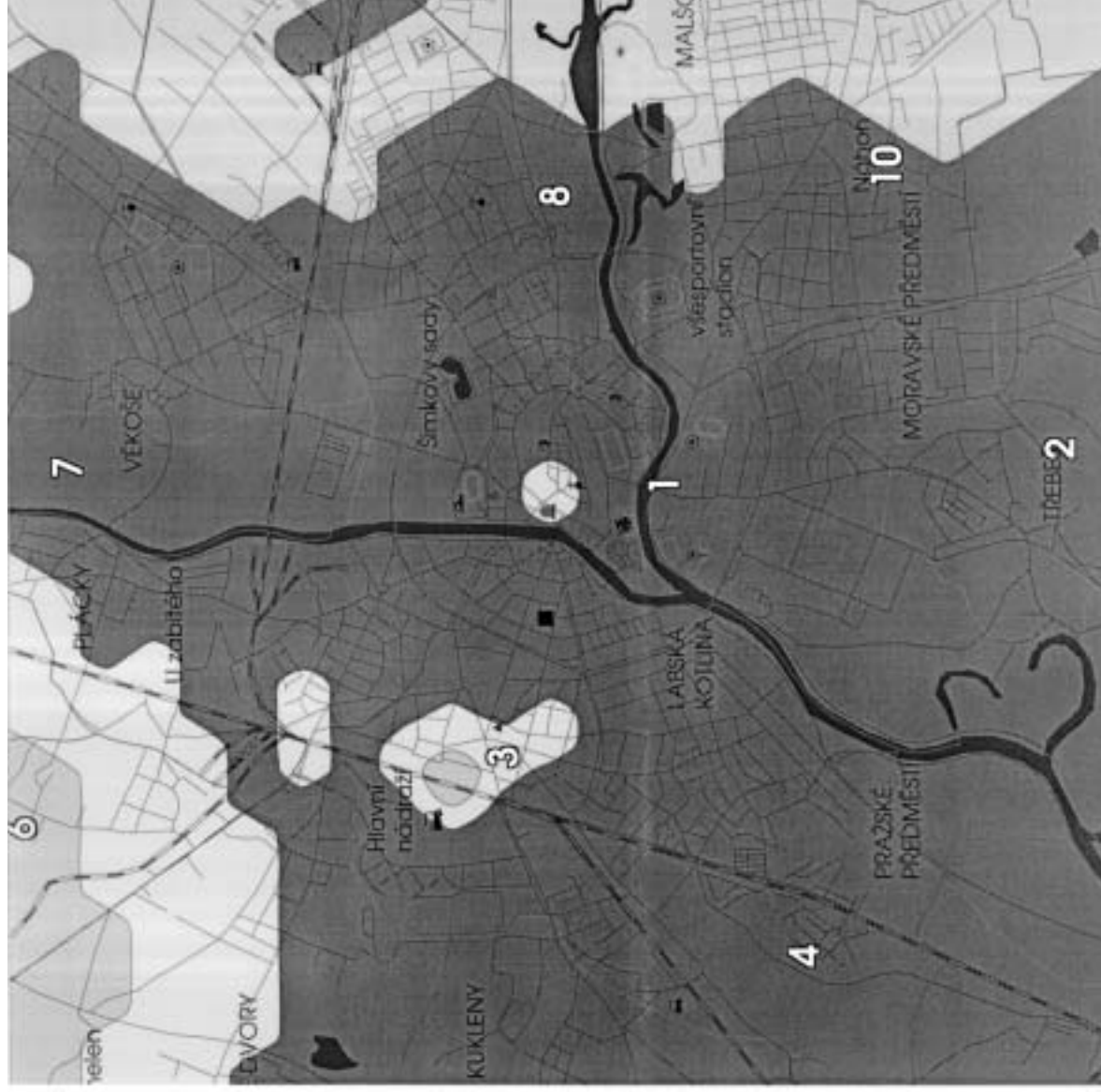
#### Oblasti

- 01 - Křižavě-eflax
- 02 - Východní část Hradce
- 03 - Městská částská část Hradce
- 04 - Prohlášená ochranná území
- 05 - Svatoborská Dyba
- 06 - Ruzyně-řivky
- 07 - Věže-Pouchov
- 08 - Stará přehradka
- 09 - Skozišský náhon
- 10 - Mlýnská
- 11 - Malý Dvůr-železný
- 12 - Hradištská ul.
- 13 - Hradištská ul. - železný most
- 14 - Růžové náměstí
- 15 - Rybní Pátek-Sadba

▲ Místní emise PE

□ Hradištská Město-železný

□ Hradištská část



Výkres č. 10

## INDEX KVALITY OVZDUŠÍ

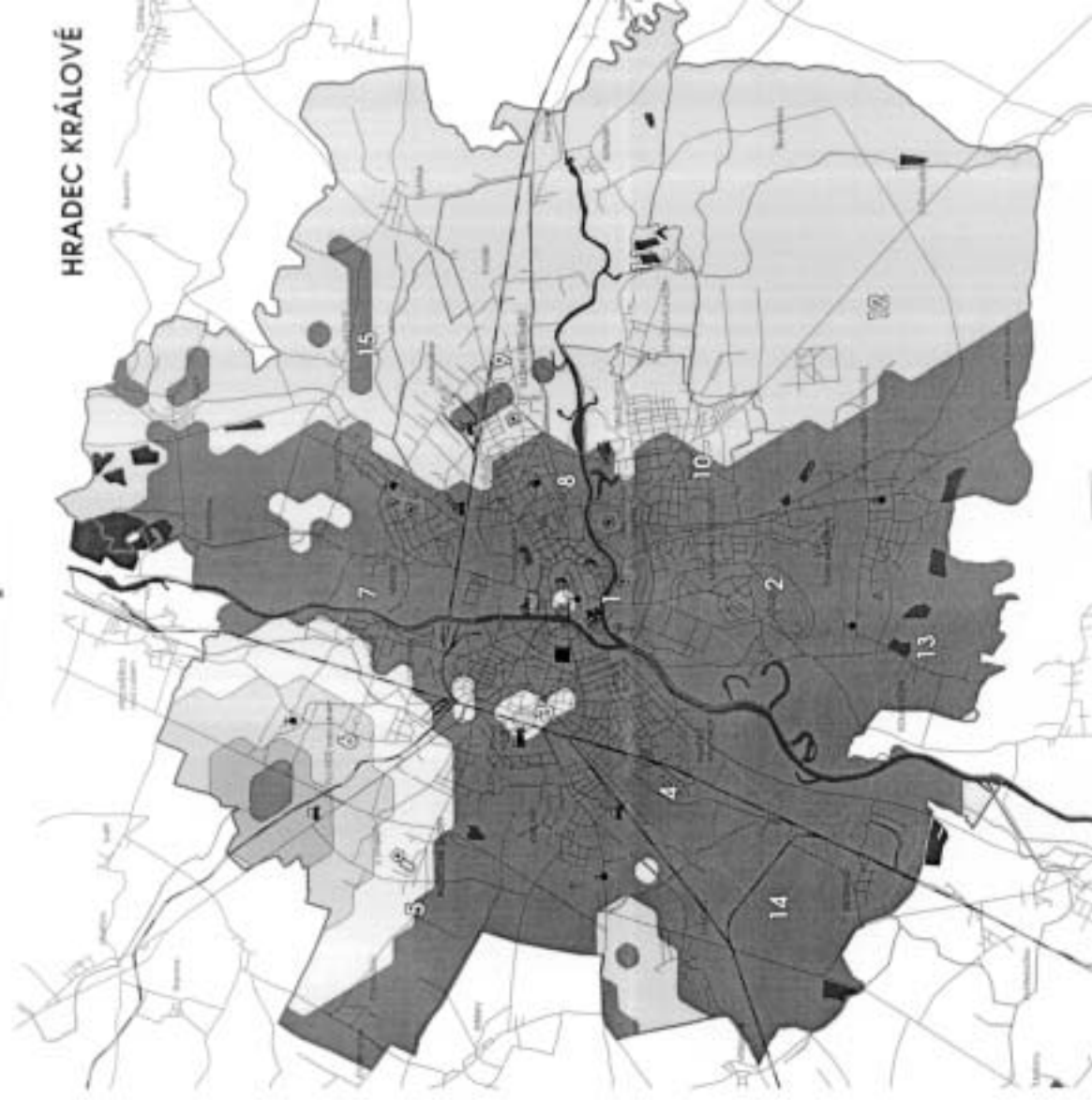
maximální krátkodobé koncentrace (IHK)

Souhrnné hodnocení kvality ovzduší

Hradec Králové

Základní modelový výpočet

### LEGENDA :



Výkres č. 5 - detail

### MODELOVÉ POLE KONCENTRACÍ OXIDU SIŘIČITÉHO

průměrné roční koncentrace (IHR)

Hradec Králové

Základní modelový výpočet

LEGENDA :

IHR SO<sub>2</sub> (µg.m<sup>-3</sup>)  
max. hod. - 162 µg.m<sup>-3</sup>



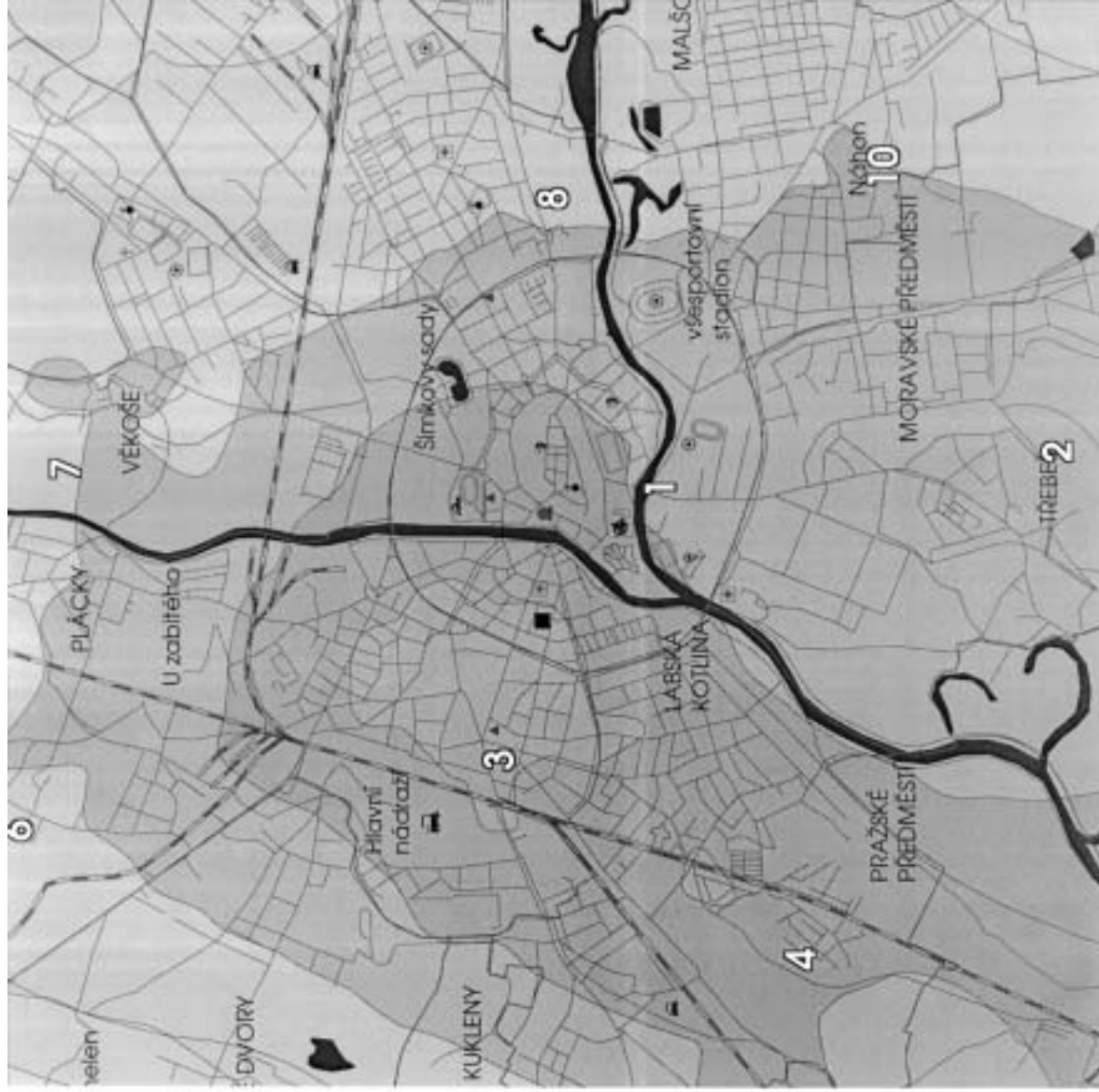
#### Obilní

- 01 - okružní ul. Nač
- 02 - Mlýnské předměstí Třesed
- 03 - okružní ul. u zámku v Třesed
- 04 - Hradištské předměstí v Třesed
- 05 - Hradištské předměstí
- 06 - Hradištské předměstí
- 07 - Hradištské předměstí
- 08 - Hradištské předměstí
- 09 - Hradištské předměstí
- 10 - Hradištské předměstí
- 11 - Hradištské předměstí
- 12 - Hradištské předměstí
- 13 - Hradištské předměstí
- 14 - Hradištské předměstí
- 15 - Hradištské předměstí

▲ měřící stanice IHR

□ hranice katastrálního území

□ hranice obcí



Výřez č. 6

## MODELOVÉ POLE KONCENTRACÍ

### OXIDU SIŘIČITÉHO

průměrné roční koncentrace (I<sub>Hr</sub>)

#### Hradec Králové

Základní modelový výpočet

#### LEGENDA :

I<sub>Hr</sub> SO<sub>2</sub> (ug m<sup>-3</sup>)  
interim - 07-14-15



#### Oblasti

- 01 - městská část
- 02 - Městské náměstí, Trnava
- 03 - Městské náměstí, Trnava
- 04 - Městské náměstí, Trnava
- 05 - Městské náměstí, Trnava
- 06 - Městské náměstí, Trnava
- 07 - Městské náměstí, Trnava
- 08 - Městské náměstí, Trnava
- 09 - Městské náměstí, Trnava
- 10 - Městské náměstí, Trnava
- 11 - Městské náměstí, Trnava
- 12 - Městské náměstí, Trnava
- 13 - Městské náměstí, Trnava
- 14 - Městské náměstí, Trnava
- 15 - Městské náměstí, Trnava

▲ Město Hradec Králové

□ hranice měřícího území

□ hranice obce

## HRADEC KRÁLOVÉ



Výkres č. 6 - detail

## MODELOVÉ POLE KONCENTRACÍ OXIDU SIŘIČITÉHO

Maximální krátkodobé koncentrace (IHK)

Hradec Králové

Základní modelový výpočet

### LEGENDA :

IHK 503 (µg.m<sup>-3</sup>)  
maximální 30.dne/m<sup>3</sup>



#### Občasti

- 01 - Hradičská čtvrť
- 02 - Městská čtvrť Starý Hrádek
- 03 - Městská čtvrť Stará Hradičská
- 04 - Městská čtvrť Stará Hradičská
- 05 - Městská čtvrť Stará Hradičská
- 06 - Městská čtvrť Stará Hradičská
- 07 - Městská čtvrť Stará Hradičská
- 08 - Městská čtvrť Stará Hradičská
- 09 - Městská čtvrť Stará Hradičská
- 10 - Městská čtvrť Stará Hradičská
- 11 - Městská čtvrť Stará Hradičská
- 12 - Městská čtvrť Stará Hradičská
- 13 - Městská čtvrť Stará Hradičská
- 14 - Městská čtvrť Stará Hradičská
- 15 - Městská čtvrť Stará Hradičská

▲ IHKU dle úseku I4

□ IHKU dle úseku I4

□ IHKU dle úseku I4

□ IHKU dle úseku I4



Výzva č. 0

## MODELOVÉ POLE KONCENTRACÍ OXIDU SIŘIČITÉHO

Maximální krátkodobé koncentrace (IHK)

Hradec Králové

Základní modelový výpočet

LEGENDA :

IHK 503  $\mu\text{g m}^{-3}$   
maximální krátkodobá



### Oblasti

- 01 - Hradec Králové střed
- 02 - Městská část Hradec Králové
- 03 - Hradec Králové střední část
- 04 - Hradec Králové východní část
- 05 - Hradec Králové západní část
- 06 - Hradec Králové sever
- 07 - Hradec Králové jih
- 08 - Hradec Králové jihovýchod
- 09 - Hradec Králové jihozápad
- 10 - Hradec Králové severovýchod
- 11 - Hradec Králové severozápad
- 12 - Hradec Králové střední část
- 13 - Hradec Králové střední část
- 14 - Hradec Králové střední část
- 15 - Hradec Králové střední část

▲ Městská část H3

□ Hradec Králové střední část

□ Hradec Králové

HRADEC KRÁLOVÉ







## **1. Emisně-imisní charakteristiky těžkých kovů**

### **1.1. IMISNÍ CHARAKTERISTIKY VE VAZBĚ NA EMISE**

Zdrojem antropogenních emisí těžkých kovů je zejména spalování fosilních paliv (arsenu, kadmia, rtuti, niklu, olova a chromu), výroba a zpracování železa (železa, manganu, chromu, niklu a kadmia), metalurgie neželezných kovů (arsenu, kadmia, mědi, olova, zinku a rtuti), spalovny odpadu (arsenu, kadmia, mědi, olova, zinku a rtuti), výroba cementu (arsenu, kadmia, olova, rtuti a niklu), výroba skla (arsenu, kadmia, olova, rtuti a zinku), elektrolytická výroba chloru a louhu (rtuti) a konečně také doprava – použití olovnatých benzinů (olova).

Obecně je tvorba atmosférických emisí těžkých kovů spojena s vysokoteplotními procesy vzniku par kovů nebo těkavých sloučenin těchto prvků a jejich kondenzace a následná chemická transformace. Jde většinou o kovy s nízkými teplotami tání i varu a nízkým výparným teplem. Díky uvedeným procesům vstupu těchto složek do atmosféry, zahrnujícím kondenzaci přesycených par, vznik nukleárních jader – Aitkenových částic – a následnou koagulaci těchto nejjemnějších částic, jsou těžké kovy podobně jako například polyaromatické uhlovodíky koncentrovány ve frakci jemných částic atmosférického aerosolu, tj. částic s aerodynamickým průměrem pod 2,5  $\mu\text{m}$  (akumulační mód). Částice spadající velikostí do akumulacího modu tvoří nejstabilnější aerodispersní soustavy vyznačující se dlouhou dobu setrvávání těchto částic v atmosféře a schopných transportu na velké vzdálenosti.

Těžké kovy v ovzduší představují závažnou potenciální zátěž ostatních složek životního prostředí. Pojem těžké kovy je v oblasti ochrany prostředí používán pro skupinu kovů a metaloidů se specifickou hmotností prvku větší než 4,5 g/cm<sup>3</sup>. Patří sem (zejména podle Úmluvy o dálkovém přenosu látek znečišťujících ovzduší – Convention on Long Range Transboundary Air Pollution – CLRTAP) arsen, kadmium, chrom, měď, rtuť, nikl, olovo, selen a zinek. Tyto prvky nebo jejich sloučeniny jsou již ve stopových koncentracích pro různé složky životního prostředí prokazatelně toxické. Nositelem těžkých kovů v atmosféře jsou částice atmosférického aerosolu.

Uváděné naměřené hodnoty imisí těžkých kovů jsou stanoveny analytickým rozбором z odebraných vzorků tuhých znečišťujících látek, získaných při měření tuhých imisí (hmotnostní koncentrace buďto celkových tuhých látek (používané zkratky TSP, SPM, TZL) anebo jejich vytříděné frakce do velikosti 10 mikrometrů (PM<sub>10</sub> nebo PM<sub>10</sub>)). Stanovení obsahu těžkých kovů se provádí pouze na několika vybraných měřicích stanicích v kraji.

Při hodnocení stavu znečištění ovzduší těžkými kovy v Královéhradeckém kraji je sledován vztah naměřených imisních hodnot k imisním limitům. Sledován je vztah naměřených imisních hodnot jednak k původním českým imisním limitům (k ročním imisním limitům IH<sub>r</sub> a denním imisním limitům IH<sub>d</sub>), jednak k novým imisním limitům stanoveným v souladu se Směrnicemi Evropské unie v novém Zákonu 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a v souvisejícím Nařízení vlády 350/2002 Sb.

Imisní informace a data imisí těžkých kovů jsou přejímány a zpracovány podle tabelárních a grafických ročenek ČHMÚ a dalších podkladů v časopisu Ochrana ovzduší. Obsahy těžkých kovů v prašném aerosolu jsou na území České republiky sledovány na relativně velkém počtu stanic. Vedle stanic Českého hydrometeorologického ústavu (19 stanic v roce 1998) jsou v imisní databázi systému ISKO ukládána pravidelně od roku 1996 i data ze stanic ORGREZ (21 stanic v roce 1998), včetně archivních dat od roku 1986. Systematické předávání dat o sledování těžkých kovů v ovzduší včetně údajů o příslušných stanicích a metodách měření do celostátní imisní databáze systému ISKO se od roku 1997 výrazně rozšířilo o početnou síť stanic hygienické služby (82 stanic v roce 1998). Rozložení těchto stanic není ale adekvátní lokálním a regionálním problémům.

Metody odběru prašného aerosolu a analytické postupy pro stanovení obsahu uvedených prvků v aerosolu vycházejí z obdobných metodických postupů. Do roku 1996 se v ČHMÚ pro stanovení koncentrace kovů v ovzduší převážně prováděla analýza technikou atomové absorpční spektrometrie (AAS) s odběry (obvykle týdenními) na membránové filtry s následnou mineralizací kyselinou dusičnou. Tato metoda je nadále používána na stanicích hygienické služby a ORGREZ. Od roku 1998 je v ČHMÚ metoda AAS používána pouze pro stanovení koncentrací kadmia v ovzduší na vybraných stanicích. Na některých stanicích hygienické služby se po mineralizaci vzorků atmosférického aerosolu užívá na stanovení obsahu těžkých kovů také metoda polarografická a metoda atomové emisní spektrometrie s indukčně vázanou plazmou (ICP-AES). V ČHMÚ se od roku 1997 provádí stanovení koncentrace těžkých kovů v atmosférickém aerosolu také nedestruktivní analýzou rentgenové fluorescence (XRF) s odběrem na teflonové filtry. V rámci programu Černý trojúhelník se analýza provádí metodou hmotnostní spektrometrie s indukčně vázanou plazmou (ICP-MS) s velkoobjemovým odběrem na skleněné filtry.

V tabulkách ISKO ČHMÚ jsou uvedeny pro vybrané stanice příslušných organizací měsíční a roční aritmetické průměry koncentrací kadmia, rtuti, olova, arsenu, chromu, manganu, niklu, zinku, mědi, berylia a vanadu. Imisní koncentrace rtuti a selenu se v České republice rutinním způsobem neměří. Dále jsou uváděny pouze těžké kovy, pro něž jsou stanoveny naše původní nebo nové imisní limity, tj. kadmium, olovo, arsen, nikl a rtuť.

Při tvorbě územního odhadu rozložení koncentrací těžkých kovů se vychází především z předpokladu, že lze přenést naměřené podíly podle odhadu územního rozložení podílu daného prvku ve vzorku tuhých imisí na ta měření hmotnostních koncentrací tuhých imisí, kde se stanovení kovů neprovádí. Pole podílů olova a kadmia v tuhých imisích byla pro Českou republiku vytvořena na podkladě naměřených podílů ze 122 stanic uvedených organizací a dále na podkladě odhadů podílů těchto kovů v tuhých imisích pro oblasti s nedostatečným měřením obsahů kovů na základě podobnosti s oblastmi s naměřenými údaji podílů kovů v tuhých imisích. Pole koncentrací kadmia a olova v ovzduší je podkladem pro tvorbu polí depozičních toků těchto kovů tzv. suchou atmosférickou depozicí.

## **1.2. CHARAKTERISTIKY ATMOSFÉRICKÉ DEPOZICE**

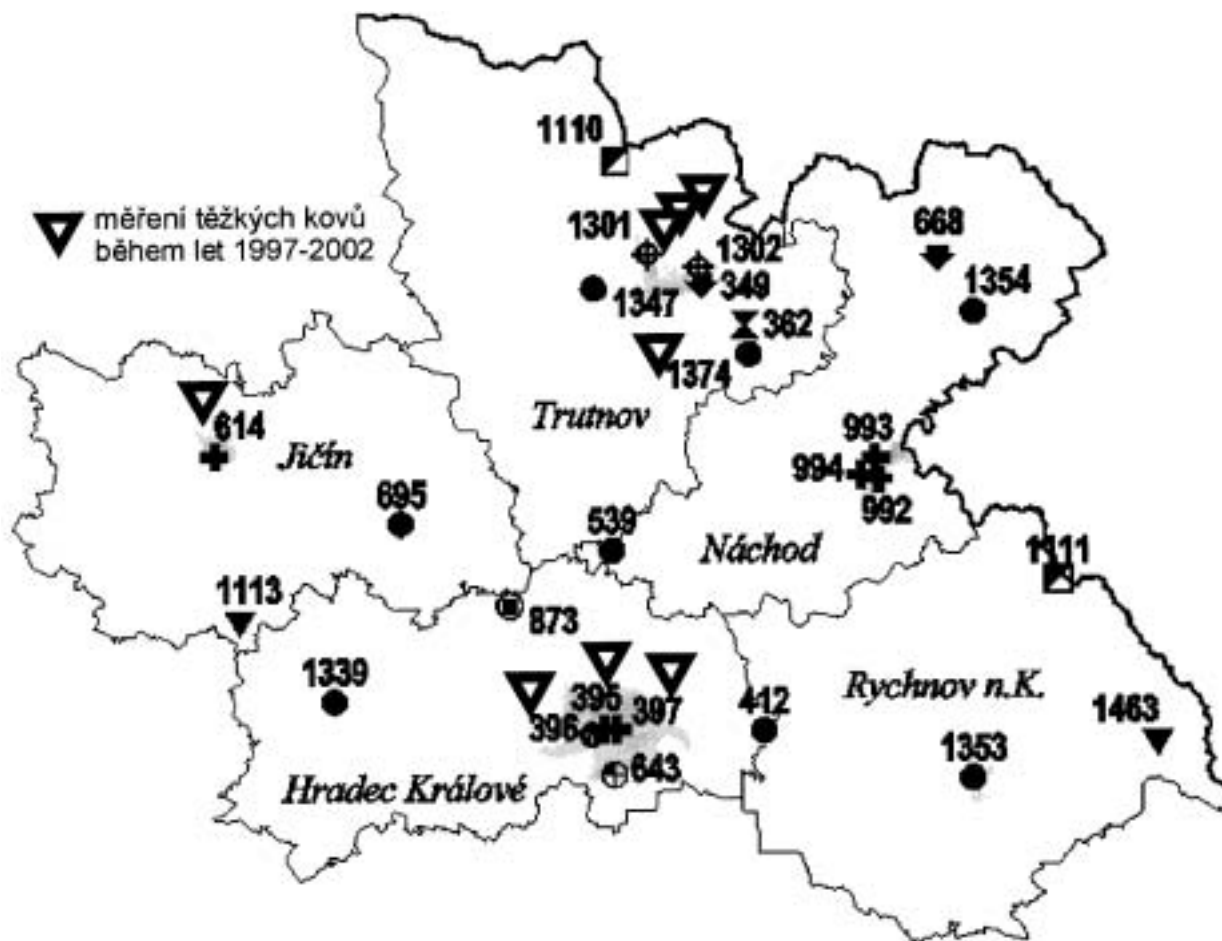
Ze sítě stanic organizací ČHMÚ, ČGÚ, VÚV, IFER, PIOS a IMGW (Polsko) a LfUG (SRN), jsou v grafické ročence ČHMÚ zpracována data o kvalitě srážek a atmosférické depoziční. Na týdenní interval odběru vzorků čistých srážek v souladu s mezinárodní metodikou EMEP přešla většina stanic ČHMÚ během roku 1996. Od roku 1997 byl na těchto stanicích zaveden speciální týdenní odběr "bulk" na těžké kovy. Na stanicích "Černého trojúhelníka" PIOS a LfUG probíhá také měření čistých srážek v týdenním intervalu. Na stanicích ČGÚ a VÚV jsou odebírány srážky "bulk" v měsíčním intervalu.

## **1.3. PODKLADY KE ZPRÁVĚ V PŘÍLOHÁCH**

V přílohách jsou uvedeny se zprávou související obecné předpisy a podmínky. V příloze I.1 jsou uvedeny imisní limity. V příloze I.2 jsou uvedeny principy metod měření imisí. V příloze I.3 jsou uvedeny technické normy měření imisí. V příloze I.4 jsou uvedeny Legislativní předpisy měření a odpovídající technické normy v oblasti imisí. V příloze I.5 jsou uvedeny měsíční koncentrace těžkých kovů naměřené v letech 1997 až 2002 na měřicích stanicích Královéhradeckého kraje.

## 2. Měřicí stanice kvality ovzduší v Královéhradeckém kraji

Obrázek 1 Mapa imisních měřicích stanic v Královéhradeckém kraji s vyznačením stanic, na nichž byly během let 1997 – 2002 měřeny koncentrace imisí těžkých kovů



### 2.1. PŘEHLED MĚŘICÍCH STANIC V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI REGISTROVANÝCH V IIS-ISKO

Přehled měřicích stanic v Královéhradeckém kraji, které byly v provozu v letech 1997 až 2002 je uveden v tabulce v odstavci 2.3. Z přehledu a návrhu projektu SIS je zřejmé, že měřicích stanic imisí v kraji postupně ubývá. Z imisních měřicích stanic, uvedených v této tabulce, stanovovalo imise těžkých kovů během uplynulých šesti letech šest, z toho však jen tři stanice HS v Hradci Králové po celých pět let. V současné době měří imise těžkých kovů pět stanic. Kromě Úpice (provozuje Český hydrometeorologický ústav), která neměří systematicky těžké kovy, pro něž jsou stanoveny imisní limity, všechny další stanice jsou nebo byly hygienické služby (HS):

- Hradec Králové, Pospíšilova (HS)
- Hradec Králové, Sukovy sady (HS)
- Hradec Králové, Náměstí osvoboditelů (HS)
- Jičín, AGRO (HS)
- Trutnov – Poříčí (HS)

Trutnov, OHS (HS) (od roku 2001 těžké kovy neměří)  
Trutnov, Hraničářů (HS) (od roku 1999 těžké kovy neměří)  
Úpice (ČHMÚ)

Roční průměry osmi těžkých kovů (Cd, Hg, Pb, As, Ni, Cr, Mn a Zn), naměřených na uvedených osmi stanicích jsou uvedeny v tabulce v odstavci 3.1. Měsíční průměry těžkých kovů jsou vzhledem k rozsáhlosti těchto tabulek uvedeny v příloze I.5 k této zprávě.

## **2.2. MĚŘICÍ STANICE V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI PODLE NÁVRHU PROJEKTU SIS**

Podle projektu SIS mají být v Královéhradeckém kraji celkem čtyři automatizované monitorovací stanice, z toho dvě základní automatizované monitorovací stanice SIS, jedna speciální automatizovaná monitorovací stanice SIS, jedna účelová ozónová monitorovací stanice SIS a tři manuální monitorovací stanice. Ke zrušení se navrhuje šest monitorovacích stanic. Holovousy, Hradec Králové – observatoř, Nový Bydžov, Polánky, Úpice a Vlčice.

Stanovení těžkých kovů metodou hmotnostní spektrometrie s indukčně vázanou plasmou bude prováděno z odběrů tuhých imisí (PM<sub>10</sub> nebo PM<sub>2,5</sub>) na základních stanicích SIS v Hradci Králové a v Trutnovu. Projekt SIS (státní imisní síť) připravený v ČHMÚ počítá se stanovením pěti těžkých kovů (olovo, kadmium, arsen, nikl, rtuť), pro které jsou stanoveny v našich legislativních předpisech imisní limity.

## **2.3. MĚŘICÍ STANICE IMISÍ ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI 1997 – 2002**

V následující tabulce jsou uvedeny měřicí stanice kvality ovzduší v Královéhradeckém kraji s vyznačením, které stanice byly ve kterých letech v provozu a na kterých ve kterých letech byly stanoveny obsahy těžkých kovů v tuhých imisích.

## Měřicí stanice imisí znečišťujících látek v Královéhradeckém kraji 1997 – 2002

Okres	Měřicí stanice		1997	1998	1999	2000	2001	2002
Hradec Králové	873	<i>Hněvčeves</i>	X	X	X	X	X	X
	397	Hradec Králové - Pospíšilova (HS)	X	X	X	X	X	X
	396	Hradec Králové - Sukovy sady (HS)	X	X	X	X	X	X
	395	Hradec Králové – náměstí osvoboditelů (HS)	X	X	X	X	X	X
	643	<i>Hradec Králové - observatoř</i>	X	X	X	X	X	X
	1339	<i>Nový Bydžov</i>	X	X	X	X	X	X
	412	<i>Polánky</i>	X	X	X	X	X	X
	685	<i>Zábědov</i>	X	X				
Jičín	695	<i>Holovousy</i>	X	X	X	X	X	X
	614	Jičín - Agro (HS)	X	X				
	1113	<i>Žlunice</i>	X	X	X	X	X	X
	875	<i>Kacákova Lhota</i>	X	X				
Náchod	668	<i>Hony</i>	X	X	X	X	X	X
	994	<i>Náchod - Klínek</i>	X	X	X	X	X	X
	992	<i>Náchod - Nad nemocnicí</i>	X	X	X	X	X	X
	993	<i>Náchod - Plhov</i>	X	X	X	X	X	X
	1354	<i>Slavný</i>	X	X	X	X	X	X
	539	<i>Velichovky</i>	X	X	X	X	X	X
	877	<i>Rychnovek</i>	X	X	X	X	X	X
	1153	<i>Velká Jesenice</i>	X	X	X			
257	<i>Žďárky</i>	X	X					
Rychnov nad Kněžnou	1463	<i>Hanička</i>	X	X	X	X	X	X
	1353	<i>Rychnov nad Kněžnou</i>	X	X	X	X	X	X
	1111	<i>Šerlich (+1169 Šerlich)</i>	X	X	X	X	X	X
Trutnov	1110	<i>Krkonoše - Rýchory</i>	X	X	X	X	X	X
	349	<i>Lanovka</i>	X	X	X	X	X	X
	1301	<i>Trutnov - Louka</i>	X	X	X	X	X	X
	1302	Trutnov - Poříčí (HS)					X	X
	1347	<i>Vlčice</i>	X	X	X	X	X	X
	1374	Úpice HM + 362 Úpice (ČHMÚ)	X	X	X	X	X	X
	571	Trutnov - OHS (HS)	X	X	X	X		
	621	<i>Labská bouda</i>	X	X	X			
	887	<i>Havlovice</i>	X	X				
	858	<i>Zboží u Dvora Králové n. l.</i>	X	X				
	570	Trutnov - Hraničářů (HS)	X	X				
<b>Počet měřicích stanic</b>			<b>35</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
<b>Počet stanic měřicích těžké kovy</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Poznámky: X roky, kdy byly v provozu měřicí stanice nestanovující těžké kovy,

X roky, kdy byly v provozu měřicí stanice stanovující těžké kovy,

\*) měřicí stanice ČHMÚ, navržené v projektu SIS – Státní imisní síť ke zrušení,

\*\*\*) měřicí stanice ČHMÚ, s jejichž provozem v rámci sítě SIS projekt nadále počítá

### 3. Výsledky měření těžkých kovů v Královéhradeckém kraji

V tabulce jsou uvedeny naměřené roční průměry imisních koncentrací těžkých kovů, v následujících grafech překračování imisního limitu niklu v Hradci Králové a v Trutnovu.

Okres	Číslo stanice	Měřicí stanice	Rok	Cd ng/m <sup>3</sup>	Pb ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	As ng/m <sup>3</sup>	Ni ng/m <sup>3</sup>	Cr ng/m <sup>3</sup>	Mn ng/m <sup>3</sup>	Zn ng/m <sup>3</sup>
Hradec Králové	395	Hradec Králové - náměstí Osvoboditelů (HS)	1997	2,50	46,30		5,40	<b>56,80</b>	4,10	(18,4)	169,40
			1998	3,20	38,80		2,70	<b>20,30</b>	6,90	(42,7)	196,10
			1999	3,70	31,90		2,80	<b>19,90</b>	2,90	-	87,20
			2000	2,50	25,70		2,50	<b>100,80</b>	7,80	(16,1)	410,20
			2001	2,50	16,80		2,60	<b>47,00</b>	3,50	7,50	168,30
			2002	2,00	14,20		2,00	<b>18,60</b>	2,70	6,80	97,90
	396	Hradec Králové - Sakovy Sady (HS)	1997	2,50	49,40		<b>7,00</b>	5,00	2,90	(9,6)	83,20
			1998	1,30	42,40		2,60	<b>17,70</b>	6,30	(32,7)	193,80
			1999	2,50	35,40		3,10	5,20	2,50	-	61,00
			2000	2,50	29,20		2,50	6,90	7,30	(7,7)	66,50
			2001	2,50	17,90		2,50	5,00	2,50	6,20	62,10
			2002	2,00	13,20		2,00	4,40	2,20	4,90	55,30
	397	Hradec Králové - Pospíšilova (HS)	1997	2,60	60,30		<b>6,60</b>	<b>89,40</b>	4,80	(23,5)	181,50
			1998	1,30	39,70		4,00	<b>27,20</b>	8,80	(21,9)	196,80
			1999	2,50	37,40		2,70	<b>37,00</b>	2,70	-	116,70
			2000	2,50	29,90		2,50	<b>24,80</b>	18,30	(19,3)	88,10
			2001	2,50	19,20		2,50	<b>76,20</b>	2,90	22,70	140,50
			2002	2,00	16,00		2,20	<b>28,70</b>	2,90	13,80	98,30
Jičín	614	Jičín - AGRO (HS)	1997	1,60	42,60		-	(366)	(32)	-	222,40
			1998	1,60	41,20		3,40	<b>206,40</b>	14,30	(11,5)	841,20
			1999								
			2000								
			2001								
			2002								
Trutnov	570	Trutnov - Hrančářů (HS)	1997	0,60	38,10		-	<b>24,90</b>	1,50	11,00	99,10
			1998								
			1999								
			2000								
			2001								
			2002								
	571	Trutnov - OHS (HS)	1997	0,60	46,60		-	<b>153,70</b>	1,70	14,40	298,30
			1998	2,60	51,40		3,60	16,70	4,70	-	165,60
			1999	0,40	34,00		2,20	<b>134,70</b>	2,00	11,10	322,80
			2000	0,60	27,30		1,70	<b>46,00</b>	4,20	6,90	140,60
			2001								
			2002								
	1302	Trutnov - Poříčí (HS)	1997								
			1998								
			1999								
			2000								
			2001	0,60	18,10		3,30	16,00	1,40	9,30	65,10
			2002	1,20	17,80		4,00	<b>21,20</b>	1,30	10,00	57,80
	1374	Úpice (stanice ČHMÚ 1374 HM + 362)	1997								
			1998	-	21,30	(76,4)	(8,4)	(1,6)		7,60	34,50
			1999	-	18,90	(27,5)	-	(1,4)		8,40	36,10
			2000	-	21,30	-	-	(2,4)		11,80	43,10
			2001	(1,0)	(24,0)	-	(7,3)	-		(10)	(56,8)
			2002	-	(20,6)	-	-	-		8,80	33,30
Náchod	-	v okrese žádná měřicí stanice nestanovuje obsah TK v tuhých imisích									
Rychnov n. Kn.	-	v okrese žádná měřicí stanice nestanovuje obsah TK v tuhých imisích									
Dosaadní imisní limity kvality ovzduší v ng/m <sup>3</sup>				10,00	500						
imisní limity podle nařízení vlády 350/2002 Sb.				5,00	500	50,0	6,00	20,00			

Poznámky:

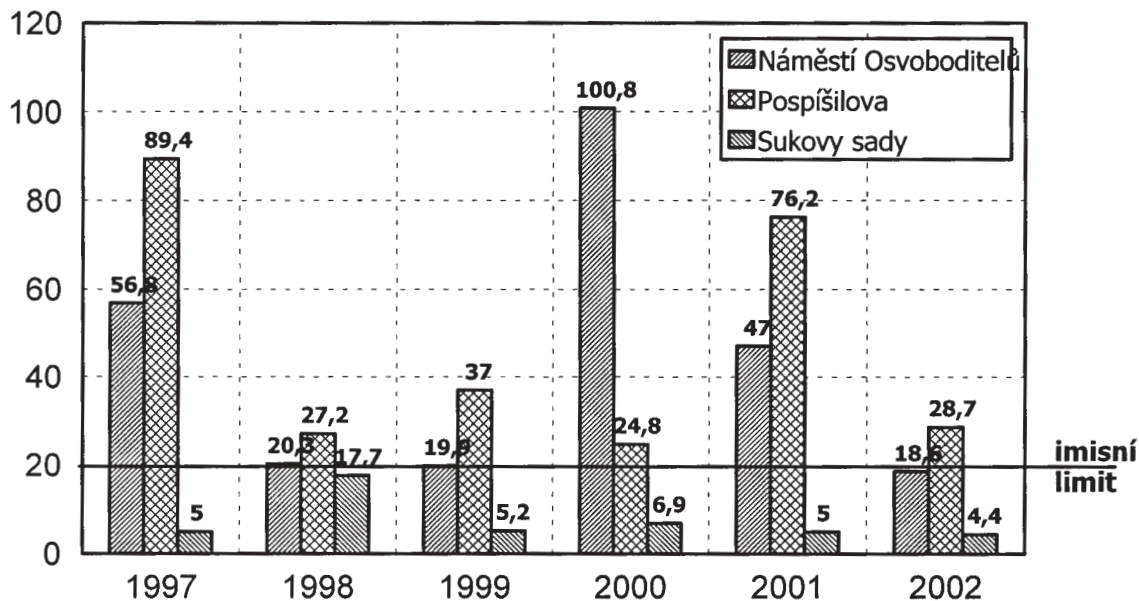
Překročení imisního limitu nebo roční průměr blízký překročení jsou vyznačeny tučně.

Při malém počtu naměřených měsíčních průměrů není stanoven roční průměr. Menšími ležatými čísly v závorce jsou uvedeny nejvyšší naměřené měsíční průměry v daném roce.

Měsíční průměry rtuti byly stanoveny na stanici ČHMÚ 1374 HM Úpice v průběhu šesti let v letech 1998–1999 celkem osmkrát. Z těchto měření byl jednou průměrnou měsíční hodnotou 76,4 ng/m<sup>3</sup> překročen v červnu 1998 roční imisní limit rtuti 50 ng/m<sup>3</sup>.

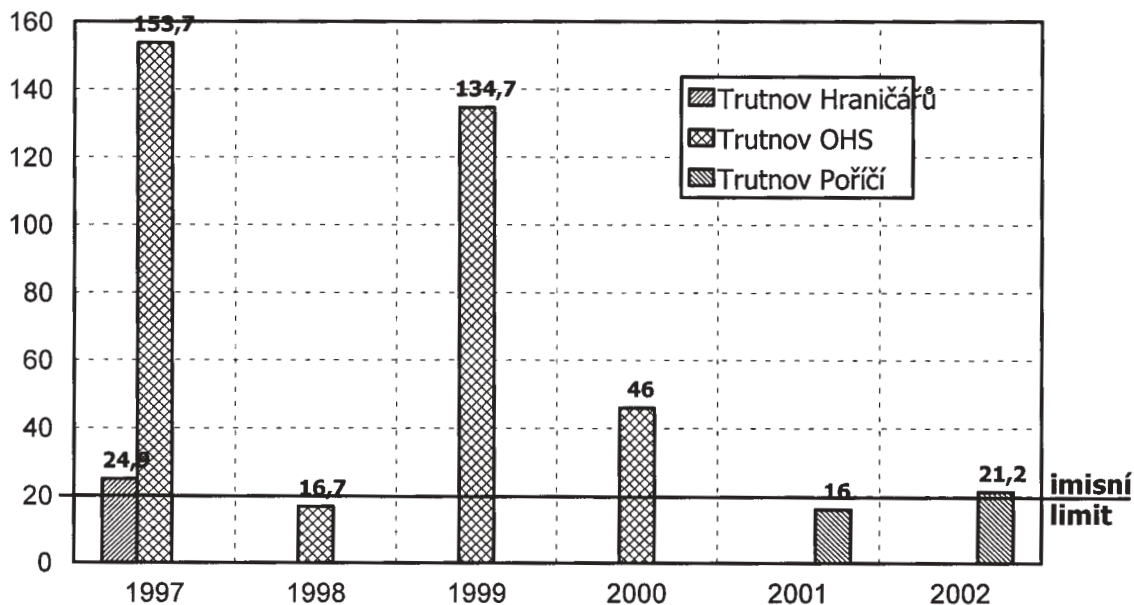
## Hradec Králové

Roční průměry imisních hmotnostních koncentrací niklu v ng/m<sup>3</sup>



## Trutnov

Roční průměry imisních hmotnostních koncentrací niklu v ng/m<sup>3</sup>



## **4. Závěr**

### **4.1. ZHODNOCENÍ IMISNÍ SITUACE V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI**

Podle dostupných informací a naměřených dat obsažených v ISKO<sup>1</sup> se v Královéhradeckém kraji vyskytují omezené, zejména městské oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší, způsobenou vyššími imisními koncentracemi těžkých kovů, respektive obsahem těžkých kovů v tuhých znečišťujících látkách.

Imisní limity kvality ovzduší průměrných ročních koncentrací těžkých kovů podle nařízení vlády č. 350/2002 Sb. k zákonu o ovzduší č. 86/2002 Sb. byly v letech 1997 až 2002 překračovány významně často u niklu, v několika případech také u arsenu.

K podrobnějšímu hodnocení imisí těžkých kovů bylo v Královéhradeckém kraji k dispozici málo měřicích stanic, které stanovují obsahy těžkých kovů v tuhých imisích, zvláště ve městech Náchod a Jičín, tj. v oblastech, kde lze vyšší koncentrace těžkých kovů v ovzduší očekávat.

#### **Naměřené hodnoty imisí těžkých kovů**

V tabulkách jsou uvedeny měsíční a roční průměry naměřených hodnot imisí osmi těžkých kovů na osmi měřicích stanicích Královéhradeckého kraje v letech 1997 až 2002. Dále je uvedena diskuse výsledků měření jednotlivých těžkých kovů.

#### **Cd – kadmium**

současný IH,  $10 \text{ ng.m}^{-3}$

po roce 2005 bude platit imisní limit  $5 \text{ ng.m}^{-3}$

Původní imisní limit kadmia  $10 \text{ ng/m}^3$  ani nový imisní limit  $5 \text{ ng/m}^3$  v ročním průměru nebyly v Královéhradeckém kraji v žádném roce překročeny. Ojedinele byly vyšší některé měsíční průměry (v tabulce v příloze 5 jsou vyznačeny tučně).

V České republice došlo v roce 2001 ze 77 měřicích stanic ke znatelnějšímu překročení současného imisního limitu na jedné stanici v Chebu, na které byla naměřena průměrná hmotnostní koncentrace kadmia  $15 \text{ ng.m}^{-3}$ .

#### **Hg – rtuť**

po roce 2010 bude platit imisní limit  $50 \text{ ng.m}^{-3}$

Roční průměry nelze z ojedinele naměřených hodnot a nedostatečného počtu měsíčních průměrů stanovit. Nový imisní limit rtuti  $50 \text{ ng/m}^3$  v ročním průměru byl v Královéhradeckém kraji při nesystematickém měření v jednom případě v měsíčním průměru překročen (v tabulce v příloze 5 je vyznačen tučně).

Souvislá naměřená data hodnot hmotnostních imisních koncentrací rtuti jsou v České republice k dispozici pouze na měřicí stanici v Ústí nad Labem. Denní maximum na této stanici  $29 \text{ ng.m}^{-3}$  bylo dosaženo 28. května 2002.

---

<sup>1</sup> ISKO – Informační systém kvality ovzduší provozuje ČHMÚ. Data vycházejí každoročně v tabelárních a grafických ročenkách a jsou také uváděny na webových stránkách ČHMÚ. Údaje o naměřených koncentracích těžkých kovů jsou v ISKO obsaženy ze stanic ČHMÚ (nově v projektu SIS) a ze stanic hygienické služby.



V Královéhradeckém kraji byly koncentrace rtuti měřeny pouze namátkově v letech 1998–1999 v Úpici, přičemž měsíční hodnoty koncentrací se pohybovaly v rozmezí 2,7 až 76,4 ng.m<sup>-3</sup>. Budoucí imisní limit podle našich nových legislativních předpisů je 50 ng.m<sup>-3</sup> v ročním aritmetickém průměru.

### **Pb – olovo**

současný IH<sub>r</sub> 500 ng.m<sup>-3</sup>

po roce 2005 bude platit imisní limit 0,5 g.m<sup>-3</sup>, tj. 500 ng.m<sup>-3</sup>

Starý i nový imisní limit olova 500 ng/m<sup>3</sup> v ročním průměru nebyly v Královéhradeckém kraji při žádném měření ani v měsíčním průměru překročeny.

V České republice došlo nedošlo v roce 2001 na žádné z 85 měřicích stanic k překročení současného imisního limitu. Nejvyšší roční průměrná hmotnostní koncentrace olova 85,9 ng.m<sup>-3</sup> byla v roce 2001 naměřena v Českém Těšíně.

### **As – arsen**

současný IH<sub>r</sub> 30 ng.m<sup>-3</sup>

po roce 2010 bude platit imisní limit 6 ng.m<sup>-3</sup>

Nový imisní limit 6 ng/m<sup>3</sup> v ročním průměru byl v Královéhradeckém kraji při měření překročen v roce 1997 na dvou stanicích v Hradci Králové (v tabulce v příloze 5 jsou vyznačeny tučně).

V České republice dochází k překročení současného imisního limitu jen ojediněle. Nejvyšší roční průměrná hmotnostní koncentrace arsenu 10 ng.m<sup>-3</sup> byla v roce 2001 naměřena v Tanvaldu.

### **Ni – nikl**

(uvažovaný současný IH<sub>r</sub> 30 ng.m<sup>-3</sup>)

po roce 2010 bude platit imisní limit 20 ng.m<sup>-3</sup>

Nový imisní limit niklu 20 ng/m<sup>3</sup> v ročním průměru je v Královéhradeckém kraji při měření značně často (ve 14 případech z 22 ročních průměrů) překračován.

### **Cr – chrom**

imisní limit nebyl dosud stanoven

V Hradci Králové byly koncentrace chromu měřeny systematicky pět let, v Trutnovu čtyři roky. Nevyskytovaly se extrémně vysoké hodnoty, ojediněle byly naměřeny měsíční průměry nad 40 ng/m<sup>3</sup>.

## **Mn – mangan**

imisní limit nebyl dosud stanoven

V Královéhradeckém kraji byly koncentrace manganu měřeny poměrně nesystematicky, tři roční průměry jsou stanoveny v Trutnovu a v Úpici. Nevyskytují se nápadně vysoké hodnoty. Jediný extrémně vysoký měsíční průměr  $3889 \text{ ng.m}^{-3}$ , uváděný v ročence ČHMÚ v lednu 1998, je s největší pravděpodobností chybou, všechny ostatní uváděné naměřené hodnoty jsou v jednotkách až desítkách  $\text{ng.m}^{-3}$ .

## **Zn – zinek**

imisní limit nebyl dosud stanoven

Imisní koncentrace zinku byly v uplynulých pěti letech v Královéhradeckém kraji měřeny s dostatečnou četností na pěti stanicích. Naměřené hodnoty ukazují, že v Královéhradeckém kraji zřejmě budou občasně se vyskytující vysoké koncentrace zinku problémem, který bude vyžadovat podrobnější analýzu.

## **Shrnutí výsledků měření**

### **NIKL**

Průměrné roční koncentrace niklu byly po celých šest let trvale překračovány na dvou městských stanicích v Hradci Králové (na náměstí Osvoboditelů a v Pospíšilově ulici), v letech 1997, 2000 a 2001 dokonce čtyř až pětinašobně. Na třetí stanici v Hradci Králové v Sukových sadech se pouze jeden ze šesti ročních průměrů niklu v roce 1998 přiblížil k imisnímu limitu. Kromě tří městských měřicích stanic v Hradci Králové byly koncentrace těžkých kovů měřeny jen nesystematicky. V Trutnově byly koncentrace těžkých kovů měřeny v roce 1997 na stanici Trutnov – Hraníčářů, v letech 1997 až 2000 na stanici Trutnov – OHS a v letech 2001 – 2002 na stanici Trutnov – Poříčí. Ze sedmi naměřených ročních průměrů koncentrace niklu byl imisní limit v Trutnově překročen pětkrát, v roce 1997 téměř osminásobně a v roce 1999 téměř sedminásobně. Také zbývající dva roční průměry v roce 1998 a 2002 byly dosti blízko k imisnímu limitu. V Jičíně jediný naměřený roční průměr niklu v roce 1998 rovněž překročil imisní limit. Pouhých pět měsíčních průměrů niklu naměřených v Jičíně v roce 1997 neposkytly možnost stanovení ročního průměru, čtyři měsíční průměry z pěti však i v tomto roce překračovaly roční imisní limit. Je škoda, že v Náchodě a v Rychnově nad Kněžnou nebyly vůbec imise těžkých kovů stanovovány. Přesto lze z naměřených výsledků v Hradci Králové, Trutnově a Jičíně jednoznačně usoudit, že imisní koncentrace niklu jsou pro Královéhradecký program snižování emisí a zajištění kvality ovzduší závažným problémem k řešení.

### **OSTATNÍ TĚŽKÉ KOVY**

Z ostatních těžkých kovů v Hradci Králové překročily imisní koncentrace arsenu ve dvou případech mírně imisní limit. Ostatní stanovené roční průměry arsenu v Hradci Králové, Trutnovu a Jičíně se pohybovaly v rozsahu od 30 do 90 % imisního limitu niklu. Stanovené roční průměry kadmia v těchto městech se pohyboval od 10 do 75 % imisního limitu kadmia. Další imisní limity těžkých kovů jsou stanoveny pro olovo a rtuť. Roční průměry imisních koncentrací olova byly v Královéhradeckém kraji z naměřených hodnot stanoveny celkem třicetkrát na stejných stanicích jako při měření niklu a dosahovaly maximálně 10 až 12 % imisního limitu olova, z čehož se dá usoudit, že imisní limity olova nejsou a nebudou překračovány. Imisní koncentrace rtuti byly v Královéhradeckém kraji několik měsíců v letech 1998 a 1999 nesystematicky měřeny na měřicí stanici ČHMÚ v Úpici. Z několika stanovených měsíčních průměrů byl jeden měsíc překročen roční imisní limit rtuti o 50 %.

## 4.2. ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ

Naměřené údaje dokumentují poměrně stále hodnoty naměřených koncentrací těžkých kovů během šesti let 1997 až 2002. Vzhledem ke stanovenému imisnímu limitu niklu jsou zejména závažné vysoké naměřené údaje o imisích niklu v Hradci Králové, Trutnově a Jičíně.

Stanice měřící imisní koncentrace těžkých kovů ve městech jsou vesměs provozovány hygienickou službou. Český hydrometeorologický ústav provozuje pouze stanici v Úpici, která je zaměřena na kvalitu ovzduší v prostředí nadměrně nezatíženém blízkými většími městy a velkými zdroji znečišťování ovzduší. Vzhledem k jejímu umístění jsou naměřené hodnoty proti ostatním stanicím velmi nízké a nehodí se tudíž příliš k širšímu hodnocení. Z těžkých kovů, k nimž jsou stanoveny imisní limity, stanice ČHMÚ v Úpici dosud měřila pouze imisní koncentrace olova a to ještě pouze ve třech letech 1998 až 2000.

Také vyšší naměřené koncentrace těžkých kovů (zejména opět niklu, ale i arsenu a kadmia) v sousedním kraji v Pardubicích, které leží nedaleko od hranic Královéhradeckého kraje ukazují, že je třeba věnovat větší pozornost oblastem větších měst. Systematické údaje za posledních šest let jsou k dispozici pouze v Hradci Králové a v Trutnově. V Jičíně bylo ukončeno měření těžkých kovů v roce 1998. Ve městech Náchod a Rychnov nad Kněžnou nejsou k dispozici žádné naměřené údaje o imisích těžkých kovů.

Český hydrometeorologický ústav přistupuje v současné době k realizaci projektu SIS – Státní imisní síť. V tomto projektu by bylo účelné zohlednit výsledky měření imisí těžkých kovů ve městech. Vzhledem k tomu, že od 1. ledna 2003 se hygienická služba České republiky rozdělila na Krajské hygienické stanice ve 14 krajích s územními pracovišti v některých okresech a na Zdravotní ústavy krajů ČR s oblastními pracovišti a pobočkami v některých okresech, projde imisní měřicí síť hygienické služby v letošním roce organizační, kompetenční a zřejmě i lokalizační přestavbou. V souvislosti s reorganizací hygienické služby, zřízením Zdravotního ústavu Královéhradeckého kraje, a s novým projektem SIS ČHMÚ, bude vhodné na krajské úrovni projednat podrobněji systém měření těžkých kovů, který by plnil potřeby Královéhradeckého krajského programu snižování emisí a kvality ovzduší. Přitom bude rovněž účelné projednat vzájemnou informovanost o měřených hodnotách a o umístění měřicích míst se sousedícím Pardubickým krajem.

Na základě provedeného zhodnocení imisí těžkých kovů se doporučuje v Královéhradeckém kraji systematickým měřením sledovat ve městech Hradec Králové, Trutnov, Jičín a také Náchod a Rychnov nad Kněžnou imisní koncentrace těžkých kovů – zejména niklu, arsenu a kadmia, v budoucnosti i olova a rtuti do doby vstupu nových imisních limitů v platnost.

Kromě zajištění provozovatele těchto měření je neméně nutné se zaměřit na dostatečnou kontrolu dodržování imisních limitů, zajistit správnost měření a kontrolu naměřených výsledků.

Pro konkrétní posouzení situace je ve dvou tabulkách v předchozím a v příloze I.5 k této zprávě uveden přehled imisních měřicích stanic znečišťujících látek v Královéhradeckém kraji s vyznačením, které stanice v letech 1997 až 2002 stanovovaly obsahy těžkých kovů v tuhých látkách a přehled ročních koncentrací těžkých kovů, naměřených na stanicích v Královéhradeckém kraji v letech 1997 až 2002.

Hmotnostní koncentrace niklu v imisích nejsou dosud v České republice dostatečně měřeny. Některé naměřené výsledky, zejména v Královéhradeckém kraji, však ukazují, že hmotnostní koncentrace imisí niklu bude nutné v nejbližší době podstatně podrobněji sledovat. Koncentrace těžkých kovů v Královéhradeckém kraji ukazují v posledních šesti letech podle údajů tabelárních a grafických ročenek ČHMÚ poměrně setrvalý stav, který nevykazuje jednoznačně ani stoupající, ani klesající trend.



## IMISNÍ LIMITY PRO TĚŽKÉ KOVY

V současné době dosud platí imisní limity dosavadní, avšak pro hodnocení do budoucnosti se používají imisní limity nové. V novém zákonu 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) a v nařízení vlády 350/2002 Sb., kterými se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší jsou stanoveny nové imisní limity. Ty v souladu s předpisy Evropské unie stanoví imisní limity nové, v řadě případů přísnější než naše dosavadní. V budoucích **Programech snižování emisí a zlepšení kvality ovzduší Královéhradeckého kraje** je nutno brát v úvahu v první řadě imisní limity, které budou postupně platit od roku 2005 nebo 2010.

**Dosavadní imisní limity**

Hodnocení stavu znečištění ovzduší vychází z dosud platných imisních limitů pro znečišťující látky uvedené v Opatření FVŽP ze dne 1. října 1991 k zákonu č. 309/91 Sb. o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami, v úplném znění zákona č. 211/94 Sb. Tyto imisní limity těžkých kovů uvádí následující tabulky.

Imisní limity platné pro území České republiky

Znečišťující látka	Vyjádřena jako	Imisní limity [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]				95% kvantil denních koncentrací nesmí překročit hodnotu $I_{Hd}$ a 95% kvantil půlhodinových koncentrací nesmí překročit hodnotu $I_{Hk}$
		$I_{Hr}$	$I_{Hd}$	$I_{H_{8h}}$	$I_{Hk}$	
Prašný aerosol	SPM	60	150		500	koncentrace $I_{Hd}$ a $I_{Hk}$ nesmí být v průběhu roku překročeny ve více než 5 % případů.
Olovo v prašném aerosolu	Pb	0.5				
Kadmium v prašném aerosolu	Cd	0.01				

Vysvětlivky

$I_{Hr}$

průměrná roční koncentrace znečišťující látky. Průměrnou koncentrací se rozumí střední hodnota koncentrace, zjištěná na stanoveném místě v časovém úseku jednoho roku jako aritmetický průměr z průměrných 24hodinových koncentrací

$I_{Hd}$

průměrná denní koncentrace znečišťující látky. Průměrnou denní koncentrací se rozumí střední hodnota koncentrace, zjištěná na stanoveném místě v časovém úseku 24 hodin. Průměrnou denní koncentrací se rozumí též střední hodnota nejméně dvanácti rovnoměrně rozložených měření průměrných půlhodinových koncentrací v časovém úseku 24 hodin (aritmetický průměr)

$I_{H_{8h}}$

průměrná 8hodinová koncentrace znečišťující látky. Průměrnou 8hodinovou koncentrací se rozumí střední hodnota koncentrace, zjištěná na stanoveném místě v časovém úseku 8 hodin

$I_{Hk}$

průměrná půlhodinová koncentrace znečišťující látky. Průměrnou půlhodinovou koncentrací se rozumí střední hodnota koncentrace, zjištěná na stanoveném místě v časovém úseku 30 minut

**Nové imisní limity**

Nová legislativa plně reflektuje požadavky Evropské unie. Podle Nařízení vlády 350/2002 Sb., kterými se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší k zákonu 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) jsou stanoveny imisní limity, meze tolerance, cílové imisní limity a dlouhodobé imisní cíle, jakož i depoziční limit. V přílohách jsou stanoveny i další požadavky a podmínky kontroly imisních limitů.

V Příloze 1 k Nařízení vlády jsou stanoveny imisní limity pro olovo, kadmium, arsen, nikl a rtuť. Těžkých kovů se týká rovněž imisní limit pro suspendované částice frakce PM<sub>10</sub> a deponiční limit pro prašný spad vzhledem k obsahu těžkých kovů v prachu. V následujících tabulkách jsou uvedeny nové limitní hodnoty a meze tolerance.

### **Imisní limit a mez tolerance pro olovo**

Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v g.m<sup>3</sup> a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a na atmosférický tlak 101,325 kPa.

Účel vyhlášení	Parametr průměrování / doba	Hodnota imisního limitu	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	aritmetický průměr / kalendářní rok	0,5 µg.m <sup>-3</sup>	0,3 µg.m <sup>-3</sup> (60 %) <sup>1)</sup>	1. 1. 2005

Poznámka:

<sup>1)</sup> Mez tolerance se bude od 1. ledna 2003 snižovat tak, aby 1. ledna 2005 dosáhla nulové hodnoty. V letech 2003 a 2004 budou meze tolerance následující:

2003	2004
0,2 µg.m <sup>-3</sup>	0,1 µg.m <sup>-3</sup>

### **Imisní limity a meze tolerance pro kadmium**

Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v ng.m<sup>3</sup> a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a na atmosférický tlak 101,325 kPa.

Účel vyhlášení	Parametr průměrování / doba	Hodnota imisního limitu	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	aritmetický průměr / kalendářní rok	5 ng.m <sup>-3</sup>	3 ng.m <sup>-3</sup> (60 %) <sup>1)</sup>	1. 1. 2005

Poznámka:

<sup>1)</sup> Mez tolerance se bude od 1. ledna 2003 snižovat tak, aby 1. ledna 2005 dosáhla nulové hodnoty. V letech 2003 a 2004 budou meze tolerance následující:

2003	2004
2 ng.m <sup>-3</sup>	1 ng.m <sup>-3</sup>

### **Imisní limity a meze tolerance pro arsen**

Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v ng.m<sup>3</sup> a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a na atmosférický tlak 101,325 kPa.

Účel vyhlášení	Parametr průměrování / doba	Hodnota imisního limitu	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	aritmetický průměr / kalendářní rok	6 ng.m <sup>-3</sup>	6 ng.m <sup>-3</sup> (100 %) <sup>1)</sup>	1. 1. 2010

Poznámka:

<sup>1)</sup> Mez tolerance se bude od 1. ledna 2003 snižovat tak, aby 1. ledna 2010 dosáhla nulové hodnoty. V letech 2003 až 2009 budou meze tolerance následující:

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
5,25 ng.m <sup>-3</sup>	4,5 ng.m <sup>-3</sup>	3,75 ng.m <sup>-3</sup>	3,0 ng.m <sup>-3</sup>	2,25 ng.m <sup>-3</sup>	1,5 ng.m <sup>-3</sup>	0,75 ng.m <sup>-3</sup>

### Imisní limity a meze tolerance pro nikl

Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v  $\text{ng.m}^{-3}$  a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a na atmosférický tlak 101,325 kPa.

Účel vyhlášení	Parametr / doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	aritmetický průměr / kalendářní rok	20 $\text{ng.m}^{-3}$	16 $\text{ng.m}^{-3}$ (80 %) <sup>1)</sup>	1. 1. 2010

Poznámka:

<sup>1)</sup> Mez tolerance se bude od 1. ledna 2003 snižovat tak, aby 1. ledna 2010 dosáhla nulové hodnoty. V letech 2003 až 2009 budou meze tolerance následující:

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
14 $\text{ng.m}^{-3}$	12 $\text{ng.m}^{-3}$	10 $\text{ng.m}^{-3}$	8 $\text{ng.m}^{-3}$	6 $\text{ng.m}^{-3}$	4 $\text{ng.m}^{-3}$	2 $\text{ng.m}^{-3}$

### Imisní limity a meze tolerance pro rtuť

Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v  $\text{ng.m}^{-3}$  a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a na atmosférický tlak 101,325 kPa.

Účel vyhlášení	Parametr / doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	aritmetický průměr / kalendářní rok	50 $\text{ng.m}^{-3}$	-	1. 1. 2010

### Imisní limity a meze tolerance pro suspendované částice (PM<sub>10</sub>)

Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v  $\mu\text{g.m}^{-3}$  a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a na atmosférický tlak 101,325 kPa.

Účel vyhlášení	Parametr / doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
1. Ochrana zdraví lidí – I. etapa	aritmetický průměr / 24 hodin	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ PM <sub>10</sub> nesmí být překročena více než 35krát za kalendářní rok	15 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (30 %) <sup>1)</sup>	1. 1. 2005
1. Ochrana zdraví lidí – I. etapa	aritmetický průměr / kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$ PM <sub>10</sub>	4,8 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (12 %) <sup>1)</sup>	1. 1. 2005
1. Ochrana zdraví lidí – II. etapa <sup>1)</sup>	aritmetický průměr / 24 hodin	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ PM <sub>10</sub> nesmí být překročena více než 7krát za kalendářní rok	bude odvozena ze získaných údajů a bude ekvivalentní limitním hodnotám pro I. etapu	1. 1. 2010
1. Ochrana zdraví lidí – II. etapa <sup>1)</sup>	aritmetický průměr / kalendářní rok	20 $\mu\text{g.m}^{-3}$ PM <sub>10</sub>	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (50 %) <sup>1)</sup> 1. ledna 2005 <sup>1)</sup>	1. 1. 2010

Poznámka:

<sup>1)</sup> Uvedené indikativní hodnoty podléhají přezkoumání s ohledem na nově přijaté směrné informace o účincích na zdraví a životní prostředí, technickou proveditelnost a zkušenosti s uplatňováním limitních hodnot v etapě I.

\*) Mez tolerance se bude od 1. ledna 2003 snižovat tak, aby 1. ledna 2005 dosáhla nulové hodnoty. V letech 2003 a 2004 budou meze tolerance následující:

Mez tolerance	2003	2004
Pro 24 hodin	10 $\mu\text{g.m}^{-3}$	5 $\mu\text{g.m}^{-3}$
Pro kalendářní rok	3,2 $\mu\text{g.m}^{-3}$	1,6 $\mu\text{g.m}^{-3}$

\*\*) Mez tolerance se bude od 1. ledna 2006 lineárně snižovat – každých 12 měsíců tak, aby dosáhla 1. ledna 2010 nulové hodnoty. V letech 2006 až 2009 budou meze tolerance následující:

Mez tolerance	2006	2007	2008	2009
Pro kalendářní rok	8 $\mu\text{g.m}^{-3}$	6 $\mu\text{g.m}^{-3}$	4 $\mu\text{g.m}^{-3}$	2 $\mu\text{g.m}^{-3}$

\*\*\*) K měření koncentrací suspendovaných částic frakce  $\text{PM}_{10}$  lze použít také metodu stanovení celkového prašného aerosolu (total suspended particulates – TSP) při přepočtu za použití koeficientu 0,8.

#### Poznámka

Mez tolerance je procento imisního limitu, nebo část jeho absolutní hodnoty, o které může být imisní limit překročen, tato hodnota se pravidelně v po sobě následujících rocích snižuje až k nulové hodnotě.

Koncentrace jemných suspendovaných částic frakce  $\text{PM}_{2,5}$  se hodnotí z hlediska ročního aritmetického průměru, ročního mediánu, ročního 98. percentilu a ročního maxima z dvacetičtyřhodinových průměrných hodnot.

#### **Depoziční limit pro prašný spad**

Účel vyhlášení	Parametr / doba	Hodnota depozičního limitu	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	úhmné množství / 1 měsíc	12,5 $\text{g.m}^{-2}$	-	1. 1. 2010

V Příloze 2 nařízení jsou stanoveny požadavky pro posuzování imisních koncentrací pro olovo, kadmium, arsen, nikl a rtuť. Těžkých kovů se týkají rovněž požadavky pro posuzování koncentrací pro suspendované částice frakce  $\text{PM}_{10}$  vzhledem k obsahu těžkých kovů v prachu.

#### **Horní a dolní mez pro posuzování látky:**

##### **Olovo**

	Roční průměr
Horní mez pro posuzování	70 % z imisního limitu (hodnota 0,35 $\mu\text{g.m}^{-3}$ )
Dolní mez pro posuzování	50 % z imisního limitu (hodnota 0,25 $\mu\text{g.m}^{-3}$ )

##### **Kadmium**

	Roční průměr
Horní mez pro posuzování	60 % z imisního limitu (hodnota 3 $\text{ng.m}^{-3}$ )
Dolní mez pro posuzování	40 % z imisního limitu (hodnota 2 $\text{ng.m}^{-3}$ )



## Arsen

	Roční průměr
Horní mez pro posuzování	60 % z imisního limitu (hodnota 3,6 ng.m <sup>-3</sup> )
Dolní mez pro posuzování	40 % z imisního limitu (hodnota 2,4 ng.m <sup>-3</sup> )

## Nikl

	Roční průměr
Horní mez pro posuzování	70 % z imisního limitu (hodnota 14 ng.m <sup>-3</sup> )
Dolní mez pro posuzování	50 % z imisního limitu (hodnota 10 ng.m <sup>-3</sup> )

## Rtuť

	Roční průměr
Horní mez pro posuzování	90 % z imisního limitu (hodnota 45 ng.m <sup>-3</sup> )
Dolní mez pro posuzování	70 % z imisního limitu (hodnota 35 ng.m <sup>-3</sup> )

## Suspendované částice

Horní a dolní meze pro posuzování pro suspendované částice frakce PM<sub>10</sub> jsou založeny na směrných hodnotách imisních limitů, které mají být splněny do 1. ledna 2010.

	Dvacetičtyřhodinový průměr	Roční průměr
Horní mez pro posuzování	60 % z imisního limitu (hodnota 30 µg.m <sup>-3</sup> nesmí být překročena více než 7krát za kalendářní rok)	70 % z imisního limitu (hodnota 14 µg.m <sup>-3</sup> )
Dolní mez pro posuzování	40 % z imisního limitu (hodnota 20 µg.m <sup>-3</sup> nesmí být překročena více než 7krát za kalendářní rok)	50 % z imisního limitu (hodnota 10 µg.m <sup>-3</sup> )

V dalších přílohách nařízení jsou stanoveny:

- Umístění bodů vzorkování (míst měření) pro měření koncentrací znečišťujících látek ve vnějším ovzduší (Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 350/2002 Sb.)
- Kritéria pro určování minimálního počtu bodů vzorkování kontinuálního měření koncentrací znečišťujících látek ve vnějším ovzduší (Příloha č. 4 k nařízení vlády č. 350/2002 Sb.)
- Cíle kvality údajů a kompilace výsledků posouzení kvality vnějšího ovzduší (Příloha č. 5 k nařízení vlády č. 350/2002 Sb.)
- Referenční metody měření a analýzy znečišťujících látek, kalibrace přístrojů a stanovení hmotnosti prašného spadu (Příloha č. 6 k nařízení vlády č. 350/2002 Sb.)
- Měření prekurzorů ozónu (Příloha č. 7 k nařízení vlády č. 350/2002 Sb.)
- Soubor metod pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší (Příloha č. 8 k nařízení vlády č. 350/2002 Sb.)
- Podmínky posuzování a hodnocení vlivu liniového zdroje znečišťování ovzduší na úroveň znečištění ovzduší při jeho používání mobilními zdroji znečišťování ovzduší (Příloha č. 9 k nařízení vlády č. 350/2002 Sb.)
- Zóny pro ochranu ekosystémů a vegetace (Příloha č. 10 k nařízení vlády č. 350/2002 Sb.)



## PRINCIPY METOD MĚŘENÍ IMISÍ

**A. Popis metod****RADIO – Radiometrie – absorpce beta záření**

Metoda je založena na absorpci beta záření ve vzorku zachyceném na filtračním materiálu. Z rozdílu absorpce beta záření mezi exponovaným a neexponovaným filtračním materiálem, který je úměrný hmotnosti zachyceného prашného aerosolu, je odvozen údaj o jeho koncentraci.

Konkrétní použití: SPM, PM<sub>10</sub> na stanicích AIM

**TEOM – Oscilační mikrováhy**

Měří hmotnostní množství vzorku zachyceného na výměnném filtru podle změny frekvence oscilujícího kuželovitého nosiče. Vzorek vzduchu prochází filtrem, kde se zachytávají částice prachu a pokračuje dutým kuželovitým elementem přes elektronické ovládání průtoku do vývěvy.

Konkrétní použití: PM<sub>10</sub> na stanicích AIM HS

**AFS – Nízkoteplotní plynová atomová fluorescenční spektrometrie**

Páry rtuti se zachytí v bloku obsahujícím ultračistý zlatý adsorbent ve formě amalgámu, z kterého je rtuť ohříváním uvolňována a dekodována.

Konkrétní použití: Hg na stanicích AIM

**GRV – Gravimetrie**

Vzorek se odebírá spojitou filtrací venkovního ovzduší přes vybraný filtrační materiál (membránový nitrocelulózový o střední velikosti pórů 0,85 μm, teflonový o střední velikosti pórů 2 μm nebo ze skleněných vláken s účinností zachytu >99,5). Gravimetrické stanovení z rozdílu hmotnosti filtru po a před expozicí.

Konkrétní použití: SPM na manuálních stanicích, PM10 na stanicích Černého trojúhelníku

**AAS – Atomová absorpční spektrometrie**

Odběry na membránové nitrocelulózové filtry Synpor s následnou mineralizací HNO<sub>3</sub> a peroxidem vodíku na mokré cestě za horka, koncová analýza AAS. V ČHMÚ stejnými chemikáliemi, ale v mikrovlnném poli (zařízení MLS 1200 MEGA).

Konkrétní použití: ČHMÚ kovy v SPM, po roce 1998 pouze Cd, Pb, od r. 2001 As, stanice HS, ORGREZ

**PLGR – Polarografie**

Odběr na membránový filtr, kyselý rozklad, diferenční pulsní polarografie DPPAFW.

Konkrétní použití: TK na stanicích HS cca do r. 1991–93

**ICP-AS – Hmotnostní spektrometrie s indukčně vázanou plazmou**

Vysokoobjemový odběr na skleněný filtr, mineralizace, analýza ICP-MS (hmotnostní spektrometrie).

Konkrétní použití: SPM na manuálních stanicích, Černý trojúhelník

### **XRF – Rentgenová fluorescence**

Odběr na teflonový filtr, nedestruktivní analýza ozařováním rentgenovými paprsky.  
Konkrétní použití: kovy a sírany v SPM

### **ICP – Hmotnostní spektrometrie s indukčně vázanou plazmou**

Vysokoobjemový odběr na skleněný filtr, mineralizace, analýza ICP-MS (hmotnostní spektrometrie).  
Konkrétní použití: SPM na manuálních stanicích, Černý trojúhelník

## **B. Přehled metod měření v síti manuálních stanic**

Komponenta	Zkratka	Metoda	Typ metody
SPM	GRV	gravimetrie	referenční
TK/HM	AAS	atomová absorpční spektrometrie	referenční
	PLRG	polarografie	ekvivalentní
	ICP-AS	atomová emisní spektrometrie s indukčně vázanou plazmou	ekvivalentní
	XRF	rentgenová fluorescence	ekvivalentní
	ICP-MS	hmotnostní spektrometrie s indukčně vázanou plazmou	ekvivalentní

## **C. Přehled metod měření v síti automatizovaných monitorovacích stanic**

Komponenta	Zkratka	Metoda	Typ metody
PM <sub>10</sub>	RADIO	radiometrie	ekvivalentní
	TEOM	oscilační mikrováhy	ekvivalentní
Hg	AFS	nízkoteplotní plynová atomová fluorescenční spektrometrie	

## PŘÍLOHA I.3

**TECHNICKÉ NORMY ČSN, ISO, CEN A NÁVRHY NOREM V PRACOVNÍCH PROGRAMECH ISO A CEN,  
TÝKAJÍCÍ SE METOD MĚŘENÍ IMISÍ NEBO VYUŽITELNÉ PŘI MĚŘENÍ IMISÍ**

Číslo normy	Název normy	Vydána
-------------	-------------	--------

**Původní normy ČSN dosud platné (ve formátu A5)**

ČSN 83 5030	Účinky a posuzování pachů - Stanovení parametrů obtěžování dotazováním panelového vzorku obyvatel	duben 00
ČSN 83 5031	Stanovení pachových látek ve venkovním ovzduší terénním průzkumem	duben 94
ČSN 83 5510	Ochrana ovzduší. Metody stanovení imisí znečišťujících látek. Všeobecné požadavky	
ČSN 83 5511	Ochrana ovzduší. Odběr vzorku při měření imisí. Všeobecné požadavky	
ČSN 83 5611	Ochrana ovzduší. Měření imisí polévatého prachu gravimetrickou metodou	
ČSN 83 5707	Ochrana ovzduší. Měření a hodnocení znečištění ovzduší automobilovou dopravou	
ČSN 83 5711	Ochrana ovzduší. Měření imisí amoniaku indofenolovou metodou	

**Normy ISO převedené do ČSN**

ČSN ISO 4221 (83 5712)	Kvalita ovzduší – Stanovení hmotnostní koncentrace oxidu siřičitého ve venkovním ovzduší – Thorinová spektrofotometrická metoda	
------------------------	---	--

**Normy CEN převedené do ČSN**

ČSN EN 12341 (83 5612)	Kvalita ovzduší - Stanovení frakce PM10 aerosolových částic – Referenční metoda a postup při terénní zkoušce ověření požadované těsnosti shody mezi výsledky hodnocené a referenční metody	
------------------------	--	--

**Normy ISO dosud nepřevezené do ČSN**

ISO 4219:1979	Air quality – Determination of gaseous sulphur compounds in ambient air – Sampling equipment	
ISO 4220:1983	Ambient air – Determination of gaseous acid air pollution index – Titrimetric method with indicator or potentiometric end-point detection	
ISO 4224:2000	Ambient air – Determination of carbon monoxide – Non-dispersive infrared spectrometric method	
ISO 6767:1990	Ambient air – Determination of the mass concentration of sulphur dioxide – Tetrachloromercurate (TCM)/pararosaniline method	
ISO 6768:1998	Ambient air – Determination of mass concentration of nitrogen dioxide – Modified Griess-Saltzman method	
ISO 7168-1:1998	Air quality – Exchange of data – Part 1: General data format	
ISO 7168-2:1998	Air quality – Exchange of data – Part 2: Condensed data format	
ISO 7708:1995	Air quality – Particle size fraction definitions for health-related sampling	
ISO 7996:1985	Ambient air – Determination of the mass concentration of nitrogen oxides – Chemiluminescence method	
ISO 8186:1989	Ambient air – Determination of the mass concentration of carbon monoxide – Gas chromatographic method	
ISO 8672:1993	Air quality – Determination of the number concentration of airborne inorganic fibres by phase contrast optical microscopy – Membrane filter method	
ISO 8756:1994	Air quality – Handling of temperature, pressure and humidity data	
ISO 9835:1989	Ambient air – Determination of a black smoke index	
ISO 9855:1993	Ambient air – Determination of the particulate lead content of aerosols collected on filters – Atomic absorption spectrometric method	
ISO 10312:1995	Ambient air – Determination of asbestos fibres – Direct transfer transmission electron microscopy method	

ISO 10313:1993	Ambient air – Determination of the mass concentration of ozone – Chemiluminescence method (English only)	
ISO 10473:2000	Ambient air – Measurement of the mass of particulate matter on a filter medium – Beta-ray absorption method	
ISO 11454:1997	Ambient air – Tobacco and tobacco products – Determination of vapour-phase nicotine in air – Gas-chromatographic method	
ISO 12884:2000	Ambient air – Determination of total (gas and particle-phase) polycyclic aromatic hydrocarbons – Collection on sorbent-backed filters with gas-chromatographic / mass spectrometric analyses	
ISO 13752:1998	Air quality – Assessment of uncertainty of a measurement method under field conditions using a second method as reference	
ISO 13794:1999	Ambient air – Determination of asbestos fibres – Indirect-transfer transmission electron microscopy method (English only)	
ISO 13964:1998	Air quality – Determination of ozone in ambient air – Ultraviolet photometric method	
ISO 14965:2000	Air quality – Determination of total non-methane organic compounds – Cryogenic preconcentration and direct flame ionization detection method	
ISO 8518:2001	Workplace air – Determination of particulate lead and lead compounds – Flame or electrothermal atomic absorption spectrometric method	
ISO 8760:1990	Work-place air – Determination of mass concentration of carbon monoxide – Method using detector tubes for short-term sampling with direct indication	
ISO 8761:1989	Workplace air – Determination of mass concentration of nitrogen dioxide – Method using detector tubes for short-term sampling with direct indication	
ISO 8762:1988	Workplace air – Determination of vinyl chloride – Charcoal tube/gas chromatographic method	
ISO 9486:1991	Workplace air – Determination of vaporous chlorinated hydrocarbons – Charcoal tube/solvent desorption/gas chromatographic method	
ISO 9487:1991	Workplace air – Determination of vaporous aromatic hydrocarbons – Charcoal tube/solvent desorption/gas chromatographic method	
ISO 11041:1996	Workplace air – Determination of particulate arsenic and arsenic compounds and arsenic trioxide vapour – Method by hydride generation and atomic absorption spectrometry	
ISO 11174:1996	Workplace air – Determination of particulate cadmium and cadmium compounds – Flame and electrothermal atomic absorption spectrometric method	
ISO 15202-1:2000	Workplace air – Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by inductively coupled plasma atomic emission spectrometry – Part 1: Sampling	
ISO 15202-2:2001	Workplace air – Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by inductively coupled plasma atomic emission spectrometry – Part 2: Sample preparation	
ISO 15767:2003	Workplace atmospheres – Controlling and characterizing errors in weighing collected aerosols	
ISO 16107:1999	Workplace atmospheres – Protocol for evaluating the performance of diffusive samplers	
ISO 16200-1:2001	Workplace air quality – Sampling and analysis of volatile organic compounds by solvent desorption/gas chromatography – Part 1: Pumped sampling method	
ISO 16200-2:2000	Workplace air quality – Sampling and analysis of volatile organic compounds by solvent desorption/gas chromatography – Part 2: Diffusive sampling method	
ISO 16702:2001	Workplace air quality – Determination of total isocyanate groups in air using 2-(1-methoxyphenyl)piperazine and liquid chromatography	
ISO 4226:1993	Air quality – General aspects – Units of measurement	
ISO 6879:1995	Air quality – Performance characteristics and related concepts for air quality measuring methods	
ISO 7168-1:1999	Air quality – Exchange of data – Part 1: General data format	
ISO 7168-2:1999	Air quality – Exchange of data – Part 2: Condensed data format	
ISO 8756:1994	Air quality – Handling of temperature, pressure and humidity data	
ISO 9169:1994	Air quality – Determination of performance characteristics of measurement methods	
ISO 9359:1989	Air quality – Stratified sampling method for assessment of ambient air quality	
ISO 11222:2002	Air quality – Determination of the uncertainty of the time average of air quality measurements	
ISO 13752:1998	Air quality – Assessment of uncertainty of a measurement method under field conditions using a second method as reference	
ISO 14956:2002	Air quality – Evaluation of the suitability of a measurement procedure by comparison with a required measurement uncertainty	
ISO 15593:2001	Environmental tobacco smoke – Estimation of its contribution to respirable suspended particles – Determination of particulate matter by ultraviolet absorbance and by fluorescence	

ISO 16017-1:2000	Indoor, ambient and workplace air – Sampling and analysis of volatile organic compounds by sorbent tube / thermal desorption / capillary gas chromatography – Part 1: Pumped sampling	
------------------	---	--

### Normy CEN dosud nepřevedené do ČSN

EN ISO 14956:2002	Air quality - Evaluation of the suitability of a measurement procedure by comparison with a required measurement uncertainty	15.08.02
EN ISO 16017-1:2000	Indoor, ambient and workplace air - Sampling and analysis of volatile organic compounds by sorbent tube/thermal desorption/capillary gas chromatography - Part 1: Pumped sampling	15.11.00
EN ISO 16017-2:2003	Indoor, ambient and workplace air - Sampling and analysis of volatile organic compounds by sorbent tube/thermal desorption/capillary gas chromatography - Part 2: Diffusive sampling	15.05.03
EN 12341:1998	Air quality - Determination of the PM 10 fraction of suspended particulate matter - Reference method and field test procedure to demonstrate reference equivalence of measurement methods	18.11.98
EN 13528-1:2002	Ambient air quality - Diffusive samplers for the determination of concentrations of gases and vapours - Requirements and test methods - Part 1: General requirements	25.09.02
EN 13528-2:2002	Ambient air quality - Diffusive samplers for the determination of concentrations of gases and vapours - Requirements and test methods - Part 2: Specific requirements and test methods	25.09.02
EN 13725:2003	Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry	16.04.03
CR 14377:2002	Air quality - Approach to uncertainty estimation for ambient air reference measurement methods	16.01.02
EN 481:1993	Workplace atmospheres - Size fraction definitions for measurement of airborne particles	
EN 482:1994	Workplace atmospheres - General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents	
EN 838:1995	Workplace atmospheres - Diffusive samplers for the determination of gases and vapours - Requirements and test methods	
EN 13205:2001	Workplace atmospheres - Assessment of performance of instruments for measurement of airborne particle concentrations	
EN 13890:2002	Workplace atmospheres - Procedures for measuring metals and metalloids in airborne particles - Requirements and test methods	23.10.02
EN 14031:2003	Workplace atmospheres - Determination of airborne endotoxins	22.01.03

### ISO Technical programme: TC 146 Air Quality

ISO/DIS 15202-3	Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by inductively coupled plasma atomic emission spectrometry - Part 3: Analysis
ISO/DIS 16740	Workplace air - Determination of hexavalent chromium in airborne particulate matter - Method by ion chromatography and spectrophotometric measurement using diphenyl carbazide
ISO/DIS 17733	Workplace air - Determination of mercury and inorganic mercury compounds - Method by cold vapour atomic absorption spectrometry or atomic fluorescence spectrometry
ISO/AWI 17737	Workplace air - Guidelines for selecting analytical methods for sampling and analyzing isocyanates in air
ISO/DIS 16362	Ambient air - Determination of particle-phase polycyclic aromatic hydrocarbons by high performance liquid chromatographic analysis
ISO/CD 9169	Air quality - Definition and quantification of performance characteristics of measuring systems
ISO/AWI 20988	Air quality - Guide to estimating measurement uncertainty

### CEN/TC 264 Air Quality Work Programme

WI N°	Project Reference	Title	Current Status
264021	prEN 13528-3	Ambient air quality – Diffusive samplers for the determination of concentrations of gases and vapours - Part 3: Guide to selection, use and maintenance	Under Approval
264022	CEN/TC 264 N 609	Air quality – Reference method for the measurement of Pb/Cd/As/Ni in ambient air for the implementation of EC Air Quality Directives	Under Development
264027	prEN 14212	Ambient air quality - Measurement method for the determination of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence	Under Approval
264028	prEN 14211	Ambient air quality - Measurement method for the determination of the concentration of nitrogen dioxide and nitrogen monoxide by chemiluminescence	Under Approval

264029	prEN 14625	Ambient air quality - Measurement method for the determination of ozone in ambient air by means of ultraviolet photometric method	Under Approval
264030	prEN 14626	Ambient air quality - Measurement method for the determination of carbon monoxide in ambient air by means of the non-dispersive infrared method	Under Approval
264038	prEN	Ambient air quality- Reference gravimetric measurement method for the determination of the PM2.5 mass fraction of suspended particulate matter in ambient air	Under Development
264045	-	Ambient air measurements near ground with FTIR spectroscopy	Under Development
264046	-	Air Quality - Deposition measurements of heavy metals	Under Development
264050	prEN 14662-1	Ambient air quality - Standard method for the measurement of benzene concentration - Part 1: Pumped sampling followed by thermal desorption and gas chromatography method	Under Approval
264051	prEN 14662-2	Ambient air quality - Standard method for the measurement of benzene concentration - Part 2: Pumped sampling followed by solvent desorption and gas chromatography	Under Approval
264052	prEN 14662-3	Ambient air quality - Standard method for the measurement of benzene concentration - Part 3: Automated pumped sampling with in situ gas chromatographic analysis	Under Approval
264053	prEN 14662-4	Ambient air quality - Standard method for measurement of benzene concentrations - Part 4: Diffusive sampling followed by thermal desorption and gas chromatography	Under Approval
264054	prEN 14662-5	Ambient air quality - Standard method for measurement of benzene concentrations - Part 5: Diffusive sampling followed by solvent desorption and gas chromatography	Under Approval
264055	-	Measurement method for B[a]P	Under Development
264057	-	Minimum requirements for an air quality AMS certification scheme	Under Development
264059	prEN ISO 9169	Air quality - Definition and determination of performance characteristics of automated measuring systems under specified test conditions	Under Development
264060	prEN ISO 20988	Air Quality - Guide to estimating measurement uncertainty	Under Development



## LEGISLATIVNÍ PŘEDPISY MĚŘENÍ A ODPOVÍDAJÍCÍ TECHNICKÉ NORMY

## 4.1 Legislativní předpisy měření imisí

Referenční metody měření imisí podle nového Zákona č.86/2002 Sb. o ochraně ovzduší jsou uvedeny v souvisejícím Nařízení vlády 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší. Podrobně uvádí jednotlivé referenční metody měření v tomto Nařízení vlády Příloha č. 6 Referenční metody měření a analýzy znečišťujících látek, kalibrace přístrojů a stanovení hmotnosti prašného spadu. V Příloze č. 6 uváděné názvy norem nejsou vždy citovány zcela přesně. Proto jsou v následující tabulce uvedeny také aktuální správné názvy citovaných norem.

Referenční metody měření imisí uvedené v Příloze č. 6 k Nařízení vlády č. 350/2002 Sb.	Správná citace
<b>Část A</b> <b>Referenční metody měření a analýzy znečišťujících látek</b>	
<b>1. Referenční metoda pro analýzu oxidu siřičitého</b>	
a) Norma ISO 6767 Stanovení hmotnostní koncentrace oxidu siřičitého s tetrachlor-rtuťnanem a pararosanilinem (znění v Příloze č. 6)	dosud nepřeložená platná norma ISO 6767:1990 Ambient air - Determination of the mass concentration of sulfur dioxide - Tetrachloromercurate (TCM) / pararosaniline method (Vnější ovzduší – Stanovení hmotnostní koncentrace oxidu siřičitého s tetrachlorrtuťnanem (TCM) a pararosanilinem) *)
b) Norma ISO/FDIS 10498 Vnější ovzduší - stanovení oxidu siřičitého – UV fluorescenční metoda (znění v Příloze č. 6)	návrh evropské normy CEN: prEN 14212 Ambient air quality - Measurement method for the determination of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence (Kvalita vnějšího ovzduší - Metoda měření ke stanovení koncentrace oxidu siřičitého ultrafialovou fluorescencí) *)
<b>2. Referenční metoda pro vzorkování a měření suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub></b>	
a) ČSN ISO 7708 (definice frakci) Velkoobjemové zařízení k odběru vzorků nebo nízkoobjemové zařízení s průtokem alespoň 2 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> s impaktorem, gravimet-rické stanovení (znění v Příloze č. 6)	Norma ČSN ISO 7708 Kvalita ovzduší – Definice velikostních frakcí částic pro odběr vzorků k hodnocení zdravotních rizik
b) Norma EN 12341 "Kvalita ovzduší - Zkušební postup prokazování ekvivalence k referenční metodě vzorkování pro frakci PM10 suspendovaných částic" (znění v Příloze č. 6)	Norma ČSN EN 12341 Kvalita ovzduší – Stanovení frakce PM10 aerosolových částic – Referenční metoda a postup při terénní zkoušce ověření požadované těsnosti shody mezi výsledky hodnocené a referenční metody
<b>3. Referenční metody analýzy oxidu dusičitého a oxidů dusíku</b>	
Norma ISO 7996:1985 Vnější ovzduší - stanovení hmotnostních koncentrací oxidů dusíku - chemiluminiscenční metoda (znění v Příloze č. 6)	dosud nepřeložená platná norma ISO 7996:1985 Ambient air – Determination of the mass concentration of nitrogen oxides – Chemiluminescence method (Venkovní ovzduší - Stanovení hmotnostní koncentrace oxidů dusíku - Chemiluminiscenční metoda) *)
<b>4. Referenční metoda pro vzorkování olova a pro analýzu olova</b>	
a) Referenční metodou pro vzorkování olova je metoda atomové absorpční spektrometrie	dosud nepřeložená platná norma ISO 9855:1993 Ambient air - Determination of the particulate lead content of aerosols collected on filters - Atomic absorption spectrometric method
b) Norma ISO 9855:1993 Vnější ovzduší – stanovení obsahu olova v částicích	(Vnější ovzduší – Stanovení obsahu částicového olova v aerosolu zachyceném na filtrech – Metoda atomové absorpční spektrometrie
<b>5. Referenční metoda pro analýzu oxidu uhelnatého</b>	
Bezrozptylová infračervená spektrometrická metoda	
<b>6. Referenční metoda pro vzorkování benzenu a pro analýzu benzenu</b>	
a) US EPA TO 14 Odběr pomocí kanystrů s aktivním odběrem, plynová chromatografie s plamenoionizačním detektorem	
US EPA TO 17 Aktivní odběr volatlních látek na sorbenty	
<b>7. Referenční metoda pro stanovení koncentrace kadmia</b>	
Odběr thorakálních částic a stanovení metodou atomové absorpční spektrometrie	

<b>8. Referenční metoda pro stanovení koncentrace amoniaku</b>	
Norma ČSN 83 4728 fotometrická metoda – Nessler (znění v Příloze č. 6)	ČSN 83 4728 Ochrana ovzduší. Měření emisí amoniaku ze zdrojů znečišťování ovzduší. Metoda fotometrického stanovení
<b>9. Referenční metoda pro stanovení koncentrace arsenu</b>	
Norma CEN/TC 264 WG 14 (znění v Příloze č. 6)	návrh normy CEN/TC 264 N 609 Air quality - Reference method for the measurement of Pb/Cd/As/Ni in ambient air for the implementation of EC Air Quality Directives (Kvalita ovzduší - Referenční metoda měření Pb/Cd/As/Ni ve venkovním ovzduší pro uplatnění směrnice kvality ovzduší Evropské unie)
<b>10. Referenční metoda pro stanovení koncentrace niklu</b>	
Norma CEN/TC 264 WG 14 (znění v Příloze č. 6)	návrh normy CEN/TC 264 N 609 Air quality - Reference method for the measurement of Pb/Cd/As/Ni in ambient air for the implementation of EC Air Quality Directives (Kvalita ovzduší - Referenční metoda měření Pb/Cd/As/Ni ve venkovním ovzduší pro implementaci směrnice kvality ovzduší Evropské unie)
<b>11. Referenční metoda pro stanovení koncentrace rtuti</b>	
a) Nízkoteplotní plynová atomová fluorescenční spektrometrie	
b) Manuální metoda – křemenný filtr + amalgamátor	
<b>12. Referenční metoda pro stanovení koncentrace polycyklických aromatických uhlovodíků vyjádřených jako benzo(a)pyren</b>	
HPLC a GC-MS metoda – US EPA TO 13	
<b>13. Referenční metoda pro analýzu ozonu</b>	
Norma ISO FDIS 13964 UV fotometrická metoda (znění v Příloze č. 6)	dosud nepřeložená platná norma ISO 13964:1998 Air quality - Determination of ozone in ambient air - Ultraviolet photometric method (Kvalita ovzduší – Stanovení ozónu ve vnějším ovzduší – Ultrafialová fotometrická metoda)
<b>14. Referenční metoda pro stanovení množství prašného spadu</b>	
Spad se zachycuje do otevřených nádob vystavených volně na sledovaném místě. Zachycený spad se váží. Podrobné stanovení postupu odběru vzorku a analýzy je uvedeno v části C této přílohy	
<b>Část B</b>	
<b>Kalibrování přístrojů pro měření ozonu</b>	
Kalibrační metoda pro kalibrování přístrojů pro měření ozonu je stanovena normou ISO FDIS 13964 (znění v Příloze č. 6)	součást dosud nepřeložené platné normy ISO 13964:1998 Air quality - Determination of ozone in ambient air - Ultraviolet photometric method (Kvalita ovzduší – Stanovení ozónu ve vnějším ovzduší – Ultrafialová fotometrická metoda)
<b>Část C</b>	
<b>Stanovení hmotnosti prašného spadu</b>	

Příloha č. 5 Cíle kvality údajů a kompilace výsledků posouzení kvality ovzduší k nařízení vlády č. 250/2002 Sb. uvádí v cílech kvality údajů také požadovanou přesnost a správnost metod posuzování, minimálního pokrytí času a sběru dat měření pro hmotné (zřejmě méně tuhé) částice a olovo.

#### 4.2 Technické normy měření imisí

Technické normy týkající se měření v ochraně kvality ovzduší jsou značně početné. Jednak jsou to dosud nezrušené původní normy ČSN formátu A5, jednak jsou do ČSN postupně převáděny mezinárodní normy ISO a evropské normy CEN (se značením normy EN) vycházející ve formátu A4. Kromě těchto norem v mezinárodním měřítku platí celá řada dalších dosud nepřeložených a do ČSN nepřevedených norem ISO a CEN, které budou po našem vstupu do Evropské unie platit i pro nás bez ohledu na to, zdali budou do té doby převedeny do ČSN. Úplný seznam norem měření imisí je pro svou rozsáhlost uveden v příloze 1 k této zprávě.

V Nařízení vlády č. 350/Sb. uvedená Příloha č. 6 Referenční metody měření a analýzy znečišťujících látek, kalibrace přístrojů a stanovení hmotnosti prašného spadu uvádí jako referenční metody nejen dosud nepřeložené normy

ISO a CEN, ale i rozpracované návrhy dalších nových norem ISO a CEN, jak je zpracovávají pracovní skupiny ISO a CEN. Dále jsou uvedeny normy a návrhy norem ISO a CEN, týkající se měření imisí těžkých kovů. Tučně jsou uvedeny norma ISO 9855:1993 a návrh normy CEN/TC 264 N, které uvádí jako referenční metody měření těžkých kovů Příloha č. 6 Referenční metody měření a analýzy znečišťujících látek, kalibrace přístrojů a stanovení hmotnosti prašného spadu v Nařízení vlády.

### Normy ISO a CEN k metodám měření imisí těžkých kovů, dosud nepřevedené do ČSN

ISO 9855:1993	<b>Ambient air – Determination of the particulate lead content of aerosols collected on filters – Atomic absorption spectrometric method</b>
ISO 8518:2001	Workplace air – Determination of particulate lead and lead compounds – Flame or electrothermal atomic absorption spectrometric method
ISO 11041:1996	Workplace air – Determination of particulate arsenic and arsenic compounds and arsenic trioxide vapour – Method by hydride generation and atomic absorption spectrometry
ISO 11174:1996	Workplace air – Determination of particulate cadmium and cadmium compounds – Flame and electrothermal atomic absorption spectrometric method
ISO 15202-1:2000	Workplace air – Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by inductively coupled plasma atomic emission spectrometry – Part 1: Sampling
ISO 15202-2:2001	Workplace air – Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by inductively coupled plasma atomic emission spectrometry – Part 2: Sample preparation
EN 13890:2002	Workplace atmospheres - Procedures for measuring metals and metalloids in airborne particles - Requirements and test methods

### Zpracovávané návrhy norem ISO a CEN k metodám měření imisí těžkých kovů

ISO/DIS 15202-3	Workplace air - Determination of metals and metalloids in airborne particulate matter by inductively coupled plasma atomic emission spectrometry - Part 3: Analysis
ISO/DIS 16740	Workplace air - Determination of hexavalent chromium in airborne particulate matter - Method by ion chromatography and spectrophotometric measurement using diphenyl carbazide
ISO/DIS 17733	Workplace air - Determination of mercury and inorganic mercury compounds - Method by cold vapour atomic absorption spectrometry or atomic fluorescence spectrometry
<b>CEN/TC 264 N 609</b>	<b>Air quality – Reference method for the measurement of Pb/Cd/As/Ni in ambient air for the implementation of EC Air Quality Directives</b>
-	Air Quality - Deposition measurements of heavy metals



## PŘÍLOHA I.5

## MĚSÍČNÍ PRŮMĚRY NAMĚŘENÝCH IMISNÍCH KONCENTRACÍ TĚŽKÝCH KOVŮ V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI

Hmotnostní koncentrace kadmia v ng/m<sup>3</sup>

Č.st.	Měřicí stanice	Látka	Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Roční průměr	
395.	Hradec Králové Nám.Osvoboditelů (HS)	Cd	1997	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
		Cd	1998	0,90	2,80	0,40	1,80	2,30	0,60	1,30	1,60	<b>20,10</b>	4,80	2,50	0,70	0,60	3,20
		Cd	1999	2,50	2,50	2,50	2,50	<b>16,70</b>	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	3,70
		Cd	2000	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		Cd	2001	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		Cd	2002	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,9	0,5	0,5	2,0
396.	Hradec Králové - Sukovy sady (HS)	Cd	1997	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50		2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
		Cd	1998	0,50	2,70	0,50	1,80	0,70	0,60	0,50	2,30	2,70	2,20	0,50	0,60	1,30	
		Cd	1999	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
		Cd	2000	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
		Cd	2001	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
		Cd	2002	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,9	0,5	0,5	2,0
397.	Hradec Králové - Pospíšilova (HS)	Cd	1997	2,50	2,50	2,50		2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	3,70		2,60	
		Cd	1998	0,80	2,50	0,70	1,80	1,10	0,90	0,60	1,60	2,10	1,50	0,80	0,90	1,30	
		Cd	1999	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
		Cd	2000	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
		Cd	2001	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
		Cd	2002	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,9	0,5	0,5	2,0
570.	Trutnov, Hraničářů (HS)	Cd	1997	1,00	0,50	1,00	0,90	0,30	0,90	0,30	0,60	0,40	0,40	0,40	0,30	0,60	
		Cd	1998														
		Cd	1999														
		Cd	2000														
		Cd	2001														
		Cd	2002														
571.	Trutnov, OHS (HS)	Cd	1997	1,00	1,00	1,00	0,30	0,40	0,60	0,40	0,40	0,30	0,50	0,40	0,30	0,60	
		Cd	1998	0,40	2,50	2,50				0,50	0,30	<b>5,20</b>	1,20	0,50	<b>10,50</b>	2,60	
		Cd	1999	1,30	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	0,50	0,30	0,60	0,50	0,30	0,30	0,40	
		Cd	2000	1,20	0,70	0,60	0,30	0,20	0,30	0,40	0,40	0,70	0,60	0,70	0,50	0,60	
		Cd	2001														
		Cd	2002														
614.	Jičín, AGRO (HS)	Cd	1997	2,00	2,00	1,00	2,00	2,00		2,00	1,00		1,00	1,00		1,60	
		Cd	1998	0,50	2,50	2,50	2,50	2,50	0,03	0,90	0,90	0,70	0,40	3,00	2,20	1,60	
		Cd	1999														
		Cd	2000														
		Cd	2001														
		Cd	2002														
1302.	Trutnov - Poříčí (HS)	Cd	1997														
		Cd	1998														
		Cd	1999														
		Cd	2000														
		Cd	2001	0,80	0,70	0,60	0,40	0,30		0,40	0,20	0,50	0,50	0,70	1,60	0,60	
		Cd	2002	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	0,8	1,0	1,2	
1374.	Úpice (ČHMÚ)	Cd	1997														
		Cd	1998														
		Cd	1999														
		Cd	2000														
		Cd	2001				0,40	0,90	0,60	0,30	0,20	0,10	0,08	1,00	0,70		
		Cd	2002														

Původní imisní limit kadmia 10 ng/m<sup>3</sup> ani nový imisní limit 5 ng/m<sup>3</sup> v ročním průměru nebyly v žádném roce překročeny. Ojedinelé byly vyšší některé měsíční průměry (tučně).

Hmotnostní koncentrace rtuti v ng/m<sup>3</sup>

Č.st.	Měřicí stanice	Látka	Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Roční průměr	
395.	Hradec Králové Nám.Osvoboditelů (HS)	Ha	1997														
		Ha	1998														
		Ha	1999														
		Ha	2000														
		Ha	2001														
		Hg	2002														
396.	Hradec Králové - Sukovy sady (HS)	Hg	1997														
		Hg	1998														
		Hg	1999														
		Ha	2000														
		Ha	2001														
		Hg	2002														
397.	Hradec Králové - Pospíšilova (HS)	Ha	1997														
		Ha	1998														
		Ha	1999														
		Ha	2000														
		Ha	2001														
		Hg	2002														
570.	Trutnov, Hraničářů (HS)	Hg	1997														
		Hg	1998														
		Hg	1999														
		Ha	2000														
		Ha	2001														
		Hg	2002														
571.	Trutnov, OHS (HS)	Ha	1997														
		Ha	1998														
		Ha	1999														
		Ha	2000														
		Ha	2001														
		Hg	2002														
614.	Jičín, AGRO (HS)	Hg	1997														
		Hg	1998														
		Hg	1999														
		Ha	2000														
		Ha	2001														
		Hg	2002														
1302.	Trutnov - Poříčí (HS)	Ha	1997														
		Ha	1998														
		Ha	1999														
		Ha	2000														
		Ha	2001														
		Hg	2002														
1374.	Úpice (ČHMÚ)	Hg	1997														
		Hg	1998						76,40	11,90	41,70		21,60				
		Hg	1999	27,50	9,10			2,70				6,10					
		Hg	2000														
		Hg	2001														
		Hg	2002														

Roční průměry nelze stanovit. Nový imisní limit rtuti 50 ng/m<sup>3</sup> v ročním průměru byl při nesystematickém měření v jednom případě v jednom měsíčním průměru překročen.

### Hmotnostní koncentrace olova v ng/m<sup>3</sup>

Č.st.	Měřicí stanice	Látka	Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Roční průměr
395.	Hradec Králové Nám.Osvoboditelů (HS)	Pb	1997	82,00	48,30	59,10	36,00	29,10	26,40	27,00	40,90	44,30	50,70	65,50	46,20	46,30
		Pb	1998	55,50	29,90	29,60	24,30	41,70	30,10	63,70	37,50	41,70	73,80	14,40	22,70	38,80
		Pb	1999	43,00	35,00	34,00	30,20	26,00	22,90	19,20	29,00	35,30	40,40	37,30	31,90	31,90
		Pb	2000	40,50	27,50	23,00	20,90	17,30	11,50	12,50	19,60	28,00	38,40	34,90	35,10	25,70
		Pb	2001	29,90	27,00	19,40	13,90	10,80	13,10	8,10	15,20	6,50	14,50	21,40	23,10	16,80
		Pb	2002	16,9	13,4	15,2	16,0	10,4	5,5	5,0	15,3	13,8	10,9	20,3	27,9	14,2
396.	Hradec Králové - Sukovy sady (HS)	Pb	1997	85,70	49,80	38,70	41,90	51,90	32,00		52,10	42,90	43,30	55,10	49,70	49,40
		Pb	1998	50,80	25,20	25,70	23,90	53,10	34,80	58,70	54,00	43,90	95,20	13,40	27,70	42,40
		Pb	1999	41,50	38,00	35,50	34,50	33,50	31,50	25,50	31,60	36,70	39,90	41,70	35,60	35,40
		Pb	2000	41,90	24,00	21,50	26,50	19,70	12,90	10,00	30,00	32,10	36,50	52,70	42,60	29,20
		Pb	2001	37,00	34,00	24,00	15,20	9,50	14,90	8,10	8,60	6,60	17,90	16,10	23,70	17,90
		Pb	2002	25,8	11,8	13,8	14,1	10,4	5,5	5,5	12,6	13,1	9,1	11,0	26,0	13,2
397.	Hradec Králové - Pospíšilova (HS)	Pb	1997	106,90	64,80	70,40		32,30	26,20	40,60	54,20	54,70	68,80	84,00		60,30
		Pb	1998	58,60	23,40	18,40	25,00	49,60	36,00	79,20	42,60	27,30	68,10	21,10	26,20	39,70
		Pb	1999	47,00	37,50	39,80	36,30	32,00	31,80	23,60	30,30	46,20	42,30	45,30	38,30	37,40
		Pb	2000	41,10	29,80	26,40	27,10	25,10	9,80	17,40	24,60	37,90	45,40	43,80	31,40	29,90
		Pb	2001	34,60	27,10	22,80	17,20	11,70	16,70	9,90	10,90	6,60	21,20	24,60	28,20	19,20
		Pb	2002	26,8	17,1	21,9	23,7	10,8	5,8	5,6	12,8	17,1	9,3	11,0	31,1	16,0
570.	Trutnov, Hraničářů (HS)	Pb	1997	57,00	50,00	53,00	30,00	43,00	24,00	28,00	29,00	29,00	36,00	50,00	28,00	38,10
		Pb	1998													
		Pb	1999													
		Pb	2000													
		Pb	2001													
		Pb	2002													
571.	Trutnov, OHS (HS)	Pb	1997	73,00	69,00	60,00	43,00	46,00	39,00	37,00	40,00	40,00	47,00	40,00	25,00	46,60
		Pb	1998	32,00	22,00	18,00				27,90	24,40	138,0	66,00	20,00	114,0	51,40
		Pb	1999	48,00	25,50	22,00	24,00	18,00	21,00	100,00	39,00	21,00	28,00	36,00	25,00	34,00
		Pb	2000	45,00	21,10	12,00	38,00	23,50	19,80	37,00	24,00	26,00	22,00	41,60	17,00	27,30
		Pb	2001													
		Pb	2002													
614.	Jičín, AGRO (HS)	Pb	1997	46,00	35,00	22,00	58,00				24,00	37,00	30,00	16,00	115,0	42,60
		Pb	1998	40,00	33,00	50,00	42,00	48,00	25,00	29,10	25,50	20,00	22,00	52,00	108,0	41,20
		Pb	1999													
		Pb	2000													
		Pb	2001													
		Pb	2002													
1302.	Trutnov - Poříčí (HS)	Pb	1997													
		Pb	1998													
		Pb	1999													
		Pb	2000													
		Pb	2001	21,00	29,00	17,00	20,00	13,00		12,00	5,00	9,00	18,00	24,00	31,00	18,10
		Pb	2002	20,0	23,0	22,0	13,0	14,0	20,0	17,0	10,0	33,0	9,0	10,0	22,0	17,8
1374.	Úpice (ČHMÚ)	Pb	1997													
		Pb	1998	42,60	33,10	24,00	11,30		13,00	19,80	14,50	19,80	19,30	23,30		21,30
		Pb	1999	44,40	18,50			12,70		11,80	11,30	21,10	21,30	16,50	15,90	18,90
		Pb	2000		20,60	22,60	31,50	17,80	7,90	13,50	15,40	21,70	27,00	12,90		21,30
		Pb	2001	24,00	18,30	16,50	10,10	6,00	3,90	6,40	6,90	6,20	12,00	12,50	20,00	
		Pb	2002	20,6				10,5	12,2	13,1			12,4			

Starý i nový imisní limit olova 500 ng/m<sup>3</sup> v ročním průměru nebyly při žádném měření ani v měsíčním průměru překročeny. Ojedinele byly vyšší některé měsíční průměry (tučně).

### Hmotnostní koncentrace arsenu v ng/m<sup>3</sup>

Č.st.	Měřicí stanice	Látka	Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Roční průměr	
395.	Hradec Králové Nám.Osvoboditelů (HS)	As	1997	26.90	3.90	7.90	3.30	3.40	2.50	2.50	2.50	2.50	3.40	4.20	2.50	5.40	
		As	1998	1.10	2.00	1.80	0.60	5.70	2.00	4.80	4.20	1.40	2.10	3.70	2.80	2.70	
		As	1999	4.30	3.80	2.50	2.70	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.70	2.50	2.50	2.50	2.80
		As	2000	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		As	2001	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	3.70	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.60
		As	2002	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	0.9	0.5	0.5	2.0
396.	Hradec Králové - Sukovy sady (HS)	As	1997	25,50	6,00	8,40	14,10	4,20	3,80		3,60	2,50	2,50	3,10	3,10	7,00	
		As	1998	1,20	2,90	2,20	0,70	2,90	1,10	3,80	6,60	2,30	2,70	1,90	2,80	2,60	
		As	1999	5,00	7,00	2,60	3,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,70	2,50	2,50	3,10	
		As	2000	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		As	2001	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		As	2002	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	0.9	0.5	0.5	2.0
397.	Hradec Králové - Pospíšilova (HS)	As	1997	32.40	5.80	7.10		2.80	3.10	2.50	2.50	2.50	3.20	3.80		6.60	
		As	1998	2.30	1.50	3.70	15.40	5.10	1.10	4.20	3.80	1.80	1.80	4.00	3.70	4.00	
		As	1999	2.50	4.30	2.60	3.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.70	2.70	
		As	2000	2.70	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		As	2001	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		As	2002	2.5	2.5	3.1	3.1	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	0.9	1.1	0.6	2.2
570.	Trutnov, Hraničářů (HS)	As	1997														
		As	1998														
		As	1999														
		As	2000														
		As	2001														
		As	2002														
571.	Trutnov, OHS (HS)	As	1997														
		As	1998	2,00	2,50	2,50				2,80	2,40	11,00	7,00	0,70	1,70	3,60	
		As	1999	3,60	4,40	3,00	2,00	1,00	1,00	2,40	0,60	5,00	1,00	0,80	2,00	2,20	
		As	2000	4,50	1,00	0,80	1,30	0,90	0,80	1,50	0,90	1,50	2,00	3,00	2,00	1,70	
		As	2001														
		As	2002														
614.	Jičín, AGRO (HS)	As	1997														
		As	1998	3,00	6,00	2,50	2,50	2,50	9,00	4,10	2,20	0,50	1,70	3,70	3,50	3,40	
		As	1999														
		As	2000														
		As	2001														
		As	2002														
1302.	Trutnov - Poříčí (HS)	As	1997														
		As	1998														
		As	1999														
		As	2000														
		As	2001	5,00	5,00	5,00	3,00	2,00		1,50	0,20	2,00	2,00	3,00	7,30	3,30	
		As	2002	11.5	4.5	5.4	3.0	1.5	3.0	2.0	2.0	3.0	2.5	8.0	1.0	4.0	
1374.	Úpice (ČHMÚ)	As	1997														
		As	1998		8,40									4,90			
		As	1999														
		As	2000														
		As	2001				2,60	1,20	0,80	0,50	0,40	1,20	1,60	7,30	5,40		
		As	2002														

Nový imisní limit arsenu 6 ng/m<sup>3</sup> v ročním průměru byl při měření překročen v roce 1997 na dvou stanicích v Hradci Králové (tučně).



### Hmotnostní koncentrace niklu v ng/m<sup>3</sup>

Č.st.	Měřicí stanice	Látka	Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Roční průměr	
395.	Hradec Králové Nám.Osvoboditelů (HS)	Ni	1997	358.90	52.20	29.20	73.00	18.30	16.00	25.20	20.40	24.80	20.20	20.30	23.30	<b>56.80</b>	
		Ni	1998	18.30	31.20	23.10	12.80	12.80	31.00	42.30	17.50	5.30	21.50	24.70	2.90	20.30	
		Ni	1999	18.50	45.00	9.80	13.90	13.30	33.00	17.20	14.10	22.20	16.40	15.60	22.50	19.90	
		Ni	2000	776.70	29.70	29.70	29.50	17.10	14.90	22.10	218.3	26.50	27.20	24.50	23.00	<b>100.80</b>	
		Ni	2001	29.60	27.60	17.30	13.10	26.90	26.70	30.10	25.20	14.10	16.50	238.7	101.9	<b>47.00</b>	
		Ni	2002	23.6	23.9	8.9	10.6	7.3	12.5	19.7	23.2	17.7	18.9	28.6	28.9	18.6	
396.	Hradec Králové - Sukovy sady (HS)	Ni	1997	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	
		Ni	1998	4,10	14,40	16,50	14,80	28,10	29,20	49,40	34,20	3,90	6,60	4,10	4,10	17,70	
		Ni	1999	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	7,70	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,20
		Ni	2000	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	12,90	5,00	19,50	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,90
		Ni	2001	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
		Ni	2002	5.0	5.0	7.0	7.1	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	1.5	1.0	1.0	4.4
397.	Hradec Králové - Pospíšilova (HS)	Ni	1997	677.20	35.10	37.30		17.90	21.10	27.80	18.00	23.90	20.40	14.80		<b>89.40</b>	
		Ni	1998	4.60	14.80	26.40	22.50	39.90	34.00	57.10	54.30	14.40	42.50	8.90	1.80	<b>27.20</b>	
		Ni	1999	31.00	251.5	10.70	15.50	12.90	20.10	15.20	11.90	15.80	21.80	15.80	39.50	<b>37.00</b>	
		Ni	2000	52.60	19.60	23.00	9.50	13.80	12.50	52.50	40.30	13.00	18.70	23.60	19.00	<b>24.80</b>	
		Ni	2001	29.50	41.20	26.40	13.80	15.40	12.80	16.70	22.30	21.60	33.50	302.7	386.1	<b>76.20</b>	
		Ni	2002	35.1	61.1	15.6	17.1	14.3	21.4	29.2	42.3	20.4	27.8	14.2	49.2	28.7	
570.	Trutnov, Hraničářů (HS)	Ni	1997	34,00	96,00	39,00	12,00	20,00	17,00	26,00	10,00	16,00	12,00	10,00	7,00		
		Ni	1998														
		Ni	1999														
		Ni	2000														
		Ni	2001														
		Ni	2002														
571.	Trutnov, OHS (HS)	Ni	1997	138.00	350.0	67.00	111.00	430.00	134.00	37.00	81.00	34.00	182.	200.0	80.00	<b>153.70</b>	
		Ni	1998	35.00	36.00	5.00				5.10	6.60	51.00	7.00	3.00	2.00	16.70	
		Ni	1999	1005.0	87.70	91.00	45.00	32.00	29.00	35.00	23.50	23.60	60.00	64.00	121.0	<b>134.70</b>	
		Ni	2000	16.00	17.00	38.90	30.00	37.70	29.70	39.00	20.00	41.60	116.0	61.00	105.0	<b>46.00</b>	
		Ni	2001	138.00	350.0	67.00	111.00	430.00	134.00	37.00	81.00	34.00	182.0	200.0	80.00	<b>153.70</b>	
		Ni	2002														
614.	Jičín, AGRO (HS)	Ni	1997					6,00		64,00	21,00	366,0		23,00			
		Ni	1998	32,00	2287	5,00	27,00	31,00	20,00	5,60	7,80	46,00	4,00	5,00	7,00	<b>206,40</b>	
		Ni	1999														
		Ni	2000														
		Ni	2001														
		Ni	2002														
1302.	Trutnov - Poříčí (HS)	Ni	1997														
		Ni	1998														
		Ni	1999														
		Ni	2000														
		Ni	2001	30,00	21,00	25,00	19,00	14,00		22,00	8,00	2,00	19,00	10,00	6,00	16,00	
		Ni	2002	25.0	2.1	9.0	13.0	14.0	12.0		32.0	31.0	26.0	58.0	11.0	21.2	
1374.	Úpice (ČHMÚ)	Ni	1997														
		Ni	1998		1,60						0,80	0,80					
		Ni	1999												1,40		
		Ni	2000		2,40			1,10	0,90								
		Ni	2001														
		Ni	2002														

Nový imisní limit niklu 20 ng/m<sup>3</sup> v ročním průměru je při měření poměrně často (ve 14 případech z 22) překračován (tučně).

### Hmotnostní koncentrace chromu v ng/m<sup>3</sup>

Č.st.	Měřicí stanice	Látka	Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Roční průměr
395.	Hradec Králové Nám.Osvoboditelů (HS)	Cr	1997	2.60	4.00	5.20		3.00	3.00	2.50	6.60	11.10	2.50	2.50	2.50	4.10
		Cr	1998	7.20	9.80	5.70	4.60	3.10	3.90	5.60	6.90	4.70	21.90	6.10	3.60	6.90
		Cr	1999	2.50	2.50	2.50	2.50	5.00	4.40	2.50	2.50	2.70	2.70	2.70	2.50	2.90
		Cr	2000	10.90	2.50	2.80	2.90	2.50	5.10	16.50	<b>38,30</b>	2.50	3.60	2.50	2.50	7.80
		Cr	2001	2.70	3.50	2.50	2.50	2.50	2.50	3.60	2.50	2.50	2.50	12.50	2.50	3.50
		Cr	2002	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	4.3	3.6
396.	Hradec Králové - Sukovy sady (HS)	Cr	1997	2.50	2.50	2.50		3.80	3.10		2.50	4.60	2.50	2.50	2.50	2.90
		Cr	1998		8.90	5.20	4.70	5.10	3.30	7.60	10.50	4.60	13.60	2.00	4.80	6.30
		Cr	1999	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.70	2.50
		Cr	2000	3.00	2.70	2.50	2.50	2.50	20.00	2.70	<b>40,50</b>	3.30	2.50	2.50	2.50	7.30
		Cr	2001	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Cr	2002	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	0.9	1.1	1.3	2.2
397.	Hradec Králové - Pospíšilova (HS)	Cr	1997	2.50	4.40	4.90		3.70	3.00	2.50	3.60	2.50	18.00	3.30		4.80
		Cr	1998	4.50	14.50	20.20	5.20	9.10	4.00	8.50	8.40	4.80	19.70	2.60	3.10	8.80
		Cr	1999	2.50	2.50	2.50	2.70	2.50	2.50	2.50	2.60	3.30	3.20	2.90	2.80	2.70
		Cr	2000	3.50	2.50	3.50	3.70	5.60	4.30	<b>99,60</b>	<b>71,20</b>	5.00	11.30	2.50	2.50	<b>18,30</b>
		Cr	2001	2.70	3.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	5.00	2.50	2.50	2.50	3.70	2.90
		Cr	2002	2.8	3.4	3.1	3.1	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.7	4.5	2.9
570.	Trutnov, Hraničářů (HS)	Cr	1997	1,00	1,00	3,00	1,00	2,00	1,00	1,30	4,40	2,00	1,00	0,10	0,10	1,50
		Cr	1998													
		Cr	1999													
		Cr	2000													
		Cr	2001													
		Cr	2002													
571.	Trutnov, OHS (HS)	Cr	1997	1.00	7.00	2.00	0.10	3.00	0.60	1.00	2.30	2.40	0.50	0.10	0.10	1.70
		Cr	1998	6.90	2.50	2.50				9.10	4.70	4.40	4.00	2.00	6.20	4.70
		Cr	1999	3.00	2.20	3.30	2.00	2.00	0.40	2.00	1.80	2.90	1.00	2.00	2.00	2.00
		Cr	2000	1.20	3.00	1.90	5.20	2.70	5.40	1.20	4.20	3.00	10.00	9.00	4.00	4.20
		Cr	2001													
		Cr	2002													
614.	Jičín, AGRO (HS)	Cr	1997		5,00	13,00				32,00		28,00				
		Cr	1998	13,40	<b>59,00</b>	2,50	2,50	2,50	11,00	6,90	4,50	46,50	2,60	3,40	16,20	<b>14,30</b>
		Cr	1999													
		Cr	2000													
		Cr	2001													
		Cr	2002													
1302.	Trutnov - Poříčí (HS)	Cr	1997													
		Cr	1998													
		Cr	1999													
		Cr	2000													
		Cr	2001	2.30	0.90	3.00	1.00	0.60		1.00	0.10	0.20	1.80	1.40	3.00	1.40
		Cr	2002	2.9	0.6	1.0	0.9	2.0	1.0	0.7	1.0	2.0	1.4	1.6	0.5	1.3
1374.	Úpice (ČHMÚ)	Cr	1997													
		Cr	1998													
		Cr	1999													
		Cr	2000													
		Cr	2001													
		Cr	2002													

Imisní limity chromu nejsou stanoveny.

Hmotnostní koncentrace manganu v ng/m<sup>3</sup>

Č.st.	Měřicí stanice	Látka	Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Roční průměr	
395.	Hradec Králové Nám.Osvoboditelů (HS)	Mn	1997	14.80	11.60	18.40	13.90	9.60									
		Mn	1998						42.70								
		Mn	1999														
		Mn	2000				9,00	9,60	6,00	5,20	16,10	10,30	9,80	9,90	9,70		
		Mn	2001	7,70	8,00	5,00	5,80	5,60	5,00	5,00	7,30	5,00	8,60	15,60	12,10	7,50	
		Mn	2002	5,9	7,5	6,4	6,4	5,0	5,0	5,0	6,4	6,9	5,4	11,0	11,0	6,8	
396.	Hradec Králové - Sukovy sady (HS)	Mn	1997	9,20	5,30	7,30	9,60	9,10									
		Mn	1998						32,70								
		Mn	1999														
		Mn	2000				5,00	5,00	5,90	5,00	7,70	5,00	5,00	5,00	5,00		
		Mn	2001	11,60	13,10	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,20	
		Mn	2002	5,0	5,0	6,8	6,9	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,4	3,9	2,5	4,9	
397.	Hradec Králové - Pospíšilova (HS)	Mn	1997	18.70	13.20	23.50		19.80									
		Mn	1998						21,90								
		Mn	1999														
		Mn	2000				12,60	19,30	12,60	10,90	14,00	17,20	16,60	17,10	12,80		
		Mn	2001	13,20	15,60	11,40	10,90	11,60	13,00	7,80	19,00	6,90	16,00	127,5	20,90	22,70	
		Mn	2002	14,1	15,4	16,6	17,6	11,2	12,4	5,7	12,5	18,3	13,2	9,0	20,9	13,8	
570.	Trutnov, Hraničářů (HS)	Mn	1997	9,00	9,00	19,00	13,00	15,00	10,00				7,00	9,00	8,00	11,00	
		Mn	1998														
		Mn	1999														
		Mn	2000														
		Mn	2001														
		Mn	2002														
571.	Trutnov, OHS (HS)	Mn	1997	15,00	47,00	17,00	12,00	11,00	9,00				6,00	7,00	6,00	14,40	
		Mn	1998	3889									6,90				
		Mn	1999	40,00	6,00	7,50	7,00	5,00	4,00	8,00	5,70	21,00	8,00	9,00	12,00	11,10	
		Mn	2000	9,60	5,60	2,50	7,60	5,40	4,60	6,30	14,00	9,60	7,00	5,00	6,00	6,90	
		Mn	2001														
		Mn	2002														
614.	Jičín, AGRO (HS)	Mn	1997														
		Mn	1998								11,50						
		Mn	1999														
		Mn	2000														
		Mn	2001														
		Mn	2002														
1302.	Trutnov - Poříčí (HS)	Mn	1997														
		Mn	1998														
		Mn	1999														
		Mn	2000														
		Mn	2001	7,00	7,00	13,00	15,00	11,00		10,00	3,00	6,00	10,00	8,00	12,00	9,30	
		Mn	2002	10,0	6,5	15,0	7,0	15,0	10,0	10,0	7,0	15,0	9,0	9,0	7,0	10,0	
1374.	Úpice (ČHMÚ)	Mn	1997														
		Mn	1998	8,10	8,80	7,50	5,00		9,80	9,00	7,70	7,90	4,50	6,80		7,60	
		Mn	1999		5,00			12,30		7,60	6,30	14,20	10,40	4,10	3,70	8,40	
		Mn	2000	8,30	7,90		32,50	12,30	7,10	8,10	10,90	10,30	13,70	8,40		11,80	
		Mn	2001	10,00	6,80	6,80											
		Mn	2002	6,6			14,1	16,5	6,2	7,3		5,3	3,7			8,8	

Imisní limity manganu nejsou stanoveny. Údaj 3889 ng/m<sup>3</sup> v lednu 1998 v Trutnovu je velmi pravděpodobně chyba měření.

### Hmotnostní koncentrace zinku v ng/m<sup>3</sup>

Č.st.	Měřicí stanice	Látka	Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Roční průměr
395.	Hradec Králové Nám.Osvoboditelů (HS)	Zn	1997	573.50	150.8	183.70	209.00	126.80	101.50	132.70	110.5	108.0	88.70	142.4	104.8	169.40
		Zn	1998	214.10	91.80	107.30	71.90	81.00	166.60	263.70	146.0	464.1	297.9	387.9	63.50	196.10
		Zn	1999	80.50	87.50	75.70	75.20	55.60	106.10	79.50	76.40	109.0	102.0	112.2	87.50	87.20
		Zn	2000	<b>2683</b>	95.70	104.60	67.80	65.90	45.70	56.20	<b>1433</b>	97.10	128.9	127.7	100.6	410.20
		Zn	2001	102.30	103.1	75.30	59.30	64.80	68.10	76.50	65.90	60.90	127.4	<b>947.5</b>	280.8	168.30
396.	Hradec Králové - Sukovy sady (HS)	Zn	1997	136.30	85.30	194.70	46.80	129.40	53.30		50.80	45.50	52.50	64.70	55.80	83.20
		Zn	1998	199.20	192.2	140.40	136.20	140.10	117.70	340.00	248.5	432.5	287.2	33.60	56.40	193.80
		Zn	1999	64.50	70.00	58.50	59.90	56.00	43.50	33.50	42.90	86.60	57.30	87.40	74.00	61.00
		Zn	2000	125.50	58.10	47.10	43.80	39.40	33.50	22.10	39.40	59.90	51.60	163.0	119.3	66.50
		Zn	2001	99.80	105.7	58.90	48.60	34.40	29.70	29.40	29.50	34.40	51.50	72.40	156.2	62.10
397.	Hradec Králové - Pospíšilova (HS)	Zn	1997	<b>841.00</b>	150.0	140.30		101.00	69.50	94.70	98.40	95.90	95.50	129.0		181.50
		Zn	1998	249.60	86.00	84.30	99.70	183.30	142.80	<b>555.30</b>	244.1	224.2	311.9	54.60	113.2	196.80
		Zn	1999	169.00	405.0	84.40	86.50	73.80	87.50	66.80	83.20	54.50	90.80	111.8	116.3	116.70
		Zn	2000	162.50	97.70	89.30	65.20	67.60	45.30	45.50	58.40	99.30	126.0	112.8	92.10	88.10
		Zn	2001	122.70	131.3	97.20	74.20	65.60	61.00	69.30	65.80	56.30	177.4	273.5	499.4	140.50
570.	Trutnov, Hraničářů (HS)	Zn	1997	170.00	149.0	209.00	115.00	111.00	64.00	47.00	42.00	11.00	111.0	100.0	60.00	99.10
		Zn	1998													
		Zn	1999													
		Zn	2000													
		Zn	2001													
571.	Trutnov, OHS (HS)	Zn	1997	138.00	305.0	273.00	234.00	941.00	307.00	173.00	181.0	150.0	322.0	316.0	240.0	298.30
		Zn	1998	65.00	75.00	18.00				155.80	67.20	38.00	190.0	225.0	656.0	165.60
		Zn	1999	<b>1820.0</b>	266.0	346.00	151.00	78.00	98.00	82.00	36.00	46.00	229.0	284.0	437.0	322.80
		Zn	2000	45.00	55.40	11.00	117.00	138.00	90.50	118.00	83.00	121.0	283.0	210.0	415.0	140.60
		Zn	2001													
614.	Jičín, AGRO (HS)	Zn	1997	330.00	263.0	58.00	225.00	3.00		<b>1194.0</b>	32.00	72.00	27.00	20.00		222.40
		Zn	1998	120.00	<b>8720</b>	67.00	103.00	96.00	102.00	167.50	141.8	39.00	74.00	160.0	304.0	841.20
		Zn	1999													
		Zn	2000													
		Zn	2001													
1302.	Trutnov - Poříčí (HS)	Zn	1997													
		Zn	1998													
		Zn	1999													
		Zn	2000													
		Zn	2001	190.00	50.00	70.00	54.00	75.00		40.00	14.00	40.00	34.00	84.00	65.00	65.10
1374.	Úpice (ČHMÚ)	Zn	1997													
		Zn	1998	54.90	58.10	36.40	23.60		23.80	27.90	20.30	29.20	35.70	44.30		34.50
		Zn	1999	77.30	41.60			26.90		22.00	20.10	29.30	51.90	36.70	27.20	36.10
		Zn	2000	64.50	56.30	42.30	47.40	34.10	13.60	32.70	29.60	39.60	41.20	51.00	65.80	43.10
		Zn	2001	56.80	39.60	42.40										
2002		56.9		48.7	33.0	22.2	14.2	26.9		22.8	36.8				33.3	

Imisní limity zinku nejsou stanoveny. Vyskytují se však několik extrémně vysokých měsíčních průměrů.

**ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI  
(ROZPTYLOVÁ STUDIE SOUČASNÉHO STAVU K ROKU 2001 A VÝHLED K ROKU 2010)**

## **1. Zadání studie**

Obsahem této studie je posouzení vlivu zdrojů znečišťování ovzduší na čistotu ovzduší v jejich okolí. V souladu se smlouvou, kterou Český hydrometeorologický ústav Praha, jakožto dodavatel uzavřel s objednavatelem – Ekotoxou Opava, s. r. o., je studie zaměřena na vyhodnocení souhrnného vlivu všech zdrojů znečišťování ovzduší, které imisní hladinu v Královéhradeckém kraji podstatným způsobem ovlivňují. Zadání a požadavky na provedení studie jsou obsažené ve Smlouvě o dílo [1].

## **2. Celkový přehled emisí v Královéhradeckém kraji**

Pro účely sledování, evidence a kontroly zdrojů znečišťování ovzduší byl vytvořen Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (dále jen REZZO). Podle tohoto systému členíme zdroje do čtyř typů.

Zdroje typu **REZZO 1** jsou velké a střední stacionární zdroje od tepelného výkonu 5 MW výše.

Zdroje typu **REZZO 2** jsou stacionární zdroje menšího významu (komunálního) od tepelného výkonu 0,2 MW do 5 MW.

Zdroje typu **REZZO 3** jsou malé lokální stacionární zdroje do tepelného výkonu 0,2 MW a malé výroby a služby.

Zdroje typu **REZZO 4** jsou mobilní zdroje.

Zdroje typu REZZO 1 a 2 jsou sledovány jednotlivě, zdroje typu REZZO 3 a 4 jsou sledovány hromadně na větších územích celcích (okresech).

V době zpracování této studie jsme měli k dispozici data pro REZZO 1, 2, 3 a 4 za rok 2001 (podklad 3).

Data pro zdroje typu REZZO 4 jsme pro silnice I. třídy v Královéhradeckém kraji stanovili na základě sčítání dopravy v roce 2000 (podklad 15). Mimo Královéhradecký kraj jsme data pro zdroje REZZO 4 stanovili na základě sčítání dopravy podle podkladu Ředitelství silnic České republiky v roce 1995 (podklad 2) a upravili pro rok 2001 podle celorepublikové bilance emisí.

V tabulce 1 je uveden přehled emisí tuhých látek, oxidu siřičitého, oxidů dusíku, oxidu uhelnatého a sumy uhlovodíků pro stacionární zdroje. Údaje pro REZZO 1, 2 a 3 jsou převzaty z publikace 4.

**Tabulka č. 1 Celkové emise hlavních znečišťujících látek v t.r<sup>-1</sup> ze zdrojů znečišťování ovzduší na území Královéhradeckého kraje za rok 2001**

kategorie zdrojů	tuhé látky		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO		C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	
	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%
velké zdroje (REZZO 1)	446.0	13.9	4993.8	50.3	1972.2	15.0	1015.0	3.0	600.8	7.6
střední zdroje (REZZO 2)	301.7	9.4	549.1	5.5	271.6	2.1	592.8	1.8	334.3	4.2
malé zdroje (REZZO 3)	1861.0	58.2	3980.0	40.1	984.8	7.5	12413.5	37.0	2764.5	34.9
stacionární zdroje celkem	<b>2608.7</b>	<b>81.6</b>	<b>9522.9</b>	<b>95.9</b>	<b>3228.6</b>	<b>24.6</b>	<b>14021.3</b>	<b>41.8</b>	<b>3699.6</b>	<b>46.8</b>
Mobilní zdroje (REZZO 4)	589.6	18.4	410.9	4.1	9908.3	75.4	19558.3	58.2	4213.7	53.2
zdroje celkem	<b>3198.3</b>	<b>100.0</b>	<b>9933.8</b>	<b>100.0</b>	<b>13136.9</b>	<b>100.0</b>	<b>33579.6</b>	<b>100.0</b>	<b>7913.3</b>	<b>100.0</b>

Podle systému REZZO [3, 4] bylo v roce 2001 v Královéhradeckém kraji celkově emitováno **tuhých látek** 3198,3 t/r. Z tohoto celkového množství zdroje typu REZZO 1 exhalují 446,0 t/r (13,9 % celkové emise v kraji ze všech zdrojů), zdroje typu REZZO 2 exhalují 301,7 t/r (9,4 %), zdroje typu REZZO 3 exhalují 1861,0 t/r (58,2 %) a zdroje typu REZZO 4 exhalují 589,6 t/r (18,4 %).

Celková emise **oxidu siřičitého** je 9933,8 t/r. Z tohoto celkového množství zdroje typu REZZO 1 exhalují 4993,8 t/r (50,3 % celkové emise v kraji ze všech zdrojů), zdroje typu REZZO 2 exhalují 549,1 t/r (5,5 %), zdroje typu REZZO 3 exhalují 3980,0 t/r (40,1 %) a zdroje typu REZZO 4 exhalují 410,9 t/r (4,1 %).

Celková emise **oxidů dusíku** je 13136,9 t/r. Z tohoto celkového množství zdroje typu REZZO 1 exhalují 1972,2 t/r (15,0 % celkové emise v kraji ze všech zdrojů), zdroje typu REZZO 2 exhalují 271,6 t/r (2,1 %), zdroje typu REZZO 3 exhalují 984,8 t/r (7,5 %) a zdroje typu REZZO 4 exhalují 9908,3 t/r (75,4 %).

Celková emise **oxidu uhelnatého** je 33579,6 t/r. Z tohoto celkového množství zdroje typu REZZO 1 exhalují 1015,0 t/r (3,0 % celkové emise v kraji ze všech zdrojů), zdroje typu REZZO 2 exhalují 592,8 t/r (1,8 %), zdroje typu REZZO 3 exhalují 12413,5 t/r (37,0 %) a zdroje typu REZZO 4 exhalují 19558,3 t/r (58,2 %).

Celková emise **sumy uhlovodíků** je 7913,3 t/r. Z tohoto celkového množství zdroje typu REZZO 1 exhalují 600,8 t/r (7,6 % celkové emise v kraji ze všech zdrojů), zdroje typu REZZO 2 exhalují 334,3 t/r (4,2 %), zdroje typu REZZO 3 exhalují 2764,5 t/r (34,9 %) a zdroje typu REZZO 4 exhalují 4213,7 t/r (53,2 %).

V následující tabulce 2 je uveden odborný odhad emisí pro Královéhradecký kraj pro oxid siřičitý a oxidy dusíku.

**Tabulka č. 2 Odborný odhad emisí pro Královéhradecký kraj pro oxid siřičitý a oxidy dusíku v t.r<sup>-1</sup> pro rok 2010**  
kategorie zdrojů

kategorie zdrojů	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	t / rok	%	t / rok	%
velké zdroje (REZZO 1)	4 900.0	50.5%	1 950.0	18.3%
střední zdroje (REZZO 2)	520.0	5.4%	260.0	2.4%
malé zdroje (REZZO 3)	3 900.0	40.2%	960.0	9.0%
stacionární zdroje celkem	9 320.0	96.1%	3 170.0	29.7%
Mobilní zdroje (REZZO 4)	380.0	3.9%	7 500.0	70.3%
zdroje celkem	9 700.0	100.0%	10 670.0	100.0%

Celková emise **oxidu siřičitého** k roku 2010 je odhadnuta na 9700,0 t/r. Z tohoto celkového množství zdroje typu REZZO 1 budou exhalovat 4900 t/r (50,5 % celkové emise v kraji ze všech zdrojů), zdroje typu REZZO 2 budou exhalovat 520,0 t/r (5,4 %), zdroje typu REZZO 3 budou exhalovat 3900,0 t/r (40,2 %) a zdroje typu REZZO 4 budou exhalovat 380,0 t/r (3,9 %).

Celková emise **oxidů dusíku** k roku 2010 je odhadnuta na 10670,0 t/r. Z tohoto celkového množství zdroje typu REZZO 1 budou exhalovat 1950,0 t/r (18,3 % celkové emise v kraji ze všech zdrojů), zdroje typu REZZO 2 budou exhalovat 260,0 t/r (2,4 %), zdroje typu REZZO 3 budou exhalovat 960,0 t/r (9,0 %) a zdroje typu REZZO 4 budou exhalovat 7500,0 t/r (70,3 %).

V následující tabulce 3 jsou uvedeny relativní změny emisí k roku 2010 vzhledem k roku 2001.

**Tabulka č. 3 Relativní změna emisí oxidu siřičitého a oxidů dusíku v roce 2010 vzhledem k roku 2001 [-]**

kategorie zdrojů	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
velké zdroje (REZZO 1)	98.1%	98.9%
střední zdroje (REZZO 2)	94.7%	95.7%
malé zdroje (REZZO 3)	98.0%	97.5%
stacionární zdroje celkem	97.9%	98.2%
mobilní zdroje (REZZO 4)	92.5%	75.7%
zdroje celkem	97.6%	81.2%

Z této tabulky je vidět, že pokles emisí k roku 2010 se oproti roku 2001 pro oxid siřičitý předpokládá ve výši asi 2 % pro velké a střední zdroje, 5,3 % pro střední zdroje a 7,5 % pro mobilní zdroje. Pro oxidy dusíku je velikost poklesu až na mobilní zdroje podobná. Pro velké zdroje se pokles emisí předpokládá ve výši 1,1 %, pro střední zdroje 4,3 %, pro malé zdroje 2,5 % a pro mobilní zdroje 24,3 %. Předpokládaný pokles emisí oxidů dusíku pro mobilní zdroje je opravdu značný.

### 3. Metoda výpočtů

Výpočet znečištění ovzduší byl proveden podle schválené metodiky SYMOS'97 (podklady 5, 6, 7). Tato metoda je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů, dále doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok, podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě a maximální dosažitelné krátkodobé koncentrace a podmínky (třída stability ovzduší, směr a rychlost větru), za kterých se mohou vyskytovat. Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením směru a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru. Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptylovat příměsi) a 3 třídy rychlosti větru. Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky:

Tabulka č. 4 Definice tříd stability

třída stability	rozptylové podmínky	výskyt tříd rychlosti větru [m.s <sup>-1</sup> ]
I	silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7
II	inverze, špatný rozptyl	1,7 5
III	slabé inverze nebo malý vertikální gradient teploty, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7 5 11
IV	normální stav atmosféry, dobrý rozptyl	1,7 5 11
V	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7 5

V dalším odkazujeme na podrobný popis metodiky v metodické příručce (podklad 5) nebo ve Věstníku MŽP (podklad 6, 7).

V současné době též počítáme koncentrace oxidu dusičitého podle nové úpravy metodiky Symos ve smyslu nařízení vlády č. 350 (podklad 10). Problém tohoto výpočtu spočívá v tom, že ze zdrojů oxidů dusíku je společně s horkými spalinami emitován převážně oxid dusnatý, který teprve pod vlivem slunečního záření a ozonu oxiduje na oxid dusičitý, přičemž rychlost této reakce značně závisí na okolních podmínkách v atmosféře. Protože předpokládáme, že vstupem do výpočtu zůstanou emise sumy oxidů dusíku, bylo nutné upravit výpočet tak, aby jednak poskytoval hodnoty koncentrací oxidu dusičitého a jednak zahrnoval rychlost konverze oxidu dusnatého na oxid dusičitý v závislosti na rozptylových podmínkách.

Základními předpoklady jsou informace, že průměrné emise oxidů dusíku ze spalovacích procesů obsahují pouze 10 % oxidu dusičitého a že ve velkých vzdálenostech se poměr těchto látek obrátí. V celkovém množství oxidů dusíku bude až 90 % oxidu dusičitého. Podrobnosti tohoto postupu výpočtu koncentrací oxidu dusičitého jsou uvedeny ve věstníku MŽP, duben 2003 (podklad 7). Stejného postupu používáme i pro automobilovou dopravu.



## 4. Vstupní data pro výpočet

Vstupní data pro výpočet, jejichž znalost je potřebná pro výpočet znečištění ovzduší, je možno rozdělit do tří základních celků:

1. Data o zdrojích znečišťování ovzduší,
2. údaje o referenčních bodech nebo o pravidelné síti uzlových bodů a
3. meteorologická data.

### 4.1. DEFINICE SOUŘADNÝCH SYSTÉMŮ A ZÁJMOVÉ OBLASTI

Výpočtovou oblast, ve které se nachází celý Královéhradecký kraj, jsme definovali pomocí Gauss-Krügerových souřadnic (s42) a jim odpovídajících zeměpisných souřadnic a souřadnic JTSK. Definice oblasti je uvedena v následující tabulce.

Tabulka č. 5 Definice zájmové oblasti

Roh oblasti	Zeměpisné souřadnice ve stupních		Gauss-Krügerové souřadnice (s42) v m		Křovákovy souřadnice (JTSK) v m	
	délka	šířka	X	Y	X	Y
Levý dolní	15.05583	50.03645	3504000	5545000	-698653	-1054668
Pravý dolní	16.60485	50.02536	3615000	5545000	-588589	-1068955
Levý horní	15.05673	50.79158	3504000	5629000	-687847	-971369
Pravý horní	16.63056	50.78020	3615000	5629000	-577763	-985663

V takto definované oblasti je osa X ve speciálních souřadných systémech odkloněna o několik stupňů k severu. Výpočet se však neprovádí ve stabilní souřadné soustavě, ale v přirozené soustavě pravoúhlých souřadnic, kde osa X míří ve směru proudění vzduchu a osa Y je kolmá na osu X a počátek je v patě právě počítaného komína, resp. ve středu plošného zdroje. Odklon osy se projeví pouze při definování směru větru. Vliv této skutečnosti na směr větru byl ve výpočtu respektován.

### 4.2. DATA O ZDROJÍCH ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

Prvním celkem vstupních dat jsou data o zdrojích. U každého zdroje potřebujeme znát:

- hmotnostní tok emisí  $M$  v  $\text{g}\cdot\text{s}^{-1}$ ;
- stavební výšku komína  $H$  v m;
- objemový tok spalin  $V_s$  v  $\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  za normálních podmínek;
- teplota spalin v  $^{\circ}\text{C}$ ;
- vnitřní průměr koruny komína v m;
- výstupní rychlost spalin v ústí koruny komína  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ;
- souřadnice paty komína X, Y;
- nadmořskou výšku paty komína Z v m.

U plošných zdrojů potřebujeme ještě znát délku strany čtverce, kterým nahrazujeme jeho tvar. U líniových zdrojů pak definice počátku a konce jednotlivých elementů zdroje a emisí na jednotku délky [ $\text{g}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ ].

#### 4.2.1. Emise ze zdrojů pro současný stav

V případě výpočtu charakteristik znečištění ovzduší od hlavních znečišťujících látek jsme do výpočtu jak pro stav k roku 2001, tak i pro výhled k roku 2010 zahrnuli všechny zdroje typu REZZO 1, 2, 3 a 4 z Královéhradeckého kraje. Ze sousedních krajů jsme v pásu 5 km od výše definované oblasti (tedy minimálně 5 km od hranic kraje) zahrnuli též všechny zdroje typu REZZO 2 a 3, které jsme uvažovali jako plošné zdroje a zdroje typu REZZO 4.

Data pro zdroje typu REZZO 4 jsme pro silnice I. třídy v Královéhradeckém kraji stanovili na základě sčítání dopravy v roce 2000 (podklad 15). Mimo Královéhradecký kraj jsme data pro zdroje REZZO 4 stanovili na základě sčítání dopravy podle podkladu Ředitelství silnic České republiky v roce 1995 (podklad 2) a upravili pro rok 2001 podle celorepublikové bilance emisí. Jako liniové zdroje jsme stanovili silnice I. třídy. V Královéhradeckém kraji jsme je rozdělili na podrobné úseky o délce 250 m. Mimo Královéhradecký kraj jsme silnice I. třídy zahrnuli do výpočtu jako plošné zdroje ve čtvercích 1 x 1 km. Emise ze silnic nižšího řádu a místních komunikací v obcích jsme v celé výpočtové oblasti zahrnuli do výpočtu jako plošné zdroje ve čtvercích 5 x 5 km. Významné zdroje typu REZZO 1 jsme zahrnuli z celé České republiky. Zároveň jsme uvažovali též vybrané zahraniční zdroje.

To znamená, že jsme do výpočtu pro obě časové varianty zahrnuli celkem 222 až 483 bodových zdrojů typu REZZO 1 (311 pro SO<sub>2</sub>, 365 pro NO<sub>x</sub> a NO<sub>2</sub> a 222 pro NH<sub>3</sub> a 483 pro benzen), 307 až 426 plošných zdrojů typu REZZO 2 (353 pro SO<sub>2</sub>, 426 pro NO<sub>x</sub> a NO<sub>2</sub>, 307 pro NH<sub>3</sub> a 313 pro benzen) a 878 plošných zdrojů typu REZZO 3 (stejný počet pro SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a NO<sub>2</sub>).

Pro REZZO 4 bylo při výpočtu NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> a benzenu použito 1762 podrobných úseků o délce 250 m, 540 čtverců 1 x 1 km a 354 čtverců 5 x 5 km. Pro SO<sub>2</sub> bylo použito 1002 čtverců 1 x 1 km a 354 čtverců 5 x 5 km.

Současně bylo do výpočtu zahrnuto 60 zahraničních zdrojů pro SO<sub>2</sub> (8 ze SRN a 52 z Polska) a 24 zdrojů pro NO<sub>x</sub> (3 ze SRN a 21 z Polska).

Bodové zdroje jsme vybrali ze souboru dat REZZO 1 z celé České republiky. Podmínkou pro zahrnutí bodového zdroje do výpočtu bylo dosažení nebo překročení koncentrace pod osou vlečky na území sledované oblasti, resp. na jejím okraji 0,5 g.m<sup>-3</sup> pro SO<sub>2</sub> a 2,0 g.m<sup>-3</sup> pro NO<sub>x</sub>, 0,01 g.m<sup>-3</sup> pro amoniak a hodnoty 0,001 g.m<sup>-3</sup> pro benzen. Tyto hraniční koncentrace jsme volili tak, aby počet vybraných zdrojů typu REZZO 1 se pohyboval kolem 300. Zdroje typu REZZO 1, které se nacházejí na území Královéhradeckého kraje, vstoupily do výpočtu všechny i když nesplňovaly výše uvedené podmínky.

Plošné zdroje jsme definovali dvojím způsobem. Pro zdroje typu REZZO 2 jsme sečetli emise od všech zdrojů po katastrofách a pro zdroje typu REZZO 3 jsme je definovali v rozsahu jedné obce tak, jak jsou definovány ve Statistickém lexikonu obcí [8]. Ve výpočtu jsme uvažovali celkem 1234 plošných zdrojů pro SO<sub>2</sub>, 1304 pro NO<sub>x</sub>, 307 pro amoniak a 313 pro benzen.

Pro výpočet emisí liniových zdrojů na základě sčítání dopravy jsme použili emisních faktorů odvozených na základě údajů programu MEFA02 (podklad 16).

V tabulce 6 je uveden přehled emisí vstupujících do výpočtu pro rok 2001.

**Tabulka č. 6 Přehled emisí vstupujících do výpočtu pro Královéhradecký kraj v t.r<sup>-1</sup> a pro rok 2001**

		oxid siřičitý	oxidy dusíku	amoniak	benzen
bodové zdroje	REZZO 1	158803.600	37671.072	4131.031	207.763
plošné zdroje	REZZO 2	1053.526	508.204	2188.767	?
	REZZO 3	7354.817	1897.049	?	?
liniové zdroje	linie	163.833	4557.063	-	?
	čtverce 5x5 km	227.203	6319.683	-	?
zdroje v ČR celkem		167602.979	50953.071	6319.798	207.763
zahraniční zdroje	SRN	69263.770	19881.270	-	-
	Polsko	62895.830	16620.760	-	-
	celkem	132159.600	36502.030	-	-
celkem ve výpočtu		299762.579	87455.101	6319.798	207.763

Celková emise oxidu siřičitého ze zdrojů umístěných v ČR zahrnutých do výpočtu pro rok 2001 je 167602,979 t/r. Z tohoto množství připadá 158803,6 t/r na bodové zdroje a 8408,343 t/r na plošné zdroje. Emise z mobilních zdrojů byly uvažovány o hodnotách 163,833 t/r jako liniové zdroje a 227,203 t/r jako plošné zdroje ve čtvercích 5 x 5 km. Emise ze zdrojů umístěných v zahraničí je 132159,6 t/r (69263,77 t/r z SRN a 62895,83 t/r z Polska). To znamená, že celková emise všech zdrojů zahrnutých do výpočtu je 299762,579 t/r.

Celková emise oxidů dusíku ze zdrojů umístěných v ČR zahrnutých do výpočtu je 50,953,071 t/r. Z tohoto množství připadá 37671,072 t/r na bodové zdroje a 2405,253 t/r na plošné zdroje. Emise z mobilních zdrojů byly uvažovány o hodnotách 4557,063 t/r jako liniové zdroje a 6319,683 t/r jako plošné zdroje ve čtvercích 5 x 5 km. Emise ze zdrojů umístěných v zahraničí je 36502,03 t/r (19881,27 t/r z SRN a 16620,76 t/r z Polska). To znamená, že celková emise všech zdrojů zahrnutých do výpočtu je 87455,101 t/r.

Celková emise amoniaku ze zdrojů umístěných v ČR zahrnutých do výpočtu je 6319,798 t/r. Z tohoto množství připadá 4131,031 t/r na bodové zdroje a 2188,767 t/r na plošné zdroje. To znamená, že celková emise všech zdrojů zahrnutých do výpočtu je 6319,798 t/r. Emise amoniaku ze zahraničních zdrojů není známa.

Pokud jde o benzen, je situace složitější. V tabulce 6 jsou sice uvedeny nějaké emise pro rok 2001, ale jen pro bodové zdroje typu REZZO 1. Zcela chybí emise ze zdrojů typu REZZO 2 a 3 a velmi významné emise z mobilních zdrojů (REZZO 4). Tyto údaje však máme pro rok 2000. Proto jsme výpočet polí koncentrací pro benzen provedli pro rok 2000. V následující tabulce jsou uvedeny celkové emise benzenu, které vstupují do výpočtu. Oproti dřívějšímu způsobu stanovení emisí hlavních znečišťujících látek jsou zdroje typu REZZO 4 odhadovány pouze ve čtvercích 5 x 5 km a emise ze zdrojů typu REZZO 3 (domácí) a zahraničních zdrojů zcela chybí.

**Tabulka č. 7 Přehled emisí vystupujících do výpočtu pro Královéhradecký kraj v t.r<sup>-1</sup> a pro benzen za rok 2000**

		benzen
bodové zdroje	REZZO 1	657,849
plošné zdroje	REZZO 2	26,709
	REZZO 3	-
liniové zdroje	linie	-
	čtverce 5x5 km	347,096
zdroje v ČR celkem		1031,654
zahraniční zdroje	SRN	-
	Polsko	-
	celkem	-
celkem ve výpočtu		1031,654

Tedy, celková emise benzenu ze zdrojů umístěných v ČR zahrnutých do výpočtu (pro rok 2000) je 1031,654 t/r. Z tohoto množství připadá 657,849 t/r na bodové zdroje a 26,709 t/r na plošné zdroje. Emise z mobilních zdrojů byly uvažovány o hodnotě 347,096 t/r jako plošné zdroje ve čtvercích 5 x 5 km. To znamená, že celková emise všech zdrojů zahrnutých do výpočtu je 1031,654 t/r. Emise benzenu ze zahraničních zdrojů není známa.

#### 4.2.2. Emise ze zdrojů pro výhled k roku 2010

V následující tabulce 8 jsou uvedeny emise, které vstupují do výpočtu pro rok 2010.

**Tabulka č. 8 Přehled emisí vstupujících do výpočtu pro Královéhradecký kraj v t.r<sup>-1</sup> a pro rok 2010**

		oxid siřičitý	oxidy dusíku
bodové zdroje	REZZO 1	13656.995	23471.112
plošné zdroje	REZZO 2	993.172	491.020
	REZZO 3	6926.074	1856.260
liniové zdroje	linie	151.546	3449.697
	čtverce 5x5 km	210.163	4784.000
zdroje v ČR celkem		21937.950	34052.089
zahraniční zdroje	SRN	69263.770	19881.270
	Polsko	62895.830	16620.760
	celkem	132159.600	36502.030
celkem ve výpočtu		154097.550	70554.119

Emise pro bodové zdroje typu REZZO 1 byly odvozeny na základě podkladů 12 a 13, které představují návrhy na snižování některých emisí z velkých zdrojů v rámci České republiky a v rámci Královéhradeckého kraje. Většinou se jedná o zahrnutí emisních stropů těchto zdrojů. Pokud jde o ostatní zdroje (REZZO 2, 3 a 4), vycházeli jsme z emisní bilance Královéhradeckého kraje za rok 2001 a tabulky 3, kde jsou uvedeny odhady relativních změn emisí oxidu siřičitého a oxidů dusíku v roce 2010 vzhledem k roku 2001. Pokud se zdroj nacházel mimo území sledovaného kraje, použili jsme obdobné tabulky platné pro ten který kraj.

U všech kategorií zdrojů došlo ke snížení emisí, ale velmi významně se projevilo zavedení emisních stropů pro oxid siřičitý, kdy se emise snížila až na 8,6 % původní hodnoty.

Emise ze zahraničních zdrojů jsme pro rok 2010 použili stejné jako pro rok 2001.

Emise pro ostatní znečišťující látky nebyly k dispozici.

#### **4.2.3. Mobilní zdroje**

Mobilní zdroje byly do výpočtu za rok 2001 zahrnuty dvojnásobem. Vybrané silnice 1. třídy v Královéhradeckém kraji jsme zahrnuli jako liniové zdroje v podrobných úsecích po 250 m, mimo kraj ve čtvercích 1 x 1 km. Tento způsob byl dán dostupností údajů.

Ostatní silnice byly zahrnuty pouze jako plošné zdroje definované čtverci o délce strany 5000 m.

Charakteristiky znečištění ovzduší byly počítány jen pro oxid siřičitý, oxidy dusíku a benzen, pro který však byly použity údaje pro rok 2000. Podklady pro další znečišťující látky nebyly k dispozici.

Podíl mobilních zdrojů na celkové emisi znečišťujících látek je velký. Jejich číselné hodnoty jsou uvedeny v předchozím odstavci.

Ve výhledu k roku 2010 jsme mobilní zdroje zahrnuli jen pro oxid siřičitý a oxidy dusíku, pro REZZO 4 pouze ve čtvercích 1 x 1 km nebo 5 x 5 km, neboť odhad frekvence aut ve výhledu, které je třeba pro přesnější zahrnutí autodopravy jako liniového zdroje, nebyl k dispozici. Pro ostatní znečišťující látky nebyly údaje o emisích k dispozici.

#### **4.3. ÚDAJE O PRAVIDELNÉ SÍTI UZLOVÝCH BODŮ A REFERENČNÍCH BODECH**

Referenční body nebo uzlové body pravidelné sítě představují místa v území, pro které jsou počítány charakteristiky znečištění ovzduší. Jejich výběr ovlivňuje reprezentativnost výsledků celého výpočtu.

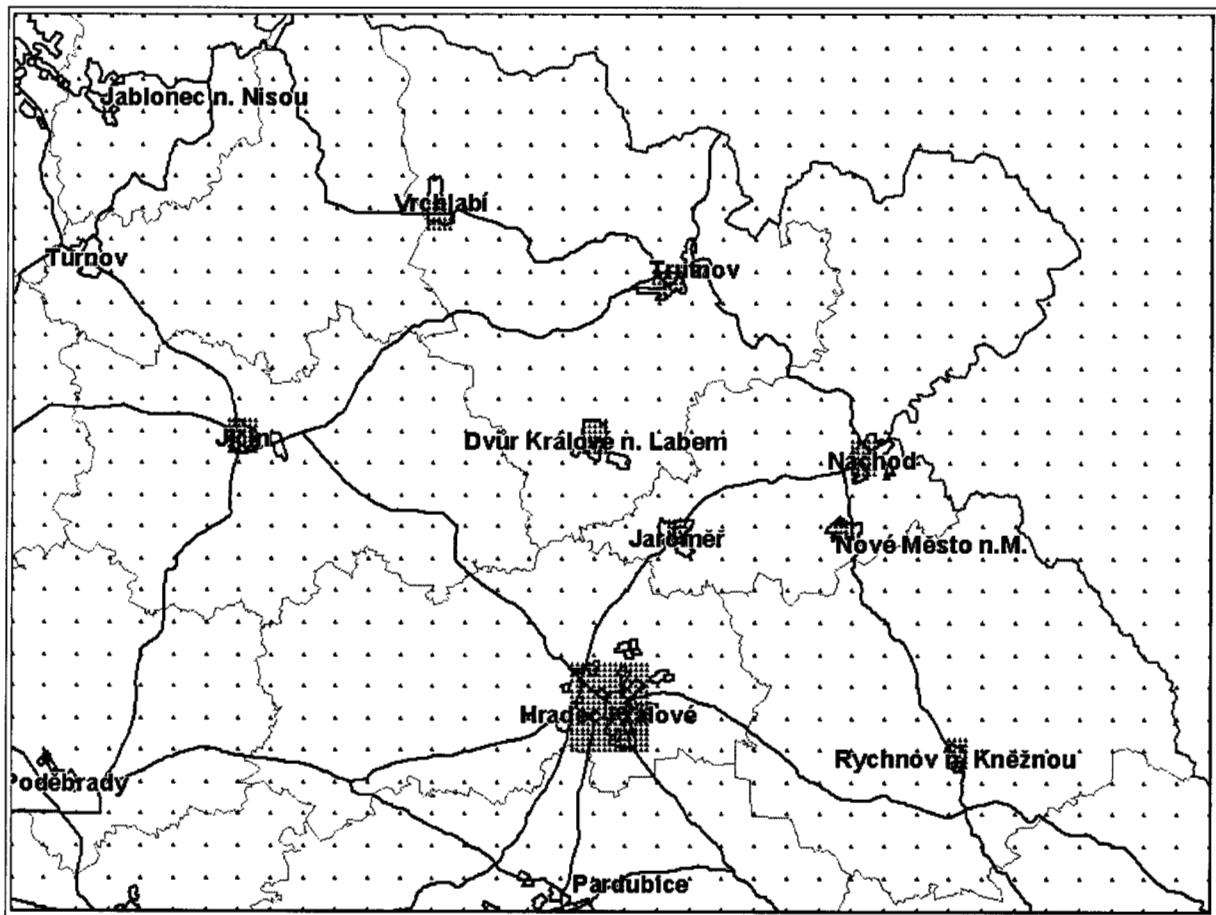
Pro účely výpočtu pro obě časové varianty jsme zkoumanou oblast, jak byla definována v odstavci 4.1 rozdělili na síť s krokem 3 km ve směru obou os. Ve směru osy X (mířící na východ) je oblast dlouhá 111 km, což odpovídá 38 bodům a ve směru osy Y (mířící k severu) je dlouhá 84 km, což odpovídá 29 bodům. Charakteristiky znečištění ovzduší jsme tedy počítali v síti 38 x 29 uzlových bodů, celkem tedy pro 1102 uzlových bodů. Nadmořské výšky uzlových bodů jsme získali z digitálního modelu terénu 100 x 100 m.

Tuto pravidelnou síť jsme doplnili ve městech s počtem obyvatel nad 10000 o podrobnější síť s krokem 500 m; jedná se o Hradec Králové, Jičín, Náchod, Rychnov nad Kněžnou, Trutnov, Dvůr Králové, Vrchlabí, Jaroměř a Nové Město nad Metují, celkem o 481 bodů.

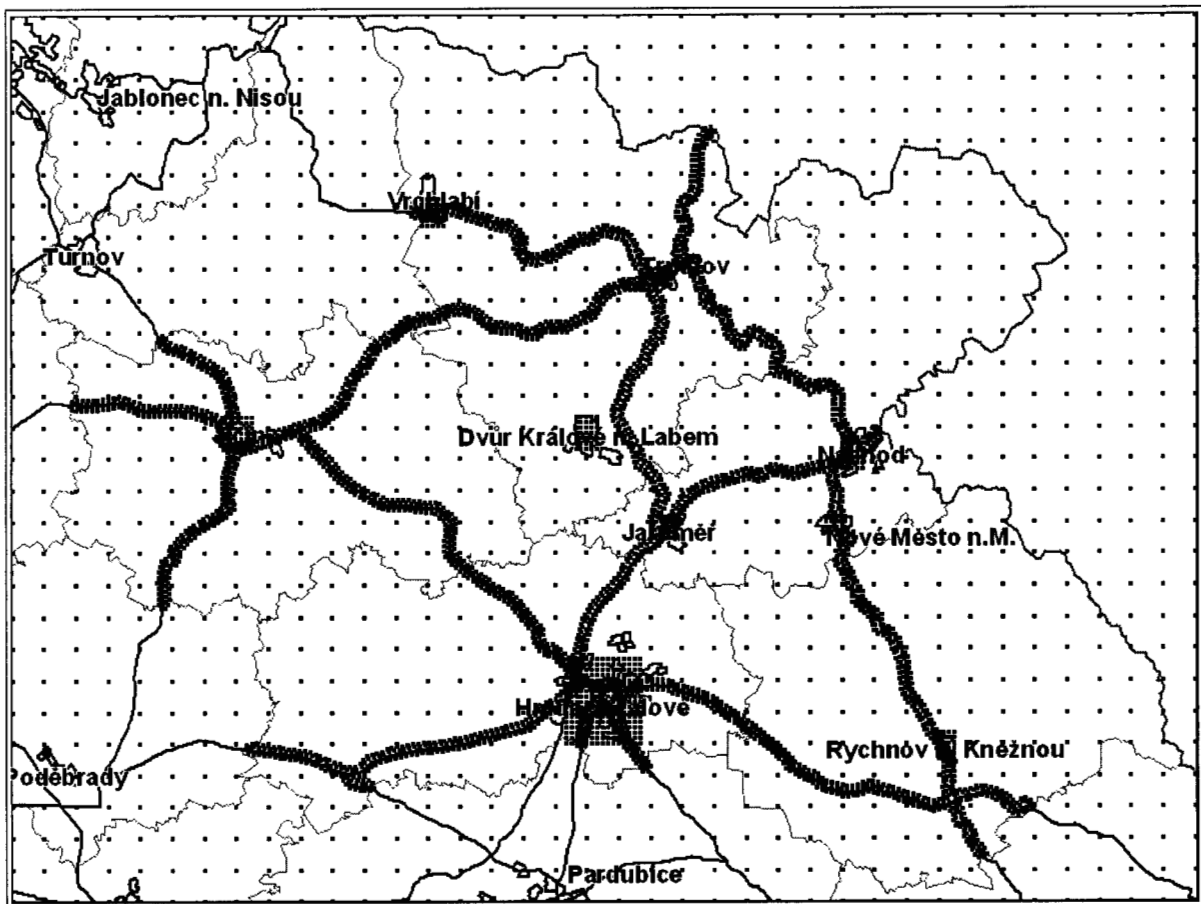
Výpočet byl tedy proveden po odstranění duplikátů pro 1569 referenčních bodů. Přehled sítě uzlových bodů je uveden na obrázku 1a.

Pro zvýraznění znečištění hlavních znečišťujících látek z autodopravy ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{NO}_2$  a benzen) kolem silnic, alespoň I. třídy, jsme na území Královéhradeckého kraje zvolili další referenční body rovnoběžně kolem silnic na obě strany od silnice ve vzdálenostech 200 a 500 m od nich. Těchto referenčních bodů je 1762. To znamená, že pro  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NO}_2$  a benzen jsme pole koncentrací počítali pro 3331 referenčních bodů (obr. 1b).

- U každého referenčního a uzlového bodu potřebujeme znát
- souřadnice X, Y v použitém souřadném systému v m a
  - nadmořskou výšku Z v m.



Obr. 1a Rozmístění referenčních bodů pravidelné sítě při výpočtu pro  $\text{SO}_2$  a amoniaku



Obr. 1b Rozmístění referenčních bodů pravidelné sítě při výpočtu pro  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NO}_2$  a benzenu

#### 4.4. METEOROLOGICKÁ DATA

Jako vstupní meteorologická data byla vypracována větrná růžice pro Královéhradecký kraj pro tři třídy rychlosti větru, osm směrů větru a pět tříd teplotní stability atmosféry, jak ji uvádějí Bubník a Koldovský [8]. Stručný popis této stabilitní klasifikace je uveden v příloze I. Příslušná větrná růžice je uvedena v tabulce 5. Růžice byla vypracována z metodických důvodů pouze jedna. Tato růžice byla použita pro výpočet jak za rok 2001, resp. 2000, tak i pro rok 2010.

Tabulka č. 9 Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Hradec Králové Pouchov platná ve výšce 10 m nad zemí v % použitá při výpočtu znečištění ovzduší pro Královéhradecký kraj

I. třída stability - velmi stabilní										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.38	1.09	0.84	0.64	0.36	0.48	0.53	0.33	1.31	5.96
5,0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
11,0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
součet	0.38	1.09	0.84	0.64	0.36	0.48	0.53	0.33	1.31	5.96
II. třída stability - stabilní										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.63	1.20	0.68	1.25	1.15	1.02	1.39	1.16	2.31	10.79
5,0	0.19	0.23	0.15	0.27	0.32	0.33	0.46	0.43		2.38
11,0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
součet	0.82	1.43	0.83	1.52	1.47	1.35	1.85	1.59	2.31	13.17
III. třída stability - izotermní										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.69	0.62	0.67	1.62	0.66	0.67	0.91	0.94	0.93	7.71
5,0	2.11	3.02	1.62	2.34	1.44	1.90	5.75	4.86		23.04
11,0	0.45	0.79	0.24	0.34	0.18	0.25	1.87	1.52		5.64
součet	3.25	4.43	2.53	4.30	2.28	2.82	8.53	7.32	0.93	36.39
IV. třída stability - normální										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	1.02	0.73	0.47	1.66	0.94	0.85	1.05	1.12	1.48	9.32
5,0	2.09	2.12	1.48	2.57	1.64	2.23	5.39	4.28		21.80
11,0	0.28	0.53	0.18	0.73	0.37	0.12	1.12	1.00		4.33
součet	3.39	3.38	2.13	4.96	2.95	3.20	7.56	6.40	1.48	35.45
V. třída stability - konvektivní										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.42	0.37	0.31	0.56	0.75	0.49	0.54	0.56	0.43	4.43
5,0	0.39	0.41	0.27	0.62	0.91	0.69	0.76	0.55		4.60
11,0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
součet	0.81	0.78	0.58	1.18	1.66	1.18	1.30	1.11	0.43	9.03
celková růžice										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	3.14	4.01	2.97	5.73	3.86	3.51	4.42	4.11	6.46	38.21
5,0	4.78	5.78	3.52	5.80	4.31	5.15	12.36	10.12		51.82
11,0	0.73	1.32	0.42	1.07	0.55	0.37	2.99	2.52		9.97
součet	8.65	11.11	6.91	12.60	8.72	9.03	19.77	16.75	6.46	100.00



## **5. Analýza a zhodnocení imisní situace na území Královéhradeckého kraje**

Modelový výpočet základních charakteristik znečištění ovzduší na území Královéhradeckého kraje jsme provedli pro čtyři hlavní znečišťující látky; oxid siřičitý, oxid dusičitý, oxidy dusíku, amoniak a benzen. Výpočet byl proveden pro současný stav reprezentovaný rokem 2001 a výhled reprezentovaný rokem 2010. Výsledky modelového výpočtu znečištění ovzduší hodnotíme pomocí třech charakteristik znečištění ovzduší:

- průměrné roční koncentrace
- maximální krátkodobé (půlhodinové) koncentrace
- počtem hodin s překročením příslušného krátkodobého imisního limitu.

Výsledky uvádíme jen pro ty charakteristiky znečištění ovzduší, pro které jsou v Nařízení vlády č. 350 uvedeny imisní limity. Výjimkou je amoniak, kde imisní limit byl stanoven pro denní hodnotu, ale použitá metodika jej neumožňuje vypočítat.

Výsledky výpočtu jsou uvedeny na obrázcích 2 až 32 a jejich řazení je následující:

- oxid siřičitý (obr. 2 – 16),
  - maximální hodinová koncentrace,
    - rok 2001
    - rok 2010
    - rozdíl [2010 – 2001]
  - počet hodin s překročením hodinového imisního limitu
    - rok 2001
    - rok 2010
    - rozdíl [2010 – 2001]
  - maximální denní koncentrace,
    - stejně jako pro maximální hodinovou koncentraci (ale překročení denního imisního limitu)
  - průměrná roční koncentrace,
    - rok 2001
    - rok 2010
    - rozdíl [2010 – 2001]
- oxid dusičitý (obr.17 – 20),
  - maximální hodinová koncentrace,
    - rok 2001
    - rok 2010
  - průměrná roční koncentrace,
    - rok 2001
    - rok 2010
- oxidy dusíku (obr. 21–22),
  - průměrná roční koncentrace
    - rok 2001
    - rok 2010
- amoniak (obr. 23–24),
  - maximální hodinová koncentrace pro rok 2001
  - průměrná roční koncentrace pro rok 2001
- benzen (obr. 25),
  - průměrná roční koncentrace pro rok 2000

Hodnocení je na obrázcích znázorněno pomocí barevné stupnice, kdy minimální koncentrace jsou znázorněny žlutou barvou, maximální červenou a mezitím různými odstíny mezi oběma krajními barvami. Červená izočára představuje krátkodobý imisní limit.

Na obrázcích s překročením příslušného imisního limitu (pouze pro SO<sub>2</sub>) modrá izočára představuje maximální počet hodin s překročením tohoto imisního limitu. Na mapách změn hodnot koncentrací barevné plochy do modra představují pokles hodnot a barevné plochy žlutá až červená představují vzestup hodnot.

Všeobecně lze tvrdit, že v referenčních bodech na vyvýšených místech bude docházet k nejvyšším krátkodobým koncentracím znečišťujících látek za inverzních situací a slabého větru, zatímco za dobrých rozptylových podmínek zde budou koncentrace podstatně nižší. Nejvyšší hodnoty krátkodobého znečištění se mohou vyskytovat na vrcholech okolních kopců.

Metodika ve své obecné části nepostihuje vliv inverzí v nerovném terénu a v hlubších údolích za zhoršených rozptylových podmínek. Proto musíme předpokládat, že přímo v údolích budou koncentrace v důsledku kumulace emise pod inverzní vrstvou ovzduší vyšší než zde vypočtené hodnoty, zvláště pokud v nich budou umístěny zdroje. Při hodnocení konkrétního místa nesmíme zapomenout i na zhoršování kvality ovzduší v malých lokálních údolích, zvláště v důsledku malých lokálních a domácích topenišť. Metodika SYMOS'97 tyto stavy sice umožňuje řešit, ale vyžádalo by si to samostatnou analýzu konkrétního údolí a konkrétních zdrojů.

Modelové hodnoty maximálních krátkodobých koncentrací bývají často velmi vysoké (například ve městech). Tyto hodnoty jsou převážně nadhodnocené. Podle použité a schválené metodiky se počítají tak, aby odpovídaly nejméně příznivým rozptylovým podmínkám. Jde o superpozici nejméně příznivých rychlostí a směrů větru a vertikální stability ovzduší. Takováto modelová situace se nemusí vůbec vyskytnout. Tyto vysoké hodnoty je třeba chápat jako upozornění, že v dané lokalitě je vyšší pravděpodobnost výskytu vysokých koncentrací, případně i vyšší pravděpodobnost překročení příslušných imisních limitů.

Roční průměry koncentrací popisují situaci mnohem lépe než krátkodobá maxima celkového znečištění daného místa danou znečišťující látkou, protože zahrnují i vliv větrné růžice a tedy i vliv doby trvání různě velkých krátkodobých koncentrací. Maximální krátkodobé koncentrace jsou zase vypočteny za těch nejméně příznivých rozptylových podmínek, které se ve skutečnosti vyskytují jen zřídka kdy.

Královéhradecký kraj je v této studii sledován jako celek a proto nelze ze získaných charakteristik vyvodit podrobnosti o znečištění ve větších sídelních aglomeracích. To by si vyžádalo samostatné zpracování.

Pro hodnocení dále uvádíme v tabulce 9 přehled imisních limitů podle [10] a v tabulce 11 hodnoty dovoleného překročení imisních hodnot podle stejného podkladu.

Tabulka č. 10 Přehled imisních limitů

	imisní limit [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]			
	krátkodobý	denní	roční	
			zdraví lidí	ekosystémy
oxid siřičitý	350	125	50	20
oxidy dusíku	-	-	-	30
oxid dusičitý	200	-	40	-
amoniak	-	100	-	-
benzen	-	-	5	-
benzo(a)pyren	-	-	0,001	-
nikl	-	-	0,020	-

Tabulka č. 11 Povolené překračování imisních limitů

	hodinové hodnoty		denní hodnoty	
	počet hodin za rok	% roční doby	počet hodin za rok	% roční doby
PM10	-	-	840 (35x) <sup>*)</sup> , resp. 168 (7x) <sup>**)</sup>	9,59 <sup>*)</sup> , resp. 1,92 <sup>**)</sup>
oxid siřičitý	24 (24x)	0,274	72 (3x)	0,822
oxidy dusíku	-	-	-	-
oxid dusičitý	18 (18x)	0,205	-	-

<sup>\*)</sup> od 1.1.2005

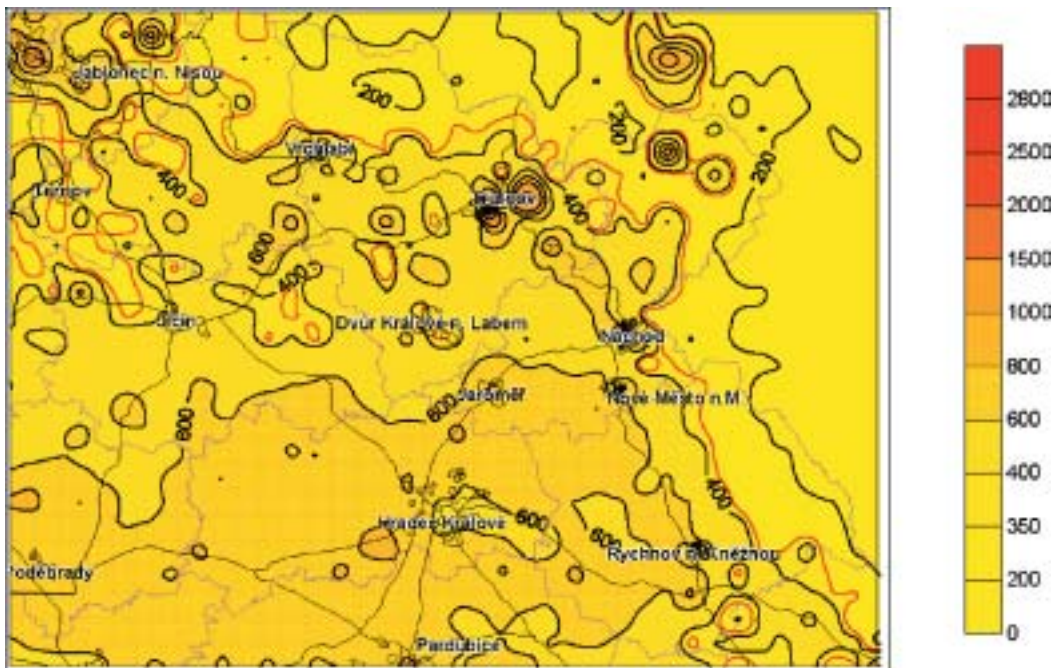
<sup>\*\*)</sup> od 1.1.2010

## 5.1. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ OXIDEM SIŘIČITÝM

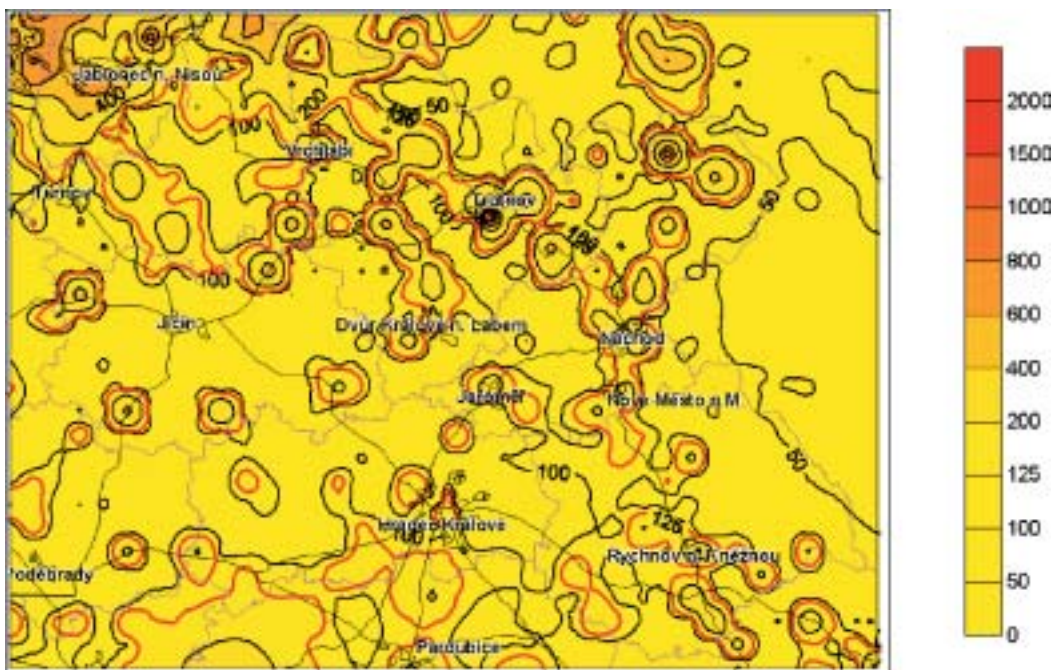
### 5.1.1. Maximální hodinové koncentrace

Na obrázku 2 je uvedeno pole maximálních hodinových koncentrací oxidu siřičitého pro současný stav, reprezentovaný rokem 2001 a na obrázku 3 pro výhled, reprezentovaný rokem 2010. Na celém území kraje jsou tyto hodnoty pro současný stav větší než  $200 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Na celém území kraje, kromě vyvýšených poloh Orlických hor a Krkonoš a volné krajiny v Broumovském výběžku, je překračován imisní limit o hodnotě  $350 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Ve velkých městech a jejich okolí byly vypočteny vyšší hodnoty koncentrací. **V tomto případě se jedná o Hradec Králové ( $872 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), Náchod ( $1687 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), Trutnov ( $2616 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), Nové Město nad Metují ( $1148 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ ).** Krátkodobý imisní limit o hodnotě  $350 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$  je překračován jižně od Hradce Králové směrem na Pardubice a v okolí výše uvedených měst, v Trutnově až 7,5krát.

Ve výhledu (obr. 3) jsou hodnoty koncentrací v celém kraji od 50 do  $200 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Na celém území se však často vyskytují malé oblasti s překročením hodinového imisního limitu. **Největší hodnoty byly vypočteny v Trutnově ( $1484 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), v Náchodě ( $631 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) a Rychnově nad Kněžnou ( $424 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ ).**

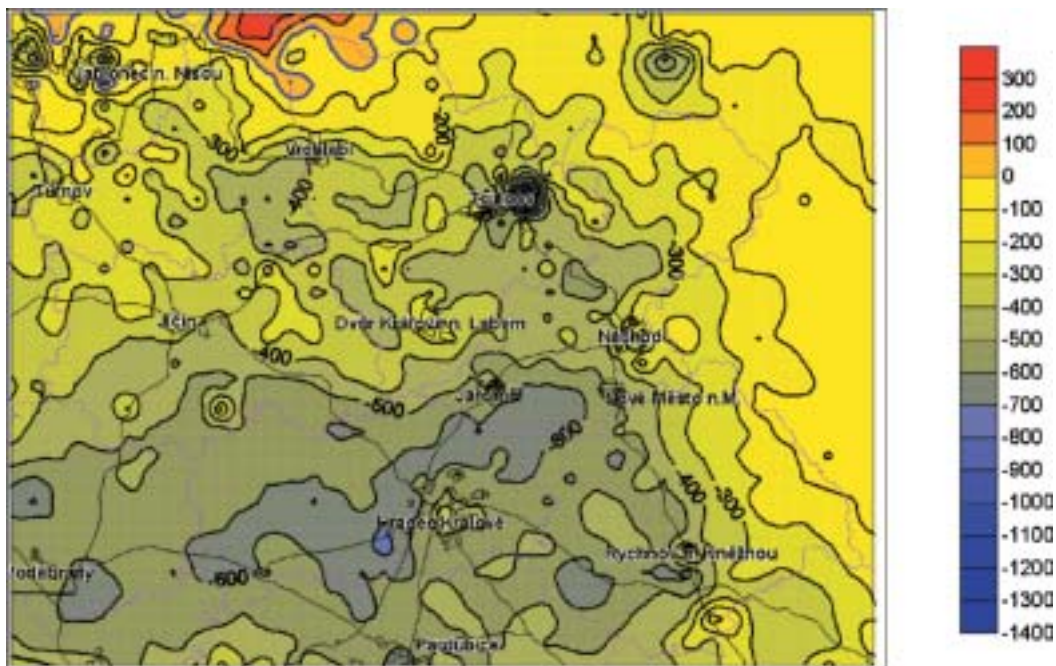


**Obr. 2 Maximální hodinové koncentrace oxidu siřičitého v g.m<sup>-3</sup> za rok 2001**



**Obr. 3 Maximální hodinová koncentrace oxidu siřičitého v g.m<sup>-3</sup> za rok 2010**

Na obrázku 4 je znázorněno pole změn maximálních hodinových koncentrací oxidu siřičitého. Lze konstatovat, že na celém území kraje dojde ke snížení těchto imisních hodnot. Velmi výrazné je toto snížení v oblasti Hradce Králové (kolem 70 g.m<sup>-3</sup>) a Trutnova (kolem 1400 g.m<sup>-3</sup>).



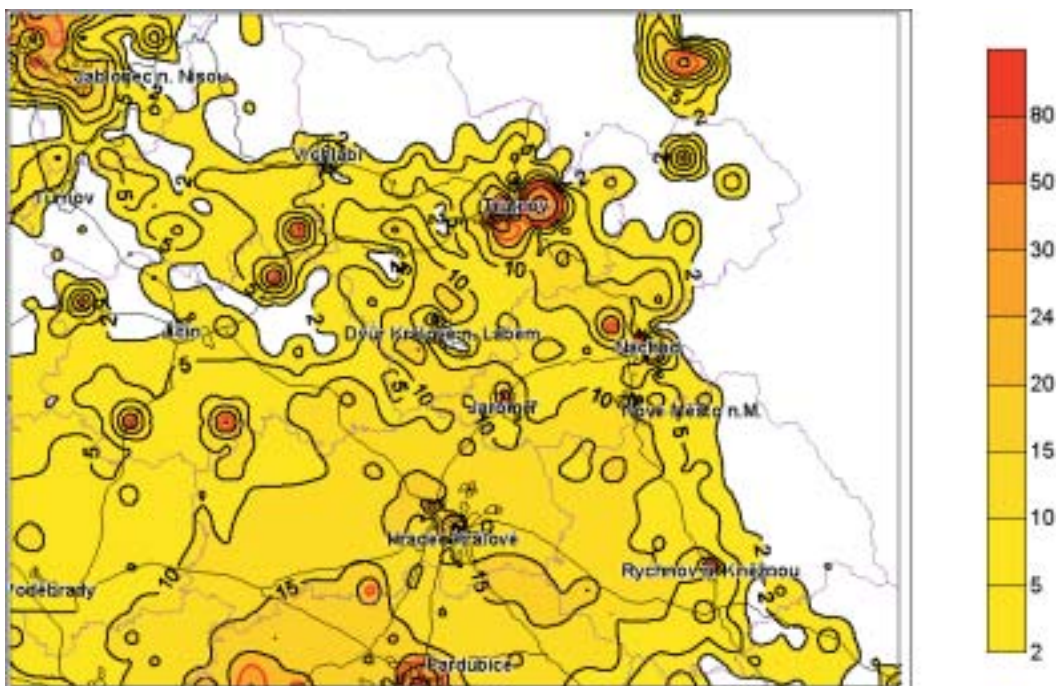
**Obr. 4 Změna maximální hodinové koncentrace oxidu siřičitého v  $\text{g.m}^{-3}$  [rok 2010 – rok 2011]**

Na obrázku 5 je znázorněno pole počtu hodin s překročením hodinového imisního limitu o hodnotě  $350 \text{ g.m}^{-3}$  pro současný stav. **Na území kraje bylo vypočteno modelové překročení krátkodobého imisního limitu v Trutnově 119,8 hodin za rok (tj. 1,4 % roční doby), v Náchodě 94,8 hodin za rok (tj. 1,1 % roční doby) a v Hradci Králové 29,0 hodin za rok (tj. 0,3 % roční doby). Ve všech uvedených případech je překročení 24 hodinových koncentrací za rok četnější než povoluje nařízení vlády č. 350.**

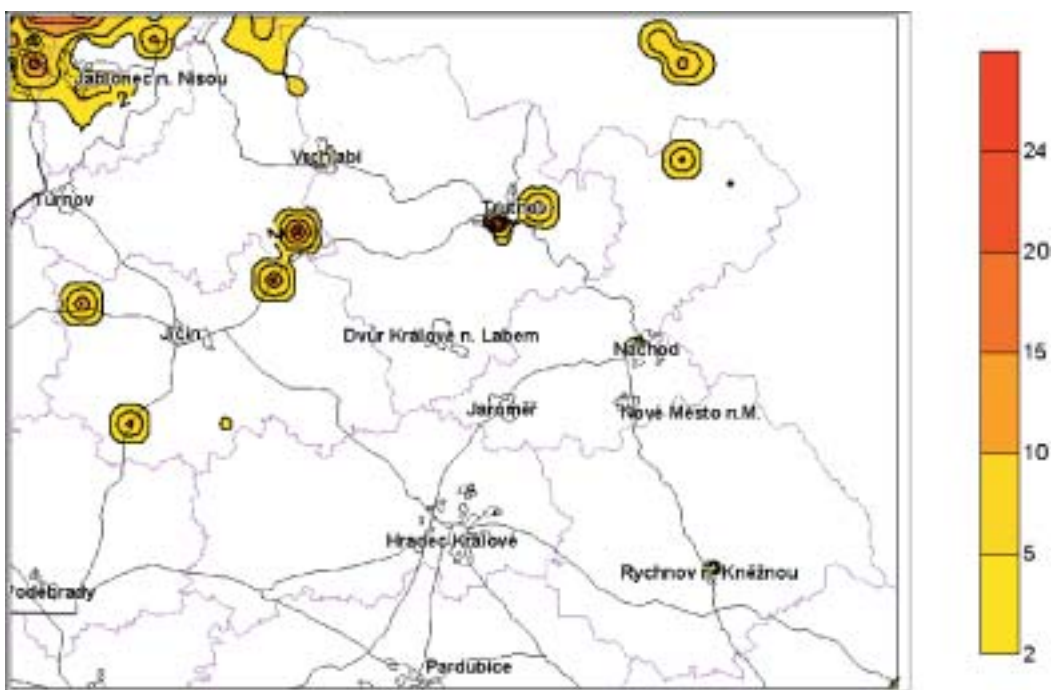
Ve výhledu (obr. 6) dochází k nepovolenému překročení pouze na jednou referenčním bodě v Trutnově o hodnotě **nepatrně větší než 24 hodin za rok.**

Podle rozdílové mapy pole překročení (obr. 7) dochází na vrcholových partiích Krkonoš a Orlických hor k častějšímu překračování hodinového imisního limitu, **avšak jen o 1 hodinu za rok v základních hodnotách menších než je povolené překročení.** Největší pokles hodnot koncentrací byl vypočten v okolí Trutnova a Náchoda.

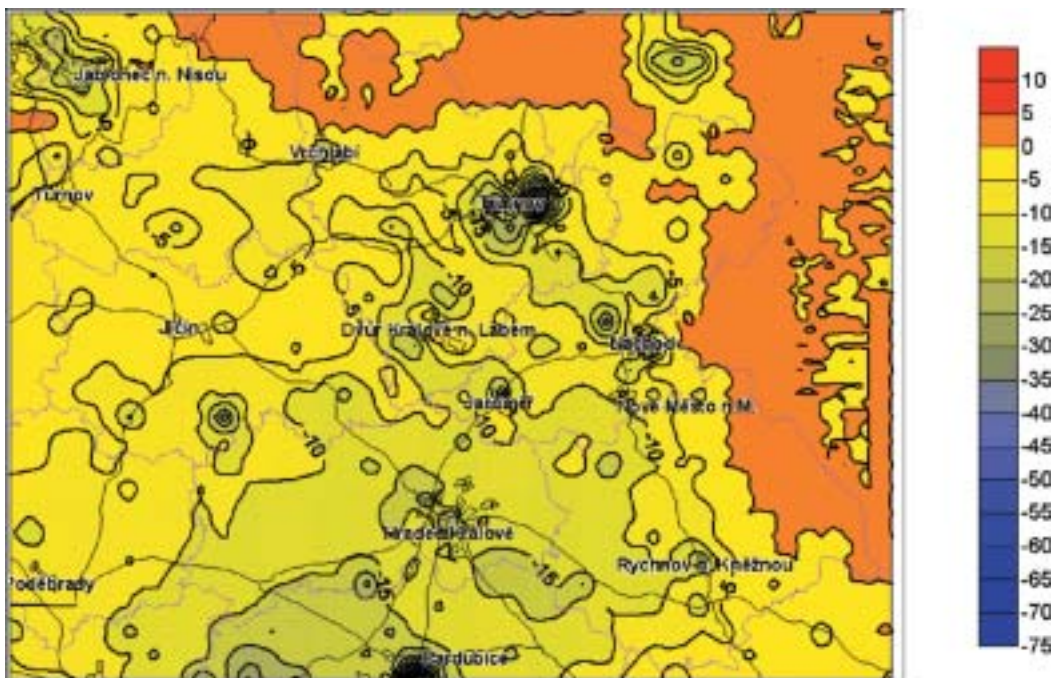




Obr. 5 Počet hodin s překročením hodinového imisního limitu o hodnotě  $350 \text{ g.m}^{-3}$  pro oxid siřičitý za rok 2001



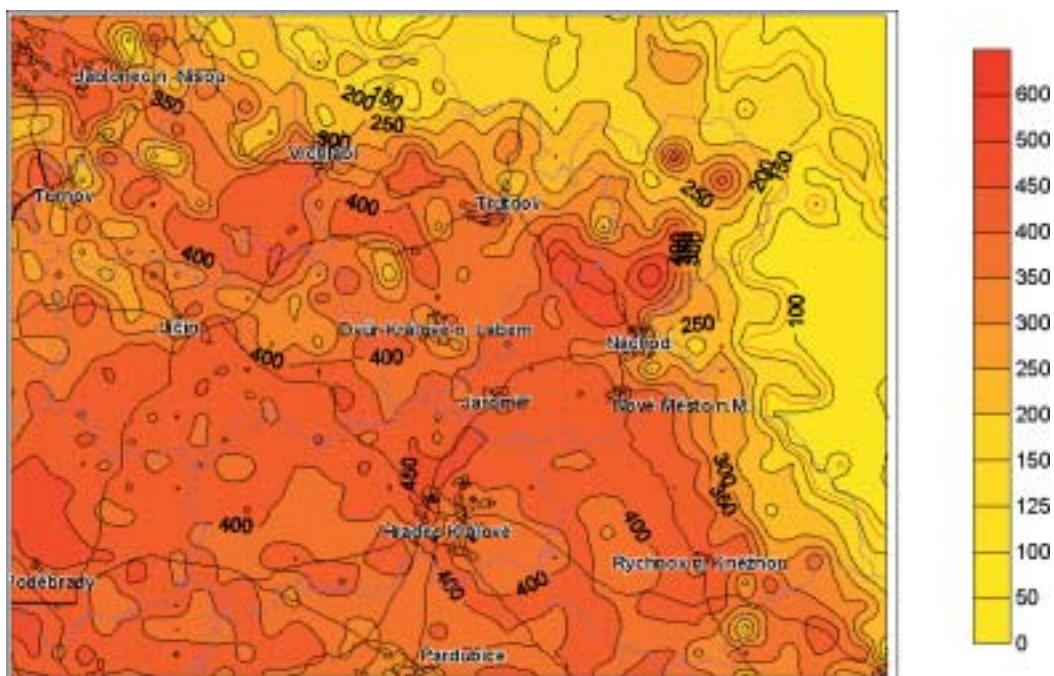
Obr. 6 Počet hodin s překročením hodinového imisního limitu o hodnotě  $350 \text{ g.m}^{-3}$  pro oxid siřičitý za rok 2010



Obr. 7 Změna počtu hodin s překročením hodinového imisního limitu o hodnotě 350 g.m<sup>-3</sup> pro oxid siřičitý [rok 2010 – rok 2001]

### 5.1.2. Maximální denní koncentrace

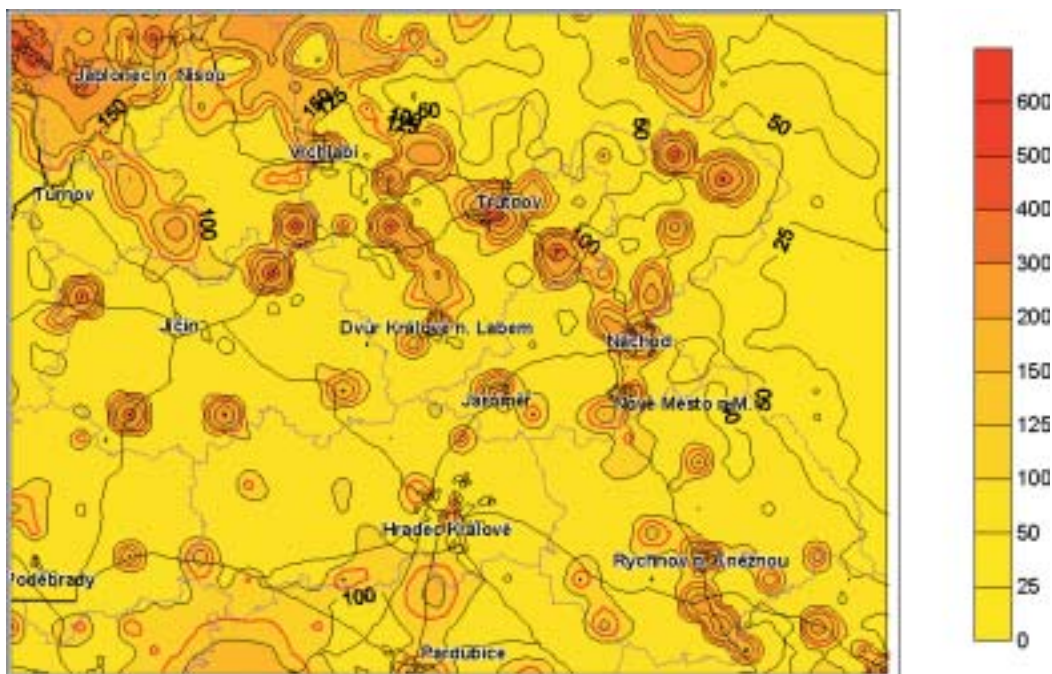
Celkový obraz polí pro maximální denní koncentrace je obdobný jako pro hodinové hodnoty. Pro současný stav (obr. 8) jsou na celém území koncentrace vyšší než je hodinový imisní limit 125 g.m<sup>-3</sup>. Maximálních hodnot je dosaženo severně od Náchodu, kolem Trutnova, severně od Hradce Králové a na několika ojedinělých nevýznamných lokalitách.



Obr. 8 Maximální denní koncentrace oxidu siřičitého v g.m<sup>-3</sup> za rok 2001

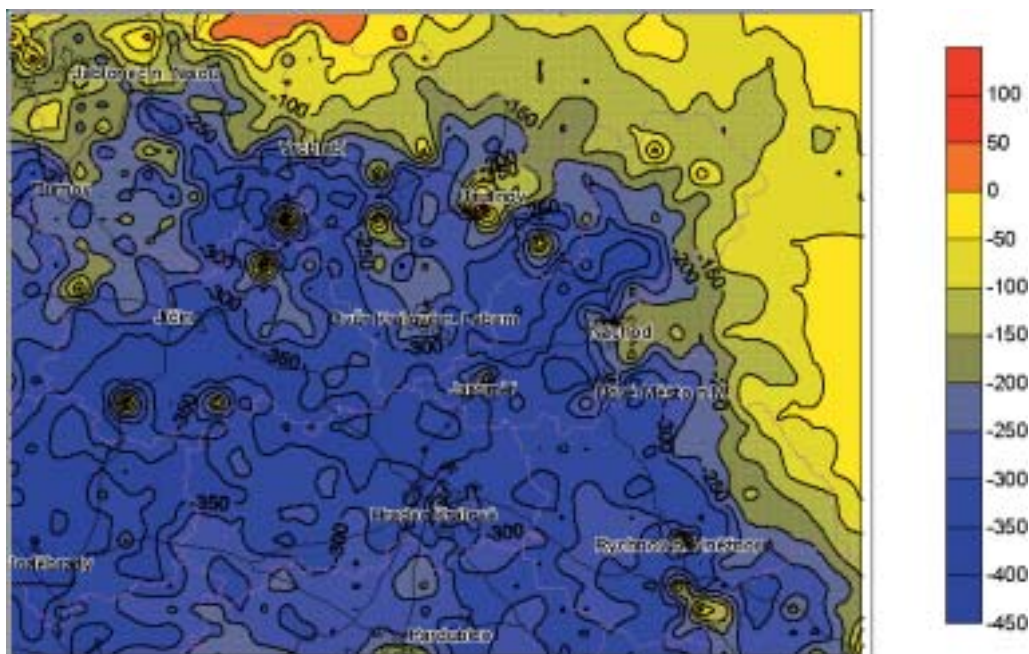


Ve výhledu (obr. 9) je pole koncentrací opět rozbito na jednotlivé lokality, na kterých jsou koncentrace vyšší než  $125 \text{ g.m}^{-3}$ . K významnějšímu překračování dochází v Trutnově, Náchodě, Rychnově nad Kněžnou a Vrchlabí.



**Obr. 9 Maximální denní koncentrace oxidu siřičitého v  $\text{g.m}^{-3}$  za rok 2010**

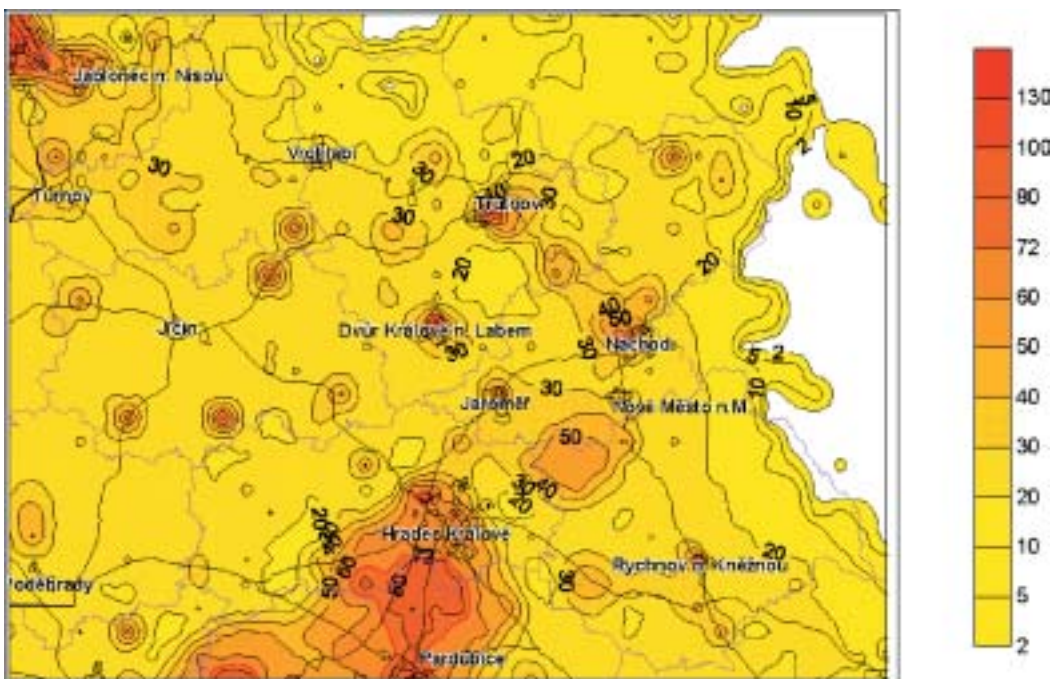
Na obrázku 10 je znázorněno pole změn maximálních hodinových koncentrací oxidu siřičitého. Lze konstatovat, že na celém území kraje dojde ke snížení těchto imisních hodnot. Modrá izočára, která reprezentuje nulovou změnu, se na celé oblasti obrázku nevyskytuje. Lze konstatovat, že v hraničních oblastech je snížení průměrné denní hodnoty o  $100 \text{ g.m}^{-3}$  až  $200 \text{ g.m}^{-3}$ , ve vnitrozemí o  $300 \text{ g.m}^{-3}$  a více.



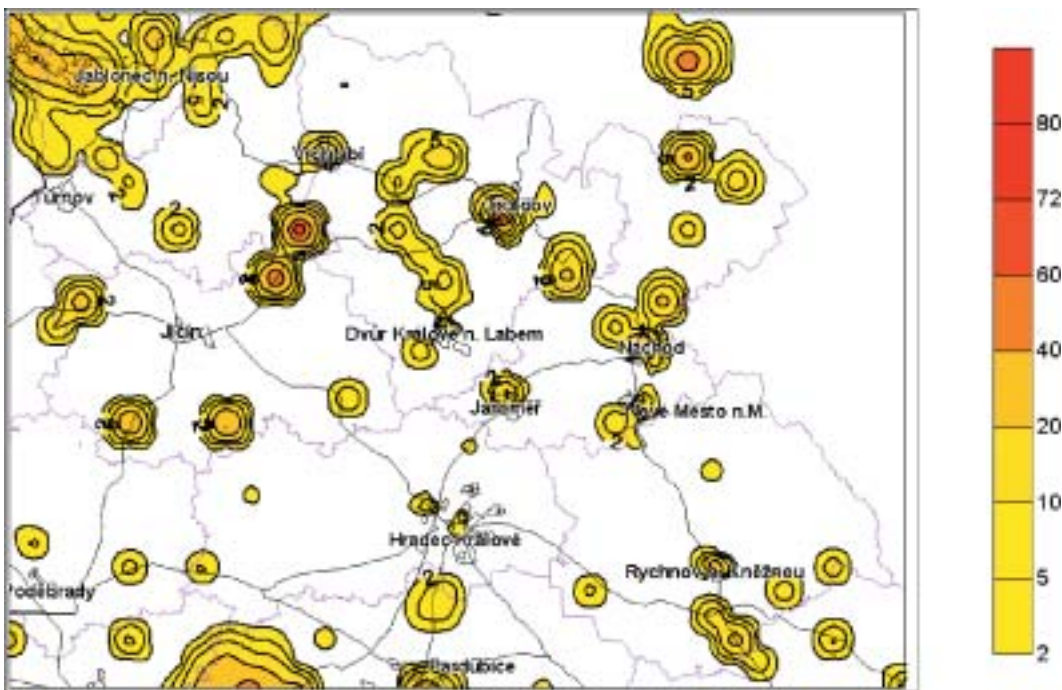
**Obr. 10 Změna maximální denní koncentrace oxidu siřičitého v  $\text{g.m}^{-3}$  [rok 2010 – rok 2001]**



Počet hodin s překročením denního imisního limitu  $125 \text{ g.m}^{-3}$  pro současný stav (obr. 11) je na celém území větší než 10 hodin za rok. Větší než je povolený počet 72 hodin za rok, tj. 3 denní hodnoty za rok je v jižním cípu kraje mezi Hradcem Králové a Pardubicemi a ve městech Trutnov, Náchod, Dvůr Králové a Rychnov nad Kněžnou. Ve výhledu (obr. 12) dochází k překračování imisního limitu na ojedinělých lokalitách. Na ojedinělé lokalitě jižně od Vrchlabí je překračované povolené množství dní (Okres Semily – Liberecký kraj!).

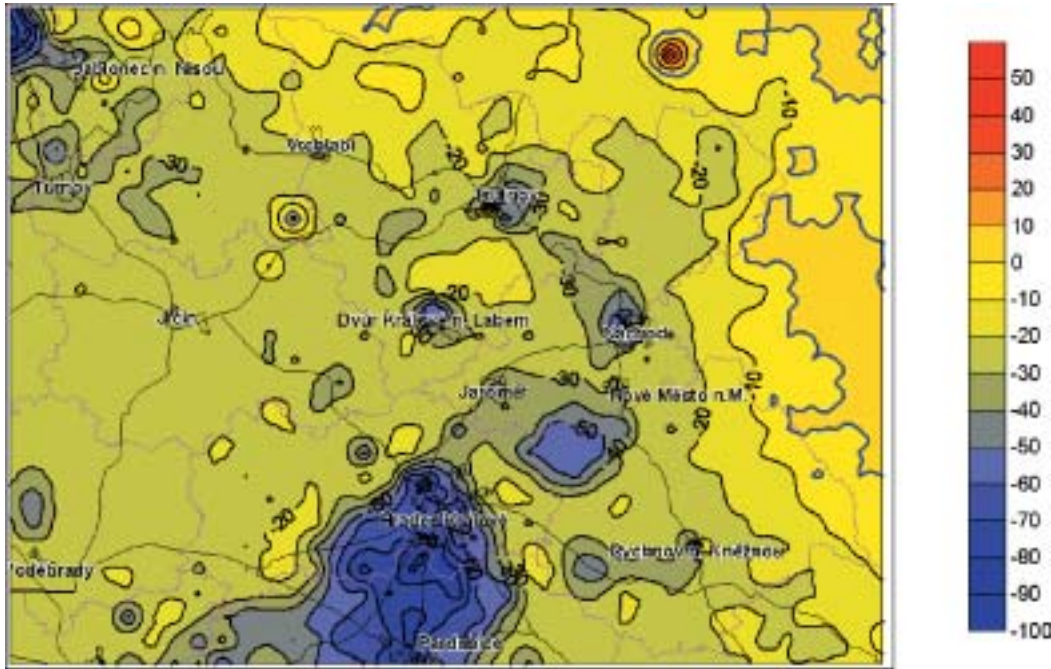


Obr. 11 Počet hodin s překročením denního imisního limitu o hodnotě  $125 \text{ g.m}^{-3}$  pro oxid siřičitý za rok 2001 (72 h = 3 d)



Obr. 12 Počet hodin s překročením denního imisního limitu o hodnotě  $125 \text{ g.m}^{-3}$  pro oxid siřičitý za rok 2010 (72 h = 3 d)

Na celém Královéhradeckém kraji dochází k poklesu počtu hodin s překročením denního imisního limitu (obr. 13). Největší pokles je v Hradci Králové a ve městech Trutnov, Náchod a Dvůr Králové a v okolí Českého Meziříčí v okrese Rychnov nad Kněžnou.

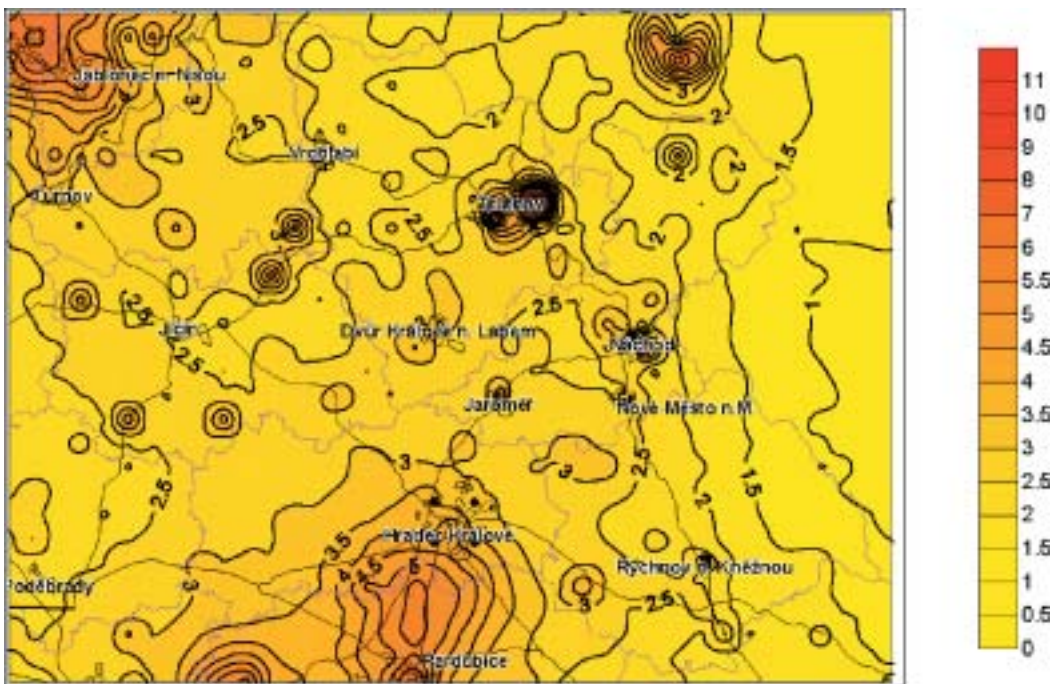


**Obr. 13** Změna počtu hodin s překročením denního imisního limitu o hodnotě  $125 \text{ g.m}^{-3}$  pro oxid siřičitý [rok 2010 – rok 2001] (72 h = 3 d)

### 5.1.3. Průměrné roční koncentrace

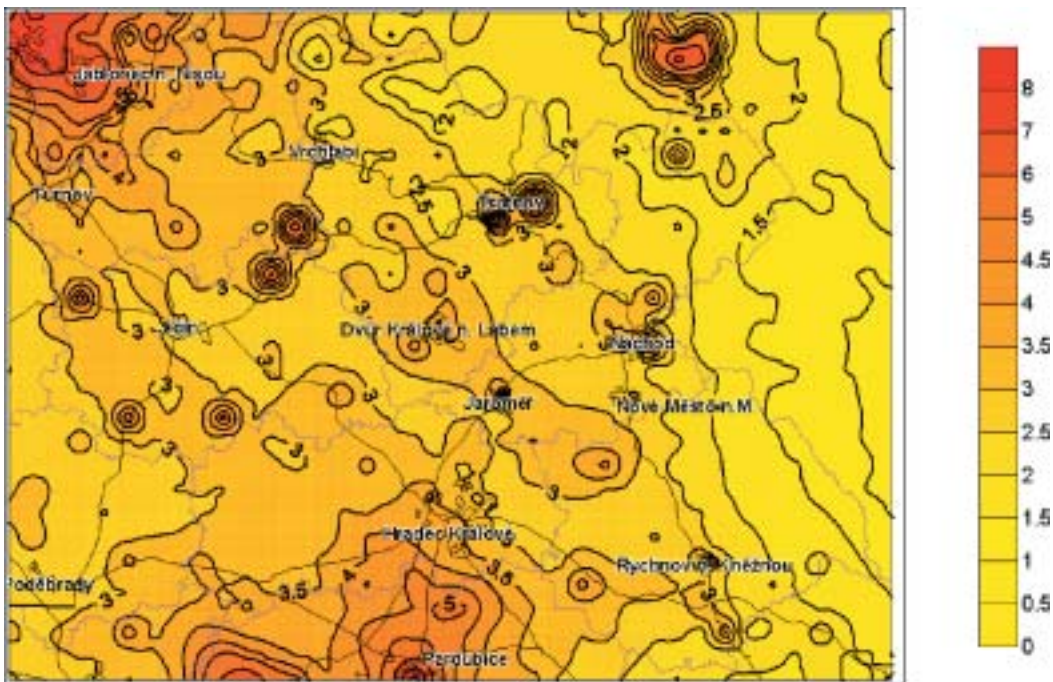
Na obrázku 14 je uvedeno pole průměrných ročních koncentrací oxidu siřičitého v  $\text{g.m}^{-3}$  pro současný stav. Jeho hodnoty jsou na území okresu převážně menší než  $3 \text{ g.m}^{-3}$ , což je minimálně 16,7 x méně než je roční imisní limit o hodnotě  $50 \text{ g.m}^{-3}$ . Vyšší hodnoty byly vypočteny v lokalitách velkých měst jako jsou Náchod ( $4,3 \text{ g.m}^{-3}$ ) a Trutnov ( $10,9 \text{ g.m}^{-3}$ ). V Hradci Králové byla vypočtena modelová hodnota kolem  $4 \text{ g.m}^{-3}$ . Celkově lze konstatovat, že na celém území kraje, kromě hraničních oblastí, je průměrná roční koncentrace oxidu siřičitého větší než  $2 \text{ g.m}^{-3}$  a menší než  $4 \text{ g.m}^{-3}$ . V hraničních oblastech je menší než  $2 \text{ g.m}^{-3}$ .





Obr. 14 Průměrné roční koncentrace oxidu siřičitého v g·m<sup>-3</sup> za rok 2001

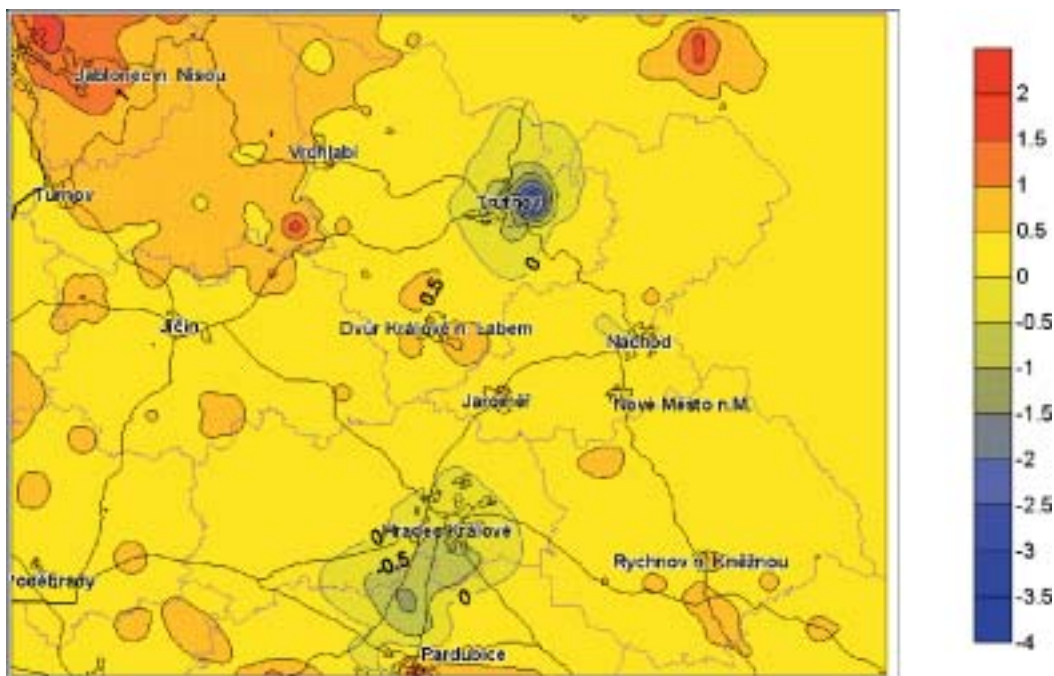
Ve výhledu (obr. 15) je pole koncentrací stejné jako v současném stavu jen s trochu změněnými hodnotami.



Obr. 15 Průměrné roční koncentrace oxidu siřičitého v g·m<sup>-3</sup> za rok 2010

Je zajímavé, že, ač maximální hodnoty hodinových i denních koncentrací ve výhledu poklesly, mnohdy i velmi výrazně, hodnoty průměrných ročních koncentrací (obr. 16) celkově vzrostly. Je pravda, že ve městech Hradec králové a Trutnov poklesly v průměru i o 4  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , ale jinak na celém území vzrostly. Vzrůst je však velmi malý, průměru mezi 0 až 0,5  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , pouze ve velkých městech o 1 až 1,5  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Emisní limit pro ekosystémy není na celém území jak pro rok 2001, tak i pro rok 2010 překračován.



Obr. 16 Změna průměrných ročních koncentrací oxidu siřičitého v  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  [rok 2010 – rok 2001]

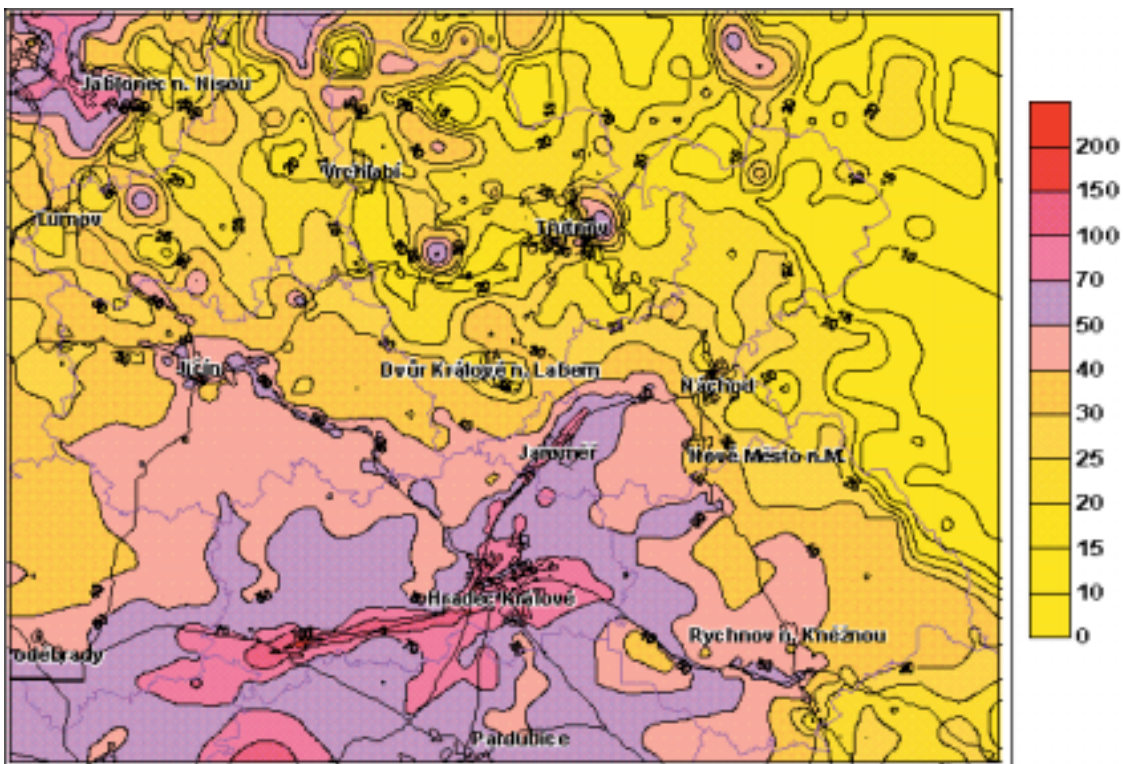
## 5.2. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ OXIDEM DUSIČITÝM

### 5.2.1. Maximální hodinové koncentrace

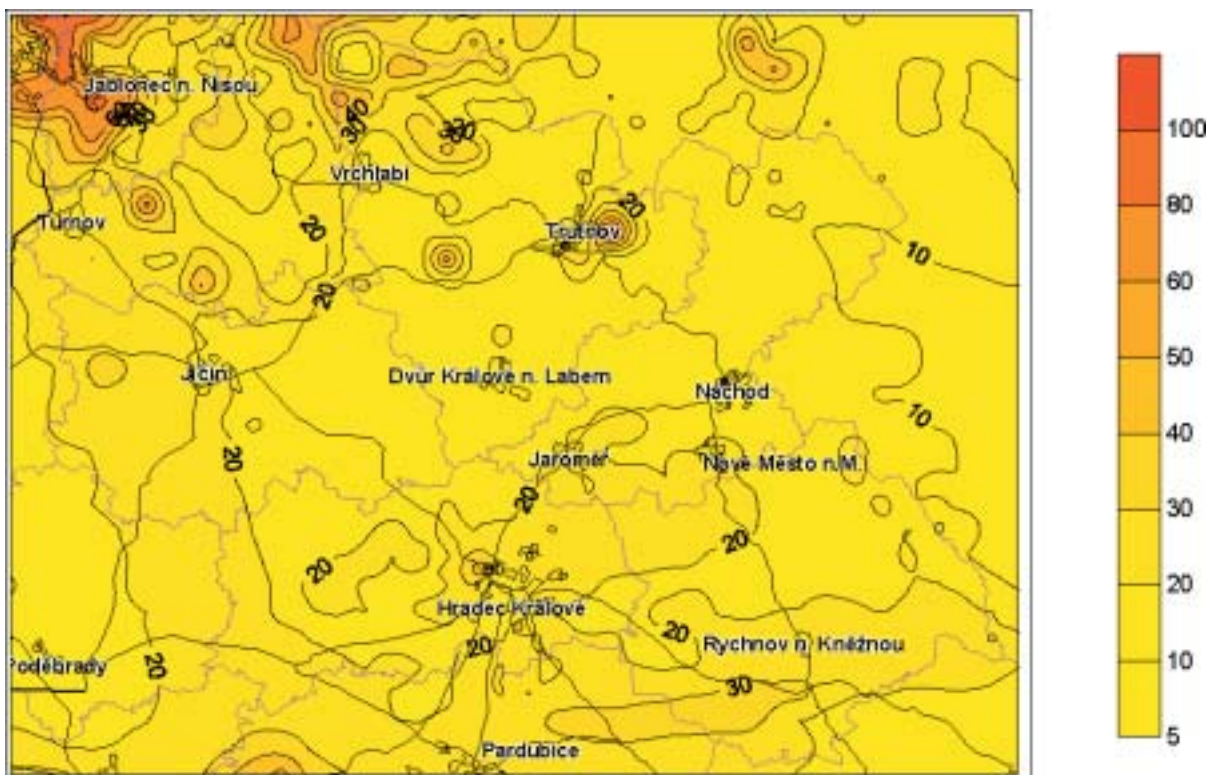
Na obrázku 17 je uvedeno pole maximálních hodinových koncentrací pro současný stav. Na celém území okresu jsou maximální krátkodobé koncentrace v průměru větší než 20  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a menší než 60  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Ve velkých městech a jejich okolí a v celém okrese Hradec Králové byly vypočteny vyšší hodnoty koncentrací. V tomto případě jedná se o Trutnov (85  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) Hradec Králové (123  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ). Na silnicích I. třídy, zvláště v okolí Hradce Králové, byly vypočteny hodnoty koncentrací blíží se hodinovému imisnímu limitu 200  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Maximální hodnota 191  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  byla vypočtena na silnici mezi Hradcem Králové a Chlumcem nad Cidlinou. Krátkodobý imisní limit o hodnotě 200  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  není překračován v celém kraji.

Ve výhledu (obr. 18) jsou na celém území okresu maximální krátkodobé koncentrace v průměru větší než 15  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a menší než 25  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Ve velkých městech a jejich okolí a v celém okrese Hradec Králové byly vypočteny vyšší hodnoty koncentrací. V tomto případě se jedná o Trutnov (kolem 65  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ). Krátkodobý imisní limit o hodnotě 200  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  není opět v celém kraji překračován.





Obr. 17 Maximální hodinová koncentrace oxidu dusičitého v  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  za rok 2001

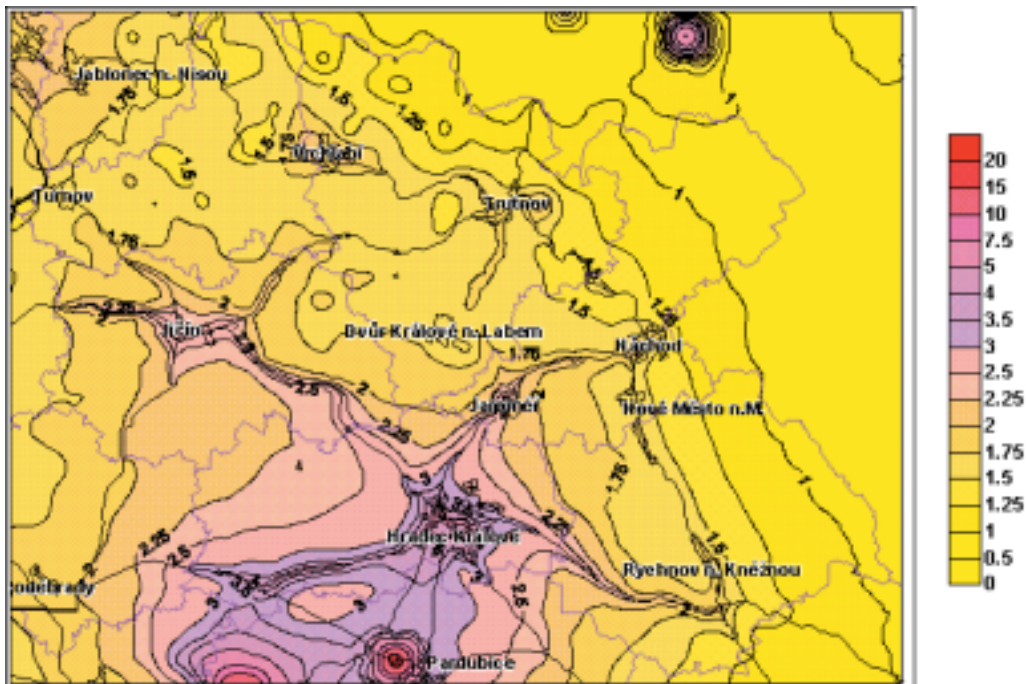


Obr. 18 Maximální hodinová koncentrace oxidu dusičitého v  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  za rok 2010

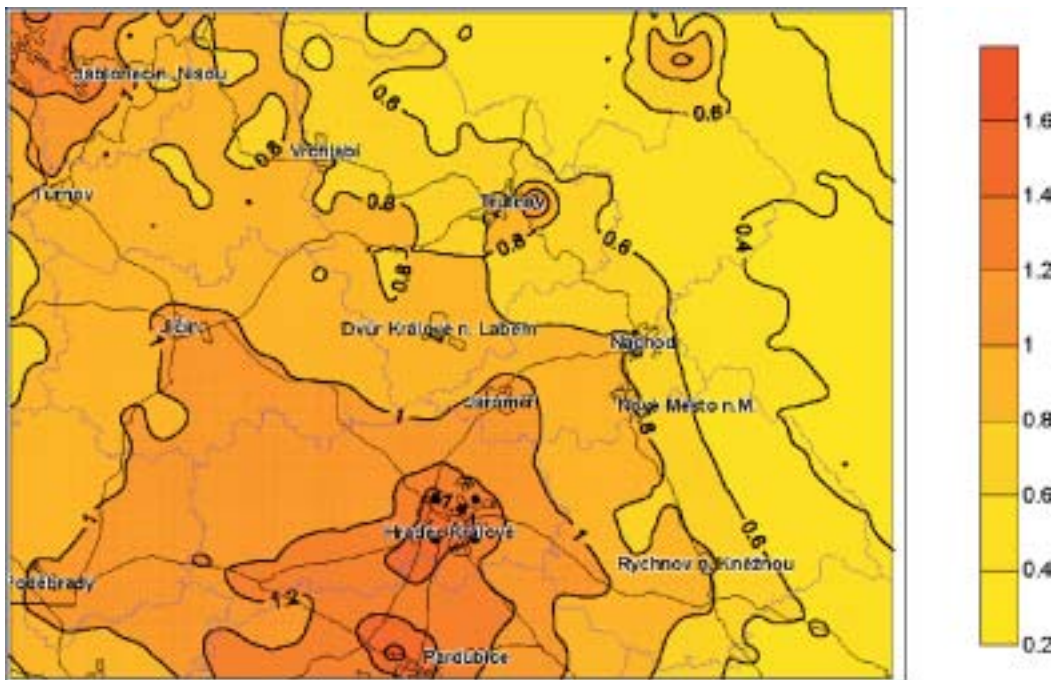
### 5.2.2. Průměrné roční koncentrace

Na obrázku 19 je uvedeno pole průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého v  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro současný stav. Jeho hodnoty jsou na území okresu převážně menší než  $3 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ . V Hradci Králové byla tato hodnota vypočtena na  $5,7 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Ve výhledu k roku 2010 (obr. 20) se koncentrace pohybují od 0,4 do 1,2  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , v Hradci Králové až 1,4  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .



Obr. 19 Průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého v  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  za rok 2001



Obr. 20 Průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého v  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  za rok 2010



Pole počtu hodin s překročením nového hodinového imisního limitu o hodnotě  $200 \text{ g.m}^{-3}$  pro oxid dusičitý není uvedeno, neboť na území kraje není tento limit překračován.

Celkově lze konstatovat, že na celém území kraje, kromě hraničních oblastí a okolí Hradce Králové, je průměrná roční koncentrace oxidu dusičitého větší než  $1 \text{ g.m}^{-3}$  a menší než  $2,2 \text{ g.m}^{-3}$  pro současný stav a  $2,0 \text{ g.m}^{-3}$  pro výhled.

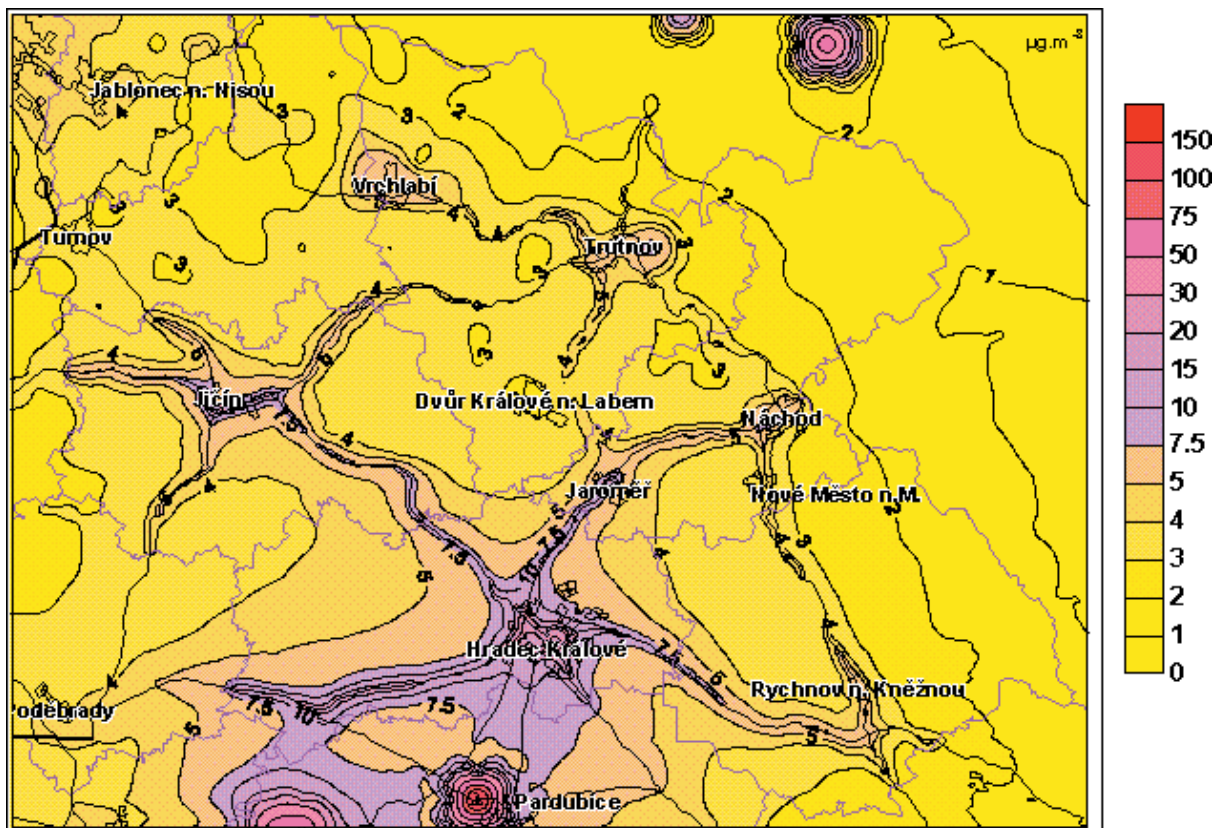
### 5.3. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ OXIDY DUSÍKU

#### 5.3.1. Průměrné roční koncentrace

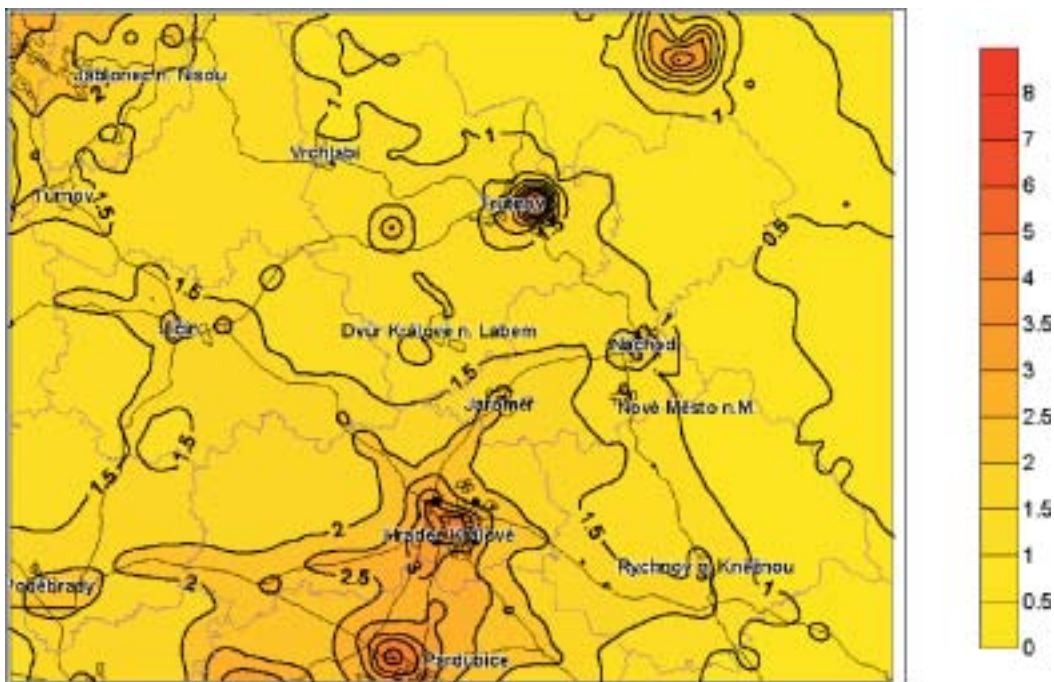
Na obrázku 21 je uvedeno pole průměrných ročních koncentrací oxidů dusíku v  $\text{g.m}^{-3}$  pro současný stav. Jeho hodnoty jsou na území okresu převážně menší než  $2,5 \text{ g.m}^{-3}$ . Vyšší hodnoty byly vypočteny v lokalitách velkých měst jako jsou Náchod ( $9,5 \text{ g.m}^{-3}$ ), Trutnov ( $9,2 \text{ g.m}^{-3}$ ) a Jaroměř ( $11,3 \text{ g.m}^{-3}$ ). V Hradci Králové byla vypočtena modelová hodnota  $18,2 \text{ g.m}^{-3}$ . Celkově lze konstatovat, že na celém území kraje, kromě hraničních oblastí, je průměrná roční koncentrace oxidů dusíku větší než  $2 \text{ g.m}^{-3}$  a menší než  $4 \text{ g.m}^{-3}$ , ale v širokém okolí Hradce Králové je větší než  $4 \text{ g.m}^{-3}$ , na silnicích I. třídy až  $10 \text{ g.m}^{-3}$ . V hraničních oblastech je menší než  $2 \text{ g.m}^{-3}$ .

Ve výhledu (obr. 22) je pole koncentrací velmi podobné předchozímu, ale snížené v průměru o  $0,5$  až  $1 \text{ g.m}^{-3}$ , v okolí Hradce Králové až o  $2,5 \text{ g.m}^{-3}$ .

Emisní limit pro ekosystémy není na celém území jak pro rok 2001, tak i pro rok 2010 překračován.



Obr. 21 Průměrné roční koncentrace oxidů dusíku v  $\text{g.m}^{-3}$  za rok 2001



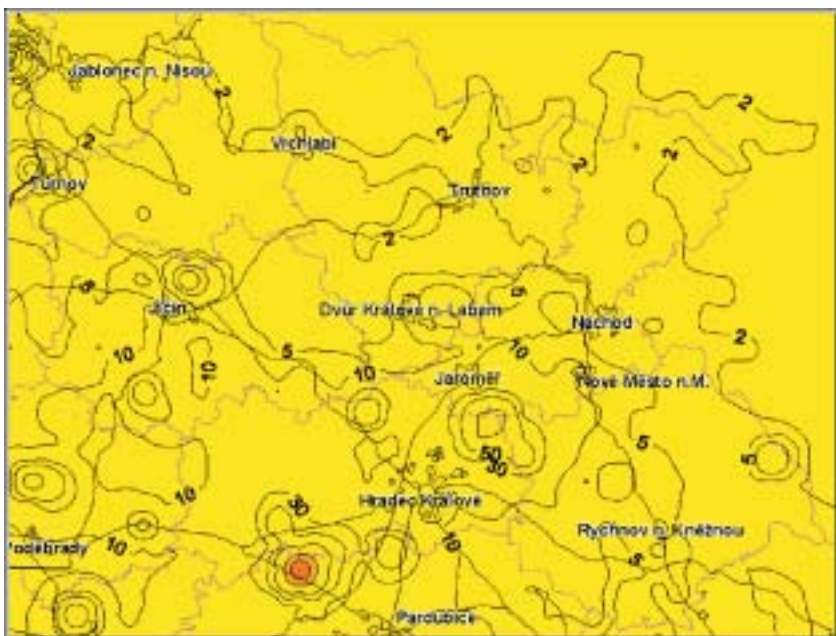
**Obr. 22 Průměrné roční koncentrace oxidů dusíku v  $\text{g.m}^{-3}$  za rok 2010**

#### **5.4. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ AMONIAKEM**

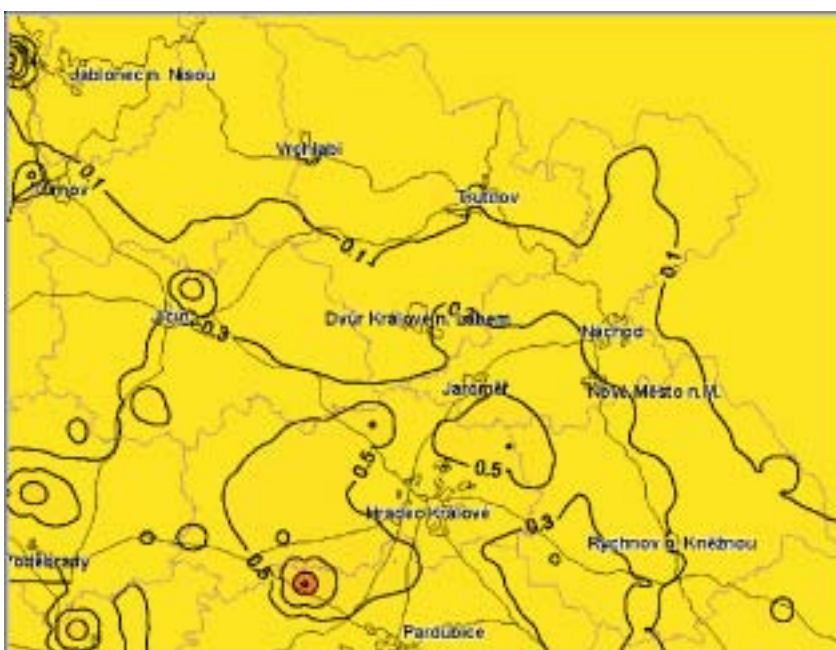
Na obrázku 23 je uvedeno pole maximálních hodinových koncentrací. Je logické, že tato znečišťující látka se vyskytuje ve venkovských oblastech, neboť se jedná převážně o emise ze zemědělské výroby. Největší hodnota byla vypočtena jihozápadně od Hradce Králové mimo území kraje.

Na obrázku 24 je uvedeno pole průměrných ročních koncentrací amoniaku v  $\text{g.m}^{-3}$  pro současný stav. Jeho hodnoty jsou na území kraje převážně menší než  $0,4 \text{ g.m}^{-3}$ . Vyšší hodnoty byly vypočteny v lokalitách výskytu velkých zemědělských podniků. Celkově lze konstatovat, že na celém území kraje, kromě hraničních oblastí, je průměrná roční koncentrace amoniaku menší než  $0,4 \text{ g.m}^{-3}$ . V hraničních oblastech je kolem  $0,1 \text{ g.m}^{-3}$ .





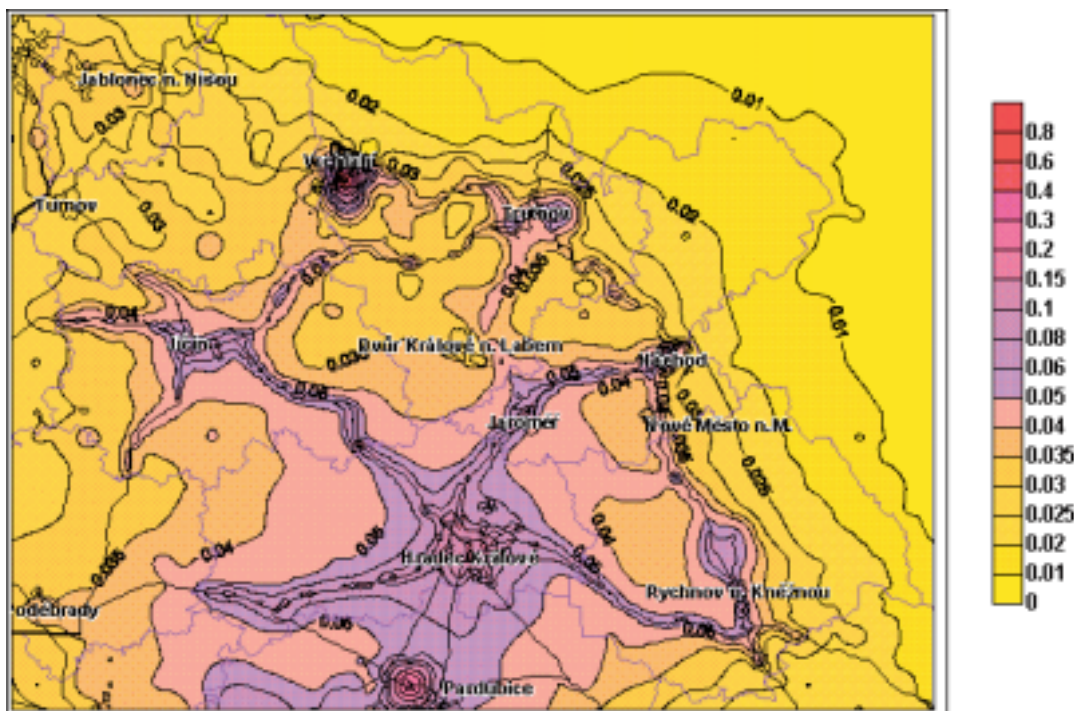
Obr. 23 Maximální hodinová koncentrace amoniaku v  $\text{g.m}^{-3}$  za rok 2001



Obr. 24 Průměrná roční koncentrace amoniaku v  $\text{g.m}^{-3}$  za rok 2001

## 5.5. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ BENZENEM

Na obrázku 25 je uvedeno pole průměrných ročních koncentrací benzenu v  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Jeho hodnoty jsou na území okresu převážně menší než  $0,05 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Vyšší hodnoty byly vypočteny v lokalitách velkých měst jako jsou Náchod ( $0,15 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) a Trutnov ( $0,06 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ ). V Hradci Králové byla vypočtena modelová hodnota  $0,15 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Celkově lze konstatovat, že na celém území kraje, kromě hraničních oblastí, je průměrná roční koncentrace benzenu menší než  $0,05 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$  kromě širokého okolí Hradce Králové. V hraničních oblastech je kolem  $0,02 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Roční imisní limit o hodnotě  $5 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$  nebyl překročen.



Obr. 25 Průměrná roční koncentrace benzenu v  $\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  za rok 2000

## 5.6. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ BENZO(A)PYRENEM

Jednou z toxikologicky nejzávažnějších znečišťujících látek je benzo(a)pyren. Příčinou jeho vnosu do ovzduší, stejně jako ostatních polyaromatických uhlovodíků (PAH), jejichž je benzo(a)pyren hlavním představitelem, je jednak nedokonalé spalování fosilních paliv jak ve stacionárních tak i mobilních zdrojích, ale také některé technologie jako výroba koksu a železa. Ze stacionárních zdrojů jsou to především domácí topeniště. Z mobilních zdrojů jsou to zejména vznětové motory spalující naftu.

Pro modelování benzo(a)pyrenu nemáme dostatek emisních dat, zvláště ze stacionárních zdrojů. Proto namísto modelového výpočtu uvádíme výsledky měření, které jsme převzali z grafické ročenky ČHMÚ [14].

V současné době je benzo(a)pyren sledován na 9 stanicích (8 HS+1 ČHMÚ) z toho na 6 stanicích v Ostravě, Plzni, Ústí nad Labem, Hradci Králové (obr. 29) dochází pravidelně k překročení stanoveného imisního limitu. V roce 2002 došlo k překročení limitu na 5 stanicích, těsně pod limitem byla hodnota roční koncentrace na stanici HS v Hradci Králové (tab. 12).



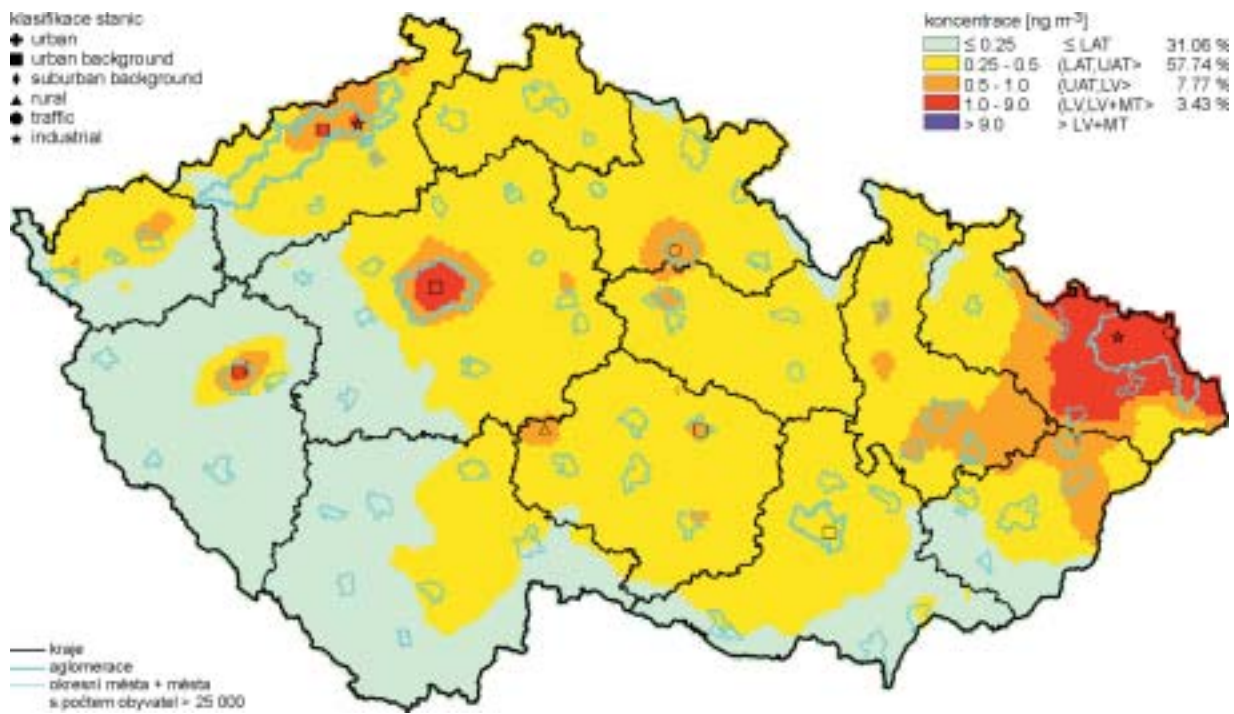
Obr. 26 Roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v ovzduší v letech 1997 – 2002 (převzato z [14])

Tabulka č. 12 Stanice s nejvyššími hodnotami ročních průměrných koncentrací benzo(a)pyrenu v roce 2002 (převzato z [14])

stanice	okres	organizace	roční koncentrace [ng·m <sup>-3</sup> ]
1467 Ostrava-Přívoz HS	Ostrava-město	HS	7.7
517 Karviná-OHS	Karviná	HS	4.5
457 P10-Šrobárova	Praha 10	HS	2.3
1457 Ústí n.L.-KHS, Pasterova	Ústí nad Labem	HS	1.4
1194 Plzeň-Roudná	Plzeň-město	HS	1.2
<b>396 Hr.Král.-Sukovy sady</b>	<b>Hradec Králové</b>	<b>HS</b>	<b>0.9</b>
1196 Žďár nad Sázavou	Žďár n.S.	HS	0.6
1436 Košetice	Pelhřimov	ČHMÚ	0.6
573 Brno-Húskova ul.	Brno-město	HS	0.5

Pole roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu (obr. 27) připravené kombinací modelů rozptylu emisí s naměřenými koncentracemi benzo(a)pyrenu na stanicích ukazuje na významný podíl této komponenty při vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší. Oblasti, kde došlo k překročení limitních hodnot benzo(a)pyrenu, představují více než 3 % území státu zahrnujícího více než 20 % populace. Je však třeba mít na zřeteli, že jmenovitě odhad polí ročních průměrných koncentrací benzo(a)pyrenu je zatížen největšími nejistotami. Ty plynou z nejistot daných modelováním rozptylu emisí PAH, kde především emisní inventury představují největší zdroj nejistot.





**Obr. 27 Pole roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v ovzduší v roce 2002 (převzato z [14])**

Z uvedeného je patrné, že na celém území Královéhradeckého kraje jsou roční průměrné koncentrace o hodnotách mezi 0,25 až 0,5 ng.m<sup>-3</sup>, pouze v okolí Hradce Králové se blíží k hodnotě ročního imisního limitu 1 ng.m<sup>-3</sup>.

## 5.7. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NIKLEM

Nikl je pátý nejhojnější prvek zemského jádra, i když v zemské kůře je jeho procentuální zastoupení nižší. Antropogenním zdrojem je, tak jako u jiných těžkých kovů, především spalování fosilních paliv (spalování těžkých topných olejů) a výroba železa.

Pro modelování niklu nemáme opět dostatek emisních dat. Proto namísto modelového výpočtu uvádíme výsledky měření, které jsme převzali z grafické ročenky ČHMÚ [14].

Tabulka 13 a obrázek 28 ukazují, že nikl v ovzduší, alespoň podle výsledků poskytovaných uvedenými stanicemi HS, patří k znečišťujícím příměsím, které jsou překračovány na velkém počtu městských stanic. Z celkového počtu 72 stanic, ze kterých byla obdržena data za rok 2002, bylo indikováno včetně meze tolerance na 10 stanicích HS. Na dalších 10 stanicích je pak překročen imisní limit. Na žádné z těchto stanic HS však nebylo vyloučeno, že nejde o kontaminace vzorku. Naopak, u těch stanic, kde byla naměřená data označena za verifikovaná, k žádnému překračování imisního limitu nedochází.

Tabulka č. 13 Stanice s nejvyššími hodnotami ročních průměrných koncentrací niklu v ovzduší (převzato z [14])

Stanice	Okres	Organizace	Roční koncentrace [ng.m <sup>-3</sup> ]
461 Příbram-nemocnice ZÚNZ	Příbram	HS	90
601 Brno-Krasová ul.	Brno-město	HS	61
575 Kroměříž-Slovan	Kroměříž	HS	56
726 Plzeň-Habrová	Plzeň-město	HS	56
482 Plzeň-Husovo nám.	Plzeň-město	HS	55
493 Zlín-H.nábř.	Zlín	HS	55
533 Brno-Dobrovského	Brno-město	HS	50
411 Tanvald	Jablonec nad Nisou	HS	43
576 Děčín-OHS	Děčín	HS	40
573 Brno-Húskova ul.	Brno-město	HS	38
<b>397 Hr.Král.-Pospíšilova</b>	<b>Hradec Králové</b>	<b>HS</b>	<b>29</b>
602 Brno-Skaunicové	Brno-město	HS	27
556 Zlín Lazy-OHS	Zlín	HS	26
1125 Ostrov n. Ohří	Karlovy Vary	HS	26
494 Zlín-ANTA	Zlín	HS	25
538 Liberec-střed města	Liberec	HS	24
465 Mělník-OHS	Mělník	HS	24
505 Jihlava-Znojemská	Jihlava	HS	23
540 Fr.Lázně-Chebská	Cheb	HS	23
1302 Trutnov-Poříčí	Trutnov	HS	21

Hodnoty niklu na stanicích Hygienické služby (mimo: 396,457,459,517,537,808,1117,1191,1193-9,1200) nejsou verifikovány!  
ZDROJ: SZÚ



**Obr. 28** Roční průměrné koncentrace niklu v ovzduší v letech 1992 – 2002 na vybraných stanicích (převzato z [14])

V celém Královéhradeckém kraji se nikl, stejně jako benzo(a)pyren měří jen na stanici v Hradci Králové. Roční imisní limit o hodnotě  $20 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$  je podle měření překračován o 45 %.

## 6. Porovnání modelových hodnot koncentrací s naměřenými

V tabulce 14 je uvedeno porovnání modelových koncentrací s naměřenými. Pro každou znečišťující látku je třeba vybrat naměřené hodnoty jen jednou jedinou metodou, neboť různé metody měření dávají různé hodnoty koncentrací. V současné době je kladena největší důvěra v kontinuální metody, které se používají na měřicích stanicích automatizovaného imisního monitoringu (AIM).

Stanice AIM jsou však na území Královéhradeckého kraje jen tři; Hradec Králové – Sukovy sady, Šerlich v Orlických horách a Rýchory v Krkonoších. Stanice v Hradci Králové – Sukovských sadech je městskou a dopravní stanicí reprezentující obytnou, obchodní i průmyslovou oblast města. Je to kombinovaná stanice. Další dvě stanice, Šerlich a Rýchory, jsou horskými stanicemi reprezentující pozadový, venkovský a přírodní stav kvality ovzduší.

Tyto stanice mají kompletní program hlavních znečišťujících látek. Z námi sledovaných znečišťujících látek měří SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a NO<sub>2</sub>. Benzen byl měřen jen na stanici v Hradci Králové – Sukovy sady, ale výsledky porovnání neuvádíme, neboť srovnávání s výsledky měření jen na jedné stanici v takto velké oblasti není dostatečně vypovídající a nelze jej aplikovat na celé pole koncentrací. Amoniak nebyl v roce 2001 v Královéhradeckém kraji měřen.

**Tabulka č. 14 Porovnání modelových a naměřených průměrných ročních koncentrací na území Královéhradeckého kraje**

identifikační číslo	název	průměrná roční koncentrace [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]		poměr naměřené ku modelové koncentraci	
		modelová	naměřená	na stanici	průměr
oxid siřičitý					
396	Hradec Králové Sukovy sady	4.3	14.0	3.26	2.38
1111	Šerlich	1.9	3.8	2.04	
1110	Rýchory	2.7	4.9	1.84	
oxid dusičitý					
396	Hradec Králové Sukovy sady	3.6	32.0	8.95	8.70
1111	Šerlich	0.67	5.3	7.96	
1110	Rýchory	0.77	7.1	9.19	
oxidy dusíku					
396	Hradec Králové Sukovy sady	12.3	64.0	5.19	5.50
1111	Šerlich	1.1	5.7	5.38	
1110	Rýchory	1.3	7.7	5.94	

Z tabulky 14 vyplývá, že modelové hodnoty pro všechny sledované a současně měřené znečišťující látky jsou podhodnocené. Pro oxid siřičitý jsou hodnoty ve městě 3,3krát nižší než naměřené, na horách jen kolem 2krát. Jde zřejmě o způsob zahrnutí malých plošných zdrojů (domácích topenišť) na pevná paliva.

Modelové koncentrace oxidu dusičitého jsou v průměru 8,7krát a oxidů dusíku v průměru 5,5krát menší než naměřené. Pro tyto dvě látky jsou rozdíly na jednotlivých měřicích bodech nevýznamné.

## **7. Shrnutí a závěry**

Předložená studie řeší stávající stav znečištění ovzduší hlavními znečišťujícími látkami na území Královéhradeckého kraje. Hlavními charakteristikami znečištění ovzduší byly průměrné roční koncentrace, maximální krátkodobé koncentrace (hodinové, denní a roční) a počet hodin s překročením hodinového, resp. denního imisního limitu pro oxid siřičitý, oxidy dusíku, oxid dusičitý, amoniak a benzen.

Největší hodnoty koncentrací byly vypočteny v oblastech větších měst, jako jsou Náchod, Trutnov. Vyšší hodnoty jsou pak v okolí Hradce Králové, Dvora Králové, Vrchlabí apod. Jižní část okresu Hradec Králové je velmi intenzivně ovlivňována zdroji z okresu Pardubice. Koncentrace amoniaku se vyskytují ve venkovských oblastech. Důvodem je, že zdrojem těchto exhalací je zemědělství.

Imisní limity jsou překračovány téměř výhradně pro oxid siřičitý ve velkých městech; pro hodinové hodnoty v Náchodě, Trutnově, Jaroměři a Rychnově nad Kněžnou, pro denní hodnoty v Náchodě, Trutnově, Rychnově nad Kněžnou, Hradci Králové, Dvoře Králové a Vrchlabí. Ve výhledu jen v Trutnově pro hodinové hodnoty. Ve všech uvedených případech dochází k překračování jen na jednom nebo několika málo uzlových bodech pravidelné sítě.

Z map změn koncentrací oxidu siřičitého vyplývá, že po splnění předpokládaných úprav zdrojů, dojde k výraznému zlepšení čistoty ovzduší v Královéhradeckém kraji.

Pro další sledované znečišťující látky benzo(a)pyren a nikl jsme pro nedostatek emisních dat použili pouze naměřená data z Hradce Králové.

Podíly zdrojů umístěných v ČR jsou pro obě znečišťující látky největší v jihozápadní části kraje a nejmenší podél státní hranice, tj. na severu a východě kraje. Největší jsou v Hradci Králové a jeho okolí. Podíl zahraničních zdrojů je inverzní k podílu zdrojů ČR.

Zdroji s největším podílem jsou elektrárny a teplárny ČEZ z Ústeckého, Středočeského a Královéhradeckého kraje a dále elektrárna Opatovice, Paramo Pardubice a Synthesia Pardubice jak pro oxid siřičitý, tak i pro oxidy dusíku. Největších hodnot dosahuje elektrárna Opatovice, cca až 36 % celkového znečištění obou sledovaných znečišťujících látek.



## **8. Použité podklady**

1. Smlouva o dílo uzavřená podle § 536 a násl. zákona č. 513/91 Sb. v platném znění mezi Ekotoxou Opava, s. r. o. a Českým hydrometeorologickým ústavem Praha ze dne 16.12.2003.
2. Výsledky sčítání dopravy na dálniční a silniční síti v r. 1995. Ředitelství silnic ČR, Praha 1996.
3. Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší 2001, ČIŽP Ústí nad Labem, ČHMÚ Praha, 2002.
4. Bilance emisí znečišťujících látek v roce 2001. ČHMÚ – ČIŽP, Praha 2002.
5. Bubník, J., Keder, J., Macoun, J., (ČHMÚ Praha) Maňák, J. (EKOAIR Praha): SYMOS'97. Systém modelování stacionárních zdrojů. Metodická příručka. ČHMÚ, Praha, 1998.
6. Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových, plošných a mobilních zdrojů SYMOS'97. Věstník ministerstva životního prostředí, částka 3 ze dne 15.4.1998.
7. Dodatek č. 1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových, plošných a mobilních zdrojů SYMOS'97. Věstník ministerstva životního prostředí, částka 4, duben 2003.
8. Statistický lexikon obcí České republiky 1992. Statistický úřad, Ministerstvo vnitra české republiky. SEVT, a. s. Praha 1994.
9. Bubník, J., Koldovský, M.: Typizace počasí se zřetelem ke znečištění ovzduší. In: Böhm, B. a kol.: Znečištění ovzduší v Podkrušnohoří. Sborník prací HMÚ Praha, svazek 20, 1974, část 7.5.3, s. 101–106.
10. Nařízení vlády č. 350/2002 ze dne 3. července 2001, kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší. Sbírka zákonů 2002, částka 127, strana 7338–7370.
11. Přehled hodnot přípustných koncentrací ve volném ovzduší. Příloha k Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica.
  - a) č. 6/1986
  - b) č. 2/1991
12. Národní program snížení emisí tuhých látek, oxidu siřičitého a oxidů dusíku ze stávajících zvláště velkých spalovacích zdrojů. Revidovaný návrhový materiál, verze 03. DHV ČR, Praha červen 2003–09–14.
13. Program snižování emisí a zlepšení kvality ovzduší Královéhradeckého kraje. II. Etapa prací: Základní nástroje dodržení emisních stropů. Zvláště velké a velké zdroje znečišťování.
14. Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2002. Český hydrometeorologický ústav, Úsek ochrany ovzduší, Praha 2003.
15. Výsledky sčítání dopravy na dálniční a silniční síti v roce 2000. Kraj Královéhradecký. Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Praha, červen 2001.
16. MEFA v. O2. Program pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla. VŠCHT Praha, ATEM Praha, DINPROJEKT Praha, <http://www.env.cz>



**ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY  
PODLE STABILITNÍ KLASIFIKACE  
BUBNÍKA A KOLDOVSKÉHO**

Stabilitní klasifikace podle Bubníka a Koldovského rozeznává pět tříd stability s rozdílnými rozptylovými podmínkami. Klasifikace zahrnuje tři třídy stabilní, jednu třídu normální a jednu třídu labilní.

V I. třídě stability (superstabilní) s vertikálními teplotními gradienty menšími než  $-1,6\text{ °C}/100\text{ m}$  je rozptyl znečišťujících látek v ovzduší velmi malý nebo téměř žádný. Znečišťující látky se i ve viditelné formě šíří na velké vzdálenosti. Koncentrace při zemi jsou nízké a ve vlecce velmi vysoké. Proto ve značně vyvýšených polohách (vzhledem k efektivní výšce komína) jsou v této třídě stability počítány absolutní maxima koncentrací. Pro prach toto tvrzení platí i v rovině (jako důsledek pádové rychlosti částic).

V II. třídě stability (stabilní) s vertikálními teplotními gradienty od  $-1,6$  do  $-0,7\text{ °C}/100\text{ m}$  jsou rozptylové podmínky stále nepříznivé, i když lepší než v I. třídě stability.

V III. třídě stability (izotermní) s vertikálními teplotními gradienty od  $-0,6$  do  $+0,5\text{ °C}/100\text{ m}$  (vertikální teplotní gradient se pohybuje kolem nuly, teplota s výškou se mění jen málo) se rozptylové podmínky vylepšují. Jedná se o přechodovou třídu stability mezi stabilními třídami a třídou normální.

Ve IV. třídě stability (normální) s vertikálními teplotními gradienty od  $+0,6$  do  $+0,8\text{ °C}/100\text{ m}$  jsou rozptylové podmínky dobré. Tato třída stability se v atmosféře vyskytuje nejčastěji (v rovině a málo nebo mírně zvlněné krajině). Proto se nazývá normální třída. Ve významně zvlněné krajině se však část její četnosti výskytu přesouvá do III. třídy stability.

V V. třídě stability (konvektivní) jsou sice nejlepší rozptylové podmínky (vertikální teplotní gradient je větší než  $+0,8\text{ °C}/100\text{ m}$ ), ale v důsledku intenzivních vertikálních konvektivních pohybů se mohou vyskytnout v malých vzdálenostech od zdroje nárazově vysoké koncentrace.

Tato typizace předpokládá, že v celé vrstvě, kde dochází k rozptylu znečišťujících látek, je konstantní vertikální teplotní gradient a to již od zemského povrchu. To znamená, že při výpočtu v I. a II. třídě stability předpokládáme, že zdroje exhalují do přízemní inverze (ve III. třídě do izotermie) a že celý rozptyl se děje uvnitř této inverze (ve III. třídě uvnitř izotermie).

Z definičních důvodů se mohou v I. třídě stability vyskytnout pouze rychlosti větru menší než  $2,5\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ , ve II. třídě stability menší než  $3,5\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  a v V. třídě menší než  $5,5\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Ve III. a IV. třídě stability není rychlost větru omezena.

Četnost výskytu jednotlivých tříd stability je většinou následující:

I. třída stability se vyskytuje s četností 5 až 10 %, II. třída s četností 10 až 25 %, III. třída s četností 25 až 35 %, IV. třída s četností 30 až 40 % a V. třída s četností 5 až 15 %.

V rovinném terénu je největší četnost výskytu ve IV. třídě stability, v kopcovitém terénu vzrůstá četnost výskytu stabilních tříd (I., II.) a V. třída na úkor IV. třídy, ve velmi úzkých údolích i na úkor četností výskytu III. třídy. V konkrétních případech se četnost výskytu jednotlivých tříd stability může významně lišit.

**ODBOBNÝ POSUDEK**  
**NA STANOVENÍ PODÍLŮ ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ NA IMISNÍ**  
**ZÁTĚŽI KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE V ROCE 2001**

## 1. Úvod

Výpočet podílů zdrojů znečišťování ovzduší na imisním zatížení Královéhradeckého kraje byl proveden na základě již oponované metodiky vypracované pro Český hydrometeorologický ústav na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy a ve Výzkumném ústavu energetickém v Praze. Tato metodika vznikla jako realizační výstup úkolu SCP A 12-331-809 „Snižování zátěže ze znečišťování ovzduší na složky prostředí“, jehož koordinátorem byl Český hydrometeorologický ústav Praha.

## 2. Popis metodiky výpočtu

Použitá metodika zahrnuje vliv suché a mokré depozice a působení chemické transformace oxidu siřičitého na síranové ionty a transformace oxidů dusíku na nitráty a amoniak. Pro výpočet mokré depozice jsou použity aktuální srážkové úhrny po celé délce trajektorie.

Základní výpočtová rovnice je založena na Gaussově normálním rozdělení. Tato rovnice je ale doplněna o vliv suchého spadu, mokrého vymývání znečišťujících látek z ovzduší a chemických transformací po celé délce trajektorie. Ve výpočtu jsou uvažovány i odrazy od zemského povrchu a horní hladiny směšovací vrstvy.

$$c = \frac{10^6 \cdot M}{2\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot u} \cdot e^{-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}} \cdot \left\{ e^{-\frac{h^2}{2\sigma_z^2}} + 2 \cdot e^{-\frac{(2H-h)^2}{2\sigma_z^2}} + e^{-\frac{(2H+h)^2}{2\sigma_z^2}} \right\} \cdot e^{-k_1 \cdot t} \cdot e^{-k_2 \cdot I \cdot t^*} \cdot e^{-k_3 \cdot t}$$

- kde  $c$  – je koncentrace znečišťující látky v  $\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$ ,  
 $y$  – příčný rozptylový parametr,  
 $z$  – vertikální rozptylový parametr,  
 $H$  – tloušťka směšovací vrstvy v m,  
 $h$  – efektivní výška komína v m,  
 $u$  – rychlost větru v  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$  a  
 $y$  – příčná vzdálenost vzduchové částice od trajektorie vyjádřená v jednotkách rovných délce strany čtverců emisní sítě ČR, tj. podle mapy 37,5 km.

Koeficienty suché a mokré depozice jsou různé pro jednotlivé znečišťující látky (v tomto případě se jedná o oxid siřičitý a síranové ionty). Depozice je ve výpočtu zahrnuta vzorcem

$$e^{-k_1 \cdot t} \diamond e^{-k_2 \cdot I \cdot t^*}$$

- kde  $k_1$  – je koeficient suché depozice,  
 $k_2$  – koeficient mokré depozice,  
 $I$  – intenzita srážek,  
 $t$  – doba, po kterou je znečišťující látka ve vzduchu a  
 $t^*$  – doba trvání srážek.

Koeficient suché depozice lze vyjádřit jako podíl sedimentační rychlosti  $v_d$  a tloušťky směšovací vrstvy  $H$ .

$$k_1 = \frac{v_d}{H}$$

Současně je v metodě zahrnut vliv chemických transformací, ke kterým dochází v atmosféře. Ve zjednodušené formě mají tvar

$$e^{-k_3 t}$$

kde  $k_3$  je transformační rychlost. Těchto členů může být ve výpočtové rovnici několik podle typu znečišťující látky a množství chemických reakcí. V našem případě uvažujeme jeden člen pro oxid siřičitý (transformace na sírany) a dva členy pro oxidy dusíku (transformace na nitráty a amoniak).

Tato výpočtová metodika obsahuje dva postupy pro vyhodnocení rozptylu znečištění při transportu v atmosféře. **První postup** se týká výpočtu znečištění ovzduší na střední vzdálenosti (v tzv. územním měřítku s možností zahrnout do výpočtu zdroje až do vzdálenosti od 300 do 500 km. Použitý rozsah vzdáleností závisí na meteorologických podmínkách, na orografii území rozkládajícího se mezi zdrojem a referenčním bodem apod. Pro vyjádření příčného rozptylového parametru  $s_y$  byl použit jednoduchý lineární vztah

$$s_y = 0,1 \diamond R$$

kde  $R$  je délka trajektorie od příslušného bodového zdroje vyjádřená v jednotkách rovných délce strany čtverců emisní sítě ČR, tj. podle mapy 37,5 km. Vertikální rozptylový parametr  $s_z$  je opět volen jako jednoduchá lineární funkce délky  $R$  trajektorie od zdroje znečištění ve tvaru

$$s_z = 1125 \diamond R$$

**Druhý postup** je vhodný pro výpočet rozptylu na krátké vzdálenosti. Podle této metody se počítá znečištění z komínů nižších než 100 m. Zde se používají upravené logaritmické definice rozptylových parametrů podle schválené metodiky na krátké vzdálenosti Symos'97.

### **3. Vstupní údaje**

#### ***3.1. Meteorologická data***

Meteorologické podmínky jsou charakterizovány větrnými růžicemi z hladiny 850 hPa, což je první výšková hladina, ze které jsou tato data běžně k dispozici. Proto do výpočtu je též zahrnut útlum rychlosti větru s výškou tak, aby do výpočtu vstupovala odpovídající rychlost větru ve výšce vleček. Pokud jde o přenos na střední a velké vzdálenosti popisuje směr větru v hladině 850 hPa mnohem reálněji transport znečišťujících látek v ovzduší než směr větru ve výšce 10 m nad povrchem země.

Pro výpočet depozice je do výpočtu zahrnuto množství srážek, které vpadlo v daném roce v místě výpočtu.

#### ***3.2. Zdroje znečištění***

Jedna z předností této metodiky vyplývá z předchozího výkladu. Do výpočtu lze zahrnout zdroje o výšce komínů 100 m a větší ze vzdáleností 300 až 500 km. To znamená, že do výsledných hodnot charakteristik znečištění lze zahrnout i vybrané zahraniční zdroje.

Původní seznamy zahraničních zdrojů z SRN a Polska byly rozšířeny o zdroje ze Slovenska, Rakouska a Maďarska. Odhady emisí byly stanoveny na základě následujících materiálů:

- Emission of Air Pollutants in the Region of the Central European Initiative – 1988, The International Institute for Applied Systems Analysis, SR-93-3, January 1993.
- Gräfe,H.: Activities in Saxonia. Landesamt for Environment a. geologic in Saxonia. Workshop on Modelling of Transport, Transformation and Deposition of Air Pollutants for the Black Triangle Region.
- Evropská hospodářská komise „Strategies and Policies for Air Pollution Abatement: Review, Draft report prepared by the secretariat, United nations, Economic and Social Council, Executive Body for the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution“ – vychází každý rok.

Naposled citovaný podklad umožňuje, aby nové emise (většinou snížené) ze zahraničních zdrojů byly stanovovány tak, aby odpovídaly sledovanému roku.

Emise ze zdrojů umístěných v České republice jsou přebírány z Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO) vždy za příslušný rok.

Do výpočtu bylo celkem zahrnuto přes 3000 komínů z ČR (zdroje typu REZZO 1 – s výkonem nad 5 MW) a 599 komínů umístěných v zahraničí (72 v západní části SRN, 169 ve východní části SRN (bývalá NDR), 29 v Rakousku, 158 v Polsku, 12 v Maďarsku a 159 ve Slovenské republice). Do výpočtu vstupují vždy všechny zdroje ze zahraničí a zdroje typu REZZO 1. Emise z jednotlivých zdrojů a větrné růžice z hladiny 850 hPa jsou použity vždy za příslušný rok, v našem případě pro rok 2001.

Současně do výpočtu vstupují zdroje typu REZZO 2 (stacionární zdroje menšího významu tzv. komunální s tepelným výkonem od 0,2 do 5 MW) a REZZO 3 (stacionární malé zdroje tzv. lokální s tepelným výkonem pod 0,2 MW). Proto se na celkovém uvažovaném znečištění ovzduší v daném referenčním bodě podílejí v našem modelovém výpočtu všechny stacionární zdroje (REZZO 1, 2 a 3). Jelikož do výpočtu, jak již vyplývá z předchozího výkladu, jsou zahrnuty též významné zahraniční zdroje ze všech sousedních států včetně Maďarska, není již zapotřebí provádět jakýkoliv odpočet na nezahrnuté zdroje znečišťování ovzduší. Emise oxidu siřičitého z mobilních zdrojů (REZZO 4) jsou zanedbatelné. Emise oxidů dusíku z mobilních zdrojů však byly do výpočtu zahrnuty.

V oblasti těžebních aktivit v povrchových dolech dochází k úniku oxidu siřičitého také ze samovolně hořícího uhlí (obdobná situace může nastat i na některých skládkách). Podle přílohy k zákonu ČNR č. 389/1991 Sb. uveřejněné ve Sbírce zákonů č. 212/1994 jsou takovéto zdroje zpoplatňovány podle velikosti hořící plochy. Pro tento typ zdrojů také nejsou zákonem stanoveny emisní faktory. Na základě těchto skutečností nelze uvedené zdroje zahrnout do modelového výpočtu, protože není známa velikost jejich emise. Oblast vlivu těchto zdrojů (jedná se o přízemní zdroje) je ovšem omezená jen na blízké okolí a na vzdálenějších lokalitách se jejich vliv prakticky neprojeví.

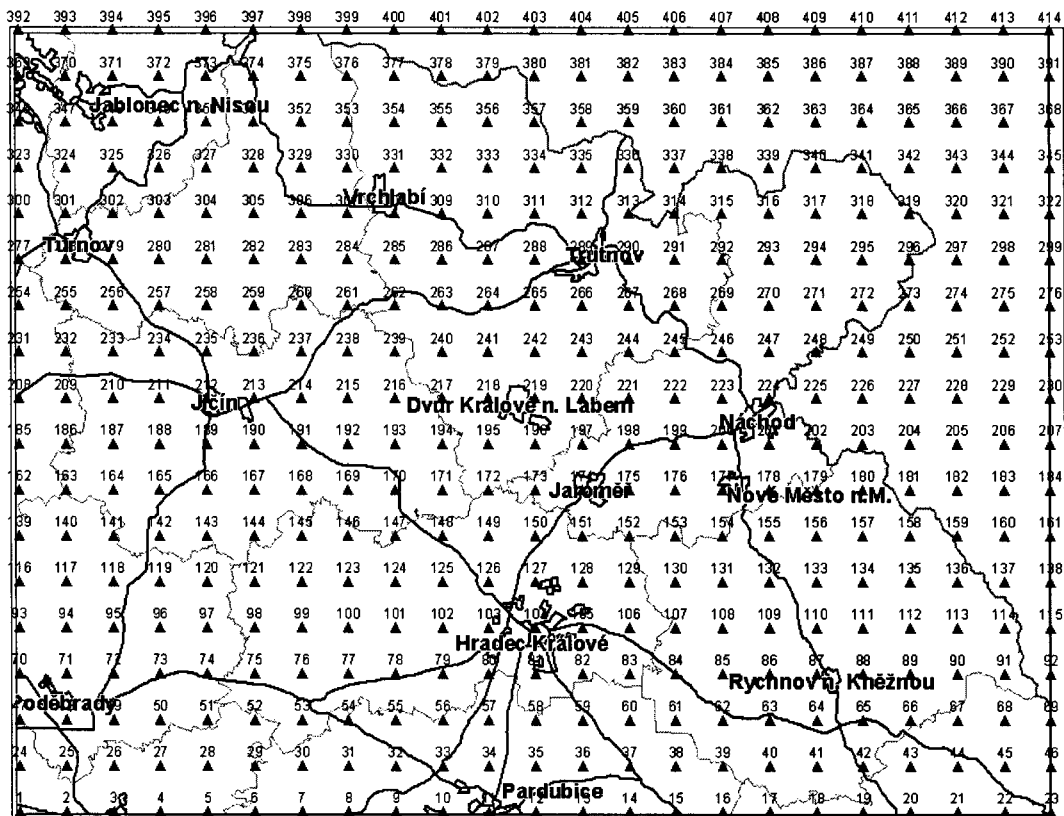
#### **4. Výstupní údaje**

V příložených tabulkách jsou uvedeny podíly zdrojů na imisní situaci v %, stanovené na základě výpočtu průměrných ročních koncentrací oxidu siřičitého a oxidů dusíku. Výpočet pro Královéhradecký kraj byl proveden v síti 23 x 18 uzlových bodů (414 bodů). Přehled výpočtové oblasti je uveden v tabulce 1 a rozložení uzlových bodů pravidelné sítě v terénu na obrázku 1.

Tabulka č. 1 Definice zájmové oblasti

Roh oblasti	Zeměpisné souřadnice ve stupních		Gauss-Krügerové souřadnice (s42) v m		Křovákovy souřadnice (JTSK) v m	
	Délka	šířka	X	Y	X	Y
Levý dolní	15.06281	50.03195	3504500	5544500	-698221	-1055228
Pravý dolní	16.59773	50.02097	3614500	5544500	-589150	-1069387
Levý horní	15.06382	50.79607	3504500	5629500	-687287	-970937
Pravý horní	16.62363	50.78479	3614500	5629500	-578195	-985103

Obr. 1 Přehled rozložení uzlových bodů pravidelné sítě pro výpočet podílů zdrojů



Tato definice zájmové oblasti je téměř stejná jako pro výpočet koncentrací, ale z důvodu požadavku na zkrácení strojového času došlo ke změně původního kroku 3 km na 5 km a v důsledku toho k posunutí celé oblasti o 500 m ve směru na západ a zmenšení oblasti o 500 m jak na severu, tak i na jihu oblasti. Tyto změny jsou vzhledem k velikosti Královéhradeckého kraje (asi 111 x 84 km) zanedbatelné.

V přílohách 3 a 4 jsou uvedeny podíly hlavních skupin zdrojů pro oxid siřičitý a oxidy dusíku pro rok 2001. Hlavním rozlišením jsou podíly zdrojů umístěných v České republice a v zahraničí. Pro zahraniční zdroje jsou uvedeny též celková čísla pro jednotlivé státy; D – SRN, PL – Polsko, SK – Slovensko, H – Maďarsko a A – Rakousko, pro oxidy

dusíku však jen pro SRN a Polsko. Pro ostatní státy nebyly emise oxidů dusíku k dispozici. Na obrázcích 2 až 9 jsou některé uvedené podíly skupin zdrojů znázorněny plošně.

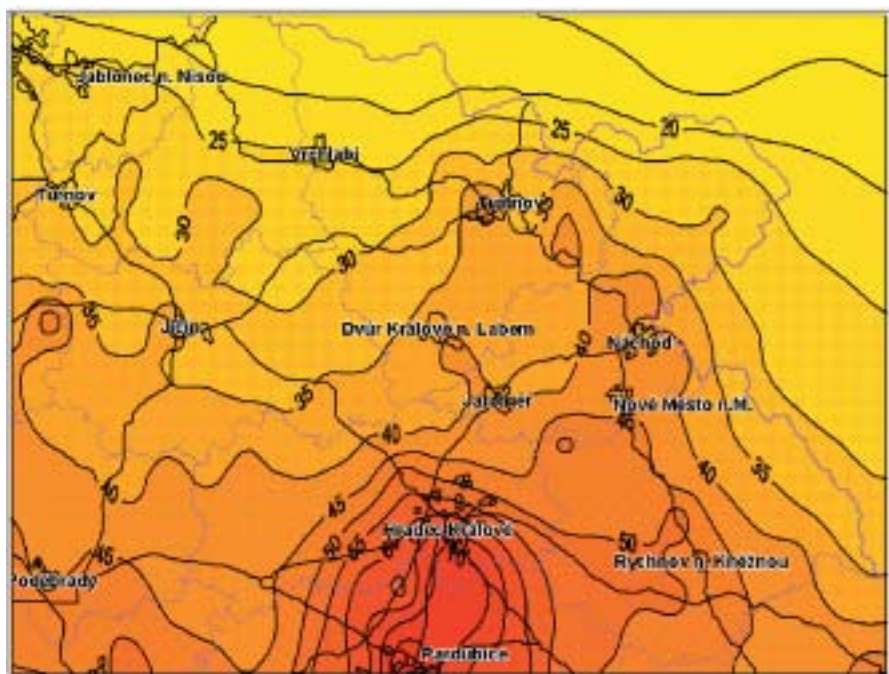
V příloze 5 je uveden seznam samostatných referenčních bodů, pro které byly vypočteny podíly zdrojů na celkovém znečištění ovzduší, pokud je jejich příspěvek na dané lokalitě prokazatelný ve vybraných referenčních bodech. Jejich rozmístění v terénu je uvedeno na obrázku 10. S ohledem na přesnost použitého modelu se *za prokazatelný považuje podíl přesahující (nebo roven) u blízkých zdrojů 0,1%* (tj. zdrojů se vzdáleností od RB menší než 0,3.H, kde H je stavební výška komína), *u vzdálených zdrojů 0,5%* (tj. zdrojů se vzdáleností větší než 1.H). Pro zdroje se vzdáleností mezi 0,3.H a 1.H hranice prokazatelnosti *lineárně roste od hodnoty 0,1% do 0,5%*. Zdroje s podílem menším než výše uvedené hranice nelze podle použité metodiky kvalifikovat jako prokazatelné znečišťovatele.

V přílohách 6 a 7 jsou uvedeny tyto podíly jednotlivých význačných zdrojů. Tam, kde podíl není prokazatelný, jsou příslušná políčka prázdná. Pro identifikaci zdroje slouží čísla okresu, čísla katastru a identifikační čísla zdrojů v rámci okresu (dle REZZO 1). Připojené slovní názvy zdrojů slouží pouze pro orientaci a nemusí nutně odpovídat současnému názvu podniku.

#### 4.1. Podíl zdrojů na celkovém znečištění pro oxid siřičitý

Podíl zdrojů umístěných v České republice (obr. 2) se na území Královéhradeckého kraje pohybuje od 20 % na severu území až po 40 % na jihozápadě území. Na východě území v okolí Náchoda, Nového Města nad Metují a Rychnova nad Kněžnou jsou podíly zdrojů z ČR 40 až 50 %, v okolí Hradce Králové až 75 %. Tato oblast vysokého podílu zdrojů ČR zasahuje do sledovaného kraje z kraje Pardubického a je převážně tvořena podíly zdrojů z okolí Pardubic.

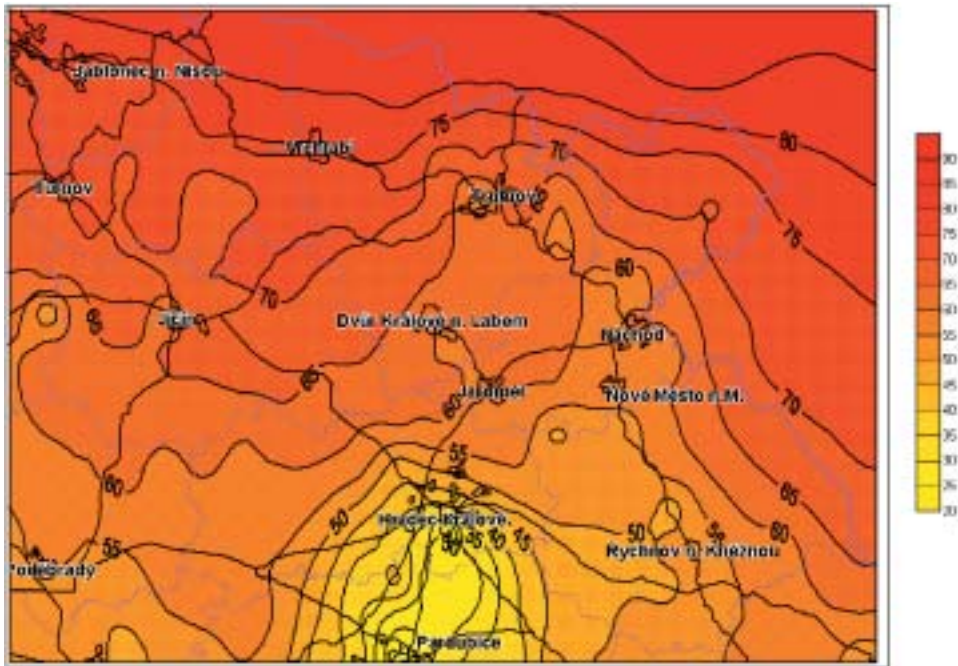
Obr. 2 Podíl zdrojů umístěných v České republice a exhalující oxid siřičitý na celkovém znečištění ovzduší



Tvar pole podílů zahraničních zdrojů (obr. 3) na celkovém znečištění ovzduší je inverzní k podílům zdrojů z ČR. Na severu území je kolem 80 %, na jihozápadě 60 %, na východě 50 až 60 %, kolem Hradce Králové jen 25 až 30 %.

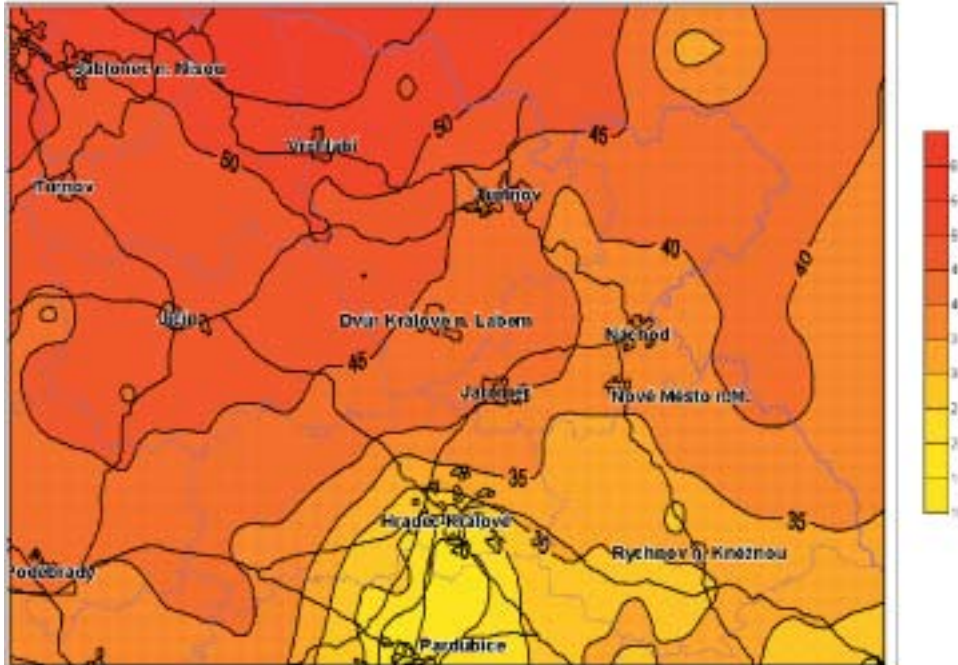


Obr. 3 Podíl zdrojů umístěných v sousedních státech a exhaliující oxid siřičitý na celkovém znečištění ovzduší



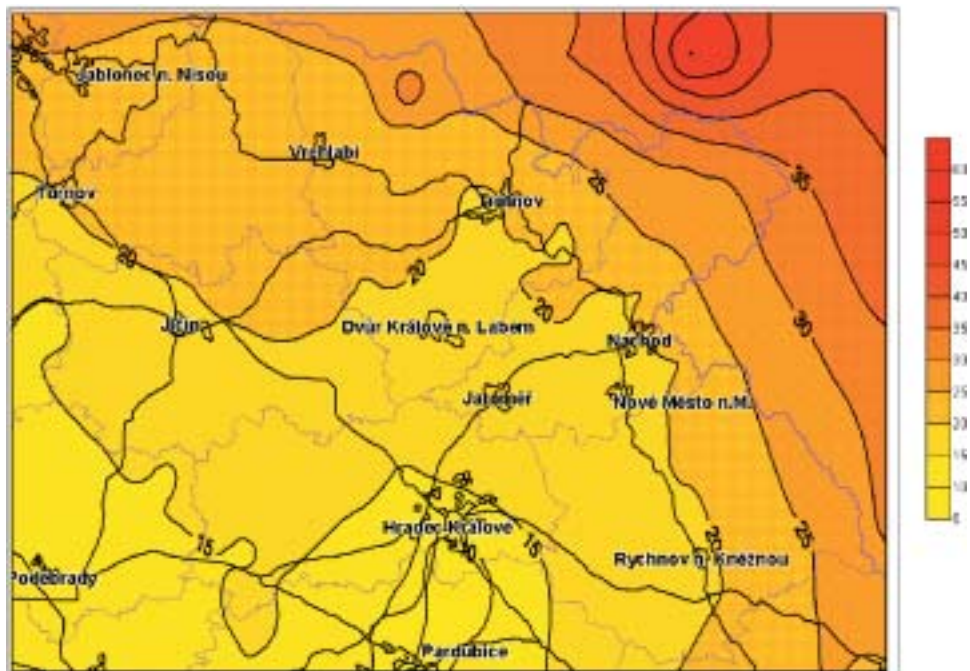
Podíl zdrojů umístěných v SRN (obr. 4) je logicky největší na severozápadě v okolí Krkonoš a v Podkrkonoší s hodnotou kolem 45 až 50 %. Směrem k jihovýchodu podíl klesá až na 30 až 35 %, v okolí Hradce Králové až na 20 % v důsledku většího množství zdrojů ČR v jeho okolí a na Pardubicku.

Obr. 4 Podíl zdrojů umístěných v SRN a exhaliující oxid siřičitý na celkovém znečištění ovzduší



Podíl zdrojů umístěných v Polsku (obr. 5) je logicky největší po celé délce státní hranice s Polskem 25 až 35 % (Broumovsko), na jihozápadě klesá až na 15 %, v okolí Hradce Králové až 10 %.

Obr. 5 Podíl zdrojů umístěných v Polsku a exhalující oxid siřičitý na celkovém znečištění ovzduší



Podle přílohy 6, kde jsou uvedeny prokazatelné podíly na vybraných referenčních bodech pro oxid siřičitý jsou zdroji s prokazatelným podílem na téměř celém území kraje zdroje ČEZ – elektrárny Tušimice, Pruněřov 2, Mělník, Chvaletice, Trutnov a teplárna Dvůr Králové. Dalšími zdroji s prokazatelným podílem jsou elektrárna Opatovice, Paramo Pardubice a Synthesia Pardubice. Nejvyšších hodnot dosahuje elektrárna Opatovice; až 35,8 % v referenčním bodě Práskačka, okr. Hradec Králové.

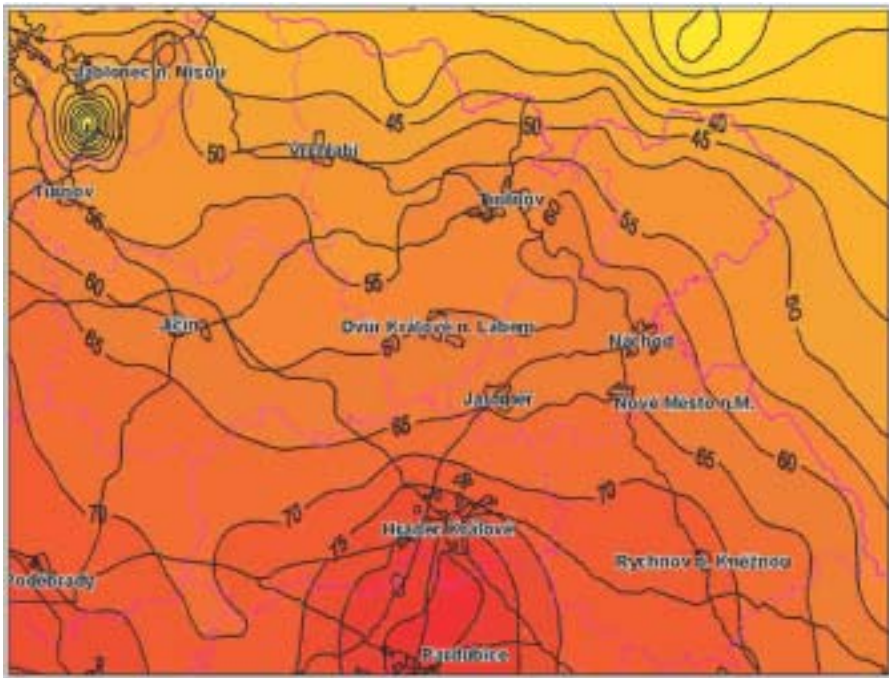
Podrobnosti lze zjistit z přímo z přílohy 6.

#### **4.2. Podíl zdrojů na celkovém znečištění pro oxidy dusíku**

Podíl zdrojů umístěných v České republice (obr. 6) se na území Královéhradeckého kraje pohybuje od 40 % na severu území až po 68 % na jihozápadě území. Na východě území v okolí Náchoda, Nového Města nad Metují a Rychnova nad Kněžnou jsou podíly zdrojů z ČR 60 až 70 %, v okolí Hradce Králové až 85 %. Tato oblast vysokého podílu zdrojů ČR zasahuje do sledovaného kraje z kraje Pardubického a je opět převážně tvořena podíly zdrojů z okolí Pardubic.

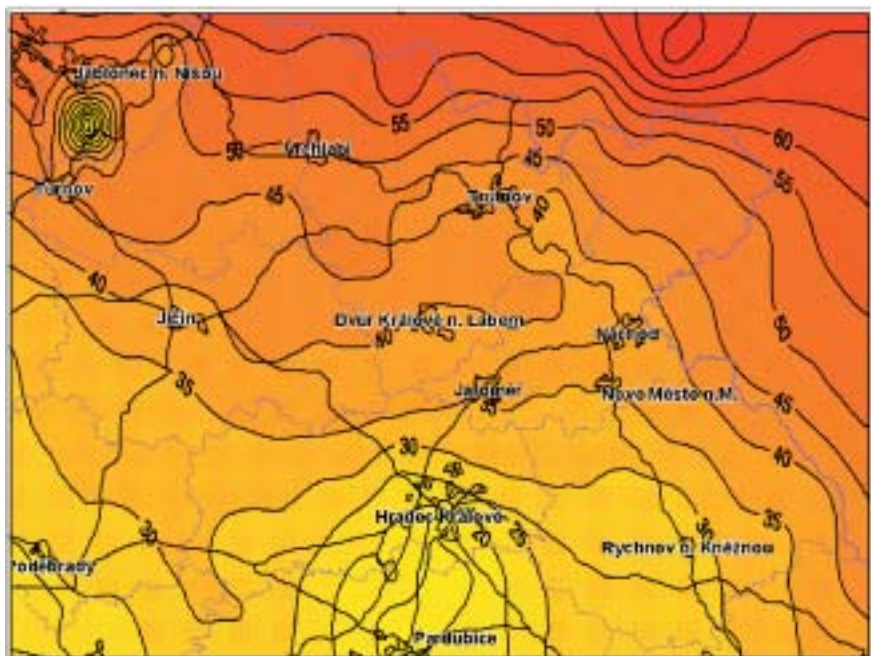


Obr. 6 Podíl zdrojů umístěných v České republice a exhalující oxidy dusíku na celkovém znečištění ovzduší



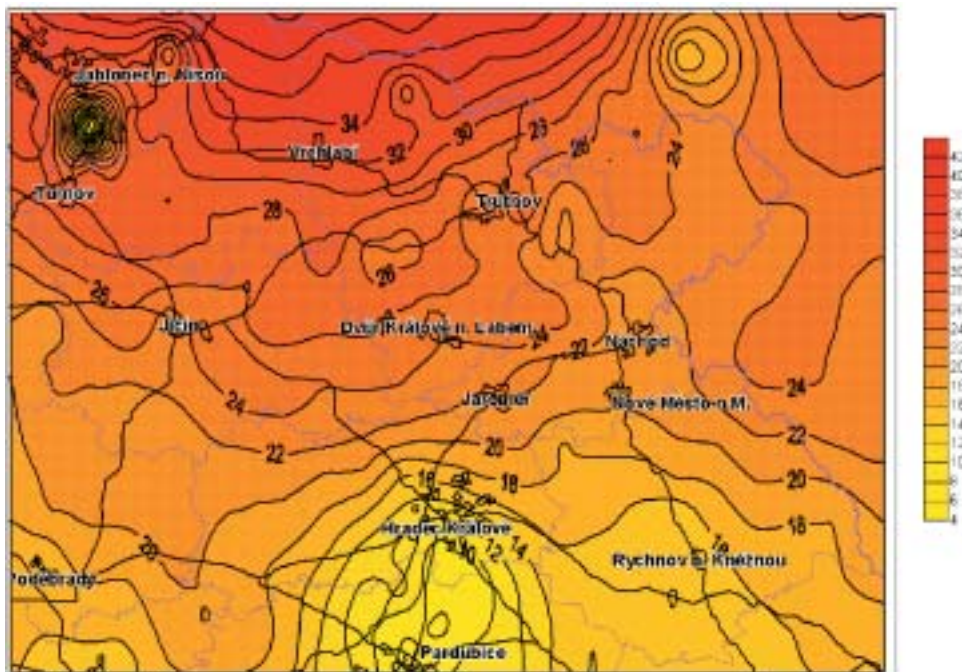
Tvar pole podílů zahraničních zdrojů (obr. 7) na celkovém znečištění ovzduší je inverzní k podílů zdrojů z ČR. Na severu území je kolem 60 %, na jihozápadě 32 %, na východě 30 až 40 %, kolem Hradce Králové 15 až 30 %.

Obr. 7 Podíl zdrojů umístěných v sousedních státech a exhalující oxidy dusíku na celkovém znečištění ovzduší



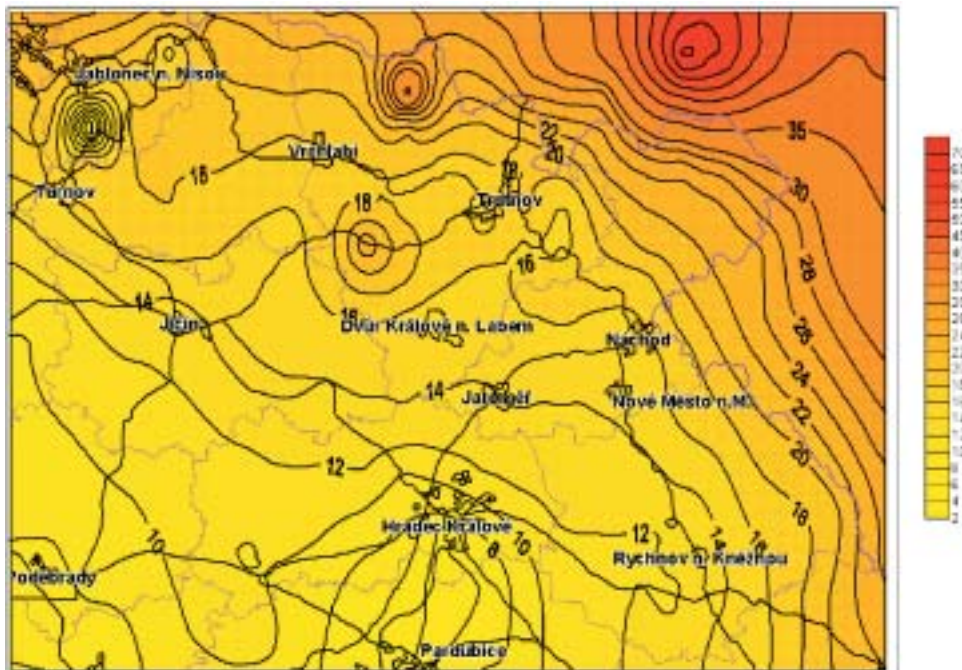
Podíl zdrojů umístěných v SRN (obr. 8) je logicky největší na severozápadě v okolí Krkonoš a v Podkrkonoší s hodnotou kolem 35 %. Směrem k jihovýchodu podíl klesá až na 15 až 20 %, v okolí Hradce Králové až na 10 % v důsledku většího množství zdrojů ČR v jeho okolí a na Pardubicku.

Obr. 8 Podíl zdrojů umístěných v SRN a exhalující oxidy dusíku na celkovém znečištění ovzduší



Podíl zdrojů umístěných v Polsku (obr. 9) je logicky největší po celé délce státní hranice s Polskem 20 až 35 % (Broumovsko), na jihozápadě klesá až na 10 %, v okolí Hradce Králové až na 6 %.

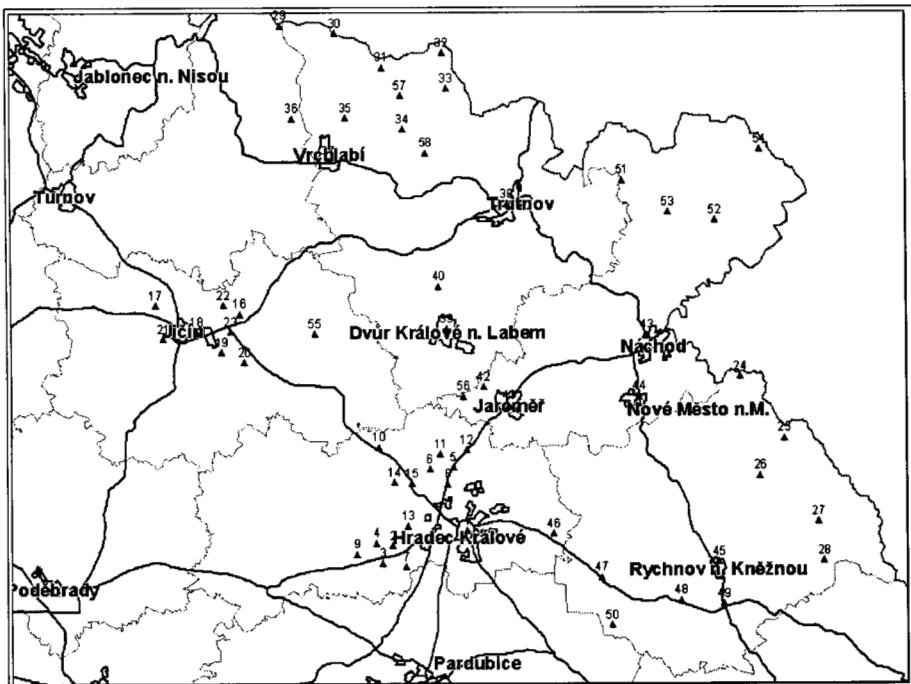
Obr. 9 Podíl zdrojů umístěných v Polsku a exhalující oxidy dusíku na celkovém znečištění ovzduší



Podle přílohy 7, kde jsou uvedeny prokazatelné podíly na vybraných referenčních bodech pro oxidy dusíku jsou zdroji s prokazatelným podílem na téměř celém území kraje zdroje ČEZ – elektrárny Tušimice, Pruněřov 2, Počeradky, Mělník, Chvaletice, Trutnov a teplárny Dvůr Králové a Náchod. Dalšími zdroji s prokazatelným podílem jsou elektrárna Opatovice, Paramo Pardubice a Synthesia Pardubice. Nejvyšších hodnot dosahuje elektrárna Opatovice; až 34,4 % v referenčním bodě Práskačka, okr. Hradec Králové.

Podrobnosti lze zjistit z přímo z přílohy 7.

Obr. 10 Přehled rozložení samostatných referenčních bodů pro výpočet podílů zdrojů na celkovém znečištění ovzduší







## PŘÍLOHA J.3

Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxid siřičitý v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]						
	délka	šířka	CZ	zahraníčí	D	PL	SK	H	A
1	15,063	50,032	48,21	51,79	38,30	12,10	0,66	0,41	0,32
2	15,133	50,032	49,25	50,75	37,18	12,15	0,69	0,42	0,31
3	15,202	50,032	45,65	54,35	40,16	12,72	0,72	0,42	0,32
4	15,272	50,032	52,72	47,28	34,52	11,44	0,66	0,39	0,27
5	15,342	50,031	48,11	51,89	37,38	13,02	0,76	0,44	0,29
6	15,412	50,031	48,26	51,74	36,75	13,44	0,80	0,46	0,28
7	15,482	50,031	44,13	55,87	39,22	14,92	0,92	0,51	0,30
8	15,551	50,031	47,62	52,38	36,33	14,36	0,91	0,50	0,27
9	15,621	50,030	57,71	42,29	28,92	11,97	0,77	0,42	0,21
10	15,691	50,030	60,81	39,19	26,41	11,46	0,74	0,40	0,19
11	15,761	50,029	80,99	19,01	12,62	5,73	0,37	0,20	0,09
12	15,830	50,029	69,08	30,92	20,20	9,62	0,62	0,34	0,15
13	15,900	50,028	62,66	37,34	24,01	11,96	0,78	0,42	0,17
14	15,970	50,028	63,80	36,20	22,86	11,96	0,79	0,42	0,17
15	16,040	50,027	52,29	47,71	29,53	16,30	1,09	0,57	0,22
16	16,109	50,027	49,95	50,05	30,28	17,72	1,20	0,62	0,24
17	16,179	50,026	49,84	50,16	29,64	18,36	1,27	0,64	0,24
18	16,249	50,025	47,42	52,58	30,29	19,91	1,41	0,70	0,26
19	16,319	50,024	45,81	54,19	30,34	21,28	1,54	0,76	0,28
20	16,388	50,024	43,88	56,12	30,41	22,89	1,69	0,82	0,30
21	16,458	50,023	44,67	55,33	28,93	23,49	1,76	0,84	0,31
22	16,528	50,022	42,38	57,62	28,80	25,65	1,93	0,90	0,33
23	16,598	50,021	49,96	50,04	23,98	23,27	1,74	0,78	0,27
24	15,063	50,077	47,76	52,24	38,76	12,20	0,62	0,38	0,28
25	15,133	50,077	48,31	51,69	38,02	12,35	0,65	0,39	0,28
26	15,203	50,077	50,50	49,50	36,72	11,56	0,61	0,35	0,26
27	15,272	50,077	48,90	51,10	37,46	12,33	0,66	0,38	0,26
28	15,342	50,076	45,42	54,58	39,49	13,65	0,75	0,42	0,28
29	15,412	50,076	43,44	56,56	40,36	14,66	0,81	0,45	0,28
30	15,482	50,076	42,24	57,76	40,73	15,40	0,87	0,48	0,28
31	15,552	50,076	45,96	54,04	37,61	14,85	0,86	0,46	0,26
32	15,622	50,075	55,00	45,00	30,85	12,79	0,75	0,40	0,21
33	15,691	50,075	64,52	35,48	23,95	10,44	0,61	0,32	0,16
34	15,761	50,074	72,45	27,55	18,32	8,36	0,49	0,26	0,12
35	15,831	50,074	75,38	24,62	16,15	7,68	0,45	0,24	0,11
36	15,901	50,073	69,35	30,65	19,82	9,81	0,58	0,31	0,13
37	15,971	50,073	61,00	39,00	24,81	12,85	0,77	0,40	0,16
38	16,041	50,072	54,30	45,70	28,51	15,55	0,95	0,49	0,19
39	16,110	50,072	51,42	48,58	29,67	17,09	1,07	0,55	0,21
40	16,180	50,071	48,98	51,02	30,49	18,52	1,20	0,60	0,22
41	16,250	50,070	49,21	50,79	29,68	19,00	1,26	0,63	0,23
42	16,320	50,069	46,48	53,52	30,44	20,71	1,42	0,70	0,25
43	16,390	50,069	44,89	55,11	30,38	22,14	1,56	0,75	0,27
44	16,460	50,068	44,62	55,38	29,47	23,19	1,66	0,79	0,28
45	16,529	50,067	41,22	58,78	30,00	25,79	1,84	0,86	0,30
46	16,599	50,066	41,38	58,62	28,43	27,12	1,91	0,87	0,29
47	15,063	50,122	45,77	54,23	40,36	12,65	0,60	0,36	0,26
48	15,133	50,122	44,52	55,48	41,62	12,65	0,60	0,35	0,26
49	15,203	50,122	46,65	53,35	39,67	12,47	0,61	0,35	0,25
50	15,273	50,122	47,27	52,73	38,78	12,72	0,63	0,35	0,25
51	15,343	50,121	43,31	56,69	41,14	14,18	0,72	0,39	0,26
52	15,412	50,121	43,07	56,93	40,75	14,76	0,75	0,41	0,26
53	15,482	50,121	42,82	57,18	40,41	15,30	0,79	0,42	0,25

## Podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxid siřičitý v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]						
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL	SK	H	A
54	15,552	50,121	46,38	53,62	37,40	14,81	0,78	0,41	0,23
55	15,622	50,120	52,77	47,23	32,46	13,49	0,71	0,37	0,20
56	15,692	50,120	62,57	37,43	25,34	11,05	0,58	0,30	0,15
57	15,762	50,119	57,33	42,67	28,47	12,98	0,69	0,36	0,17
58	15,832	50,119	71,74	28,26	18,61	8,83	0,47	0,24	0,11
59	15,902	50,118	72,29	27,71	18,02	8,86	0,48	0,25	0,11
60	15,972	50,118	61,10	38,90	24,95	12,74	0,70	0,36	0,15
61	16,042	50,117	53,58	46,42	29,27	15,64	0,88	0,45	0,18
62	16,112	50,117	52,47	47,53	29,38	16,52	0,96	0,49	0,18
63	16,181	50,116	50,66	49,34	29,85	17,69	1,07	0,54	0,19
64	16,251	50,115	50,84	49,16	29,09	18,16	1,14	0,57	0,20
65	16,321	50,114	48,44	51,56	29,81	19,63	1,27	0,63	0,22
66	16,391	50,114	44,38	55,62	31,23	21,95	1,47	0,72	0,25
67	16,461	50,113	41,46	58,54	31,79	24,04	1,65	0,79	0,27
68	16,531	50,112	38,97	61,03	31,81	26,28	1,81	0,85	0,28
69	16,601	50,111	36,63	63,37	31,43	28,82	1,95	0,89	0,28
70	15,063	50,167	46,65	53,35	39,77	12,47	0,54	0,33	0,23
71	15,133	50,167	43,11	56,89	42,69	13,05	0,56	0,33	0,24
72	15,203	50,167	45,05	54,95	40,86	12,95	0,58	0,33	0,23
73	15,273	50,166	43,98	56,02	41,26	13,55	0,62	0,34	0,24
74	15,343	50,166	41,85	58,15	42,29	14,57	0,68	0,37	0,24
75	15,413	50,166	42,22	57,78	41,46	15,01	0,70	0,37	0,24
76	15,483	50,166	45,31	54,69	38,72	14,70	0,69	0,36	0,22
77	15,553	50,166	44,15	55,85	39,01	15,51	0,74	0,38	0,22
78	15,623	50,165	49,06	50,94	35,08	14,62	0,70	0,36	0,19
79	15,693	50,165	58,11	41,89	28,44	12,41	0,59	0,30	0,15
80	15,763	50,164	64,00	36,00	24,13	10,95	0,53	0,27	0,13
81	15,833	50,164	71,39	28,61	18,96	8,91	0,43	0,22	0,10
82	15,903	50,163	67,13	32,87	21,53	10,45	0,52	0,26	0,11
83	15,973	50,163	57,13	42,87	27,73	13,92	0,71	0,36	0,15
84	16,043	50,162	52,04	47,96	30,56	15,98	0,84	0,43	0,16
85	16,113	50,161	52,58	47,42	29,66	16,26	0,88	0,45	0,16
86	16,183	50,161	50,97	49,03	30,02	17,36	0,98	0,49	0,18
87	16,252	50,160	48,58	51,42	30,80	18,77	1,11	0,55	0,19
88	16,322	50,159	47,09	52,91	31,01	19,85	1,23	0,61	0,20
89	16,392	50,158	42,22	57,78	33,09	22,32	1,44	0,70	0,23
90	16,462	50,158	42,49	57,51	31,88	23,12	1,53	0,74	0,23
91	16,532	50,157	36,28	63,72	33,93	26,89	1,79	0,85	0,26
92	16,602	50,156	33,71	66,29	33,58	29,61	1,94	0,90	0,26
93	15,063	50,212	44,76	55,24	41,23	12,96	0,52	0,32	0,21
94	15,133	50,212	41,60	58,40	43,82	13,50	0,54	0,31	0,23
95	15,203	50,212	40,97	59,03	43,90	14,01	0,57	0,32	0,23
96	15,273	50,211	40,37	59,63	43,90	14,56	0,61	0,33	0,23
97	15,343	50,211	40,05	59,95	43,63	15,11	0,64	0,34	0,22
98	15,413	50,211	41,27	58,73	42,15	15,36	0,66	0,34	0,21
99	15,483	50,211	41,56	58,44	41,41	15,80	0,67	0,35	0,21
100	15,553	50,210	41,57	58,43	40,86	16,32	0,70	0,35	0,20
101	15,623	50,210	44,55	55,45	38,28	15,96	0,69	0,34	0,18
102	15,693	50,210	50,17	49,83	33,97	14,75	0,64	0,32	0,16
103	15,763	50,209	56,96	43,04	29,01	13,04	0,57	0,28	0,14
104	15,834	50,209	59,45	40,55	27,05	12,53	0,56	0,28	0,13
105	15,904	50,208	55,72	44,28	29,23	13,96	0,64	0,32	0,14
106	15,974	50,208	50,70	49,30	32,18	15,84	0,75	0,37	0,15



Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxid siřičitý v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]						
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL	SK	H	A
107	16,044	50,207	48,28	51,72	33,28	17,03	0,83	0,42	0,16
108	16,114	50,206	47,13	52,87	33,42	17,92	0,91	0,46	0,17
109	16,184	50,206	46,94	53,06	32,82	18,59	0,98	0,49	0,17
110	16,254	50,205	52,77	47,23	28,63	17,02	0,95	0,47	0,16
111	16,324	50,204	43,35	56,65	33,72	20,88	1,24	0,61	0,20
112	16,394	50,203	39,08	60,92	35,43	23,12	1,44	0,70	0,22
113	16,464	50,203	36,23	63,77	36,03	25,13	1,60	0,78	0,23
114	16,534	50,202	33,55	66,45	36,07	27,53	1,77	0,85	0,24
115	16,604	50,201	31,74	68,26	35,26	29,97	1,89	0,89	0,24
116	15,063	50,257	43,29	56,71	42,38	13,35	0,50	0,30	0,20
117	15,133	50,257	42,33	57,67	43,25	13,45	0,49	0,28	0,20
118	15,203	50,257	40,29	59,71	44,35	14,31	0,53	0,30	0,21
119	15,273	50,256	38,55	61,45	45,18	15,17	0,58	0,32	0,21
120	15,344	50,256	42,59	57,41	41,72	14,64	0,56	0,30	0,19
121	15,414	50,256	39,06	60,94	43,73	16,08	0,62	0,32	0,19
122	15,484	50,256	41,71	58,29	41,29	15,89	0,61	0,31	0,18
123	15,554	50,255	40,08	59,92	41,90	16,87	0,65	0,33	0,18
124	15,624	50,255	40,43	59,57	41,20	17,19	0,67	0,33	0,17
125	15,694	50,255	42,51	57,49	39,36	16,96	0,67	0,33	0,16
126	15,764	50,254	53,09	46,91	31,81	14,12	0,57	0,28	0,13
127	15,834	50,254	48,49	51,51	34,63	15,76	0,66	0,32	0,14
128	15,904	50,253	46,30	53,70	35,75	16,73	0,72	0,35	0,15
129	15,974	50,253	44,72	55,28	36,41	17,56	0,78	0,38	0,15
130	16,045	50,252	46,73	53,27	34,61	17,33	0,80	0,39	0,15
131	16,115	50,251	48,31	51,69	33,00	17,30	0,83	0,41	0,15
132	16,185	50,251	45,48	54,52	34,10	18,84	0,94	0,47	0,16
133	16,255	50,250	42,32	57,68	35,41	20,46	1,09	0,54	0,18
134	16,325	50,249	39,44	60,56	36,55	21,95	1,25	0,62	0,19
135	16,395	50,248	35,91	64,09	37,79	23,96	1,43	0,70	0,21
136	16,465	50,247	33,36	66,64	38,12	25,94	1,60	0,77	0,22
137	16,535	50,247	31,54	68,46	37,67	28,03	1,73	0,82	0,22
138	16,605	50,246	30,20	69,80	36,65	30,22	1,84	0,86	0,22
139	15,063	50,302	41,45	58,55	43,78	13,84	0,47	0,28	0,18
140	15,133	50,302	39,07	60,93	45,63	14,36	0,48	0,27	0,19
141	15,204	50,301	37,94	62,06	46,01	15,06	0,51	0,29	0,19
142	15,274	50,301	37,59	62,41	45,74	15,65	0,54	0,30	0,19
143	15,344	50,301	37,03	62,97	45,57	16,36	0,56	0,30	0,18
144	15,414	50,301	36,63	63,37	45,31	17,00	0,58	0,31	0,18
145	15,484	50,301	39,23	60,77	42,95	16,77	0,58	0,30	0,16
146	15,554	50,300	36,34	63,66	44,47	18,08	0,63	0,31	0,16
147	15,625	50,300	36,57	63,43	43,93	18,38	0,65	0,32	0,16
148	15,695	50,300	39,92	60,08	41,32	17,67	0,64	0,31	0,15
149	15,765	50,299	39,93	60,07	41,00	17,92	0,67	0,32	0,15
150	15,835	50,299	40,48	59,52	40,32	18,01	0,70	0,34	0,15
151	15,905	50,298	42,10	57,90	38,88	17,81	0,72	0,35	0,14
152	15,975	50,298	41,61	58,39	38,80	18,30	0,77	0,37	0,14
153	16,046	50,297	51,97	48,03	31,49	15,42	0,67	0,33	0,12
154	16,116	50,296	48,63	51,37	33,14	16,95	0,77	0,38	0,13
155	16,186	50,296	46,31	53,69	34,03	18,22	0,87	0,43	0,14
156	16,256	50,295	41,19	58,81	36,53	20,56	1,04	0,52	0,16
157	16,326	50,294	36,31	63,69	38,83	22,83	1,24	0,62	0,18
158	16,396	50,293	33,51	66,49	39,58	24,62	1,41	0,69	0,19
159	16,466	50,292	31,35	68,65	39,57	26,57	1,56	0,75	0,20

## Podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxid siřičitý v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]						
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL	SK	H	A
160	16,537	50,292	30,13	69,87	38,68	28,52	1,67	0,79	0,20
161	16,607	50,291	29,00	71,00	37,56	30,64	1,77	0,82	0,20
162	15,063	50,347	40,65	59,35	44,35	14,15	0,44	0,25	0,16
163	15,133	50,347	37,62	62,38	46,59	14,92	0,45	0,25	0,17
164	15,204	50,346	36,57	63,43	46,85	15,67	0,48	0,26	0,17
165	15,274	50,346	39,05	60,95	44,43	15,62	0,48	0,26	0,16
166	15,344	50,346	35,47	64,53	46,41	17,16	0,52	0,28	0,16
167	15,414	50,346	35,55	64,45	45,78	17,70	0,54	0,29	0,16
168	15,485	50,346	34,39	65,61	46,11	18,49	0,56	0,29	0,15
169	15,555	50,345	34,22	65,78	45,89	18,86	0,58	0,30	0,15
170	15,625	50,345	36,57	63,43	43,98	18,44	0,59	0,29	0,14
171	15,695	50,345	36,47	63,53	43,86	18,62	0,61	0,30	0,14
172	15,766	50,344	36,69	63,31	43,50	18,71	0,65	0,31	0,14
173	15,836	50,344	38,43	61,57	42,04	18,40	0,67	0,32	0,13
174	15,906	50,343	40,44	59,56	40,32	18,08	0,69	0,33	0,13
175	15,976	50,343	39,86	60,14	40,30	18,60	0,75	0,35	0,14
176	16,047	50,342	40,49	59,51	39,37	18,84	0,79	0,37	0,14
177	16,117	50,341	42,01	57,99	37,77	18,87	0,83	0,40	0,14
178	16,187	50,341	43,47	56,53	36,20	18,89	0,88	0,42	0,14
179	16,257	50,340	39,47	60,53	37,97	20,89	1,02	0,50	0,15
180	16,327	50,339	35,98	64,02	39,25	22,85	1,18	0,58	0,17
181	16,398	50,338	31,37	68,63	41,02	25,39	1,37	0,67	0,18
182	16,468	50,337	29,82	70,18	40,47	27,31	1,50	0,72	0,19
183	16,538	50,336	28,74	71,26	39,39	29,31	1,61	0,76	0,19
184	16,608	50,335	27,87	72,13	38,10	31,35	1,70	0,78	0,19
185	15,063	50,392	40,50	59,50	44,37	14,37	0,40	0,22	0,14
186	15,134	50,391	36,93	63,07	46,89	15,39	0,41	0,22	0,15
187	15,204	50,391	35,64	64,36	47,26	16,28	0,43	0,24	0,15
188	15,274	50,391	35,03	64,97	47,02	17,10	0,45	0,24	0,15
189	15,345	50,391	34,30	65,70	46,87	17,96	0,48	0,25	0,15
190	15,415	50,391	33,56	66,44	46,80	18,75	0,50	0,26	0,14
191	15,485	50,391	32,51	67,49	47,10	19,45	0,52	0,27	0,14
192	15,555	50,390	32,83	67,17	46,64	19,57	0,54	0,28	0,13
193	15,626	50,390	34,27	65,73	45,61	19,16	0,55	0,28	0,13
194	15,696	50,389	34,51	65,49	45,40	19,11	0,58	0,28	0,13
195	15,766	50,389	37,77	62,23	43,03	18,21	0,59	0,28	0,12
196	15,837	50,389	40,55	59,45	40,86	17,58	0,60	0,29	0,12
197	15,907	50,388	39,89	60,11	40,99	18,03	0,66	0,31	0,12
198	15,977	50,387	38,34	61,66	41,56	18,91	0,73	0,34	0,12
199	16,048	50,387	38,85	61,15	40,67	19,22	0,78	0,36	0,13
200	16,118	50,386	43,24	56,76	37,16	18,35	0,77	0,36	0,12
201	16,188	50,385	41,78	58,22	37,45	19,38	0,86	0,41	0,12
202	16,258	50,385	42,28	57,72	36,33	19,90	0,92	0,44	0,13
203	16,329	50,384	33,67	66,33	40,74	23,74	1,15	0,56	0,15
204	16,399	50,383	30,19	69,81	41,56	26,14	1,30	0,63	0,17
205	16,469	50,382	28,62	71,38	40,90	28,20	1,42	0,68	0,17
206	16,540	50,381	28,53	71,47	38,16	30,85	1,53	0,73	0,19
207	16,610	50,380	27,51	72,49	36,93	33,00	1,62	0,75	0,20
208	15,063	50,436	36,81	63,19	47,21	15,30	0,35	0,19	0,13
209	15,134	50,436	49,85	50,15	37,03	12,57	0,29	0,16	0,10
210	15,204	50,436	35,48	64,52	46,97	16,83	0,39	0,21	0,13
211	15,274	50,436	32,64	67,36	48,28	18,30	0,42	0,22	0,14
212	15,345	50,436	38,09	61,91	43,72	17,46	0,40	0,21	0,12

Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxid siřičitý v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]						
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL	SK	H	A
213	15,415	50,436	32,04	67,96	47,44	19,71	0,45	0,23	0,13
214	15,486	50,435	31,40	68,60	47,57	20,18	0,47	0,24	0,13
215	15,556	50,435	30,40	69,60	48,17	20,55	0,50	0,25	0,13
216	15,626	50,435	31,37	68,63	47,55	20,17	0,53	0,26	0,12
217	15,697	50,434	32,15	67,85	47,12	19,79	0,56	0,27	0,12
218	15,767	50,434	34,65	65,35	45,36	19,03	0,57	0,28	0,11
219	15,837	50,433	39,66	60,34	41,75	17,63	0,57	0,27	0,10
220	15,908	50,433	38,96	61,04	41,86	18,15	0,63	0,30	0,11
221	15,978	50,432	36,42	63,58	43,01	19,41	0,71	0,33	0,11
222	16,049	50,432	36,24	63,76	42,47	20,03	0,78	0,36	0,12
223	16,119	50,431	41,35	58,65	38,43	18,99	0,77	0,35	0,11
224	16,189	50,430	38,42	61,58	39,52	20,68	0,87	0,40	0,12
225	16,260	50,430	38,57	61,43	37,40	22,47	0,96	0,47	0,13
226	16,330	50,429	32,87	67,13	39,84	25,46	1,13	0,55	0,15
227	16,400	50,428	29,88	70,12	40,36	27,73	1,26	0,61	0,17
228	16,471	50,427	28,45	71,55	39,53	29,84	1,35	0,65	0,18
229	16,541	50,426	27,34	72,66	38,29	32,08	1,43	0,68	0,18
230	16,611	50,425	26,06	73,94	37,03	34,52	1,52	0,69	0,18
231	15,063	50,481	35,13	64,87	48,03	16,23	0,33	0,16	0,12
232	15,134	50,481	33,40	66,60	48,65	17,30	0,35	0,18	0,12
233	15,204	50,481	33,04	66,96	48,18	18,12	0,36	0,19	0,12
234	15,275	50,481	31,02	68,98	48,84	19,44	0,38	0,20	0,12
235	15,345	50,481	31,86	68,14	47,61	19,83	0,39	0,20	0,12
236	15,416	50,481	29,85	70,15	48,60	20,82	0,41	0,21	0,12
237	15,486	50,480	29,51	70,49	48,68	21,04	0,43	0,22	0,12
238	15,556	50,480	28,92	71,08	49,19	21,07	0,46	0,23	0,12
239	15,627	50,480	30,69	69,31	48,11	20,36	0,49	0,24	0,11
240	15,697	50,479	34,92	65,08	44,64	19,62	0,49	0,24	0,10
241	15,768	50,479	32,21	67,79	46,87	19,99	0,56	0,27	0,10
242	15,838	50,478	35,15	64,85	45,06	18,83	0,58	0,28	0,10
243	15,909	50,478	37,23	62,77	43,23	18,53	0,62	0,29	0,10
244	15,979	50,477	36,70	63,30	41,91	20,20	0,72	0,36	0,11
245	16,050	50,477	37,41	62,59	40,58	20,76	0,77	0,37	0,11
246	16,120	50,476	41,28	58,72	37,29	20,19	0,77	0,37	0,10
247	16,190	50,475	44,65	55,35	34,31	19,80	0,77	0,37	0,10
248	16,261	50,475	35,46	64,54	39,03	23,98	0,96	0,45	0,12
249	16,331	50,474	30,83	69,17	40,67	26,74	1,10	0,52	0,14
250	16,402	50,473	28,33	71,67	40,82	28,92	1,20	0,57	0,15
251	16,472	50,472	26,97	73,03	39,92	31,06	1,28	0,60	0,16
252	16,542	50,471	25,77	74,23	38,44	33,65	1,35	0,63	0,16
253	16,613	50,470	24,14	75,86	36,98	36,66	1,42	0,64	0,17
254	15,063	50,526	32,46	67,54	49,42	17,57	0,30	0,14	0,11
255	15,134	50,526	30,98	69,02	49,76	18,68	0,32	0,16	0,11
256	15,204	50,526	29,92	70,08	49,70	19,77	0,33	0,17	0,11
257	15,275	50,526	30,28	69,72	48,71	20,39	0,34	0,17	0,11
258	15,345	50,526	28,75	71,25	49,28	21,32	0,36	0,18	0,11
259	15,416	50,526	31,74	68,26	47,04	20,57	0,36	0,18	0,10
260	15,487	50,525	27,74	72,26	49,95	21,60	0,40	0,20	0,11
261	15,557	50,525	28,98	71,02	49,40	20,89	0,42	0,21	0,10
262	15,628	50,525	27,72	72,28	50,51	20,96	0,47	0,23	0,10
263	15,698	50,524	28,84	71,16	47,42	22,83	0,53	0,28	0,11
264	15,769	50,524	32,26	67,74	45,84	20,94	0,57	0,29	0,10
265	15,839	50,523	33,50	66,50	45,32	20,16	0,61	0,31	0,10

## Podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxid siřičitý v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]						
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL	SK	H	A
266	15,910	50,523	35,22	64,78	43,84	19,88	0,65	0,32	0,10
267	15,980	50,522	38,48	61,52	40,78	19,66	0,67	0,33	0,09
268	16,051	50,522	42,38	57,62	37,25	19,28	0,67	0,33	0,09
269	16,121	50,521	36,25	63,75	40,20	22,27	0,79	0,38	0,10
270	16,191	50,520	33,06	66,94	41,12	24,41	0,88	0,42	0,11
271	16,262	50,520	32,83	67,17	40,21	25,47	0,94	0,44	0,11
272	16,332	50,519	28,93	71,07	41,37	28,03	1,06	0,49	0,13
273	16,403	50,518	27,11	72,89	41,01	30,07	1,14	0,53	0,14
274	16,473	50,517	25,24	74,76	40,34	32,50	1,22	0,56	0,14
275	16,544	50,516	23,85	76,15	38,99	35,14	1,29	0,58	0,15
276	16,614	50,515	22,59	77,41	37,48	37,84	1,35	0,60	0,15
277	15,064	50,571	33,54	66,46	47,88	18,11	0,26	0,12	0,09
278	15,134	50,571	31,10	68,90	48,93	19,46	0,28	0,13	0,09
279	15,205	50,571	29,48	70,52	49,24	20,75	0,29	0,14	0,10
280	15,275	50,571	30,08	69,92	48,21	21,17	0,30	0,15	0,09
281	15,346	50,571	27,55	72,45	49,75	22,12	0,32	0,16	0,10
282	15,416	50,571	34,70	65,30	44,87	19,82	0,34	0,18	0,09
283	15,487	50,570	32,18	67,82	46,88	20,26	0,38	0,20	0,10
284	15,558	50,570	27,70	72,30	50,28	21,25	0,44	0,23	0,10
285	15,628	50,570	28,99	71,01	49,44	20,75	0,47	0,24	0,10
286	15,699	50,569	27,95	72,05	49,96	21,18	0,53	0,27	0,10
287	15,769	50,569	28,32	71,68	49,42	21,29	0,58	0,29	0,10
288	15,840	50,568	30,48	69,52	47,43	21,07	0,61	0,31	0,10
289	15,910	50,568	44,03	55,97	37,60	17,50	0,54	0,26	0,08
290	15,981	50,567	27,66	72,34	47,74	23,39	0,74	0,36	0,10
291	16,052	50,567	40,19	59,81	38,48	20,28	0,66	0,32	0,08
292	16,122	50,566	32,62	67,38	42,01	24,11	0,78	0,38	0,10
293	16,193	50,565	29,62	70,38	42,68	26,33	0,86	0,41	0,10
294	16,263	50,565	28,19	71,81	42,35	27,98	0,93	0,44	0,11
295	16,334	50,564	30,56	69,44	39,92	28,01	0,96	0,44	0,11
296	16,404	50,563	26,56	73,44	40,72	31,03	1,07	0,49	0,12
297	16,475	50,562	23,67	76,33	40,77	33,74	1,16	0,53	0,13
298	16,545	50,561	22,26	77,74	39,68	36,14	1,23	0,55	0,14
299	16,616	50,560	21,00	79,00	38,18	38,82	1,29	0,57	0,14
300	15,064	50,616	28,27	71,73	50,91	20,38	0,25	0,11	0,08
301	15,134	50,616	29,41	70,59	49,33	20,76	0,27	0,13	0,09
302	15,205	50,616	28,35	71,65	49,37	21,77	0,29	0,14	0,09
303	15,276	50,616	30,99	69,01	47,13	21,37	0,29	0,14	0,09
304	15,346	50,616	27,91	72,09	49,31	22,21	0,32	0,16	0,09
305	15,417	50,616	28,39	71,61	49,38	21,62	0,34	0,17	0,09
306	15,487	50,615	26,62	73,38	51,10	21,61	0,38	0,19	0,09
307	15,558	50,615	26,06	73,94	51,81	21,40	0,42	0,22	0,09
308	15,629	50,615	28,07	71,93	50,36	20,79	0,45	0,23	0,09
309	15,699	50,614	24,94	75,06	52,26	21,93	0,52	0,27	0,09
310	15,770	50,614	25,72	74,28	51,18	22,15	0,57	0,29	0,09
311	15,841	50,613	33,99	66,01	44,83	20,27	0,55	0,28	0,08
312	15,911	50,613	29,87	70,13	46,66	22,43	0,64	0,32	0,09
313	15,982	50,612	33,30	66,70	43,34	22,32	0,65	0,32	0,08
314	16,053	50,612	33,59	66,41	42,11	23,22	0,68	0,33	0,08
315	16,123	50,611	29,19	70,81	43,29	26,30	0,76	0,36	0,09
316	16,194	50,610	26,59	73,41	43,54	28,57	0,82	0,39	0,09
317	16,264	50,609	27,99	72,01	41,36	29,30	0,85	0,40	0,09
318	16,335	50,609	27,46	72,54	40,54	30,56	0,91	0,42	0,10

Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxid siřičitý v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]						
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL	SK	H	A
319	16,406	50,608	23,89	76,11	41,30	33,22	1,02	0,46	0,11
320	16,476	50,607	21,67	78,33	41,42	35,18	1,11	0,50	0,12
321	16,547	50,606	20,56	79,44	40,55	37,06	1,19	0,53	0,13
322	16,617	50,605	19,45	80,55	39,07	39,56	1,25	0,54	0,13
323	15,064	50,661	27,61	72,39	50,47	21,48	0,24	0,11	0,08
324	15,134	50,661	26,92	73,08	50,34	22,29	0,26	0,12	0,08
325	15,205	50,661	26,93	73,07	49,80	22,80	0,27	0,13	0,08
326	15,276	50,661	26,65	73,35	49,89	22,97	0,28	0,13	0,08
327	15,346	50,661	29,46	70,54	48,36	21,68	0,29	0,14	0,08
328	15,417	50,660	23,33	76,67	53,22	22,86	0,34	0,17	0,08
329	15,488	50,660	24,21	75,79	53,15	22,01	0,37	0,18	0,08
330	15,559	50,660	23,76	76,24	53,65	21,89	0,41	0,21	0,08
331	15,629	50,660	22,39	77,61	54,36	22,46	0,47	0,23	0,09
332	15,700	50,659	22,26	77,74	53,84	23,05	0,51	0,26	0,09
333	15,771	50,659	22,28	77,72	52,95	23,83	0,56	0,28	0,09
334	15,841	50,658	24,81	75,19	50,47	23,74	0,59	0,30	0,09
335	15,912	50,658	28,51	71,49	46,94	23,55	0,61	0,30	0,08
336	15,983	50,657	27,32	72,68	46,03	25,59	0,66	0,32	0,08
337	16,054	50,656	25,25	74,75	45,68	27,94	0,70	0,34	0,08
338	16,124	50,656	22,93	77,07	45,83	30,04	0,76	0,36	0,09
339	16,195	50,655	21,23	78,77	44,56	32,96	0,79	0,37	0,09
340	16,266	50,654	20,80	79,20	42,68	35,23	0,81	0,38	0,09
341	16,336	50,654	19,90	80,10	41,81	36,92	0,87	0,40	0,09
342	16,407	50,653	19,37	80,63	42,10	37,03	0,97	0,44	0,10
343	16,478	50,652	19,21	80,79	42,07	37,08	1,06	0,47	0,11
344	16,548	50,651	18,69	81,31	41,26	38,30	1,13	0,50	0,12
345	16,619	50,650	17,96	82,04	39,91	40,29	1,20	0,52	0,12
346	15,064	50,706	26,60	73,40	50,36	22,65	0,22	0,10	0,06
347	15,134	50,706	26,42	73,58	49,93	23,25	0,23	0,11	0,06
348	15,205	50,706	27,65	72,35	48,93	23,00	0,24	0,11	0,06
349	15,276	50,706	26,59	73,41	50,00	22,97	0,26	0,12	0,07
350	15,347	50,706	25,03	74,97	51,76	22,71	0,29	0,14	0,07
351	15,418	50,705	22,00	78,00	54,53	22,91	0,33	0,16	0,07
352	15,488	50,705	20,48	79,52	55,88	23,01	0,37	0,18	0,08
353	15,559	50,705	19,63	80,37	56,42	23,25	0,42	0,20	0,08
354	15,630	50,704	19,55	80,45	55,98	23,71	0,46	0,22	0,08
355	15,701	50,704	19,44	80,56	55,09	24,64	0,50	0,24	0,08
356	15,771	50,704	17,38	82,62	48,15	33,67	0,49	0,24	0,08
357	15,842	50,703	19,69	80,31	52,82	26,53	0,59	0,29	0,09
358	15,913	50,703	20,19	79,81	51,33	27,46	0,63	0,31	0,09
359	15,984	50,702	19,68	80,32	47,68	31,61	0,64	0,31	0,08
360	16,055	50,701	19,30	80,70	46,79	32,83	0,68	0,32	0,08
361	16,125	50,701	18,62	81,38	46,17	34,08	0,72	0,34	0,08
362	16,196	50,700	17,03	82,97	43,07	38,77	0,72	0,33	0,08
363	16,267	50,699	15,68	84,32	39,81	43,41	0,71	0,32	0,07
364	16,338	50,699	15,27	84,73	38,63	44,93	0,75	0,34	0,08
365	16,408	50,698	16,32	83,68	41,07	41,25	0,87	0,40	0,09
366	16,479	50,697	16,84	83,16	41,91	39,74	0,98	0,44	0,10
367	16,550	50,696	16,79	83,21	41,52	40,04	1,07	0,47	0,11
368	16,621	50,695	16,05	83,95	39,84	42,39	1,12	0,48	0,11
369	15,064	50,751	26,30	73,70	49,18	24,18	0,20	0,09	0,05
370	15,135	50,751	24,01	75,99	50,57	25,05	0,22	0,10	0,05
371	15,205	50,751	24,08	75,92	50,99	24,53	0,23	0,11	0,06

## Podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxid siřičitý v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]						
	délka	šířka	CZ	zahraníčí	D	PL	SK	H	A
372	15,276	50,751	22,87	77,13	52,70	24,00	0,26	0,12	0,06
373	15,347	50,751	21,56	78,44	54,44	23,52	0,28	0,13	0,06
374	15,418	50,750	18,63	81,37	57,00	23,83	0,32	0,15	0,07
375	15,489	50,750	17,82	82,18	57,57	24,02	0,36	0,17	0,07
376	15,560	50,750	17,46	82,54	57,31	24,57	0,40	0,19	0,07
377	15,631	50,749	17,55	82,45	56,68	25,04	0,44	0,21	0,08
378	15,701	50,749	17,39	82,61	55,96	25,85	0,48	0,23	0,08
379	15,772	50,749	17,17	82,83	54,96	27,01	0,52	0,25	0,08
380	15,843	50,748	17,28	82,72	53,92	27,88	0,56	0,27	0,08
381	15,914	50,748	17,08	82,92	52,01	29,94	0,60	0,29	0,08
382	15,985	50,747	16,89	83,11	50,09	32,01	0,63	0,30	0,08
383	16,056	50,746	16,30	83,70	47,64	35,04	0,64	0,30	0,08
384	16,126	50,746	15,72	84,28	45,73	37,50	0,66	0,31	0,08
385	16,197	50,745	14,21	85,79	41,50	43,28	0,64	0,29	0,07
386	16,268	50,744	10,88	89,12	32,04	56,25	0,53	0,24	0,06
387	16,339	50,743	11,90	88,10	34,75	52,38	0,63	0,28	0,06
388	16,410	50,743	13,88	86,12	39,64	45,27	0,78	0,35	0,08
389	16,480	50,742	14,89	85,11	41,81	41,90	0,91	0,40	0,09
390	16,551	50,741	15,04	84,96	42,00	41,41	1,01	0,44	0,10
391	16,622	50,740	14,40	85,60	40,21	43,77	1,06	0,45	0,10
392	15,064	50,796	19,80	80,20	50,82	29,07	0,18	0,08	0,04
393	15,135	50,796	19,76	80,24	51,91	27,99	0,20	0,09	0,05
394	15,206	50,796	18,45	81,55	54,24	26,94	0,22	0,10	0,05
395	15,277	50,796	17,20	82,80	56,53	25,85	0,25	0,12	0,05
396	15,347	50,796	15,84	84,16	58,30	25,40	0,28	0,13	0,06
397	15,418	50,795	15,47	84,53	58,82	25,21	0,31	0,14	0,06
398	15,489	50,795	15,29	84,71	58,74	25,40	0,34	0,16	0,06
399	15,560	50,795	15,35	84,65	58,10	25,92	0,37	0,18	0,07
400	15,631	50,794	15,58	84,42	57,21	26,53	0,41	0,20	0,07
401	15,702	50,794	15,55	84,45	56,56	27,15	0,45	0,21	0,07
402	15,773	50,794	15,37	84,63	56,03	27,81	0,49	0,23	0,07
403	15,844	50,793	15,19	84,81	54,46	29,50	0,52	0,25	0,08
404	15,915	50,792	15,24	84,76	53,20	30,66	0,56	0,27	0,08
405	15,986	50,792	15,25	84,75	52,15	31,63	0,60	0,28	0,08
406	16,057	50,791	14,95	85,05	50,13	33,93	0,62	0,29	0,08
407	16,127	50,791	14,14	85,86	47,15	37,70	0,63	0,29	0,08
408	16,198	50,790	12,96	87,04	42,96	43,11	0,62	0,28	0,07
409	16,269	50,789	11,56	88,44	38,24	49,28	0,59	0,26	0,06
410	16,340	50,788	11,37	88,63	37,44	50,22	0,63	0,27	0,07
411	16,411	50,788	12,79	87,21	41,00	45,06	0,76	0,33	0,08
412	16,482	50,787	13,52	86,48	42,56	42,60	0,87	0,37	0,09
413	16,553	50,786	13,56	86,44	42,65	42,33	0,96	0,41	0,09
414	16,624	50,785	13,39	86,61	41,89	43,16	1,04	0,43	0,10

## PŘÍLOHA J.4

Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxidy dusíku v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]			
	délka	šířka	CZ	zahraníčí	D	PL
1	15,063	50,032	76,11	23,89	16,35	7,54
2	15,133	50,032	77,36	22,64	15,30	7,34
3	15,202	50,032	77,61	22,39	15,31	7,08
4	15,272	50,032	77,19	22,81	15,39	7,42
5	15,342	50,031	73,07	26,93	17,90	9,03
6	15,412	50,031	71,78	28,22	18,47	9,76
7	15,482	50,031	71,71	28,29	18,26	10,02
8	15,551	50,031	72,92	27,08	17,28	9,79
9	15,621	50,030	78,74	21,26	13,37	7,89
10	15,691	50,030	81,08	18,92	11,71	7,20
11	15,761	50,029	87,30	12,70	7,75	4,95
12	15,830	50,029	84,17	15,83	9,48	6,34
13	15,900	50,028	80,52	19,48	11,48	8,01
14	15,970	50,028	80,24	19,76	11,44	8,33
15	16,040	50,027	74,53	25,47	14,47	11,00
16	16,109	50,027	75,03	24,97	13,91	11,06
17	16,179	50,026	72,53	27,47	14,98	12,49
18	16,249	50,025	72,86	27,14	14,42	12,71
19	16,319	50,024	69,88	30,12	15,52	14,60
20	16,388	50,024	70,34	29,66	14,73	14,94
21	16,458	50,023	66,88	33,12	15,74	17,38
22	16,528	50,022	63,80	36,20	16,25	19,95
23	16,598	50,021	62,96	37,04	15,73	21,31
24	15,063	50,077	75,91	24,09	16,49	7,60
25	15,133	50,077	76,02	23,98	16,23	7,75
26	15,203	50,077	75,63	24,37	16,69	7,68
27	15,272	50,077	75,44	24,56	16,60	7,96
28	15,342	50,076	71,85	28,15	18,75	9,40
29	15,412	50,076	69,38	30,62	20,08	10,54
30	15,482	50,076	69,63	30,37	19,67	10,70
31	15,552	50,076	72,69	27,31	17,45	9,86
32	15,622	50,075	77,88	22,12	13,91	8,21
33	15,691	50,075	82,95	17,05	10,55	6,50
34	15,761	50,074	86,58	13,42	8,18	5,24
35	15,831	50,074	87,42	12,58	7,55	5,03
36	15,901	50,073	84,01	15,99	9,46	6,53
37	15,971	50,073	79,67	20,33	11,82	8,51
38	16,041	50,072	74,96	25,04	14,28	10,77
39	16,110	50,072	75,03	24,97	13,96	11,01
40	16,180	50,071	72,66	27,34	14,99	12,35
41	16,250	50,070	73,75	26,25	14,07	12,17
42	16,320	50,069	70,47	29,53	15,38	14,15
43	16,390	50,069	69,48	30,52	15,36	15,16
44	16,460	50,068	66,94	33,06	15,95	17,11
45	16,529	50,067	62,94	37,06	16,95	20,11
46	16,599	50,066	60,90	39,10	16,72	22,38
47	15,063	50,122	75,63	24,37	16,68	7,69
48	15,133	50,122	75,29	24,71	17,12	7,58
49	15,203	50,122	73,75	26,25	18,00	8,25
50	15,273	50,122	73,85	26,15	17,70	8,45
51	15,343	50,121	70,37	29,63	19,76	9,87
52	15,412	50,121	69,72	30,28	19,88	10,40
53	15,482	50,121	71,04	28,96	18,77	10,19



Podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxidy dusíku v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]			
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL
54	15,552	50,121	73,19	26,81	17,13	9,68
55	15,622	50,120	76,53	23,47	14,76	8,71
56	15,692	50,120	81,14	18,86	11,68	7,19
57	15,762	50,119	78,62	21,38	13,04	8,34
58	15,832	50,119	85,49	14,51	8,73	5,78
59	15,902	50,118	85,30	14,70	8,73	5,98
60	15,972	50,118	79,34	20,66	12,08	8,58
61	16,042	50,117	74,24	25,76	14,79	10,97
62	16,112	50,117	73,77	26,23	14,77	11,46
63	16,181	50,116	73,13	26,87	14,84	12,04
64	16,251	50,115	74,35	25,65	13,86	11,79
65	16,321	50,114	71,67	28,33	14,95	13,38
66	16,391	50,114	68,61	31,39	16,03	15,35
67	16,461	50,113	65,55	34,45	16,91	17,54
68	16,531	50,112	62,08	37,92	17,68	20,24
69	16,601	50,111	58,52	41,48	18,14	23,34
70	15,063	50,167	75,11	24,89	17,01	7,88
71	15,133	50,167	74,95	25,05	17,32	7,72
72	15,203	50,167	72,42	27,58	18,87	8,71
73	15,273	50,166	71,48	28,52	19,30	9,22
74	15,343	50,166	69,36	30,64	20,44	10,20
75	15,413	50,166	69,59	30,41	19,99	10,42
76	15,483	50,166	72,09	27,91	18,11	9,81
77	15,553	50,166	71,68	28,32	18,11	10,22
78	15,623	50,165	73,79	26,21	16,49	9,72
79	15,693	50,165	78,36	21,64	13,40	8,24
80	15,763	50,164	81,63	18,37	11,23	7,14
81	15,833	50,164	85,29	14,71	8,88	5,83
82	15,903	50,163	82,45	17,55	10,47	7,08
83	15,973	50,163	76,65	23,35	13,74	9,61
84	16,043	50,162	72,79	27,21	15,75	11,46
85	16,113	50,161	73,40	26,60	15,10	11,50
86	16,183	50,161	73,24	26,76	14,88	11,87
87	16,252	50,160	72,46	27,54	14,99	12,55
88	16,322	50,159	70,77	29,23	15,57	13,66
89	16,392	50,158	67,45	32,55	16,91	15,64
90	16,462	50,158	66,28	33,72	16,86	16,85
91	16,532	50,157	62,66	37,34	17,77	19,58
92	16,602	50,156	57,21	42,79	19,11	23,67
93	15,063	50,212	73,08	26,92	18,36	8,56
94	15,133	50,212	70,91	29,09	20,07	9,02
95	15,203	50,212	69,66	30,34	20,72	9,62
96	15,273	50,211	69,64	30,36	20,50	9,86
97	15,343	50,211	68,41	31,59	21,05	10,54
98	15,413	50,211	68,80	31,20	20,49	10,71
99	15,483	50,211	69,12	30,88	20,03	10,85
100	15,553	50,210	69,25	30,75	19,67	11,08
101	15,623	50,210	71,45	28,55	17,99	10,56
102	15,693	50,210	73,59	26,41	16,40	10,01
103	15,763	50,209	77,81	22,19	13,61	8,58
104	15,834	50,209	79,16	20,84	12,66	8,19
105	15,904	50,208	76,18	23,82	14,31	9,51
106	15,974	50,208	72,76	27,24	16,15	11,09



Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxidy dusíku v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]			
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL
107	16,044	50,207	70,49	29,51	17,20	12,31
108	16,114	50,206	70,43	29,57	16,91	12,65
109	16,184	50,206	72,36	27,64	15,47	12,17
110	16,254	50,205	73,88	26,12	14,33	11,79
111	16,324	50,204	68,89	31,11	16,76	14,36
112	16,394	50,203	64,83	35,17	18,49	16,68
113	16,464	50,203	64,07	35,93	18,27	17,65
114	16,534	50,202	62,71	37,29	18,06	19,23
115	16,604	50,201	56,54	43,46	19,79	23,66
116	15,063	50,257	71,92	28,08	19,12	8,96
117	15,133	50,257	70,35	29,65	20,39	9,27
118	15,203	50,257	69,02	30,98	21,09	9,89
119	15,273	50,256	68,82	31,18	20,98	10,20
120	15,344	50,256	69,63	30,37	20,18	10,19
121	15,414	50,256	67,69	32,31	21,21	11,11
122	15,484	50,256	68,18	31,82	20,61	11,21
123	15,554	50,255	67,33	32,67	20,88	11,80
124	15,624	50,255	68,48	31,52	19,89	11,62
125	15,694	50,255	68,33	31,67	19,74	11,92
126	15,764	50,254	74,15	25,85	15,94	9,90
127	15,834	50,254	72,24	27,76	16,97	10,79
128	15,904	50,253	69,83	30,17	18,25	11,91
129	15,974	50,253	68,61	31,39	18,75	12,64
130	16,045	50,252	69,45	30,55	17,95	12,61
131	16,115	50,251	69,44	30,56	17,62	12,94
132	16,185	50,251	69,88	30,12	17,01	13,11
133	16,255	50,250	66,95	33,05	18,31	14,74
134	16,325	50,249	66,25	33,75	18,39	15,36
135	16,395	50,248	62,19	37,81	20,10	17,71
136	16,465	50,247	61,15	38,85	19,94	18,91
137	16,535	50,247	58,83	41,17	20,17	21,00
138	16,605	50,246	54,16	45,84	21,19	24,66
139	15,063	50,302	71,25	28,75	19,53	9,21
140	15,133	50,302	68,94	31,06	21,28	9,77
141	15,204	50,301	68,24	31,76	21,54	10,21
142	15,274	50,301	68,71	31,29	20,97	10,33
143	15,344	50,301	68,89	31,11	20,56	10,55
144	15,414	50,301	66,34	33,66	21,97	11,68
145	15,484	50,301	64,65	35,35	22,84	12,51
146	15,554	50,300	63,58	36,42	23,24	13,17
147	15,625	50,300	63,66	36,34	22,98	13,37
148	15,695	50,300	64,69	35,31	22,11	13,19
149	15,765	50,299	66,11	33,89	21,05	12,85
150	15,835	50,299	66,60	33,40	20,56	12,84
151	15,905	50,298	66,51	33,49	20,41	13,08
152	15,975	50,298	65,75	34,25	20,62	13,64
153	16,046	50,297	69,85	30,15	17,86	12,29
154	16,116	50,296	68,22	31,78	18,49	13,29
155	16,186	50,296	66,77	33,23	18,98	14,25
156	16,256	50,295	64,34	35,66	19,96	15,70
157	16,326	50,294	63,24	36,76	20,18	16,58
158	16,396	50,293	59,30	40,70	21,77	18,93
159	16,466	50,292	58,34	41,66	21,44	20,22

Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxidy dusíku v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]			
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL
160	16,537	50,292	54,79	45,21	22,17	23,05
161	16,607	50,291	50,82	49,18	22,80	26,38
162	15,063	50,347	70,80	29,20	19,78	9,42
163	15,133	50,347	67,91	32,09	21,90	10,19
164	15,204	50,346	67,66	32,34	21,83	10,51
165	15,274	50,346	68,22	31,78	21,16	10,61
166	15,344	50,346	66,51	33,49	21,98	11,51
167	15,414	50,346	64,01	35,99	23,32	12,68
168	15,485	50,346	61,36	38,64	24,77	13,86
169	15,555	50,345	61,22	38,78	24,70	14,08
170	15,625	50,345	62,56	37,44	23,70	13,74
171	15,695	50,345	62,14	37,86	23,81	14,05
172	15,766	50,344	62,10	37,90	23,70	14,20
173	15,836	50,344	63,26	36,74	22,79	13,95
174	15,906	50,343	64,68	35,32	21,67	13,66
175	15,976	50,343	63,96	36,04	21,86	14,18
176	16,047	50,342	64,11	35,89	21,45	14,44
177	16,117	50,341	64,78	35,22	20,66	14,55
178	16,187	50,341	64,51	35,49	20,43	15,07
179	16,257	50,340	61,93	38,07	21,44	16,63
180	16,327	50,339	59,62	40,38	22,21	18,17
181	16,398	50,338	56,23	43,77	23,39	20,38
182	16,468	50,337	54,63	45,37	23,23	22,13
183	16,538	50,336	50,97	49,03	23,85	25,18
184	16,608	50,335	48,42	51,58	23,73	27,86
185	15,063	50,392	70,16	29,84	20,13	9,71
186	15,134	50,391	67,05	32,95	22,35	10,60
187	15,204	50,391	66,36	33,64	22,56	11,08
188	15,274	50,391	64,08	35,92	23,74	12,18
189	15,345	50,391	63,65	36,35	23,66	12,70
190	15,415	50,391	61,68	38,32	24,61	13,72
191	15,485	50,391	59,75	40,25	25,60	14,65
192	15,555	50,390	59,62	40,38	25,57	14,81
193	15,626	50,390	60,90	39,10	24,73	14,37
194	15,696	50,389	60,40	39,60	24,98	14,62
195	15,766	50,389	61,37	38,63	24,30	14,33
196	15,837	50,389	61,93	38,07	23,71	14,35
197	15,907	50,388	61,97	38,03	23,51	14,52
198	15,977	50,387	61,77	38,23	23,33	14,90
199	16,048	50,387	64,56	35,44	21,27	14,17
200	16,118	50,386	63,88	36,12	21,26	14,86
201	16,188	50,385	64,43	35,57	20,49	15,09
202	16,258	50,385	62,05	37,95	21,34	16,62
203	16,329	50,384	56,72	43,28	23,72	19,56
204	16,399	50,383	53,52	46,48	24,60	21,87
205	16,469	50,382	50,52	49,48	24,99	24,49
206	16,540	50,381	49,37	50,63	23,62	27,01
207	16,610	50,380	47,29	52,71	23,25	29,45
208	15,063	50,436	67,96	32,04	21,73	10,31
209	15,134	50,436	69,66	30,34	20,40	9,94
210	15,204	50,436	63,62	36,38	24,16	12,22
211	15,274	50,436	60,82	39,18	25,61	13,56
212	15,345	50,436	64,41	35,59	22,92	12,67

Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxidy dusíku v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]			
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL
213	15,415	50,436	61,21	38,79	24,69	14,10
214	15,486	50,435	58,82	41,18	26,05	15,14
215	15,556	50,435	57,49	42,51	26,81	15,70
216	15,626	50,435	57,50	42,50	26,73	15,77
217	15,697	50,434	57,20	42,80	26,81	16,00
218	15,767	50,434	58,99	41,01	25,58	15,43
219	15,837	50,433	61,31	38,69	24,21	14,49
220	15,908	50,433	60,41	39,59	24,62	14,97
221	15,978	50,432	59,04	40,96	25,07	15,89
222	16,049	50,432	59,23	40,77	24,48	16,29
223	16,119	50,431	61,80	38,20	22,43	15,77
224	16,189	50,430	62,62	37,38	21,40	15,98
225	16,260	50,430	59,77	40,23	21,71	18,52
226	16,330	50,429	55,84	44,16	23,19	20,96
227	16,400	50,428	52,04	47,96	24,35	23,61
228	16,471	50,427	49,66	50,34	24,33	26,01
229	16,541	50,426	47,50	52,50	23,99	28,51
230	16,611	50,425	45,63	54,37	23,45	30,91
231	15,063	50,481	66,08	33,92	22,75	11,17
232	15,134	50,481	62,69	37,31	24,80	12,51
233	15,204	50,481	60,19	39,81	26,09	13,71
234	15,275	50,481	57,81	42,19	27,22	14,97
235	15,345	50,481	58,23	41,77	26,59	15,18
236	15,416	50,481	58,45	41,55	26,25	15,30
237	15,486	50,480	58,82	41,18	25,94	15,24
238	15,556	50,480	57,19	42,81	27,01	15,79
239	15,627	50,480	55,87	44,13	27,72	16,41
240	15,697	50,479	54,96	45,04	26,06	18,98
241	15,768	50,479	55,09	44,91	26,85	18,07
242	15,838	50,478	57,04	42,96	26,70	16,25
243	15,909	50,478	58,38	41,62	25,92	15,71
244	15,979	50,477	59,31	40,69	24,38	16,31
245	16,050	50,477	59,44	40,56	23,70	16,86
246	16,120	50,476	61,72	38,28	21,73	16,55
247	16,190	50,475	63,12	36,88	20,24	16,65
248	16,261	50,475	57,20	42,80	22,77	20,03
249	16,331	50,474	54,48	45,52	23,50	22,01
250	16,402	50,473	52,82	47,18	23,51	23,67
251	16,472	50,472	48,25	51,75	24,52	27,23
252	16,542	50,471	45,95	54,05	24,07	29,98
253	16,613	50,470	43,50	56,50	23,66	32,84
254	15,063	50,526	61,63	38,37	25,40	12,97
255	15,134	50,526	58,68	41,32	27,06	14,26
256	15,204	50,526	56,28	43,72	28,20	15,51
257	15,275	50,526	55,08	44,92	28,55	16,37
258	15,345	50,526	54,38	45,62	28,73	16,89
259	15,416	50,526	55,43	44,57	28,04	16,54
260	15,487	50,525	57,14	42,86	27,09	15,77
261	15,557	50,525	57,62	42,38	26,97	15,41
262	15,628	50,525	53,20	46,80	29,71	17,08
263	15,698	50,524	50,59	49,41	25,60	23,81
264	15,769	50,524	56,14	43,86	24,83	19,03
265	15,839	50,523	56,42	43,58	26,45	17,13

Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxidy dusíku v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]			
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL
266	15,910	50,523	57,88	42,12	25,79	16,33
267	15,980	50,522	60,70	39,30	23,58	15,72
268	16,051	50,522	62,93	37,07	21,57	15,50
269	16,121	50,521	58,04	41,96	23,62	18,35
270	16,191	50,520	55,56	44,44	24,04	20,40
271	16,262	50,520	55,13	44,87	23,44	21,43
272	16,332	50,519	53,42	46,58	23,62	22,97
273	16,403	50,518	53,44	46,56	22,70	23,86
274	16,473	50,517	48,29	51,71	23,95	27,76
275	16,544	50,516	44,26	55,74	24,40	31,33
276	16,614	50,515	42,03	57,97	24,05	33,91
277	15,064	50,571	59,11	40,89	26,61	14,29
278	15,134	50,571	56,42	43,58	28,06	15,52
279	15,205	50,571	54,22	45,78	29,03	16,76
280	15,275	50,571	52,88	47,12	29,52	17,60
281	15,346	50,571	51,85	48,15	30,09	18,06
282	15,416	50,571	55,22	44,78	28,00	16,78
283	15,487	50,570	55,58	44,42	28,03	16,39
284	15,558	50,570	55,93	44,07	28,04	16,04
285	15,628	50,570	53,47	46,53	29,51	17,02
286	15,699	50,569	53,23	46,77	29,24	17,53
287	15,769	50,569	55,12	44,88	27,92	16,97
288	15,840	50,568	55,26	44,74	27,57	17,17
289	15,910	50,568	61,45	38,55	23,47	15,09
290	15,981	50,567	53,15	46,85	28,05	18,80
291	16,052	50,567	62,60	37,40	21,65	15,74
292	16,122	50,566	55,49	44,51	24,66	19,84
293	16,193	50,565	53,31	46,69	24,74	21,95
294	16,263	50,565	53,00	47,00	23,94	23,05
295	16,334	50,564	52,80	47,20	23,39	23,81
296	16,404	50,563	49,51	50,49	23,93	26,56
297	16,475	50,562	47,71	52,29	23,76	28,53
298	16,545	50,561	42,72	57,28	24,97	32,31
299	16,616	50,560	40,42	59,58	24,75	34,83
300	15,064	50,616	53,67	46,33	29,65	16,67
301	15,134	50,616	53,93	46,07	29,10	16,97
302	15,205	50,616	52,99	47,01	29,32	17,69
303	15,276	50,616	53,50	46,50	28,76	17,74
304	15,346	50,616	52,53	47,47	29,46	18,00
305	15,417	50,616	50,55	49,45	31,05	18,40
306	15,487	50,615	51,15	48,85	31,08	17,76
307	15,558	50,615	51,36	48,64	31,21	17,42
308	15,629	50,615	52,18	47,82	30,65	17,18
309	15,699	50,614	50,16	49,84	31,70	18,14
310	15,770	50,614	50,49	49,51	31,11	18,41
311	15,841	50,613	55,14	44,86	27,74	17,12
312	15,911	50,613	54,73	45,27	27,37	17,90
313	15,982	50,612	56,19	43,81	25,80	18,01
314	16,053	50,612	56,20	43,80	24,95	18,85
315	16,123	50,611	51,57	48,43	26,08	22,35
316	16,194	50,610	50,33	49,67	25,33	24,34
317	16,264	50,609	52,43	47,57	23,07	24,50
318	16,335	50,609	49,97	50,03	23,54	26,49

Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxidy dusíku v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]			
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL
319	16,406	50,608	46,22	53,78	24,40	29,38
320	16,476	50,607	43,67	56,33	25,15	31,18
321	16,547	50,606	40,36	59,64	26,05	33,59
322	16,617	50,605	38,29	61,71	25,80	35,91
323	15,064	50,661	51,88	48,12	30,16	17,96
324	15,134	50,661	50,45	49,55	30,77	18,78
325	15,205	50,661	0,00	0,00	0,00	0,00
326	15,276	50,661	51,70	48,30	29,77	18,53
327	15,346	50,661	51,82	48,18	30,01	18,17
328	15,417	50,660	47,41	52,59	33,27	19,31
329	15,488	50,660	48,07	51,93	33,31	18,62
330	15,559	50,660	48,88	51,12	32,97	18,15
331	15,629	50,660	47,22	52,78	33,87	18,90
332	15,700	50,659	46,49	53,51	33,83	19,68
333	15,771	50,659	46,21	53,79	33,22	20,56
334	15,841	50,658	48,36	51,64	31,47	20,17
335	15,912	50,658	51,57	48,43	28,93	19,50
336	15,983	50,657	50,94	49,06	28,16	20,89
337	16,054	50,656	50,10	49,90	27,28	22,63
338	16,124	50,656	49,99	50,01	25,77	24,24
339	16,195	50,655	44,18	55,82	26,07	29,75
340	16,266	50,654	44,23	55,77	23,91	31,86
341	16,336	50,654	41,87	58,13	23,88	34,25
342	16,407	50,653	40,76	59,24	25,01	34,23
343	16,478	50,652	38,80	61,20	26,72	34,48
344	16,548	50,651	37,17	62,83	27,18	35,65
345	16,619	50,650	36,13	63,87	26,75	37,12
346	15,064	50,706	49,12	50,88	31,29	19,58
347	15,134	50,706	48,82	51,18	31,23	19,95
348	15,205	50,706	51,18	48,82	29,82	19,00
349	15,276	50,706	51,30	48,70	30,11	18,59
350	15,347	50,706	50,93	49,07	30,87	18,19
351	15,418	50,705	46,01	53,99	34,50	19,49
352	15,488	50,705	44,12	55,88	35,96	19,92
353	15,559	50,705	43,07	56,93	36,62	20,31
354	15,630	50,704	44,77	55,23	35,18	20,06
355	15,701	50,704	43,16	56,84	35,24	21,60
356	15,771	50,704	34,41	65,59	28,38	37,20
357	15,842	50,703	42,98	57,02	33,64	23,38
358	15,913	50,703	44,50	55,50	32,32	23,17
359	15,984	50,702	42,59	57,41	30,71	26,70
360	16,055	50,701	43,17	56,83	29,24	27,60
361	16,125	50,701	46,57	53,43	25,63	27,80
362	16,196	50,700	35,50	64,50	25,46	39,04
363	16,267	50,699	31,51	68,49	22,70	45,80
364	16,338	50,699	31,67	68,33	21,84	46,49
365	16,408	50,698	33,97	66,03	24,99	41,04
366	16,479	50,697	34,13	65,87	27,12	38,75
367	16,550	50,696	34,12	65,88	27,78	38,10
368	16,621	50,695	33,30	66,70	27,37	39,33
369	15,064	50,751	49,22	50,78	30,27	20,51
370	15,135	50,751	46,06	53,94	32,19	21,74
371	15,205	50,751	48,22	51,78	31,42	20,36

Podíly skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší v Královéhradeckém kraji pro oxidy dusíku v roce 2001

pořadové číslo bodu	zeměpisné souřadnice [m]		podíl skupin zdrojů na celkovém znečištění [%]			
	délka	šířka	CZ	zahraničí	D	PL
372	15,276	50,751	48,25	51,75	32,17	19,58
373	15,347	50,751	58,85	41,15	26,11	15,04
374	15,418	50,750	43,69	56,31	36,14	20,17
375	15,489	50,750	41,13	58,87	37,81	21,06
376	15,560	50,750	39,85	60,15	38,26	21,89
377	15,631	50,749	42,75	57,25	36,01	21,24
378	15,701	50,749	41,55	58,45	36,02	22,43
379	15,772	50,749	38,54	61,46	36,67	24,79
380	15,843	50,748	39,37	60,63	35,66	24,98
381	15,914	50,748	39,93	60,07	34,22	25,85
382	15,985	50,747	37,14	62,86	34,07	28,78
383	16,056	50,746	35,82	64,18	32,12	32,05
384	16,126	50,746	33,56	66,44	29,74	36,71
385	16,197	50,745	27,51	72,49	24,72	47,77
386	16,268	50,744	16,89	83,11	15,19	67,92
387	16,339	50,743	21,50	78,50	19,39	59,11
388	16,410	50,743	26,82	73,18	24,59	48,59
389	16,480	50,742	30,19	69,81	27,58	42,22
390	16,551	50,741	31,49	68,51	28,69	39,83
391	16,622	50,740	30,90	69,10	28,32	40,77
392	15,064	50,796	41,30	58,70	33,08	25,62
393	15,135	50,796	39,91	60,09	34,84	25,25
394	15,206	50,796	38,99	61,01	36,70	24,31
395	15,277	50,796	39,48	60,52	37,66	22,86
396	15,347	50,796	38,54	61,46	38,98	22,48
397	15,418	50,795	38,91	61,09	38,97	22,12
398	15,489	50,795	38,14	61,86	39,35	22,51
399	15,560	50,795	35,68	64,32	40,46	23,85
400	15,631	50,794	36,40	63,60	39,36	24,25
401	15,702	50,794	37,30	62,70	38,21	24,49
402	15,773	50,794	35,03	64,97	39,14	25,83
403	15,844	50,793	35,43	64,57	37,52	27,05
404	15,915	50,792	34,45	65,55	37,43	28,12
405	15,986	50,792	34,16	65,84	36,89	28,95
406	16,057	50,791	33,26	66,74	35,31	31,42
407	16,127	50,791	30,80	69,20	32,38	36,82
408	16,198	50,790	25,50	74,50	26,95	47,54
409	16,269	50,789	20,95	79,05	21,97	57,09
410	16,340	50,788	20,70	79,30	22,17	57,13
411	16,411	50,788	25,21	74,79	26,42	48,37
412	16,482	50,787	28,17	71,83	29,07	42,76
413	16,553	50,786	29,39	70,61	30,06	40,56
414	16,624	50,785	29,69	70,31	29,98	40,33

## PŘÍLOHA J.5

Seznam samostatných referenčních bodů

oblast	N	název	okres	souřadnice s42 [m]	
				Xg	Yg
okolí Hradce Králové	1	Hradec Králové	Hradec Králové	3560394	5564158
	2	Hvozdnice	Hradec Králové	3551123	5562305
	3	Lhota pod Libčany	Hradec Králové	3549889	5560058
	4	Libčany	Hradec Králové	3549136	5562603
	5	Lochenice	Hradec Králové	3558706	5572176
	6	Nedělišťe	Hradec Králové	3555790	5571958
	7	Praskačka	Hradec Králové	3552832	5559619
	8	Předměřice nad Labem	Hradec Králové	3557990	5570110
	9	Roudnice	Hradec Králové	3546674	5561200
	10	Sadová	Hradec Králové	3549481	5574628
	11	Sendražice	Hradec Králové	3557156	5573838
	12	Smiřice	Hradec Králové	3560371	5574350
	13	Stěžery	Hradec Králové	3553087	5564751
	14	Střezetice	Hradec Králové	3551410	5570258
	15	Všestary	Hradec Králové	3553543	5570131
okolí Jičina	16	Dřevěnice	Jičín	3532283	5591260
	17	Holín	Jičín	3521861	5592319
	18	Jičín	Jičín	3526997	5588975
	19	Kacákova Lhota	Jičín	3530086	5586483
	20	Kováč	Jičín	3532904	5585205
	21	Podhradí	Jičín	3522856	5588156
	22	Radim	Jičín	3530248	5592363
	23	Úlibice	Jičín	3531192	5589023
Orlické hory	24	Olešnice v Orlických horách	Rychnov nad Kněžnou	3594500	5583500
	25	Velká Deštná	Rychnov nad Kněžnou	3600000	5575800
	26	Podolí	Rychnov nad Kněžnou	3597000	5571100
	27	Říčky v Orlických horách	Rychnov nad Kněžnou	3604200	5565300
	28	Rokytnice v Orlických horách	Rychnov nad Kněžnou	3604900	5560400
KRNAP	29	Kotel	Semily	3537526	5627289
	30	Špindlerovka	Trutnov	3544306	5626341
	31	Studniční hora	Trutnov	3550062	5622054
	32	Horní Malá Úpa	Trutnov	3557598	5623912
	33	Horní Maršov	Trutnov	3558141	5619468
	34	Černá hora	Trutnov	3552681	5614404
	35	Zlaté návrší - Strážné	Trutnov	3545598	5615783
	36	Benecko	Semily	3538882	5615729
	37	Vrchlabí	Trutnov	3543500	5610500
Trutnov	38	Trutnov	Trutnov	3565602	5604998
Dvůr Králové - Jaroměř	39	Dvůr Králové nad Labem	Trutnov	3557957	5589420
	40	Vítězná	Trutnov	3557000	5594700
	41	Jaroměř	Náchod	3565689	5579854
	42	Zaloňov	Náchod	3562525	5582210

## Seznam samostatných referenčních bodů – pokračování

oblast	N	název	okres	souřadnice s42 [m]	
				Xg	Yg
Náchod – Nové Město nad Metují	43	Náchod	Náchod	3583000	5588600
	44	Nové Město nad Metují	Náchod	3582000	5581000
okolí Orlice	45	Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	3591819	5560266
	46	Třebechovice pod Orebem	Hradec Králové	3571200	5563800
	47	Týniště nad Orlicí	Rychnov nad Kněžnou	3577100	5558300
	48	Kostelec nad Orlicí	Rychnov nad Kněžnou	3587000	5555400
	49	Vamberk	Rychnov nad Kněžnou	3592350	5554900
	50	Borohrádek	Rychnov nad Kněžnou	3578400	5552300
Broumovsko	51	Adršpašsko-teplické skály	Náchod	3580000	5608000
	52	Broumovské stěny - střed	Náchod	3591500	5603000
	53	Ostaš	Náchod	3585650	5604000
	54	Bobří vrch	Náchod	3597150	5611850
lázně a sanatoria	55	Lázně Bělohrad	Jičín	3541550	5588800
	56	Velichovky	Náchod	3560000	5581000
	57	Pec pod Sněžkou	Trutnov	3552350	5618600
	58	Jánské lázně	Trutnov	3555500	5611450







Prokazatelné podíly zdrojů na vybraných referenčních bodech v Královéhradeckém kraji pro oxid siřičitý

číslo okresu	ČKÚ	ICZ	název zdroje	KRNAP														
				Dvůr Králové - Jaroměř														
				31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
			Sludniční hora		Horní Malá Úpa	Horní Maršov	Černá hora	Zlaté návrší - Strážné	Benecko	Vrchlabí	Trutnov	Dvůr Králové nad Labem	Vítězná	Jaroměř	Žalozov	Náchod - Nové Město nad Metují	Náchod - Nové Město nad Metují	Rychnov nad Kněžnou
3110	73245	11	Teplarna Maláseč, Praha 10															
3204	66815	9	Elektrarna Kolín a.s., Kolín															
3206	64375	2	CEZ a.s. - elektrarna Melník, Horní Pocaply	0,54	0,48	0,51		0,61	0,88	0,55	0,46	0,61	0,55	0,55	0,38	0,42	0,29	
3206	70356	11	SPOLANA a.s. - Spolarna, Neratovice	0,25		0,25		0,29	0,28	0,27		0,34	0,3	0,32	0,33			
3206	64375	35	ENERGOTRANS a.s. - Elektrarna MELNIK I, Horní Pocaply	0,36				0,41	0,41	0,37		0,41	0,37	0,39				
3207	60170	3	Papírny Bělá a.s., Bělá pod Bezdězem															
3207	69629	57	SKO-ENERGO, s.r.o. - Nova teplarna, Mláda Boleslav	0,19	0,17	0,19		0,23	0,23	0,23	0,19	0,27	0,25	0,23	0,25			
3408	78672	17	Sokolovska uhelna, a.s. - zpracovateiska, Vresova															
3503	77189	13	CEZ a.s. - Elektrarna Tusičice, Kadan	0,57	0,53	0,54		0,6	0,57	0,5	0,45	0,54	0,49	0,51	0,54	0,41	0,44	
3503	66186	20	CEZ a.s. - Elektrarna Pruneroz 2, Kadan	0,71	0,66	0,68		0,75	0,71	0,62	0,56	0,67	0,62	0,64	0,67	0,5	0,55	0,38
3504	65597	1	Jablonecka teplarska a realni a.s. - JABLONEC nad N	0,27	0,22	0,23		0,29	0,32	0,23	0,16	0,16	0,16	0,16				
3504	65610	38	Jablonecka teplarska a realni a.s. - JABLONEC nad N					0,14	0,18									
3505	68203	13	Teplarna Liberec a.s., Liberec4	0,54	0,46	0,46		0,57	0,6	0,44	0,32	0,32	0,33	0,33	0,27			
3506	76369	16	Frantschach Energo a.s., Steti															
3507	72318	20	CEZ a.s. Elektrarna Pocerady, Pocerady															
3508	66889	4	Teplarna Komorany, Most - Komorany	0,48		0,47		0,51	0,49	0,43								
3508	79084	38	CHEMOPETROL, a.s. - teplarna T 700, Litvinov															
3509	60434	4	CEZ a.s. - elektrarna Ledvice, Bilina	0,65	0,61	0,62		0,68	0,67	0,58	0,51	0,58	0,54	0,53	0,56			
3510	77497	6	Teplarna Usi nad Labem a.s., Trmice	0,7	0,66	0,67		0,75	0,75	0,63	0,53	0,65	0,61	0,57	0,61	0,45	0,47	
3602	72193	4	CKD MOTORY a.s. - provoz Hradec Kralove, Hradec Kralove															
3602	76945	25	TSS, spol.s r.o. - slevarna, Trebechovice pod Orebem									0,17		0,94	0,64	0,1	0,16	
3602	62062	28	HELOR CZ a.s. - TEVEX Cernozice nad La Cernozice															
3602	72655	34	MO OR VOISS - kotelna 05-15-01 leiste Hl-Hradec Kralove															
3602	60208	49	RCHP BENATKY s.r.o. - veprtn, Benatky															
3603	64829	3	EASTERN SUGAR Ceska REPUBLIKA a.s. - cuk.Hrochov Tynec															
3605	70644	2	STAVOSTROJ a.s., Nova Mesto nad Metuji															
3605	70126	14	CEZ a.s. OJ Elektrarny Pordl - provoz T.Nachod		0,22	0,24					0,42	0,37	0,3	0,62	0,5	0,65	0,53	0,15
3605	61278	17	VEBA TEXTILNI ZAVODY a.s. - zavod 02, Broumov															
3605	72532	25	KOVOPOL a.s. - zavod 01 Police nad Metuji, Police nad Met															
3606	61955	3	CEZ a.s. - elektrarna Chvalovice, Chvalovice	1,24	1,32	1,55		1,49	1,3	1,46	2,39	4,92	3,81	7,8	6,54	3,92	6,5	8,3
3606	65601	3	CEZ a.s. - elektrarna Chvalovice, Chvalovice	0,43	0,41	0,46		0,53	0,47	0,52	0,6	1,16	0,95	1,55	1,45	0,96	1,36	1,51
3606	74738	7	PARAMO a.s. Pardubice 1															
3606	74738	7	Synthesis - teplarna, Pardubice 1															
3606	64114	10	BSH Holice a.s., Holice															
3606	74385	27	Synthesis - odbor Agrochemie, Rybitvi															
3607	61862	2	SAINTE-GOBAIN ORSIL s.r.o., Castlovice															
3607	62265	3	Culovar Ceske Mezirni, Ceske Mezirni															
3607	67019	4	Federal-Mogul Friction Products a.s., Kostelec nad Ohl															
3607	68472	7	KOR-Kovoduzstvo Rychnov nad Kněžnou, Rychnov nad Kněžn															
3607	77242	11	PIANA Tyniste, a.s., Tyniste nad Ohl															
3607	77678	10	ESAB VAMBERK s.r.o., Vamberk															
3607	77242	20	KONING-ELITEK a.s., Tyniste nad Ohl															
3607	74410	24	Teplarne hospodarstvi Rychnov nad Kněžnou, Rychnov nad Kn															
3607	77242	30	Ministerstvo obrany - centralni kotelna, Tyniste nad Ohl															
3607	74410	38	KOVEX v.d. Rychnov nad Kněžnou, Rychnov nad Kněžnou															
3608	63662	7	GERL TEXTILNI UPRAVNA A BAREVNA spol. s., Haje nad Jizer						0,14									
3608	68675	39	Technoln technicky textil a.s. - O.J.I, Lomnice nad Pop															
3610	63396	1	CEZ a.s. - OJ Elektrarny Pordl, provoz Dvur Kralove na	0,29	0,3	0,37		0,33	0,24	0,3	0,98							
3610	69579	4	KRKOSSKE PAPIRNY a.s., Hostinne															
3610	64577	6	TIBA a.s. - zavod 01 Mostek, Mostek															
3610	78822	13	CEZ a.s. - OJ Elektrarny Pordl - provo, Trutnov															
3610	75660	35	Ceska republika Vezenska sluzba Ceska re Male Svatonovi	0,69	1,4	1,44		0,61	0,32	0,5	4,39	1,61	1,98	1,22	1,3	2,25	1,57	0,51
3610	78007	39	BATIS Verdek, spol. s r.o., Dvur Kralove nad Labem															
3611	78822	12	KAROSA a.s., Vysoke Myto												0,14			





















**1. Obsah**

<b>1. OBSAH</b> .....	<b>1197</b>
<b>2. VÝCHOZÍ STAV</b> .....	<b>1198</b>
<b>3. SCÉNÁŘ SNIŽOVÁNÍ EMISÍ NO<sub>x</sub> S CÍLEM DOSAŽENÍ DOPORUČENÉHO EMISNÍHO STROPU</b> .....	<b>1200</b>
3.1. IDENTIFIKACE PROBLÉMU NA MAKROEMISNÍ ÚROVNI .....	<b>1200</b>
3.2. IDENTIFIKACE PROBLÉMŮ NA MIKROEMISNÍ ÚROVNI A VÝBĚR PRIORITYNÍCH OPATŘENÍ .....	<b>1201</b>
3.3. HORIZONT REALIZACE KLÍČOVÝCH OPATŘENÍ .....	<b>1202</b>
<b>4. SCÉNÁŘ SNIŽOVÁNÍ EMISÍ VOC (PREKURZORŮ TVORBY PŘÍZEMNÍHO OZONU)</b> .....	<b>1203</b>
4.1. IDENTIFIKACE PROBLÉMU NA MAKROEMISNÍ ÚROVNI .....	<b>1203</b>
4.2. IDENTIFIKACE PROBLÉMŮ NA MIKROEMISNÍ ÚROVNI A VÝBĚR PRIORITYNÍCH NÁSTROJŮ A OPATŘENÍ .....	<b>1204</b>
4.3. HORIZONT REALIZACE KLÍČOVÝCH OPATŘENÍ .....	<b>1206</b>
<b>5. SOUBORY KONKRÉTNÍCH OPATŘENÍ</b> .....	<b>1207</b>
5.1. NÁVRHY KONKRÉTNÍCH OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ EMISÍ .....	<b>1207</b>
5.2. NÁVRHY NA IMISNÍ MĚŘENÍ A DALŠÍ ČINNOSTI .....	<b>1213</b>
<b>6. PŘÍLOHA K</b> .....	<b>1214</b>

## 2. Výchozí stav

Návrh programu opatření a projektů Královéhradeckého kraje vychází především z následujících skutečností v oblasti emisní a imisní:

- Výše emisí a naplnění doporučených emisních stropů pro oxid siřičitý a oxidy dusíku je výrazně ovlivněno zejména třemi energetickými zdroji, tj. Elektrárny Poříčí – provoz Trutnov, Harpen, teplárna Náchod (dříve ČEZ, a.s. OJ Elektrárny Poříčí – provoz Náchod) a ČEZ, a.s. OJ Elektrárny Poříčí – provoz Dvůr Králové nad Labem, v případě oxidů dusíku se nejvýrazněji podílí doprava.
- Až na ojedinělé výjimky, plní zdroje znečišťování ovzduší současně platné emisní limity.
- Elektrárny Poříčí – provoz Trutnov, a ČEZ, a.s. OJ Elektrárny Poříčí – provoz Dvůr Králové nad Labem jsou zahrnuty do Národního programu a mají stanoveny závazné emisní stropy pro oxid siřičitý. Současně je do Národního plánu snížení emisí zařazen emisně velmi významný zdroj v těsné blízkosti území KHK (Elektrárny Opatovice). Naplněním Národního programu zejména v Pardubickém kraji výrazně poklesnou emise oxidu siřičitého v tomto kraji a bude tak méně ovlivňovat imisní situaci v Královéhradeckém kraji.
- Hlavní problém Královéhradeckého kraje v emisní oblasti je zejména v pravděpodobném nedodržení emisního stropu pro oxidy dusíku.
- V Královéhradeckém kraji byly vyhlášeny oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší vzhledem ke zdraví obyvatelstva i vzhledem k ekosystémům za rok 2000 (ekosystémy – oxidy dusíku, ozón), 2001 (zdraví obyvatel – BaP, Ni) a rok 2002 (zdraví obyvatel – PM10 a ekosystémy – ozón) (hodnocení ČHMÚ, 2003).
- Dva největší zdroje v blízkosti hranic území KHK (tj. Elektrárny Opatovice a ČEZ, Elektrárna Chvaletice) ovlivňují výrazně imisní situaci mimo Pardubický kraj především v sousedním Královéhradeckém kraji.
- Hlavní problém Královéhradeckého kraje v imisní oblasti je nedodržení imisních limitů pro ozon pro ochranu zdraví a ekosystémy na většině území, jak ukazují následující tabulky a dále v menší míře pro PM10 na území bývalého okresu Jičín a město Trutnov (ČHMÚ, 2003):

**Tabulka č. 1 Překročení cílového imisního limitu O<sub>3</sub> pro ochranu zdraví v rámci krajů a okresů ČR, % plochy územního celku, vyhodnocení dat za rok 2002, ČHMÚ 2003**

Kraj	Okres	O <sub>3</sub> max. denní 8h klouzavý průměr > 120 ug.m <sup>-3</sup>
Královéhradecký		95.69
	Jičín	100.00
	Hradec Králové	100.00
	Rychnov nad Kněžnou	95.13
	Trutnov	95.07
	Náchod	89.21

Situace v chráněných územích z hlediska limitů pro ochranu ekosystémů a vegetace je uvedena v následující tabulce:

**Tabulka č. 2 Podílý území pro ochranu ekosystémů a vegetace s překročením LV, % plochy chráněného území, vyhodnocení dat za rok 2002, ČHMÚ 2003**

Kraj	Procentní podíl CHUEV* z celkové plochy kraje	CHUEV	Podíl plochy konkrétní CHKO nebo NP z CHUEV	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	Souhrn
				Zimní průměr > 20 µg.m <sup>-3</sup>	Roční průměr > 30 µg.m <sup>-3</sup>	AOT 40 > 18000 µg.m <sup>-3</sup> .h	
<b>Královéhradecký</b>	<b>20.85</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>99.23</b>	<b>99.23</b>
		OP Krkonoše	6.51	0.00	0.00	100.00	100.00
		Orlické hory	22.22	0.00	0.00	100.00	100.00
		Český ráj	1.54	0.00	0.00	100.00	100.00
		Broumovsko	42.53	0.00	0.00	99.10	99.10
		NP Krkonoše	27.20	0.00	0.00	98.59	98.59

\*CHUEV – Chráněná území z hlediska limitů pro ochranu ekosystémů a vegetace:

Území, na nichž musí být podle nařízení vlády dodržovány imisní limity pro ochranu ekosystémů a vegetace:

- území národních parků (NP) a chráněných krajinných oblastí (CHKO)
- území s nadmořskou výškou 800 m n.m. a vyšší
- ostatní vybrané lesní oblasti podle publikace ve Věstníku MŽP

**Tabulka č. 3 Překročení limitní hodnoty LV pro ochranu zdraví v rámci obcí České republiky ve smyslu zákona 86/2002 Sb. v roce 2002 – % plochy obce, vyhodnocení dat za rok 2002, ČHMÚ 2003**

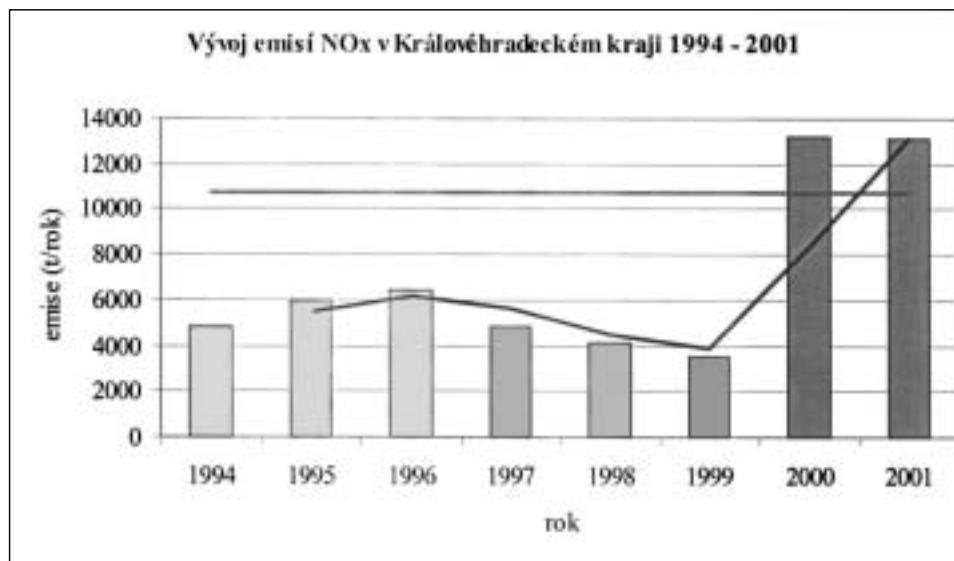
Okres	Obec	NUTS	PM10 36. max. 24h průměr PM10.
Jičín	Dětenice	CZ0522572829	28.6
	Kopidlno	CZ0522573060	55.6
	Libáň	CZ0522573108	20.0
Trutnov	Trutnov	CZ0525579025	19.2

### 3. Scénář snižování emisí NO<sub>x</sub> s cílem dosažení doporučeného emisního stropu

#### 3.1. IDENTIFIKACE PROBLÉMU NA MAKROEMISNÍ ÚROVNI

V porovnání s emisemi SO<sub>2</sub> jsou emise NO<sub>x</sub> spojeny s širším okruhem zdrojů, neboť nejvýznamnějším zdrojem je doprava (75%). Vývoj emisí NO<sub>x</sub> v kraji ukazuje následující graf, přičemž výše emisí NO<sub>x</sub> v letech 1997 až 1999 jsou data za kategorie zdrojů REZZO 1 až 3, a v letech 2000 a 2001 za všechny kategorie REZZO 1 až 4. Dřívější zdrojová data ČHMÚ (rok 1994 až 1996) neobsahují některé z kategorií REZZO 2 a 3. Z provedených emisních bilancí z let 2000 a 2001 vyplývá, že pomocí navržených opatření je třeba zajistit snížení NO<sub>x</sub> min. o cca 2,5 kt/rok, aby byl splněn emisní strop ve výši 10.7 kt/rok (viz následující graf).

Graf č. 1 Vývoj emisí NO<sub>x</sub> v Královéhradeckém kraji v letech 1994 – 2001



Podobně jako v případě emisí SO<sub>2</sub> je možné v období 90. let zaznamenat pokles emisí připisovaný propadu ekonomického vývoje v regionu. Požadavky legislativy v ochraně ovzduší nevyžadovaly provedení jiných než primárních opatření, nelze vysledovat stejný pokles NO<sub>x</sub> jaký proběhl u SO<sub>2</sub> v 2. polovině 90. let. Lze předpokládat, že další pokles emisí NO<sub>x</sub> se může dostavit v důsledku postupné náhrady stávajících zdrojů znečišťování novou technikou, což platí pro zvláště velké a velké zdroje spalování, i pro mobilní zdroje, které představují v celorepublikovém měřítku hlavní potenciál emisí NO<sub>x</sub>. Ze stavu vozového parku v České republice lze usoudit, že pokles emisí z dopravy bude i přes postupný nárůst intenzity klesat. V současné době se nepředpokládá aktivní zařazování denox stupňů za stávající energetické procesy (denox technologie jsou uplatňovány pouze v chemických provozech, např. výroba kyseliny dusičné a dusíkatých hnojiv, které se však na území regionu nenacházejí). Nová zařízení by měla uplatňovat veškeré dostupné primární postupy k omezení NO<sub>x</sub> v tepelných procesech, které spočívají na použití nízkoemisních hořáků (dosahování 40% platného emisního limitu), zdokonalených teplosměnných vlastností kotlů, které umožní používat nižších teplot hoření, dávkování paliva sekundárního nebo terciálního vzduchu do spalovací komory a automaticky řízený proces hoření. Pro spalování odpadů bude vhodné využít katalytických filtrů, příp. vyžadovat instalaci katalytického denoxu.

S očekávaným dalším nárůstem intenzity dopravy je nutné podpořit přenos části dopravních výkonů vykonávanou individuální automobilovou dopravou na ekologizovanou hromadnou dopravu (ušetření paliva), v další řadě nastupuje ekologizace provozu hromadné dopravy, která však bude mít význam z hlediska emisních koncentrací, ale nemá významný vliv na plnění emisního stropu pro NO<sub>x</sub>.



### 3.2. IDENTIFIKACE PROBLÉMŮ NA MIKROEMISNÍ ÚROVNI A VÝBĚR PRIORITNÍCH OPATŘENÍ

Na celkových emisích NO<sub>x</sub> Královéhradeckého kraje nese hlavní zodpovědnost (stejně na úrovni celé ČR (49 % za rok 2002, 45% zdroje R1) doprava, resp. mobilní zdroje (70%). Zdroje kategorie REZZO 1 mají 15% podíl. Zdroje REZZO 2 a 3 mají podíl 9%. Z navržené energetické koncepce vyplývá dostupný potenciál energetických úspor v regionu, který představuje, při realizaci navržených opatření v rámci energetické koncepce, cca 2 kt NO<sub>x</sub>/rok

Nejvýznamnější potenciál snížení NO<sub>x</sub> byl identifikován v souladu s energetickou koncepcí Královéhradeckého kraje v následujících nástrojích/opatřeních: \*

- N21 územní energetická koncepce;
- N20 energetický audit;
- E3 investice do úspor energie;
- E2 investice do energetické infrastruktury.

*\* Poznámka: Výčet všech nástrojů a opatření je uveden v hlavní zprávě Integrovaného programu snižování emisí Královéhradeckého kraje.*

Vzhledem k situaci, že zdroje REZZO 2 a 3 jsou pro naplnění emisního stropu málo významné (méně než 10%), další snížení emisí (min. 0,5 kt/rok) proto musí připadat na zdroje kategorie REZZO 4 – doprava. V rámci mobilních zdrojů může kraj omezit emise NO<sub>x</sub> např. uplatňováním alternativních pohonů pro vozidla hromadné dopravy a podpořit rozvoj alternativních pohonů (E10).

V oblasti prevence se může kraj zaměřit na poskytnutí alternativ v silniční dopravě, tj. realizace kvalitní železniční dopravy včetně podmínek pro rozvoj nákladní železniční dopravy a stanovením rozvojových pravidel v regionu (N1) – umísťování logistických center, příp. rozsáhlých obchodních komplexů s cílem regulace nebo snižování dopravní náročnosti území. Dalším nástrojem je zajištění plynulosti dopravy:

- omezení dostupnosti individuální automobilové dopravy parkovací politikou (O6);
- využití inteligentních metod řízení dopravy (O8);
- zpoplatnění vjezdu do vybraných území, s cílem omezit dopravu (E6);
- upřednostňování hromadné dopravy, kterou je nahrazována méně ekologická individuální doprava (E7, O9).

Nejvýznamnější pokles emisí NO<sub>x</sub> z dopravy je očekáván především náhradou starého, emisně nepříznivého vozového parku. Snížení emisí NO<sub>x</sub> u nového vozového parku je dáno nejen zlepšenými technickými parametry motoru, ale i vyšším proběhem v porovnání se staršími vozy, kdy se efekt poklesu emisí v důsledku změny projevuje rychleji než by odpovídalo samotné náhradě vozového parku.

*Poznámka: V současné době je v rámci novelizace stávajících právních předpisů v oblasti ochrany ovzduší zvažována možnost zákazu provozu některých vozidel poháněných konstrukčně zastaralými motory.*

Dále lze využít dobrovolných dohod (D1) krajského úřadu s provozovateli zdrojů v oblasti upřednostňování kolejové dopravy před nákladní automobilovou, a to nejen při dopravě vstupních materiálů i výrobků do stávajících podniků, ale i výrobních závodů ve výstavbě (hodnocení EIA).

### 3.3. HORIZONT REALIZACE KLÍČOVÝCH OPATŘENÍ

Tabulka č. 4 Horizont realizace jednotlivých nástrojů/opatření

Označení	Nástroj/opatření	Horizont realizace
N21	územní energetická koncepce	Pol. roku 2004 a dále v doporučených cyklech aktualizace
N20	energetický audit	1.1.2004/1.1.2006, průběžně
E3	investice do úspor energie	Průběžně s důrazem na přípravu klíčových projektů vhodných k financování pomocí zdrojů EU (12/2005)
E2	investice do energetické infrastruktury	Průběžně
E10	Podpora zavádění a užívání vozidel s alternativním pohonem	Průběžně s důrazem na větší sídelní celky
N1	Územní plánování a územní rozhodování	Průběžně
O6	Parkovací politika	06/2006
O8	Optimalizace řízení dopravy	12/2006
E6	Placený vjezd do určitých částí měst	12/2005
E7	Finanční podpora hromadné dopravy	Průběžně
O9	Rozvoj kvality hromadné osobní dopravy	Průběžně
D1	Dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů nebo jejich organizacemi	Průběžně

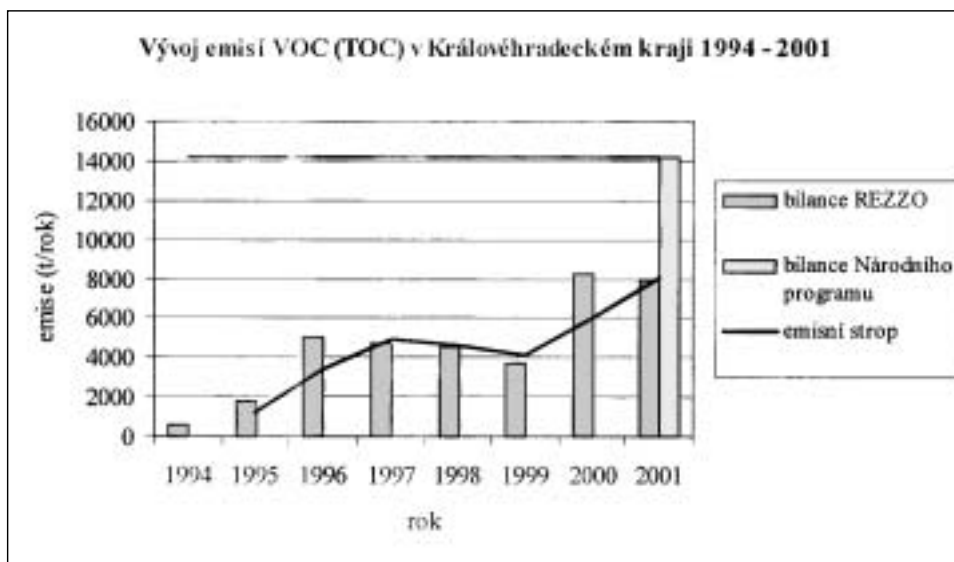
## 4. Scénář snižování emisí VOC (prekurzorů tvorby přízemního ozonu)

### 4.1. IDENTIFIKACE PROBLÉMU NA MAKROEMISNÍ ÚROVNI

Celková bilance emisí VOC je provedena pro  $C_xH_y$  v rozsahu stávající databáze REZZO za roky 2000 a 2001. Emise konkrétních VOC jsou uváděny v REZZO pouze výjimečně, a to u zdrojů, kde byla v rámci předchozí právní úpravy ochrany ovzduší stanovena povinnost měření konkrétních emisí VOC. Pro přesnější bilance emisí této skupiny látek jsou užívány standardizované postupy odhadu spotřeby, využití a následných emisí VOC ze spalovacích procesů, z dopravy a ze spotřeby a využití nátěrových hmot. Informace o bilanci VOC za rok 2001 byly převzaty z Národního programu snižování emisí ČR.

Vývoj emisí VOC v kraji ukazuje následující graf, přičemž výše emisí VOC v letech 1997 až 1999 jsou data za kategorie zdrojů REZZO 1 až 3, a v letech 2000 a 2001 za všechny kategorie REZZO 1 až 4. Dřívější zdrojová data ČHMÚ (rok 1994 až 1996) neobsahují některé z kategorií REZZO 2 a 3. Z provedené emisní bilance Národního programu za rok 2001 vyplývá, že emisní strop je totožný s bilancovanou hodnotou VOC. Navržená opatření by měla zajistit určité podkročení emisního stropu pro VOC a to zejména z důvodu jejich postavení jako prekurzorů ozonu.

Graf č. 2 Vývoj emisí VOC (TOC) v Královéhradeckém kraji v letech 1994 – 2001



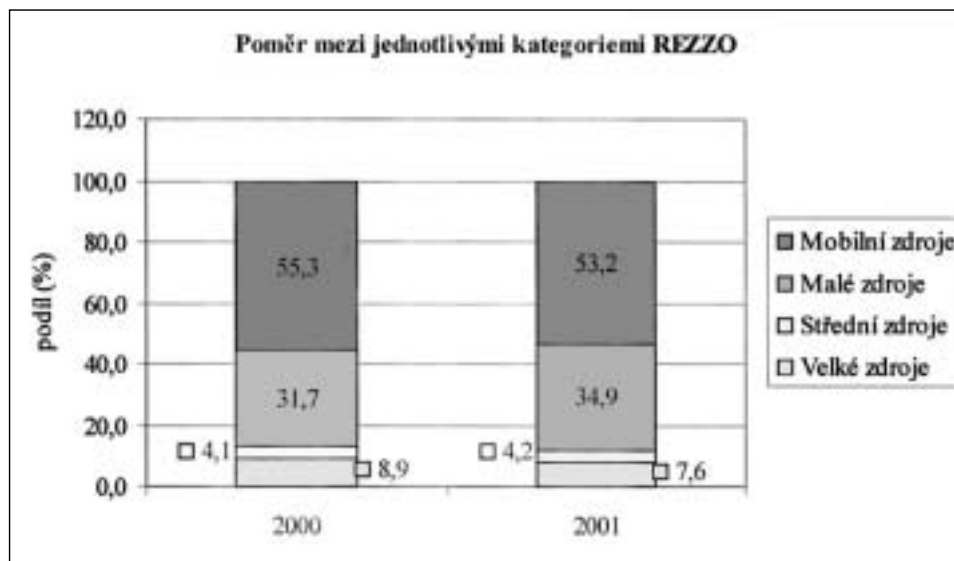
V následujících letech je očekáván pokles emisí VOC, a to zejména v důsledku:

- změny emisních parametrů vozového parku (efektivnější spalování paliva, zvýšení podílu vozidel opatřených katalyzátory, odstavení starších a emisně nevyhovujících vozidel);
- zvýšené použití barev s nižším použitím rozpouštědel;
- rušení zastaralých provozů a technologií, budování nových provozů s moderními technologiemi;
- rostoucí kvalita vodou ředitelných nátěrových hmot.

Předpokládaný pokles emisí do roku 2010 je odhadován na úrovni cca 10%, tj. přibližně 1,4kt pro rok 2010.

## 4.2. IDENTIFIKACE PROBLÉMŮ NA MIKROEMISNÍ ÚROVNI A VÝBĚR PRIORITNÍCH NÁSTROJŮ A OPATŘENÍ

Graf č. 3 Podíl kategorií zdrojů znečišťování ovzduší na emisích VOC (TOC)



Samotná databáze REZZO vykazovala v roce 2001 pro kategorie zdrojů REZZO 1 až 3 hodnotu cca 3,7 kt a zdroje kategorie REZZO 4 cca 4,2 kt. V této bilanci není zcela zahrnuta bilance VOC z použití rozpouštědel, která může představovat i 70% celkových emisí VOC.

Zatímco emise z velkých, příp. středních zdrojů mohou být regulovány uplatňováním nové legislativy, emise z malých zdrojů (bude se jednat především o emise VOC z použití barev a rozpouštědel a určitý podíl emisí ze spalování fosilních paliv) jsou regulovatelné formou výchovy a osvěty k používání vodou ředitelných nátěrových hmot, příp. uplatňováním finančních dotací směřujících k náhradě stávajících zdrojů spalujících tuhá paliva.

Hlavní opatření k roku 2010 jsou motivována především za účelem předcházení tvorby přízemního ozonu, kdy vysoká imisní zátěž přízemním ozonem je problémem nejen v ČR, ale ve většině Evropy.

Nejvýznamnější potenciál snížení VOC byl identifikován v následujících nástrojích/opatřeních:

- E9 finanční podpora při obnově vozového parku;
- D1 dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů nebo jejich organizacemi;
- D3 podpora zavádění dobrovolných aktivit;
- O3 technicko-organizační opatření u malých zdrojů emitujících VOC;
- Inf1 získávání a zpracování informací v oblasti ochrany ovzduší;
- Inf4 získávání a zpracování informací o významných zdrojích znečišťování ovzduší;
- N10 povolení ke změnám používaných paliv, surovin nebo druhů odpadů a ke změnám využívání technologických zařízení zvláště velkých, velkých a středních zdrojů;
- N11 povinnost volit při výstavbě nových a rekonstrukci stávajících zvláště velkých zdrojů znečišťování ovzduší nejlepší dostupné techniky.

V souvislosti s největším podílem produkce VOC zdrojů kategorie REZZO 4 souvisí navržení finanční podpory při obnově vozového parku (E9).

Předmětem dobrovolných dohod (D1) s provozovateli zdrojů by mohly být náhrady stávajících rozpouštědlových barev (tj. barev obsahujících organická rozpouštědla) za vodou ředitelné nátěrové hmoty, příp. omezování užití organických rozpouštědel k odmašťování a předúpravy povrchů nahrazováním biodegradabilními prostředky, např. na bázi kokosového oleje.

Podporou zavádění dobrovolných aktivit (D3) se myslí zavádění systémů environmentálního managementu podle norem řady ISO 14000 a EMAS, které směřují k minimalizaci rizika a ohrožování ŽP a integrují v sobě mechanismus zavádění dostupných substitučních technik za stávající postupy.

Technicko – organizační opatření (O3) u malých zdrojů emitujících VOC by měla spočívat v podpoře náhrady tuhých fosilních paliv v domácích topeništích a zvláště v podpoře náhrady rozpouštědlových barev. Tato opatření mohou být prosazována vyhlášením nařízení kraje pro krajem řízené nebo zřizované organizace, kdy je aplikace vodou ředitelných barev technicky schůdná.

Informační nástroje (Inf1 a Inf4) byly zařazeny vzhledem k nejistotám v bilanci emisí VOC. Zpřesněné informace by měly vést k lepším návrhům opatření ke snížení emisí VOC jako prekurzorů ozonu.

Významného poklesu emisí VOC je možno dosáhnout v rámci integrovaných povolení zdrojů IPPC. Jedná se o procesy povrchových úprav výrobků, odmašťování atd. V rámci povolovacího procesu má být stanovena podmínka nejlepších dostupných technik v odstraňování VOC z technologií, kde jejich náhrada je neuskutečnitelná. Mezi tyto BAT nepatří použití jednorázových filtrů s aktivním uhlím, které mají v čase klesající účinnost. Za optimální technologii v procesech užití čistých rozpouštědel patří zejména:

- adsorpce s kontinuální nebo diskontinuální desorpcí;
- kryogenní kondenzace, kondenzace chladícím médiem;
- membránová separace.

Tyto technologické postupy mohou být případně v dalším kroku doplněny procesem odstraňováním spalitelných VOC, např.:

- termická oxidace s rekuperací tepla, kdy je dosahována minimální spotřeba pomocného paliva;
- katalytická oxidace s rekuperací tepla (snížení reakční teploty, snížení emisí CO);
- spalování na polních hořácích (fléry), při proměnlivém množství spalovaného odplynu (havarijní spalování);
- biofiltry (pro nízké toky plynů o nízkých koncentracích, vhodné pro odstraňování pachu);
- mokré pračky plynů.

Na výše uvedené technologie by měl být kladen důraz při opatřeních N10 a N11, kdy použité technologie jsou závislé na koncentraci, objemovém průtoku, charakteru odlučovaných (spalovaných) látek, možnosti využití získaného produktu a využití tepla.

### 4.3. HORIZONT REALIZACE KLÍČOVÝCH OPATŘENÍ

Tabulka č. 5 Horizont realizace jednotlivých nástrojů/opatření

Označení	Nástroj/opatření	Horizont realizace
E9	finanční podpora při obnově vozového parku	Průběžně
D1	dobrovolné dohody s provozovateli zdrojů nebo jejich organizacemi	Průběžně
D3	podpora zavádění dobrovolných aktivit	Průběžně
O3	technicko-organizační opatření u malých zdrojů emitujících VOC	Průběžně
Inf1	získávání a zpracování informací v oblasti ochrany ovzduší	Průběžně
Inf4	získávání a zpracování o významných zdrojích znečišťování ovzduší	V době aktualizace krajského programu
N10	povolení ke změnám používaných paliv, surovin nebo druhů odpadů a ke změnám využívání technologických zařízení zvláště velkých, velkých a středních zdrojů	Průběžně
N11	povinnost volit při výstavbě nových a rekonstrukci stávajících zvláště velkých zdrojů znečišťování ovzduší nejlepší dostupné techniky	Průběžně

## 5. Soubory konkrétních opatření

Následující návrhy se týkají snižování emisí nejen prioritních znečišťujících látek – NO<sub>x</sub> a VOC, ale současně i všech ostatních hlavních znečišťujících látek včetně speciálních skupin látek jako je POPs a TK.

### 5.1. NÁVRHY KONKRÉTNÍCH OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ EMISÍ

- 1) Snižování emisí hlavních znečišťujících látek masivní náhradou kotlů (pro skupinu zdrojů R1 a R2), které jsou již technicky i morálně zastaralé. Při obnově těchto kotlů zvážit a ekonomicky vyhodnotit vhodnost náhrady obvykle používaného hnědého uhlí ve prospěch biomasy nebo jiného ekologicky vhodnějšího paliva (z celkového množství kotlů 327 z kategorie R1 je 48 kotlů vyrobeno před rokem 1969 a dalších 58 kotlů mezi roky 1970–1979. Počet kotlů vyrobených po roce 1990 je jen 107, přičemž po roce 2000 jen 30. Pro kategorii zdrojů R2, kdy je počet kotlů cca 2100, je 56 kotlů vyrobeno před rokem 1969 a dalších 179 kotlů mezi roky 1970–1979. Počet kotlů vyrobených po roce 1990 je 1373, přičemž po roce 2000 jen 57, desítky kotlů VSB IV, vyrobených v rozmezí let 1960–1980, údaje REZZO 1+2 za rok 2001).
- 2) Snižování emisí PCDD/PCDF ze spaloven pod správou KrÚ, zrušení spaloven nemocničního odpadu v bývalých okresních městech a rozšíření a náhrada technologie ve spalovně nemocničního odpadu ve fakultní nemocnici v Hradci Králové v souvislosti s řešením koncepce odpadového hospodářství.

Tabulka č. 6 Snižování emisí PCDD/PCDF ze spaloven

Spalovna	Dodatečná zařízení	Schválení PSE	Investice mil Kč	Poznámka
Orlická nemocnice Rychnov nad Kněžnou	-	ANO	?	Návrh na ukončení činnosti do konce roku 2004
Státní oblastní nemocnice Trutnov	-	ANO	?	Návrh na ukončení činnosti do konce roku 2004
Fakultní nemocnice Hradec Králové*	Doplnění technologie o dioxinový filtr, doplnění kontinuálního měření	ANO	20	Do konce roku 2004

*Poznámka: \*řešení pouze pro FN, v případě společného řešení celého kraje by bylo nezbytné postavit novou spalovnu, která by byla financována pravděpodobně z fondů EU.*

Snižování zejména emisí oxidů dusíku, CO a VOC z mobilních zdrojů realizací dopravních projektů řešících především plynulost dopravy uvedených v následující tabulce (v souladu s plány ŘSD):

**Tabulka č. 7 Snížení emisí oxidů dusíku, CO a VOC z mobilních zdrojů (v souladu s plány ŘSD)**

Název akce	Délka stavby (km)	Druh stavby	Odhad nákladů (mil Kč)	Termín zahájení stavby
Vrchovina – Horka u St. Paky	2,4	Přeložka	25	2005
Nová Paka - Obchvat	6,8	Obchvat města východním směrem	400	Po roce 2006
Jičíněves - přeložka	3,4	Přeložka	100	2006
Vamberk jižní přeložka 3. stavba	1,7	Přeložka	250	2005
Rychnov nad Kněžnou - Lupenice	1,3	Přeložka	40	2005
Náchod - Obchvat	6,7	Obchvat města SZ směrem	400	2005
Doudleby nad Orlicí	2,8	Obchvat města S směrem	160	2006
Celkem	25,1		1375	

*Poznámka: Hlavní důraz je třeba klást na výstavbu dálnice D11 se všemi přívaděči a napojením na silniční síť Královéhradeckého kraje a dále na rychlostní komunikace R35.*

- 3) Snížení zejména emisí oxidů dusíku, CO a VOC z mobilních zdrojů realizací řady dopravních projektů, z nichž jsou některé uvedeny v následující tabulce (v souladu s plány KrÚ Hradec Králové, odbor dopravy a Správy a údržby silnic HK).

**Tabulka č. 8 Snížení emisí oxidů dusíku, CO a VOC z mobilních zdrojů (v souladu s plány KrÚ Hradec Králové a Správy a údržby silnic HK)**

Číslo silnice	Úsek	Druh stavby (km)	Předpokládané náklady na modernizaci (mil Kč)
II/286	Jičín - Valdice	Přeložka	-
II/303	Běloves - V. Poříčí	Přeložka	-
II/305	Týniště n.O. - Albrechtice	Přeložka	-
II/281	Sobotka	Přeložka	-

*Poznámka: Navržené akce by měly být realizovány do vstupu dalších kandidátských zemí do EU, kdy pravděpodobně skončí možnosti financování těchto projektů ze strukturálních fondů EU.*

- 4) Snížení emisí VOC (TOC) u zdrojů emisí organických látek na základě redukčních plánů zdrojů.
- 5) Snížení emisí všech hlavních znečišťujících látek včetně skupin látek (POPs a TK) na základě ukončení spalování odpadních olejů.
- 6) Snížení emisí amoniaku využíváním správné zemědělské praxe a využitím BAT technologií v zemědělství.
- 7) Nalezení emisního optima pro relevantní znečišťující látky v závislosti na změně technologických parametrů pro zdroje znečišťování ovzduší – vytvoření metodiky pro spalovací procesy a důležité technologie.
- 8) nížení emisí POPs (PAHs) pro obce (REZZO 3) s nejvyšší měrnou emisí PAH v Královéhradeckém kraji, která je vyšší než průměr ČR (kg/ha katastrální výměry) zavedením ekologičtějšího způsobu vytápění. Jedná se především o obce uvedené v následující tabulce.



**Tabulka č. 9 Obce s počtem bytů nad 500 s nejvyšší měrnou emisí PAH z vytápění domácností – REZZO 3 (r. 2001)**

Obec	Počet bytů	PAHs (kg/ha)
Hořice	3 256	0,189
Broumov	3 167	0,151
Velké Poříčí	863	0,142
Úpice	2 332	0,125
Nová Paka	3 356	0,112
Náchod	8 227	0,109
Malé Svatoňovice	584	0,105
Jaroměř	4 765	0,101
Opočno	1 128	0,100

Poznámka: Snížení emisí oxidů dusíku u zvláště velkých spalovacích zdrojů (Elektrárny Opatovice a ČEZ, Elektrárna Chvaletice) s předstihem (místo k roku 2016 již k roku 2010, v nejhorším případě 2012). Předpoklad snížení ze současných cca 10500 t/2001 na max. hodnotu 3967 t pro oba zdroje, tj. snížení o 6,5 kt, tj. o 62%. Předpokládá se významné snížení imisní zátěže nejen v Pardubickém kraji, ale současně i v okolních krajích ČR včetně pohraničních hor v Královéhradeckém kraji – zejména Orlických hor a Krkonoš.

Poznámka: U provozovatelů zdrojů znečišťování REZZO 1 bylo provedeno další šetření ve věci probíhajících, plánovaných, připravovaných projektů v ochraně ovzduší. Tyto projekty vycházejí z vlastní iniciativy jednotlivých provozovatelů a tuto jejich snahu je třeba patřičně ohodnotit a vyzvednout a to i přesto, že se nejedná o projekty, které by významnou měrou ovlivnily naplňování emisních stropů kraje. Uvedená následující tabulka není a ani nemůže být vyplněna ve všech kolonkách. U části uvedených projektů je možno najít preferované prioritní oblasti Programu snižování emisí pro NO<sub>x</sub> a VOC. V tabulce na jejím konci jsou navíc uvedeny ještě konkrétní projekty realizované v době zpracování „programu“.

9) Přehled projektů navrhovaných a připravovaných u jednotlivých provozovatelů zdrojů znečištění ovzduší

Tabulka č. 10 Přehled projektů navrhovaných a připravovaných u jednotlivých provozovatelů zdrojů znečištění ovzduší

Identifikace provozovatele		Název projektu	Popis projektu	Předpokládané snížení emisí		Předpokládané náklady (mil. Kč)	Předpokládaný termín zahájení úprav (rok)	Předpokládaný termín uvedení do provozu
IČO	Název provozovny			Umístění provozovny	Látka			
46504893	STROJTEX, a.s.	Dvůr Králové n. Labem	Zakoupení nové lakovací techniky	Lakování kovových výrobků elektrostatickými pistolemi (fa a KREMLIN) s tlakovou pumpou a olřevem. V lakovnách použití stříkacích kabin s vodní clonou.			2004-2005	
529834	ČKD Hronov a.s. 1)	Hronov	Náhrada centrální plynové parní kotelny decentralizovaným vytápěním			15-17	2004-2007	
60193531	ČEPRO a.s. středisko 06	Cerekvice nad Bystřicí	Plynofikace skladu PHM Cerekvice nad Bystřicí	Projekt řeší rekonstrukci a modernizaci stávajícího centrálního vytápění v areálu skladu PHM Cerekvice nad Bystřicí. Stávající parní systém vytápění bude nahrazen lokálními zdroji vytápění na zemní plyn. Jako lokální topidla jsou navrženy teplovzdušné plynové jednotky, teplo-vzdušné elektrické jednotky a systémy ústředního teplovodního topení s plynovými kotli. Jedná se o 12 lokálních zdrojů na zemní plyn a 2 s vytápěním elektrickým proudem.	TZL SO <sub>2</sub> NOx CO CxHy	0,009814 0,000196 0,069114 0,002707 0,062808	2005	2005
48171514	AVON AUTOMOTIVE a.s.	Rudník	Zrušení chemického oživování na lince výroby hadic převedené z Anglie	Snižování (zrušení) spotřeby toluenu a technického benzínu změnou původně provedené technologie výroby hadic, bez chemického oživování (potřeby toluenu a technického benzínu)	Toluen Benzín	4 4	2003-2004	2003-2004
465046030	Saurer Czech a.s.	Červený Kostelec	Zrušení lakovny				2003-2013	



Tabulka č. 10 Přehled projektů navrhovaných a připravovaných u jednotlivých provozovatelů zdrojů znečištění ovzduší – pokračování

Identifikace provozovatele		Název projektu	Popis projektu	Předpokládané snížení emisí		Předpokládané náklady (mil. Kč)	Předpokládaný termín zahájení úprav (rok)	Předpokládaný termín uvedení do provozu
IČO	Název provozovny			Látka	Množství (t/rok)			
	2)	Nahrazení tiskových barev s obsahem VOC a TK za vysokosušinové a vodou ředitelné tiskové barvy	Obsah těkavých látek v nových barvách je 3%. Z důvodu urychlení schnutí výroby se v poměru cca 1:10 přidává k tiskovým barvám syntetický líh.					2002

## 5.2. NÁVRHY NA IMISNÍ MĚŘENÍ A DALŠÍ ČINNOSTI

- 1) Na základě provedeného zhodnocení imisí těžkých kovů se doporučuje v Královéhradeckém kraji systematickým měřením sledovat ve městech Hradec Králové, Trutnov, Jičín a také Náchod a Rychnov nad Kněžnou imisní koncentrace těžkých kovů – zejména niklu, arsenu a kadmia, v budoucnosti i olova a rtuti do doby vstupu nových imisních limitů v platnost. V bývalých okresních městech, kde se měření kovů neprovádí, bude vhodné zajistit měření prostřednictvím autorizovaných organizací na základě výběrových řízení.
- 2) Využití mobilních kontejnerů ČHMÚ pro cílené proměřování lokalit před výstavbou projektovaných akcí s dopadem na znečištění ovzduší a po ní (komunikace, technologie včetně jejich změn, supermarkety,...)\*.
- 3) Rozšíření spektra sledovaných polutantů vzhledem k nové legislativě, zejména: stanovení BTX, stanovení PAH (BaP), stanovení Hg v okolí spalovny Fakultní nemocnice (namátkové měření ve směru převládajícího větru); problematika pachových látek – řešení stálých zdrojů, řešení stížností (panelový vzorek obyvatel, terénní průzkum, olfaktometrie);
- 4) Měření pro účely řešení stížností obyvatel v rámci celého kraje.
- 5) Provést speciální stanovení amoniaku – pilotní měření imisí v problémových lokalitách na základě stížnosti občanů.
- 6) Provést měření koncentrací ozonu pomocí pasivních samplerů (vzorkovačů) pro zjištění koncentrací ozonu v závislosti na nadmořské výšce, v obcích a dalších citlivých lokalitách v Královéhradeckém kraji.
- 7) Zpracování analýzy zdravotních rizik (centrum města Hradec Králové, Trutnov, případně v každé další lokalitě, kde budou zjištěny překročené imisní limity vzhledem ke zdraví obyvatelstva).

*Poznámka: Výstupy z doplňujících měření musí automaticky respektovat formáty a vstupy do registru ISKO.*

*\* Nasazení kontejnerů ČHMÚ se předpokládá v emisně i imisně výrazně zatížených krajů*

Součástí akčního plánu je i zhodnocení možností snížení emisí POPs v Královéhradeckém kraji – Příloha č. 1

## 6. Příloha K

### **Souhrn navržených opatření ke snižování emisí POPs na území Královéhradeckého kraje**

Připravený materiál konkretizuje opatření, uvedená v závěrečné zprávě k této části koncepce<sup>1</sup>. Navržená opatření vychází ze základních nástrojů programu snižování emisí uvedených v Metodickém návodu odboru ochrany ovzduší MŽP ČR pro přípravu Krajských (místních) programů snižování emisí a Krajských (místních) programů ke zlepšení kvality ovzduší a také z materiálu zpracovaného komisí odborníků pro plnění závazků Protokolu o POPs (příloha V, která je v plném znění uvedena jako příloha k předložené závěrečné zprávě).

#### **Stacionární zdroje**

**Bodově sledované zdroje – zvláště velké, velké a střední zdroje (REZZO 1+ REZZO2)**

Mezi největší stacionární bodově sledované zdroje emisí POPs, evidované v databázích REZZO 1 a REZZO 2 patří následující podniky:

Název podniku	Obec	Významné emise POPs
<b>REZZO 1 - Zdroje výroby elektrické energie a tepla</b>		
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Elektrárna Poříčí	Trutnov	PAH, PCB
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz teplárna Dvůr Král.	Dvůr Králové	PCB
ČEZ a.s. Praha, OJ Elektrárny Poříčí - provoz Teplárna Náchod	Náchod	PCB
<b>Průmyslová a komunální energetika – spalování dřeva</b>		
PIANA Týniště, a.s.	Týniště nad Orlicí	PAH; PCDD/F, PCB
ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	Solnice	PAH; PCDD/F, PCB
GEMEC-UNION a.s. - Důl Šverma Žacléř	Žacléř	PAH; PCB
CENTEP, spol. s r.o.	Rokytnice v Orlických horách	PAH; PCDD/F, PCB
<b>Zdroje výroby a zpracování kovů a nerostných surovin</b>		
Ronal ČR s.r.o.	Svitavy	PCB; PCDD/F
Stavby silnic a železnic a.s. - OZ 7 prov. jedn. č. 2 S	Správčice	PAH
Silnice Hradec Králové a.s. - obalovna	Hradec Králové	PAH

<sup>1</sup> Po zn.: Pro zpracování návrhu opatření ke snížení emisí POPs byly částečně využity poznatky získané při zpřesňování používaných emisních faktorů pro aktualizaci dosavadní emisní inventury POPs. Zpřesněná inventura emisí POPs bude k dispozici pro celé území ČR v průběhu II. čtvrtletí 2004.

Název podniku	Obec	Významné emise POPs
Plačice		
ČMO - České a Moravské obalovny s.r.o.	Jaroměř	PAH
SILNICE JIČÍN OBALOVNA STARÉ MÍSTO	Staré Místo	PAH
SSŽ, a.s. OZ provozní jednotka č. 4	Dvůr Králové n. L.	PAH
ČMO - České a Moravské obalovny s.r.o.	Červený Kostelec	PAH
<b>Spalovny odpadů</b>		
FN HRADEC KRÁLOVÉ	Hradec Králové	PCB; PCDD/F
STÁTNÍ OBLASTNÍ NEMOCNICE TRUTNOV	Trutnov	PCB; PCDD/F
ORLICKÁ NEMOCNICE	Rychnov nad Kněžnou	PCB; PCDD/F

Emise použité pro hodnocení závažnosti a příspěvku jednotlivých zdrojů k celkovým emisím vychází z výpočtu popsaného v základní zprávě. Používané emisní faktory jsou reprezentativní z hlediska celorepublikového a u jednotlivých zdrojů se mohou měrné výrobní emise odlišovat z důvodu variability používané technologie. V předávaných údajích souhrnné provozní evidence, které jsou podkladem pro REZZO, nebyly roční emise POPs ze strany provozovatelů vyplněny.

#### **Zdroje výroby el. energie a tepla**

Existence významnějších atmosférických emisí POPs v ČR je dána především následujícími dvěma faktory – Česká Republika je zemí s poměrně rozvinutým průmyslovým sektorem a tuzemská spotřeba prvotních energetických zdrojů je tvořena z více než 50 % tuhými palivy. Tyto dva základní údaje dávají předpoklad existence významných zdrojů emisí POPs a ve srovnání se zeměmi s odlišnou skladbou spotřeby paliv také předpoklad poměrně významného potenciálu emitovaného množství.

<b>REZZO 1 - Zdroje výroby elektrické energie a tepla</b>		
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí - provoz Elektrárna Poříčí	Trutnov	PAH, PCB
ČEZ, a.s. - OJ Elektrárny Poříčí, provoz teplárna Dvůr Král.	Dvůr Králové	PCB
ČEZ a.s. Praha, OJ Elektrárny Poříčí - provoz teplárna Náchod	Náchod	PCB

Významné zdroje výroby elektrické energie a tepla na území Královéhradeckého kraje spalují především hnědé uhlí (ČEZ, a.s. – Teplárna Dvůr Králové a Teplárna Náchod), resp. černé uhlí (ČEZ, a.s. Elektrárna Poříčí).

Všechny zdroje jsou vybaveny kvalitními odlučovači tuhých znečišťujících látek (TZL). Stupeň odloučení tuhých znečišťujících látek lze zejména u Teplárny Dvůr Králové (kombinace mokré a suché metody) považovat za maximální. Zajišťuje tak významné snížení produkovaných emisí POPs, které jsou převážně vázány na nejjemnější částice prachu (PM 1, PM 2,5). Další dva zdroje provozují pouze suché odlučovače, přitom dokonalejší látkové filtry jsou

v Teplárně Náchod. V případě těchto zdrojů by bylo vhodné doplnění mokrého způsobu odlučování částic (popř. odsíření), které by vedlo k dalšímu snížení množství emisí TZL a taky jemných částic prachu.

### Návrh opatření:

Sektor výroby elektrické energie a tepla představuje významné zdroje dálkově šířených emisí POPs. K jejich omezení by měly být aplikovány nejlepší dostupné techniky snižující emise TZL, včetně jemných částic. Účinnost jednotlivých metod lze porovnat např. dle materiálů k Protokolu o těžkých kovech (viz tabulka).

### Účinnost zařízení na čištění plynu vyjádřená v průměrných koncentracích prachu

Typ zařízení na čištění plynu	Koncentrace prachu po čištění [mg/ m <sup>3</sup> ]
textilní filtry	< 10
membránové filtry,	< 1
suché elektrostatické odlučovače	< 50
mokré elektrostatické odlučovače	< 50
vysoce účinné skrubry	< 50

V rámci procesu IPPC lze zvažovat projednání instalace účinnějšího způsobu odlučování prachu u Elektrárny Poříčí a případně také u Teplárny Náchod.

Jiným, ekonomicky a technicky daleko náročnějším způsobem omezujícím emise tuhých znečišťujících látek i POPs, je náhrada klasických spalovacích technik paroplynným cyklem. Zde je však zapotřebí důkladně zvažovat nejen ekonomiku vlastní záměny technologie, ale také celkový výhled provozu zdroje. Oblast Hradce Králové je poměrně vzdálena od obou hlavních těžebních lokalit na uhlí (Ostravsko a Severočeská pánev) a situaci by bylo možné řešit postupnou náhradou spalování uhlí zemním plynem.

### Závěr:

Sektor výroby elektrické energie a tepla reprezentovaný třemi významnějšími zdroji je v současné době zajištěn technicky a ekonomicky dostatečně efektivním omezování emisí POPs.

### Průmyslová a komunální energetika – spalování dřeva

Při spalování dřeva byly zjištěny významné emise zejména PAH a částečně také PCDD/F. Podle spotřeby dřeva uvedené u zdrojů v databázích REZZO 1 a REZZO 2 patří mezi nejvýznamnější zdroje kotelny podniků, zpracovávajících syrové dřevo (pily) nebo vyrábějících dřevěné výrobky (např. nábytek).

Průmyslová a komunální energetika – spalování dřeva		
PIANA Týniště, a.s.	Týniště nad Orlicí	PAH; PCDD/F, PCB
ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	Solnice	PAH; PCDD/F, PCB
GEMEC-UNION a.s. - Důl Šverma Žacléř	Žacléř	PAH; PCB
CENTEP, spol. s r.o.	Rokytnice v Orł. horách	PAH; PCDD/F, PCB



Jedná se o lokálně významné zdroje, které mohou přispívat také k zatížení ovzduší benzo(a)pyrenem, který patří mezi škodliviny se stanovenými imisními limity. Měrné emise u těchto zdrojů budou závislé zejména na druhu používaného dříví (vysušené, syrové, znečištěné) a také na druhu kotle a jeho stáří. Novější kotle, které by měly mít zajištěny optimální parametry pro dokonalé spalování dřeva (zejména nízké emise CO) provozuje pouze teplárenský zdroj – CENTEP Rokytnice v Orlických horách. Další zdroje provozují kotle více než deset let staré, u nichž může být například problematické dosáhnout optimálního spalovacího režimu (vyšší emise CO). Podle údajů za rok 2002 jsou emise CO velmi vysoké zejména v kotelně ALFA Solnice. U těchto starších kotlů (rok výroby 1991, 1987, 1985) by měly být parametry kotlů důkladněji sledovány. Pro spalování by mělo být používáno pokud možno suché palivo, aby nedocházelo ke snižování teploty spalin, což může mít za následek nedokonalé spalování organických látek vč. PAHs.

#### **Návrh opatření:**

Uvedené zdroje patří mezi zdroje REZZO 1, ale nespádají svým výkonem mezi zvláště velké zdroje. Nelze tedy u nich legislativním vynucením (např. v rámci procesu IPPC) uplatnit principy BAT. Doporučujeme zpracování (případně přepracování již zpracovaných) provozních řádů (soubor technicko-provozních parametrů a technickoorganizačních opatření podle § 11, odst. 2 zákona č. 86/2002 Sb.) s důrazem na zajištění trvalých jakostních parametrů spalovaného paliva, včetně separace případného kontaminovaného podílu paliva. Prováděná autorizovaná měření emisí by pak měly prokázat plnění stanovených emisních limitů (příloha č. 4 k NV č. 352/2002 Sb.) i při nejméně příznivých podmínkách. V případě trvalého používání syrového dřeva lze zvážit možnost stanovení plnění obecného emisního limitu pro PAHs.

#### **Závěr:**

Z hlediska emisí POPs jsou v sektoru „Průmyslová a komunální energetika“ nejzávažnějšími zdroji spalující dřeva. U největších kotlů doporučujeme zavedení důkladnějšího sledování jakostních parametrů paliva podle schváleného provozního řádu. V rámci technických a ekonomických možností lze doporučit rovněž dohody s provozovateli, vedoucí k instalaci účinnějších odlučovačů k zachycování TZL a podílu jemných částic s obsahem POPs.

#### **Zdroje výroby a zpracování kovů a nerostných surovin**

Podobně jako u energetických zdrojů také u zdrojů výroby a zpracování kovů a nerostných surovin je omezování emisí POPs založeno na omezování emisí tuhých znečišťujících látek.

<b>Zdroje výroby a zpracování kovů a nerostných surovin</b>		
Ronal ČR s.r.o.	Svitavy	PCB; PCDD/F
Stavby silnic a železnic a.s. - OZ 7 prov. jedn. č. 2 S	Správčice	PAH
Silnice Hradec Králové a.s. - obalovna Plačice	Hradec Králové	PAH
ČMO - České a Moravské obalovny s.r.o.	Jaroměř	PAH
SILNICE JIČÍN OBALOVNA STARÉ MÍSTO	Staré Místo	PAH
SSŽ, a.s. OZ provozní jednotka č. 4	Dvůr Králové n. L.	PAH
ČMO - České a Moravské obalovny s.r.o.	Červený Kostelec	PAH

Z vyhodnocení dostupných jednorázových měření emisí uvedených v databázi REZZO 1 za rok 2002 nebylo u žádného zdroje zjištěno překročení emisního limitu na tuhé znečišťující látky. Vybavení odlučovacími zařízeními odpovídá současným legislativním požadavkům.

Textilními filtry s vysokou účinností zachytu TZL jsou vybaveny všechny obalovny živičných směsí a také zdroje u provozů zpracování kovů ve firmě Ronal.

Vedle opatření na koncové straně jsou pro omezování emisí POPs důležitá také opatření primárního charakteru. V případě technologií provozovaných na území KH kraje se sice nejedná o zdroje největšího významu (nejsou vyjmenovány mezi kategoriemi uvedenými v Protokolu o POPs ani ve Stockholmské úmluvě), na celkových emisích se určitou měrou podílejí. U těchto procesů, zejména při zpracování kovů a výrobě litiny je zapotřebí zajistit omezení vstupu cizorodých látek v odpadu kovového šrotu, který je využíván. Konkrétně jde o příměsi barevných kovů (hlavně měď a hliník) a organických látek s obsahem chlóru (např. plasty – PVC). K tomu je zapotřebí důkladná separace používaného kovového šrotu.

#### **Návrh opatření:**

Sektor výroby a zpracování kovů a nerostných surovin představuje významné lokální zdroje emisí POPs. K jejich omezení by měly být aplikovány nejlepší dostupné techniky snižující emise tuhých znečišťujících látek, včetně jemných částic. Pokud to technologické možnosti dovolují, měly by textilní filtry být instalovány u všech provozovaných zařízení s tepelným zpracováním kovů.

V rámci provozních řádů lze u významnějších zdrojů zajistit sledování parametrů používaných surovin tak, aby byly omezeny vstupy látek, které by mohly způsobovat zvyšování měrných výrobních emisí POPs.

#### **Závěr:**

Z hlediska emisí POPs lze za významnější zdroje považovat obalovny živičných směsí. Podíl emisí benzo(a)pyrenu, který je sledován jako znečišťující látka v ovzduší, není v těchto emisích výrazný a proto nelze považovat tyto zdroje za prioritní znečišťovatele. Kategorizace a provozované kapacity je nezařazují mezi zvláště velké zdroje a limitujícím faktorem pro udržení úrovně emisí POPs je údržba technologických zařízení (odlučovače) a sledování vstupujících surovin, což lze ověřovat v rámci pravidelné kontrolní činnosti příslušných orgánů ochrany ovzduší.

#### **Spalovny odpadů a zdroje se spalováním odpadů**

Spalovny odpadů patří mezi významné lokální zdroje emisí POPs. Podíl na emisích je závislý zejména na jejich kapacitě – za významnější lze z tohoto pohledu považovat spalovny s kapacitou nad 1 t/hod.

<b>Spalovny odpadů</b>		
<b>FN HRADEC KRÁLOVÉ</b>	<b>Hradec Králové</b>	<b>PCB; PCDD/F</b>
<b>STÁTNÍ OBLASTNÍ NEMOCNICE TRUTNOV</b>	<b>Trutnov</b>	<b>PCB; PCDD/F</b>
<b>ORLICKÁ NEMOCNICE</b>	<b>Rychnov nad Kněžnou</b>	<b>PCB; PCDD/F</b>

Podrobnější pohled na parametry spaloven ukazuje následující tabulka, s informacemi k 23. 10. 2003:

<b>SPALOVNY NEBEZPEČNÉHO ODPADU ("PRŮMYSLOVÉ")</b>											
8	HK	PURUM s.r.o.	130 00 Fibichova 2 PRAHA 2	603574110	1990	Hradec Králové	0,1	616		0	MIMO PROVOZ
<b>SPALOVNY NEBEZPEČNÉHO ODPADU ("NEMOCNIČNÍ")</b>											
2	HK	ELO HK, s.r.o.	500 02 J. Krušinky HRADEC KRÁLOVÉ	495220842; gabrielakiempirova@seznam.cz	1993	Hradec Králové	0,4	1450	1100	941	MIMO PROVOZ
3	HK	FN HRADEC KRÁLOVÉ	500 36 Hradecká 1132 HRADEC KRÁLOVÉ	495832110; 495833511; spinova@fhk.cz	1992	Hradec Králové	0,12	1100	592	644	A. ano B. ne (PCDD/F; TZL, kovy III)
3	HK	ORLICKÁ NEMOCNICE	516 01 Jiráskova 506 RYCHNOV NAD KNĚŽNOU	494502223; kunc.vlastislav@seznam.cz	1999	Rychnov nad Kněžnou	0,1	450	69	84	A. ano B. ne (PCDD/F) PSE schválen
5	HK	STÁTNÍ OBLASTNÍ NEMOCNICE TRUTNOV	541 21 M.Gorkého 8, Trutnov	499866221; 499866137; nemtru@nemtru.cz	1996	Trutnov	0,05	100	70	83	A. ano B. ne (PCDD/F; kovy III) PSE schválen

**Vysvětlivky : PSE** – plán snižování emisí; **TZL** – tuhé znečišťující látky; **kovy I** – Pb+Cu+Mn, **kovy II** – Ni+As+Cr+Co, **kovy III** – Cd +Hg+Tl;

**23. 10. 2003 ČHMÚ - Odet. emisí a zdrojů**

Pozn.: PSE – plán snižování emisí

### Návrh opatření:

Emisní limity PCDD/F pro spalovny odpadů jsou uvedeny v NV č. 354/2002 Sb. Provoz spaloven patří mezi nejvíce sledované z hlediska možného vypouštění nebezpečných škodlivin. Provozovatelé, kteří nedosahovali k termínu stanoveném zákonem předepsané emisní limity (např. koncentraci PCDD/F 0,1 ng/m<sup>3</sup> TE), předložili plán snížení emisí.

V případě spaloven v Královéhradeckém kraji je u dvou spaloven již uvedeno schválení plánů krajským úřadem. Aktuální informace se zmiňují o spalovně Fakultní nemocnice HK:

*Poznámka: Dne 5. 11. 2003 byla provedena kontrola zdrojů znečišťování ovzduší u tohoto provozovatele. Od začátku roku bylo spáleno 686 tun odpadu. Autorizované měření emisí ze dne 14. 8. 2003 potvrdilo splnění emisních limitů znečišťujících látek, kromě PCDD a PCDF. Existuje platný plán snížení emisí. FN jedná s Ministerstvem zdravotnictví o možnosti financování rekonstrukce spalovny.*

Podle dostupných informací a výsledků prováděných autorizovaných měření jsou tyto plány a požadované emisní limity plněny.

U všech uvedených zdrojů lze doporučit standardní režim kontroly zdrojů doplněný kontrolou provádění autorizovaných měření emisí PCDD/F (složení odpadů při spalovacích zkouškách v rámci měření, nastavení technických parametrů spaloven apod.).

### Závěr:

Z hlediska emisí POPs lze považovat spalovny odpadů za významné lokální zdroje. Současná legislativa zajišťuje dostačujícím způsobem omezování emisí POPs z těchto zdrojů. Ze strany orgánů ochrany ovzduší by měla být věnována pozornost zejména důkladné kontrolní činnosti.

V rámci povolení zdrojů v režimu IPPC by měly být stanoveny podmínky k dalšímu omezování emisí POPs zejména s ohledem na případné rekonstrukce stávajících technologií po uplynutí doby jejich životnosti.

### **Plošně sledované zdroje – vytápění domácností (REZZO 3)**

Spalování tuhých paliv a případné spoluspalování odpadů se může výrazně projevit zvyšováním zátěže emisemi POPs a případným překročením imisních limitů BaP. Limitujícím parametrem pro postupné omezování spotřeby tuhých paliv je přitom vyhodnocení nákladů na vytápění.

Energetická koncepce kraje i jednotlivých území, které lze z pohledu plošné záměny paliv považovat za nejvýznamnější dokumenty, by měly být zpracovávány s přihlédnutím k programům snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší. V souvislosti se změnami palivové základny (ceny, dostupnost) zejména u vytápění bytů je zapotřebí zajistit udržení současných plynofikovaných, elektrifikovaných a dalších ekologicky vhodných způsobů vytápění bytů.

Regionálně významným problémem mohou být emise PAH ( a BaP) ze spalování dřeva, a to zejména v případě významnějšího podílu u malých zdrojů (domácí topeniště). Jak ukazují výsledky SLDB za rok 2001, současný podíl spalovaného dřeva na celkovém teple v palivech pro malé zdroje představuje 8 %. To je na hodnotě průměru v ČR a situace může být ještě výraznější, pokud by byly k dispozici odhady o použití dřeva v kombinaci s uhlím. Dostupnost dřeva jako paliva (palivového nebo i odpadního) je totiž na velké části území kraje velmi dobrá.

Tradiční hrozbou se stává ve spojitosti s prohlubujícími se rozdíly v ekonomické síle obyvatel také možnost spoluspalování odpadů v domácnostech. Místní i regionální správa by měla v souvislosti s tím zajistit dostatečně průkazný a efektivní způsob likvidace odpadů tak, aby nemohly být zdrojem nelegálních kontaminací při spalovacích procesech.

**Oprava:**

V obecně závazné vyhlášce Královéhradeckého kraje, kterou se vymezuje závazná část územního plánu velkého územního celku Trutnovsko-náchodsko, publikované pod číslem 6 v částce 5 ročníku 2004, došlo v článku 3 odst. 1 písm. c) v páté odrážce k chybě. Správné znění této odrážky je následující:

- přeložka silnice I/33 a I/37 v prostoru mimoúrovňového křížení rychlostní silnice R 11 Jaroměř-sever (katastrální území Hořenice, Heřmanice nad Labem, Jaroměř, Čáslavky, Dolany u Jaroměře, Sviništiny, Velký Třebešov, Říkov, Spyta, Česká Skalice),

Omlouváme se za tuto chybu.

Redakce