



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,
vzduch a přírodu

PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ

AGLOMERACE BRNO - CZ06A

KVĚTEN, 2016

Název dokumentu PROGRAM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ
Aglomerace Brno - CZ06A

Datum schválení květen 2016

Odpovědné orgány, jména a adresy osob odpovědných za vypracování Programu:

Ministerstvo životního prostředí ČR Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10	Bc. Kurt Dědič, ředitel odboru ochrany ovzduší Ministerstvo životního prostředí ČR Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10
--	--

Odpovědné orgány, jména a adresy osob odpovědných za provádění opatření Programu:

Ministerstvo životního prostředí ČR Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10	Bc. Kurt Dědič, ředitel odboru ochrany ovzduší Ministerstvo životního prostředí ČR Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10
--	--

Magistrát města Brno Dominikánské nám. 1, 601 67 Brno	Ing. Pavel Loutocký tajemník Magistrátu města Brna Magistrát města Brna Dominikánské nám. 1, 601 67 Brno
Krajský úřad Jihomoravského kraje Žerotínovo nám. 449/3, 601 82 Brno	JUDr. Věra Vojáčková, MPA ředitelka Krajského úřadu Jihomoravského kraje Jihomoravský kraj – Krajský úřad Žerotínovo nám. 3, 601 82 Brno

Další odpovědné subjekty za provádění opatření Programu jsou uvedeny v kapitole E. 3, v případě opatření uvedených v kapitole E. 1 a kapitole E.2 jsou dány zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb.

OBSAH

A. ÚVOD	35
B. ZÁKLADNÍ INFORMACE	40
B.1 Vymezení a popis aglomerace CZ06A Brno.....	40
B.1.1 Okres Brno-město	41
B.2 Popis způsobu posuzování úrovně znečištění, umístění stacionárního měření (mapa, geografické souřadnice)	44
B.3 Informace o charakteru cílů vyžadujících v dané lokalitě ochranu.....	48
B.3.1 Stanovení cílové skupiny obyvatel.....	48
B.3.2 Vymezení citlivých ekosystémů.....	48
B.3.3 Odhad rozlohy znečištěných oblastí pro jednotlivé znečišťující látky.....	49
B.3.4 Velikost exponované skupiny obyvatel.....	56
C. ANALÝZA SITUACE	59
C.1 Úrovně znečištění zjištěné v předchozích letech – vyhodnocení období 2003 - 2012	59
C.1.1 Suspendované částice PM ₁₀	59
C.1.2. Suspendované částice PM _{2,5}	71
C.1.2 Oxid dusičitý	75
C.1.3 Benzo(a)pyren	79
C.2 Úrovně znečištění ovzduší v roce 2013.....	83
C.3 Odhad vývoje úrovně znečištění	84
C.4 Celkové množství emisí v oblasti.....	85
C.4.1 Emisní vstupy	85
C.4.2 Emisní bilance – vývojové řady	86
C.4.3 Podrobné emisní bilance pro rok 2011	92
C.5 Analýza příčin znečištění	99
C.6 Výčet významných zdrojů znečišťování ovzduší z hlediska emisí doplněný jejich geografickým vyznačením	110
C.6.1 Vyjmenované zdroje - tuhé znečišťující látky	110
C.6.2 Vyjmenované zdroje – oxidy dusíku.....	112
C.6.3 Vyjmenované zdroje - benzo(a)pyren	114
C.6.4 Mobilní zdroje (doprava)	116

C.6.5	Hodnocení emisních bilancí	120
C.7	Informace o znečištění dálkově přenášeném z okolních oblastí	120
C.7.1	Sekundární aerosoly	122
C.7.2	Pozadí – odhad nemodelovaných zdrojů znečištění.....	125
C.8	Opatření přijatá před zpracováním programu na lokální, regionální, národní a mezinárodní úrovni, která mají vztah k dané zóně a hodnocení účinnosti těchto opatření....	126
C.8.1	Opatření přijatá na národní a mezinárodní úrovni	126
C.8.2	Opatření přijatá na regionální úrovni	127
C.8.3	Programy přijaté na lokální úrovni.....	129
C.8.4	Hodnocení účinnosti uvedených opatření	141
C.9	SWOT analýza	145
D.	CÍLE A PRIORITY PROGRAMU	151
D.1	Identifikace cílů a priorit	151
D.1.1	Stanovení cíle Programu zlepšování kvality ovzduší.....	151
D.1.2	Řešené znečišťující látky.....	151
D.1.3	Prioritní kategorie zdrojů	152
D.1.4	Územní priority	153
D.2	Matice logického rámce	153
E.	POPIS OPATŘENÍ STANOVENÝCH K POŽADOVANÉMU ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ	159
E.1	Emisní stropy.....	159
E.1.1	Postup stanovení emisních stropů pro skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů	159
E.1.2	Emisní stropy pro vyjmenované stacionární zdroje v aglomerace CZ06ABrno.....	164
E.1.3	Postup stanovení emisních stropů pro silniční dopravu	164
E.1.4	Emisní stropy pro silniční dopravu v aglomeraci CZ06A Brno.....	166
E.2	Regulace vyjmenovaných stacionárních zdrojů v souladu s §13 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší.....	167
E.3	Popis opatření ke snížení emisí a k požadovanému zlepšení kvality ovzduší	169
E.3.1	Opatření ke snížení vlivu silniční dopravy na úroveň znečištění ovzduší	172
E.3.2	Opatření ke snížení vlivu stacionárních zdrojů na úroveň znečištění	211

E.3.3	Opatření ke snížení vlivu stacionárních zdrojů provozovaných v domácnostech, popřípadě v živnostenské činnosti na úroveň znečištění ovzduší	227
E.3.4	Opatření ke snížení vlivu zemědělské výroby na úroveň znečištění ovzduší	233
E.3.5	Opatření vedoucí ke snížení vlivu jiných zdrojů na úroveň znečištění ovzduší	238
E.4	Financování navržených opatření.....	245
E.4.1	Posouzení možné podpory u jednotlivých opatření	245
E.4.2	Vyhodnocení možnosti využití externích zdrojů financování.....	253
F.	ODHAD PLÁNOVANÉHO PŘÍNOSU KE SNÍŽENÍ ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ VYJÁDŘENÝ PROSTŘEDNICTVÍM VHODNÝCH INDIKÁTORŮ A PŘEDPOKLÁDANÁ DOBA POTŘEBNÁ K DOSAŽENÍ IMISNÍCH LIMITŮ.....	255
F.1	Odhad vývoje úrovně znečišťování.....	255
F.1.1	Modelové vyhodnocení dopadu realizace nově stanovených dopravních opatření .	260
F.1.2	Modelové vyhodnocení dopadu realizace nově stanovených opatření v sektoru vytápění domácností (opatření DB1)	262
F.1.3	Modelové vyhodnocení dopadu realizace nově stanovených opatření na vyjmenovaných zdrojích	263
F.2	Indikátory a monitorování implementace Programu.....	266
G.	SEZNAM RELEVANTNÍCH DOKUMENTŮ A DALŠÍCH ZDROJŮ INFORMACÍ.....	268

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1:	Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení	36
Tabulka 2:	Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace.....	36
Tabulka 3:	Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM ₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí.....	37
Tabulka 4:	Imisní limity troposférický ozón	37
Tabulka 5:	Základní údaje, aglomerace CZ06A Brno	40
Tabulka 6:	Administrativní členění, aglomerace CZ06A Brno	40
Tabulka 7:	Základní charakteristika aglomerace CZ06A Brno	42
Tabulka 8:	Klimatické charakteristiky, aglomerace CZ06A Brno	43
Tabulka 9:	Zeměpisné souřadnice města	44
Tabulka 10:	Přehled lokalit imisního monitoringu, aglomerace CZ06A Brno.....	46
Tabulka 11:	Měřicí programy a měřené škodliviny v lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	47
Tabulka 12:	Počet obyvatel, aglomerace CZ06A Brno	48
Tabulka 13:	Plocha území (v km ²) s překročenými imisními limity dle zákona č. 201/2012 Sb., aglomerace CZ06A Brno.....	51
Tabulka 14:	Plocha území (v %) aglomerace CZ06A Brno s překročením imisních limitů pro jednotlivé škodliviny	54
Tabulka 15:	Pětileté průměrné koncentrace, aglomerace CZ06A Brno (v %) území s překročenými imisními limity (LV, limit value) dle zákona č. 201/2012 Sb.	56
Tabulka 16:	Velikost exponované skupiny obyvatelstva (počet obyvatel), dle zákona č. 201/2012 Sb., aglomerace CZ06A Brno.....	56
Tabulka 17:	Počet obyvatel v oblastech s překročenými imisními limity, aglomerace CZ06A Brno	57
Tabulka 18:	Podíl obyvatel v oblastech s překročenými imisními limity, aglomerace CZ06A Brno	57
Tabulka 19:	Překročení imisních limitů, vyhodnocení pětiletých průměrů 2007-2011, aglomerace CZ06A Brno	58

Tabulka 20:	Průměrné roční koncentrace PM ₁₀ [μg.m ⁻³], aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	60
Tabulka 21:	36. nejvyšší 24hodinová koncentrace PM ₁₀ [μg.m ⁻³] za kalendářní rok, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012.....	66
Tabulka 22:	Průměrné roční koncentrace PM _{2,5} [μg.m ⁻³], aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	71
Tabulka 23:	Průměrné roční koncentrace NO ₂ [μg.m ⁻³], aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	75
Tabulka 24:	Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu [ng.m ⁻³], aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	80
Tabulka 25:	Lokality imisního monitoringu s překročeným imisním limitem pro roční průměrnou koncentraci, aglomerace CZ06A Brno, 2013.....	83
Tabulka 26:	Lokality imisního monitoringu s překročeným imisním limitem pro nejvyšší 24hodinovou koncentraci PM ₁₀ , aglomerace CZ06A Brno, 2013.....	84
Tabulka 27:	Členění souhrnných emisních bilancí dle kategorie REZZO	87
Tabulka 28:	Emisní bilance stacionárních a mobilních zdrojů, aglomerace CZ06A Brno celkem, členěno dle kategorií zdrojů, vývoj 2001 – 2011	88
Tabulka 29:	Emise jednotlivých zón/aglomerací na celkových emisích bilancovaných znečišťujících látek v rámci ČR, REZZO 1 až REZZO 4, rok 2011 [t/rok].....	94
Tabulka 30:	Plošné měrné emise, REZZO 1 až REZZO 4, rok 2011 [t/r/km ²].....	94
Tabulka 31:	Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle kategorií a skupin zdrojů, aglomerace CZ06A Brno, rok 2011	95
Tabulka 32:	Odhad fugitivních emisí TZL a PM ₁₀ , aglomerace CZ06A Brno	99
Tabulka 33:	Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno.....	111
Tabulka 34:	Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno.....	113
Tabulka 35:	Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	115

Tabulka 36:	Deset komunikací s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	117
Tabulka 37:	Deset komunikací s nejvyššími emisemi oxidů dusíku, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	118
Tabulka 38:	Deset komunikací s nejvyššími emisemi benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	119
Tabulka 39:	Přehled schválených projektů OPŽP PO2 v Jihomoravském kraji	127
Tabulka 40:	Přehled schválených projektů OPŽP PO3 v Jihomoravském kraji	128
Tabulka 41:	Přehled schválených projektů OP Doprava v Jihomoravském kraji	128
Tabulka 42:	Přehled schválených projektů OPŽP PO2 v Brně	130
Tabulka 43:	Přehled schválených projektů OPŽP PO3 v Brně	130
Tabulka 44:	Přehled schválených projektů OP Doprava v Brně	130
Tabulka 45:	Výběr projektů z ROP Jihovýchod pro město Brno	131
Tabulka 46:	Vyhodnocení opatření – Brno.....	131
Tabulka 47:	Matice logického rámce, aglomerace CZ06A Brno	155
Tabulka 48:	Identifikované lokality, aglomerace CZ06A Brno	163
Tabulka 49:	Identifikované lokality a navržený způsob regulace vyjmenovaných zdrojů, aglomerace CZ06A Brno	164
Tabulka 50:	Hodnota potenciálu snížení emisí pro silniční dopravu – Brno.....	166
Tabulka 51:	Hodnota emisního stropu pro silniční dopravu – Brno.....	166
Tabulka 52:	Identifikované lokality a navržený způsob regulace vyjmenovaných zdrojů, aglomerace CZ06A Brno	168
Tabulka 53:	Zdroje regulované v souladu s § 13, lokalita Brno-Královo Pole, Černá Pole, Lesná, aglomerace CZ06A Brno	168
Tabulka 54:	Zdroje regulované v souladu s § 13, lokalita Brno-Slatina, aglomerace CZ06A Brno	169
Tabulka 55:	Zdroje regulované v souladu s § 13, lokalita Brněnské Ivanovice, Horní Heršpice, aglomerace CZ06A Brno.....	169
Tabulka 56:	Zdroje regulované v souladu s § 13, lokalita Brno-Líšeň, aglomerace CZ06A Brno	169

Tabulka 57:	Opatření ke snížení emisí a ke zlepšení kvality ovzduší, aglomerace CZ06A Brno	170
Tabulka 58:	Opatření ke snížení vlivu silniční dopravy na úroveň znečištění ovzduší.....	174
Tabulka 59:	Opatření AA1	175
Tabulka 60:	Opatření AB1	176
Tabulka 61:	Opatření AB2.....	180
Tabulka 62:	Opatření AB3.....	181
Tabulka 63:	Opatření AB4.....	182
Tabulka 64:	Opatření AB5.....	184
Tabulka 65:	Opatření AB6.....	186
Tabulka 66:	Opatření AB7.....	188
Tabulka 67:	Opatření AB8.....	189
Tabulka 68:	Opatření AB9.....	191
Tabulka 69:	Opatření AB10.....	192
Tabulka 70:	Opatření AB11	194
Tabulka 71:	Opatření AB12.....	196
Tabulka 72:	Opatření AB13.....	197
Tabulka 73:	Opatření AB14.....	199
Tabulka 74:	Opatření AB15.....	201
Tabulka 75:	Opatření AB16.....	202
	Opatření AB17	205
Tabulka 76:	Opatření AB18.....	207
Tabulka 77:	Opatření AB19.....	208
Tabulka 78:	Opatření AC1	209
Tabulka 79:	Opatření ke snížení vlivu stacionárních zdrojů na úroveň znečištění	211
Tabulka 80:	Opatření BB1	211
Tabulka 81:	Opatření BB2	213
Tabulka 82:	Opatření BD1	215
Tabulka 83:	Podopatření BD1a.....	216

Tabulka 84:	Podopatření BD1b	219
Tabulka 85:	Opatření BD1c	220
Tabulka 86:	Opatření BD1d.....	221
Tabulka 87:	Opatření BD2.....	223
Tabulka 88:	Opatření BD3.....	225
Tabulka 89:	Seznam opatření ke snížení vlivu stacionárních zdrojů provozovaných v živnostenské činnosti a v domácnostech na úroveň znečištění	227
Tabulka 90:	Opatření DB1.....	229
Tabulka 91:	Opatření DB2.....	231
Tabulka 92:	Opatření DB3.....	232
Tabulka 93:	Seznam opatření ke snížení vlivu zemědělské výroby na úroveň znečištění ovzduší.....	233
Tabulka 94:	Opatření CB2	233
Tabulka 95:	Opatření vedoucí ke snížení vlivu jiných zdrojů na úroveň znečištění ovzduší	238
Tabulka 96:	Opatření EA1	239
Tabulka 97:	Opatření EB1	240
Tabulka 98:	Opatření EB2	242
Tabulka 99:	Opatření EC1	243
Tabulka 100:	Opatření ED1	244
Tabulka 101:	Možné zdroje finanční podpory realizace opatření, aglomerace CZ06A Brno	245
Tabulka 102:	Vazba aktivit a zdrojů financování Operačních programů	247
Tabulka 103:	Alokované finanční prostředky	253
Tabulka 104:	Vyčíslení potenciálu reálného zlepšení kvality ovzduší, aglomerace CZ06A Brno	256
Tabulka 105:	Seznam navrhovaných opatření, řešené znečišťující látky, prioritní skupiny zdrojů, aglomerace CZ06A Brno.....	256

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1:	Členění ČR na zóny a aglomerace.....	41
------------	--------------------------------------	----

Obrázek 2:	Správní členění, aglomerace CZ06A Brno	43
Obrázek 3:	Přehled lokalit imisního monitoringu, aglomerace CZ06A Brno	46
Obrázek 4:	Území s překročením LV pro ochranu vegetace a ekosystémů, aglomerace Brno, 2011	49
Obrázek 5:	Území s překročením imisních limitů, aglomerace CZ06A Brno, 2011	52
Obrázek 6:	Území s překročením imisních limitů, aglomerace CZ06A Brno, 2012	52
Obrázek 7:	Území s překročením imisních limitů, aglomerace CZ06A Brno, 2007 - 2011	53
Obrázek 8:	Území s překročením imisních limitů, aglomerace CZ06A Brno, 2008 - 2012	54
Obrázek 9:	Průměrné roční koncentrace PM ₁₀ na dopravních lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	61
Obrázek 10:	Průměrné roční koncentrace PM ₁₀ na pozad'ových lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	62
Obrázek 11:	Srovnání zprůměrovaných hodnot průměrné roční koncentrace PM ₁₀ pro dopravní a pozad'ové stanice, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	63
Obrázek 12:	Pole průměrné roční koncentrace PM ₁₀ , aglomerace CZ06A Brno, rok 2011	64
Obrázek 13:	Pole průměrné roční koncentrace PM ₁₀ , aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2007 - 2011	64
Obrázek 14:	Pole průměrné roční koncentrace PM ₁₀ , aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2008 - 2012	65
Obrázek 15:	36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM ₁₀ na dopravních lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	67
Obrázek 16:	36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM ₁₀ na pozad'ových lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	67
Obrázek 17:	Srovnání zprůměrovaných hodnot 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM ₁₀ pro dopravní a pozad'ové stanice, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	68
Obrázek 18:	Počet dní s koncentrací PM ₁₀ > 50 µg.m ⁻³ v jednotlivých měsících, průměr za roky 2005 – 2012, aglomerace CZ06A Brno	69
Obrázek 19:	Pole 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM ₁₀ , aglomerace CZ06A Brno, rok 2011	

Obrázek 20:	Pole 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM ₁₀ , aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2007 - 2011	71
Obrázek 21:	Pole 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM ₁₀ , aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2008 - 2012	71
Obrázek 22:	Průměrné roční koncentrace PM _{2,5} na měřicích lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	72
Obrázek 23:	Pole průměrné roční koncentrace PM _{2,5} , aglomerace CZ06A Brno, rok 2011	73
Obrázek 24:	Pole průměrné roční koncentrace PM _{2,5} , aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2007 - 2011	74
Obrázek 25:	Pole průměrné roční koncentrace PM _{2,5} , aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2008 - 2012	74
Obrázek 26:	Průměrné roční koncentrace NO ₂ na dopravních lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	76
Obrázek 27:	Průměrné roční koncentrace NO ₂ na pozadových lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012.....	77
Obrázek 28:	Srovnání zprůměrovaných hodnot průměrné roční koncentrace NO ₂ pro jednotlivé typy lokalit, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	77
Obrázek 29:	Poměr koncentrací [NO]/[NO ₂] na vybraných lokalitách aglomerace Brno	78
Obrázek 30:	Pole průměrné roční koncentrace NO ₂ , aglomerace CZ06A Brno, rok 2011	78
Obrázek 31:	Pole průměrné roční koncentrace NO ₂ , aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2007 - 2011	79
Obrázek 32:	Pole průměrné roční koncentrace NO ₂ , aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2008 - 2012	79
Obrázek 33:	Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012	81
Obrázek 34:	Pole průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu, aglomerace CZ06A Brno, rok 2011	82
Obrázek 35:	Pole průměrné roční koncentrace B(a)P, aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2007 - 2011	82

Obrázek 36: Pole průměrné roční koncentrace B(a)P, aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2008 - 2012	82
Obrázek 37: Skladba počtu jednotlivě evidovaných zdrojů, vyjmenovaných v příloze č. 2 k zákonu o ovzduší č. 201/2012 Sb., aglomerace CZ06A Brno, stav roku 2011	93
Obrázek 38: Podíl skupin stacionárních a mobilních zdrojů na sledovaných znečišťujících látkách, aglomerace CZ06A Brno, rok 2011	97
Obrázek 39: Podíl kategorií zdrojů na celkových emisích bilancovaných znečišťujících látek, aglomerace CZ06A – Brno, rok 2011 [%]	98
Obrázek 40: PM ₁₀ , stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	101
Obrázek 41: Příspěvek skupiny zdrojů „Vytápění domácností“ (Vytápění) k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ , stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	101
Obrázek 42: Příspěvek skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů (Bodové zdroje) k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ , stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	102
Obrázek 43: Příspěvek skupiny sekundárních aerosolů k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ , stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	102
Obrázek 44: Příspěvek skupiny mobilních zdrojů (Doprava) k průměrné roční koncentraci PM _{2,5} , stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	103
Obrázek 45: Příspěvek skupiny zdrojů „Vytápění domácností“ (Vytápění) k průměrné roční koncentraci PM _{2,5} , stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	104
Obrázek 46: Příspěvek skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů (Bodové zdroje) k průměrné roční koncentraci PM _{2,5} , stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	104
Obrázek 47: Příspěvek skupiny sekundárních aerosolů k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ , stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	105
Obrázek 48: Příspěvek skupiny mobilních zdrojů (Doprava) k průměrné roční koncentraci NO ₂ , stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	106
Obrázek 49: Příspěvek skupiny „Vytápění obytné zástavby“ (Vytápění) k průměrné roční koncentraci NO ₂ , stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	107
Obrázek 50: Příspěvek skupiny „Vyjmenovaných zdrojů“ (Bodové zdroje) k průměrné roční koncentraci NO ₂ , stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	107

Obrázek 51: Příspěvek skupiny mobilních zdrojů (Doprava) k průměrné roční koncentraci benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno.....	108
Obrázek 52: Příspěvek skupiny „vytápění domácností“ (Vytápění) k průměrné roční koncentraci benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno.....	109
Obrázek 53: Příspěvek skupiny vyjmenovaných zdrojů (Bodové zdroje) k průměrné roční koncentraci benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno	109
Obrázek 54: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno.....	112
Obrázek 55: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno.....	114
Obrázek 56: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno.....	116
Obrázek 57: Imisní příspěvky sekundárních aerosolů k průměrným ročním koncentracím suspendovaných částic na území ČR a v jejím okolí	124
Obrázek 58: Příspěvek „Sekundárních aerosolů“ k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ , aglomerace CZ06A Brno	124
Obrázek 59: Celkové emise základních znečišťujících látek, aglomerace CZ06A Brno, 2001-2011	142
Obrázek 60: 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace a roční průměrné koncentrace PM ₁₀ v letech 2002-2012 na vybraných městských pozad'ových (UB), předměstských pozad'ových (SUB), průmyslových (I) a dopravních (T) lokalitách.....	143
Obrázek 61: 19. nejvyšší koncentrace a roční průměrné koncentrace NO ₂ v letech 2002-2012 ...	144
Obrázek 62: Roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v letech 2002-2012 na vybraných lokalitách	144
Obrázek 63: Příspěvky vyjmenovaných stacionárních zdrojů k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ , aglomerace CZ06A Brno, zóna CZ06Z Jihovýchod	162
Obrázek 64: Modelové vyhodnocení dopadu nově stanovených dopravních opatření, aglomerace CZ06A Brno	261
Obrázek 65: Vliv nově stanovených opatření v sektoru vytápění domácností na úroveň emisí, aglomerace CZ06A Brno.....	263

Obrázek 66: Príspevek vyjmenovaných zdrojů k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ , aglomerace CZ06A Brno a zóna CZ06Z Jihovýchod, stav 2011	264
Obrázek 67: Príspevek vyjmenovaných zdrojů k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ po aplikaci opatření navržených PZKO, aglomerace CZ06A Brno a zóna CZ06Z Jihovýchod.....	265

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	mikrogram znečišťující látky v 1 metru krychlovém vzduchu
AOT40	indikátor vlivu přízemního ozónu na vegetaci
As	arsen
B(a)P	benzo(a)pyren
BAT	nejlepší dostupná technika
BZN	benzen
CAMx:	Eulerovský fotochemický disperzní model (Comprehensive Air Quality Model with Extensions)
Cd	kadmium
CDV	Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.
CNG	Stlačený zemní plyn
CO	oxid uhelnatý
CO ₂	oxid uhličitý
CZ-NACE	odvětvové členění klasifikace ekonomických činností
CZT	centrální zásobování teplem
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČSÚ	Český statistický úřad
dp	denní průměr
EEA	Evropská agentura pro životní prostředí
EK	Evropská komise
EMEP	Protokol k Úmluvě EHK OSN o dálkovém znečišťování ovzduší překračujícím hranice států o dlouhodobém financování programu spolupráce v oblasti monitoring a posuzování (European Monitoring and

	Evaluation Programme)
EU	Evropská unie
GAEC	Standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu
GIS	Geografický informační systém
ha	hektar (0,01 km ²)
Hg	rtuť
CH ₄	metan
CHKO	chráněná krajinná oblast
IAD	Individuální automobilová doprava
IDFPROV	kód identifikace provozovny
IPPC	Integrovaná prevence a omezování znečištění
IROP	Integrovaný regionální operační program
ISKO	Informační systém kvality ovzduší
JHM	Jihomoravský kraj
kt	kilotuna (1000 tun)
KÚ	Krajský úřad
kW	kilowatt
LAU 1	číselník okresů (Local Administrative Units)
LPG	zkapalněný ropný plyn (Liquefied Petroleum Gas)
LV	imisní limit (Limit Value)
MD	Ministerstvo dopravy
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MO	Ministerstvo obrany
MPO	Ministerstvo průmyslu a obrany
MÚK	mimoúrovňová křižovatka
MW	megawatt
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NATURA 2000	Evropská síť chráněných území
ng.m ⁻³	nanogram znečišťující látky v 1 metru krychlovém vzduchu

NH ₃	amoniak
Ni	nikl
NO	oxid dusnatý
NO ₂	oxid dusičitý
NO _x	oxidy dusíku
NPSE	Národní program snižování emisí
NUTS 2	číselník regionů soudržnosti (Nomenclature of Units for Territorial Statistics)
NUTS 3	číselník krajů (Nomenclature of Units for Territorial Statistics)
O ₃	ozón
OOO MŽP	Odbor ochrany ovzduší Ministerstva životního prostředí
OP	Operační program
OPD	Operační program Doprava
OP PIK	Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
OPŽP	Operační program Životní prostředí
ORP	obec s rozšířenou působností
OZE	obnovitelné zdroje energie
PAH	polycyklické aromatické uhlovodíky
Pb	olovo
PEÚ	předelektrizační úpravy
PJ	Petajoule
PM ₁	suspendované částice velikostní frakce do 1 mikrometru aerodynamického průměru
PM ₁₀	suspendované částice velikostní frakce do 10 mikrometrů aerodynamického průměru
PM _{2.5}	suspendované částice velikostní frakce do 2,5 mikrometrů aerodynamického průměru
PO	prioritní osa
POPs	Persistentní organické polutanty
PRV	Program rozvoje venkova

RD	rodinný dům
ROP	Regionální operační program
PZKO	Program zlepšování kvality ovzduší
REZZO	Registr emisí zdrojů znečišťování ovzduší
rp	roční průměr
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
SFŽP	Státní fond životního prostředí ČR
SLBD	Sčítání lidu, bytů a domů
SO ₂	oxid siřičitý
SPE	souhrnná provozní evidence
STL	středotlaký rozvod [zemního plynu]
SYMOS	Systém modelování stacionárních zdrojů
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
t	tuna
TEN-T	Transevropská dopravní síť
TK	těžké kovy (arsen, chrom, kadmium, mangan, nikl, olovo)
TV	cílový imisní limit (Target Value)
TZL	tuhé znečišťující látky
ÚAP	územně analytické podklady
ÚPD	územně plánovací dokumentace
VMO	Velký městský okruh
VOC	těkavé organické látky (Volatile organic compounds)
ZP	zemní plyn
ZSJ	Základní sídelní jednotka
ZÚ	zdravotní ústav

A. ÚVOD

Míra znečištění ovzduší je objektivně zjišťována monitorováním koncentrací znečišťujících látek v přízemní vrstvě atmosféry sítí měřicích stanic. Při hodnocení kvality ovzduší jsou porovnávány zjištěné imisní úrovně s příslušnými imisními limity, případně s přípustnými četnostmi překročení těchto limitů, které jsou definovány v zákoně č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění (dále také „zákon o ochraně ovzduší“ nebo jen „zákon“). Zákon je základní právní normou upravující hodnocení kvality. Podrobnosti dále specifikuje vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích. Česká legislativa reflektuje požadavky Evropské unie na kvalitu ovzduší stanovené směrnicí 2008/50/ES o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu a dále směrnicí 2004/107/ES o obsahu arsenu, kadmia, rtuti, niklu a polycyklických aromatických uhlovodíků ve vnějším ovzduší. Směrnice 2008/50/ES sloučila většinu předchozích právních předpisů do jediné směrnice (s výjimkou směrnice 2004/107/ES) beze změny stávajících cílů kvality ovzduší. Nově jsou stanoveny cíle kvality ovzduší pro PM_{2,5} (jemných částic).

Směrnice Evropské unie pro kvalitu vnějšího ovzduší, ze kterých vychází i česká právní úprava, požadují po členských státech rozdělit své území do zón a aglomerací, přičemž zóny jsou především chápány jako základní jednotky pro řízení kvality ovzduší. Směrnice pak zejména specifikují požadavky na posuzování – klasifikaci zón z hlediska kvality ovzduší. Zákon o ochraně ovzduší stanovuje v § 3 základní teze pro přípustnou úroveň znečištění. Imisní limity a přípustné četnosti překročení jsou stanovené v příloze č. 1 k zákonu o ochraně ovzduší. Posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění se pak dle ustanovení § 5 zákona o ochraně ovzduší provádí pro území vymezené pro účely posuzování a řízení kvality ovzduší (dále jen „zóna“) a pro zónu, která je městskou aglomerací s počtem obyvatel vyšším než 250 000 (dále jen „aglomerace“). Seznam zón a aglomerací je uveden v příloze č. 3 k zákonu o ochraně ovzduší.

V oblastech, kde nedochází k překročení žádného z imisních limitů, je potřeba zajistit dodržování dobré kvality ovzduší. To odpovídá jedné ze základních zásad

směrnice 2008/50/EC, která obdobně požaduje, aby již jednou dosažená vyhovující kvalita ovzduší byla nadále dodržována.

V tabulkách č. 1 až 4 je uveden přehled imisních limitů pro účel ochrany zdraví obyvatel a také výčet imisních limitů pro ochranu ekosystémů a vegetace, které jsou stanoveny přílohou č. 1 k zákonu o ochraně ovzduší.

Tabulka 1: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální povolený počet překročení
Oxid siřičitý SO ₂	1 hodina	350 µg.m ⁻³	24
Oxid siřičitý SO ₂	24 hodin	125 µg.m ⁻³	3
Oxid uhelnatý CO	maximální denní osmihodinový klouzavý průměr ⁴	10 mg.m ⁻³	
Suspendované částice PM ₁₀	24 hodin	50 µg.m ⁻³	35
Suspendované částice PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	
Suspendované částice PM _{2,5}	1 kalendářní rok	25 µg.m ⁻³	
Olovo Pb	1 kalendářní rok	0,5 µg.m ⁻³	
Oxid dusičitý NO ₂	1 hodina	200 µg.m ⁻³	18
Oxid dusičitý NO ₂	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	
Benzen	1 kalendářní rok	5 µg.m ⁻³	

Tabulka 2: Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý SO ₂	kalendářní rok a zimní období (1. 10. - 31. 3.)	20 µg.m ⁻³
Oxidy dusíku NO _x ⁵	1 kalendářní rok	30 µg.m ⁻³

⁴ Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, to jest první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

⁵ Součet objemových poměrů (ppb_v) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

Tabulka 3: Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM10 vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Arsen As	1 kalendářní rok	6 ng.m ⁻³
Kadmium Cd	1 kalendářní rok	5 ng.m ⁻³
Nikl Ni	1 kalendářní rok	20 ng.m ⁻³
Benzo(a)pyren B(a)P	1 kalendářní rok	1 ng.m ⁻³

Tabulka 4: Imisní limity troposférický ozón

	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální povolený počet překročení
Ochrana zdraví lidí ⁶	maximální denní osmihodinový klouzavý průměr ⁷	120 µg.m ⁻³	25x v průměru za 3 roky
Ochrana vegetace ⁸	AOT40 ⁹	18000 µg.m ⁻³ .h	

Zákon v §9 odst. 1 zavádí povinnost v případě, že je v zóně nebo aglomeraci překročen imisní limit stanovený v bodech 1 až 3 v příloze č. 1 k zákonu o ochraně ovzduší, nebo v případě, že je v zóně nebo aglomeraci imisní limit stanovený v této příloze v bodu 1 překročen vícekrát, než je zde stanovený maximální počet překročení, zpracuje ministerstvo ve spolupráci s příslušným krajským úřadem nebo obecním úřadem do 18 měsíců od konce kalendářního roku, ve kterém došlo k překročení imisního limitu, pro danou zónu nebo aglomeraci program zlepšování kvality ovzduší.

⁶ Plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 3 kalendářní roky;

⁷ Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr je připisán dni, ve kterém končí, to jest první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin;

⁸ Plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 5 kalendářních let;

⁹ Pro účely tohoto zákona AOT40 znamená součet rozdílů mezi hodinovou koncentrací větší než 80 µg.m⁻³ (= 40 ppb) a hodnotou 80 µg.m⁻³ v dané periodě užitím pouze hodinových hodnot změřených každý den mezi 08:00 a 20:00 SEČ, vypočtený z hodinových hodnot v letním období (1. května - 31. července).

Předložený Program zlepšování kvality ovzduší (dále také „Program“ nebo jen „PZKO“) byl zpracován v rámci projektu „Střednědobá strategie (do roku 2020) ke zlepšení kvality ovzduší v ČR“. Program zlepšování kvality ovzduší je zpracován v rozsahu a obsahově tak, aby plně respektoval požadavky přílohy č. 5 k zákonu o ochraně ovzduší.

Program je zpracován z podrobných podkladů (podkladové materiály), které nejsou přímou součástí nebo přílohami Programu. Tyto materiály jsou poskytnuty krajským úřadům a dalším členům regionálního řídicího výboru k dalšímu využití, obsahují podrobnosti, které v samotném Programu nebylo možno z hlediska jejich rozsahu uvést.

Podkladové materiály jsou členěny následovně:

- Část 01 – Popis řešeného území,
- Část 02 – Analýza úrovně znečišťování (Emisní analýza),
- Část 03 – Analýza úrovně znečištění (Imisní analýza),
- Část 04 – Rozptylová studie,
- Část 05 – SWOT analýza,
- Část 06 – Vyhodnocení opatření přijatých před zpracováním programu,
- Část 07 – Podrobnosti o nových opatřeních ke zlepšení kvality ovzduší.

Účelem Programu je zpracovat komplexní dokument k identifikaci příčin znečištění ovzduší a stanovit taková opatření, jejichž realizace povede ke zlepšení kvality ovzduší a dosažení přípustné úrovně znečištění. Tam, kde jsou tyto úrovně splněny, je třeba realizovat opatření uvedená v Programu v přiměřeném rozsahu tak, aby hodnoty přípustné úrovně znečištění nebyly překročeny.

Předložený Program vychází z údajů o emisích a imisním zatížení, které jsou zpracovávány Českým hydrometeorologickým ústavem. Pro vyhodnocení vývoje

emisních bilancí je jako základní rok použit rok 2011 a to vzhledem ke skutečnosti, že pro tento rok byla v okamžiku započetí prací na Programu dostupná validovaná data. Vývoj emisních bilancí pak zahrnuje roky 2003-2011. Vyhodnocení znečištění ovzduší zahrnuje podrobné informace za roky 2003 – 2012 s důrazem na rok 2011 a to z důvodu srovnání emisních bilancí a imisního zatížení. Podrobné informace jsou v příslušných kapitolách PZKO zaměřeny na znečišťující látky, u kterých dochází či v nedávně době docházelo k překračování imisních limitů.

B. ZÁKLADNÍ INFORMACE

B.1 Vymezení a popis aglomerace CZ06A Brno

Tabulka 5: Základní údaje, aglomerace CZ06A Brno

Charakteristika	
Kód:	CZ0642
Rozloha:	230,2 km ²
Počet obyvatel:	378 327 (k 31. 12. 2012)
Hustota obyvatel:	1 643 obyvatel/km ²

Zdroj: ČSÚ (http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/csu_a_uzemne_analyticke_podklady), data k 31.12.2012

Administrativní vymezení zóny

Členění na zóny a aglomerace vychází z přílohy č. 3 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění. Aglomerace CZ06A Brno je tvořena správním obvodem okresu Brno-město.

Tabulka 6: Administrativní členění, aglomerace CZ06A Brno

LAU 1	Kód
Okres Brno-město	CZ0642

Zdroj: ČSÚ (http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/ii_struktura_uzemi_ceske_republiky)

Obrázek níže (Obrázek 1:) znázorňuje rozdělení území České republiky na zóny a aglomerace dle přílohy č. 3 zákona o ochraně ovzduší.

Obrázek 1: Členění ČR na zóny a aglomerace



Zdroj: ČHMÚ

B.1.1 Okres Brno-město

Základní charakteristika

Aglomerace CZ06A Brno se nachází na jihovýchodě České republiky v Jihomoravském kraji. Podle své rozlohy (230 km²) zaujímá 0,3 % území České republiky, podle počtu obyvatel je druhým největším městem v republice.

Výhodné geografické rozmístění Brna mu zaručuje těsné vazby na regiony východní a jižní Evropy, což příznivě ovlivňuje jeho ekonomický růst. Z ekonomického hlediska je Brno druhým ekonomicky nejsilnějším městem České republiky, jehož podíl na hrubém domácím produktu republiky činí 4% (v rámci Jihomoravského kraje více než 50%). Dominujícím v hospodářství je III. sektor, který zaujímá celkem 74,4 % hospodářství v aglomeraci. V tomto sektoru nejsilnějšími odvětvími jsou vzdělávání (15,9 %), zdravotnická a sociální péče (13,0 %), veřejná správa a sociální zabezpečení (9,8 %), obchod (7,8 %), informační a komunikační činnost (6,4 %), profesní, vědecká a technologická činnost (6,3 %) a doprava a skladování (5,0 %). Následuje II. sektor, který představuje 25,3 %. Zde je nejvýznamnější průmysl elektrotechnický (5,6 %), strojírenský (4,8 %) a hutnický a kovo zpracující (2,4 %) a

dále je to stavebnictví s podílem 5,6 %. Pouze 0,3 % hospodářství připadá na I. sektor – lesnictví a zemědělství.¹⁰

Tabulka 7: Základní charakteristika aglomerace CZ06A Brno

Charakteristika aglomerace CZ06A Brno	
Kód:	CZ0642
Rozloha:	230,2 km ²
Počet obyvatel:	378 327 (k 31. 12. 2012)
Hustota obyvatel:	1 643 obyvatel/km ²
Zemědělská půda	7 812 ha
Orná půda	5 187 ha
Lesní půda	6 389 ha
Vodní plochy	448 ha

Zdroj: ČSÚ (http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/csu_a_uzemne_analyticke_podklady), data k 31.12.2012

Na území aglomerace CZ06A Brno zasahuje chráněná krajinná oblast Moravský kras (část) o rozloze 313 ha. Dále je na území aglomerace CZ06A Brno vymezeno 30 maloplošných zvláště chráněných území.¹¹

Brno zaujímá strategickou polohu v současné evropské dopravní síti. Město leží na křižovatce dálnic D1 a D2, které jsou součástí magistrál mezinárodního významu západ-východ (E 50), a sever-jih (E 55, E 65). Územím Brna prochází první železniční koridor Berlín-Praha-Česká Třebová-Brno-Vídeň. Napojení na leteckou dopravu je zajištěno mezinárodním letištěm I. kategorie ICAO, které zároveň vykonává funkci prvního záložního letiště pro Prahu.

¹⁰ Zdroj: Průzkum zaměstnanosti v JMK k 31.12.2011

¹¹ Zdroj:

http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/chrob_find/index.php?frame=1&TYPVYSTUPU%5B%5D=drusop&h_np=1&h_chko=1&h_npr=1&h_npp=1&h_pr=1&h_pp=1&h_kod=&h_nazev=&h_organ_oochp=&h_kraj=&h_okr es=CZ0622&ORP_ICOB=&POVOB_ICOB=&h_obec=&h_ku=&h_submit=Vyhledat

Obrázek 2: Správní členění, aglomerace CZ06A Brno



Zdroj:

ČSÚ

([http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/administrativni_mapa_so_orp_brno/\\$File/ORP6203.jpg](http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/administrativni_mapa_so_orp_brno/$File/ORP6203.jpg))
[http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/D00034E6FC/\\$File/130212m04.jpg](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/D00034E6FC/$File/130212m04.jpg)

Klimatické údaje

Centrální a jihovýchodní část města Brna se nachází v teplé klimatické oblasti, severozápadní pak spadá do oblasti s mírně teplým klimatem. Průměrná roční teplota kolísá mezi 8,5 až 9,0°C, průměrná měsíční teplota nejteplejšího měsíce roku (července) se pohybuje v mezích od 17,0 do 19,0°C, nejstudenějšího pak (ledna) od -3,0 do -2,0°C. Roční úhrn srážek se pohybuje v rozmezí 450 - 500 mm.

Tabulka 8: Klimatické charakteristiky, aglomerace CZ06A Brno

Označení klimatické oblasti	Teplá oblast W2	Mírně teplá oblast MW11
Počet letních dní	50-60	40-50
Počet dní s prům. teplotou 10°C a více	160-170	140-160
Počet dní s mrazem	100-110	110-130
Počet ledových dní	30-40	30-40

Označení klimatické oblasti	Teplá oblast W2	Míňe teplá oblast MW11
Prům. lednová teplota (°C)	-2 - -3	-2 - -3
Prům. červencová teplota (°C)	18-19	17-18
Prům. dubnová teplota (°C)	8-9	7-8
Prům. říjnová teplota (°C)	7-9	7-8
Prům. počet dní se srážkami 1 mm a více	90-100	90-100
Suma srážek ve vegetačním období (mm)	350-400	350-400
Suma srážek v zimním období (mm)	200-300	200-250
Počet dní se sněhovou pokrývkou	40-50	50-60
Počet zatažených dní	120-140	120-150
Počet jasných dní	40-50	40-50
Počet letních dní	50-60	40-50
Počet dní s prům. teplotou 10° C a více	160-170	140-160

Zdroj: Atlas podnebí České republiky

Topografické údaje

Území města Brna se nachází na styku dvou geomorfologických oblastí, jeho severozápadní část je představena Brněnskou vrchovinou, jihovýchodní pak Západní Vněkarpatskou sníženinou.

Nejvyšším vrcholem je Kopeček (479,41 m n. m.), nejnižše položené místo v Brně má 190 m n. m.

Tabulka 9: Zeměpisné souřadnice města

Kód: CZ0642	Zeměpisná šířka	Zeměpisná délka
Město Brno	49°12'	16°34'

B.2 Popis způsobu posuzování úrovní znečištění, umístění stacionárního měření (mapa, geografické souřadnice)

Dle vyhlášky č. 330/2012 Sb. se úroveň znečištění posuzuje:

- stacionárním měřením ve všech aglomeracích a v těch zónách, kde úroveň znečištění dosahuje nebo přesahuje horní mez pro posuzování úrovně znečištění a kde, v případě troposférického ozonu, úroveň překračuje během

posledních pěti let imisní limit stanovený v bodu 5 přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb.,

- výpočtem prostřednictvím modelu v zónách, kde úroveň znečištění nepřesahuje dolní mez pro posuzování úrovně znečišťování,
- kombinací stacionárního měření a orientačního měření (v souladu s částí II přílohy č. 1 vyhlášky č. 330/2012 Sb.) nebo kombinací stacionárního měření a modelování v zónách, kde je úroveň znečištění ovzduší nižší než horní mez pro posuzování.

Horní a dolní meze pro posuzování úrovně znečištění a povolený počet překročení jsou, pro jednotlivé znečišťující látky a jejich doby průměrování, uvedené v příloze č. 4 vyhlášky č. 330/2012 Sb. Mez pro posuzování úrovně znečištění se považuje za překročenou, pokud byla překročena nejméně ve 3 z předcházejících 5 kalendářních let. U znečišťujících látek s dobou průměrování kratší než 1 kalendářní rok se mez považuje za překročenou, pokud je překročena v průběhu jednoho kalendářního roku vícekrát, než je maximální povolený počet překročení stanovený v příloze č. 4 vyhlášky č. 330/2012 Sb.

Hodnocení imisní situace se opírá o data archivovaná v imisní databázi Informačního systému kvality ovzduší České republiky, provozovaného a spravovaného ČHMÚ. Vedle údajů ze staničních sítí ČHMÚ přispívá do imisní databáze ISKO již řadu let několik dalších organizací podílejících se rozhodujícím způsobem na sledování znečištění ovzduší v České republice.

V rámci aglomerace CZ06A Brno se na měření kvality ovzduší podílí tři organizace, které mají autorizaci k měření stavu venkovního ovzduší. Jedná se o Český hydrometeorologický ústav (modré lokality, viz Obrázek 3:), Statutární město Brno (zelené lokality, viz Obrázek 3:) a Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě (červené lokality, viz Obrázek 3:). Přehled a charakteristiku lokalit uvádí Tabulka 10: a Obrázek 3:, následující Tabulka 11: pak zobrazuje měřicí programy a měřené škodliviny.

Obrázek 3: Přehled lokalit imisního monitoringu, aglomerace CZ06A Brno



Zdroj dat: ČHMÚ

Tabulka 10: Přehled lokalit imisního monitoringu, aglomerace CZ06A Brno

Název lokality	Klasifikace	Vlastník	Kraj	Zem. délka	Zem. šířka	Nadm. výška
Brno-Arboretum	B/U/RN	SMBрно	Jihomoravský	16,6138	49,2161	250
Brno-Lány	B/S/RN	SMBрно	Jihomoravský	16,5808	49,1653	228
Brno-Svatoplukova	T/U/R	SMBрно	Jihomoravský	16,6425	49,2082	213
Brno-Výstaviště	T/U/C	SMBрно	Jihomoravský	16,5695	49,1896	202
Brno-Zvonařka	T/U/C	SMBрно	Jihomoravský	16,6137	49,1859	200
Brno-Masná	B/U/CR	ZÚ Ostrava	Jihomoravský	16,6269	49,1889	214
Brno-sřed	T/U/R	ČHMÚ	Jihomoravský	16,5973	49,2055	230

Název lokality	Klasifikace	Vlastník	Kraj	Zem. délka	Zem. šířka	Nadm. výška
Brno-Soběšice	B/S/R	ČHMÚ	Jihomoravský	16,6205	49,2555	380
Brno-Kroftova	T/U/R	ČHMÚ	Jihomoravský	16,5678	49,2165	235
Brno-Líšeň	B/U/R	ČHMÚ	Jihomoravský	16,6780	49,2132	340
Brno-Úvoz (hot spot)	T/U/R	ČHMÚ	Jihomoravský	16,5936	49,1981	235
Brno-Tuřany	B/S/R	ČHMÚ	Jihomoravský	16,6962	49,1490	241
Brno-Dobrovského	B/U/R	ZÚ Ostrava	Jihomoravský	16,5956	49,2181	240

Zdroj dat: ČHMÚ

Vysvětlivky:

Typ stanice: Dopravní-T, Průmyslová-I, Pozad'ová-B; Typ oblasti: Městská-U, Předměstská-S, Venkovská-R; Charakteristika oblasti: Obytná-R, Obchodní-C, Průmyslová-I, Zemědělská-A, Přírodní-N, Obytná/obchodní-RC, Obchodní/průmyslová-CI, Průmyslová/obytná-IR, Obytná/obchodní/průmyslová-RCI, Zemědělská přírodní-AN; Podkategorie pozad'ových venkovských stanic: Příměstská-NCI, Regionální-REG, Odlehlá-REM

Tabulka 11: Měřicí programy a měřené škodliviny v lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012

Název lokality	Měřicí program ¹²	Měřené škodliviny (2003-2012)
Brno-Arboretum	A	PM ₁₀
Brno-Lány	A	PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , NO-NO ₂ -NO _x , CO
Brno-Svatoplukova	A	PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , NO-NO ₂ -NO _x , CO
Brno-Výstaviště	A	PM ₁₀ , SO ₂ , NO-NO ₂ -NO _x , CO
Brno-Zvonařka	A	PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , NO-NO ₂ -NO _x , CO, O ₃
Brno-Masná	K	PM ₁₀ , NO ₂ , TK, PAH
Brno-střed	A	PM ₁₀ , SO ₂ , NO-NO ₂ -NO _x , CO, O ₃ , BZN
Brno-Soběšice	M	PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂

¹² A – automatizovaný měřicí program; D – měření pasivními dosimetry; K – kombinované měření; M – manuální měřicí program; P – měření polycyklických aromatických uhlovodíků; 0 – měření těžkých kovů (TK) v PM₁₀;

5 – měření těžkých kovů v PM_{2,5}

Název lokality	Měřicí program ¹²	Měřené škodliviny (2003-2012)
Brno-Kroftova	M, P, 0	PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂ , TK, PAH
Brno-Líšeň	M, P, 0	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ , TK, PAH
Brno-Úvoz (hot spot)	A, M	PM ₁₀ , NO-NO ₂ -NO _x , CO, BZN
Brno-Tuřany	A	PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , NO-NO ₂ -NO _x , CO, O ₃
Brno-Dobrovského	K	PM ₁₀ , NO ₂ , TK

Zdroj dat: ČHMÚ

B.3 Informace o charakteru cílů vyžadujících v dané lokalitě ochranu

B.3.1 Stanovení cílové skupiny obyvatel

Dosažení přípustné úrovně znečištění, tedy limitních hodnot hmotnostní koncentrace znečišťující látky v ovzduší (imise), je stanoveno ve formě imisních limitů pro a) zajištění ochrany zdraví lidí a b) ochranu ekosystémů a vegetace Přílohou 1 zákona. Ve vztahu k zajištění ochrany zdraví lidí se obecně jedná o všechny obyvatele na území aglomerace CZ06A Brno, a dále o ekosystémy a vegetaci na území aglomerace. Cílovou skupinou obyvatel je skupina exponovaných obyvatel v obcích vymezených v kapitole B.3.4.

Tabulka 12: Počet obyvatel, aglomerace CZ06A Brno

Skupina obyvatel	Počet obyvatel/ Podíl v %
Počet obyvatel	378 327 (k 31. 12. 2012)
Obyvatelé ve věku 0 – 14 let (%)	13,9
Obyvatelé ve věku 0 – 14 let (obyvatel)	52 615
Obyvatelé ve věku 65 + let (%)	18,9
Obyvatelé ve věku 65+ let (obyvatel)	71 607

Zdroj: ČSÚ, http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/csu_a_uzemne_analyticke_podklady, data k 31.12.2012

B.3.2 Vymezení citlivých ekosystémů

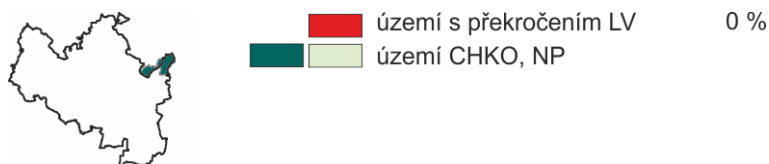
Imisní limity se pro ochranu ekosystémů a vegetace uplatňují v oblastech citlivých ekosystémů (příloha č. 1 k zákonu o ochraně ovzduší).

- Cíle v ochraně ekosystémů a vegetace: chráněná krajinná oblast Moravský kras (část zasahující na území města Brna).

Na základě mapování rozložení imisních charakteristik pro rok 2011 relevantních z hlediska ochrany ekosystémů a vegetace je znázorněno rozložení ročních a zimních průměrných koncentrací SO₂ a ročních průměrných koncentrací NO_x pro ochranu ekosystémů a vegetace.

Mapa (viz Obrázek 4:) znázorňuje vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší vzhledem k imisním limitům pro ochranu ekosystémů a vegetace na území národních parků a chráněných krajinných oblastí bez zahrnutí přízemního ozonu. Na území aglomerace Brno zasahuje CHKO Moravský Kras, přičemž na celém tomto území nedochází k překročení imisního limitu pro ochranu ekosystému a vegetace (bez započtení troposférického ozónu).

Obrázek 4: Území s překročením LV pro ochranu vegetace a ekosystémů, aglomerace Brno, 2011



Zdroj dat: ČHMÚ

B.3.3 Odhad rozlohy znečištěných oblastí pro jednotlivé znečišťující látky

Prostorová interpretace imisních dat ČHMÚ

Odhad rozlohy znečištěných oblastí provádí každoročně Ministerstvo životního prostředí na základě výsledků stacionárního měření, výpočtu nebo jejich kombinací a zveřejňuje je prostřednictvím ČHMÚ (www.chmi.cz, ročenka „Znečištění ovzduší na území České republiky“). Pro jednotlivé zóny a aglomerace je zde dle jejich územního členění stanoven procentuální podíl plochy s překročením imisního limitu každé znečišťující látky.

Podkladem pro vymezení těchto oblastí jsou analýzy, prováděné Českým hydrometeorologickým ústavem ve čtvercové síti 1×1 km. Z této sítě jsou pak data přepočtena na správní jednotky.

Hodnocení kvality ovzduší se tedy týká celého území České republiky, nikoliv jen okolí monitorovacích stanic. Stanovení úrovně znečištění v oblastech, které nejsou pokryty měřeními, je provedeno územním odhadem rozložení sledované míry znečištění ovzduší a spočívá v zobecnění „bodových“ měření při dané hustotě (rozložení monitorovacích stanic) a akceptovatelné chybě odhadu na celé hodnocené území. Nezastupitelnou roli mají empirické, matematicko-statistické modely odhadu časového či prostorového rozložení imisních charakteristik.

Při odhadech polí imisních a depozičních charakteristik jsou na podkladě měření na monitorovacích stanicích využívány geostatistické postupy a nástroje mapové algebry geografického informačního systému (GIS).

Kromě využití výsledků z přímého měření koncentrací znečišťujících látek jsou využity i výsledky modelování. Pro území ČR se používá gaussovský disperzní model SYMOS 97, který počítá koncentrace na základě podrobných emisních inventur a meteorologických podmínek relevantních pro období hodnoceného kalendářního roku. Do výpočtu jsou zahrnuty poslední dostupné informace o zdrojích znečišťování z emisní databáze ISKO a informace o emisích z liniových zdrojů. V poslední době jsou využívány pro některé látky i výsledky eulerovského chemického disperzního modelu CAMx (Comprehensive Air Quality Model with Extensions tj. souhrnný model kvality ovzduší s rozšířeními). Kromě zdrojů v ČR jsou do výpočtu pravidelně zahrnovány i dostupné informace o emisích ze zahraničních zdrojů, které mají nezastupitelnou úlohu zejména při výpočtu koncentrací v pohraničních oblastech, mohou se však uplatnit i v regionech od hranic vzdálenějších. Do výpočtu jsou zahrnuty i informace o koncentracích látek znečišťujících ovzduší z několika příhraničních stanic v Polsku a Německu, které jsou poskytovány v rámci mezinárodní výměny dat.

Kromě rozptylového modelu je v některých případech (např. pro přízemní ozon) aplikován empirický model za využití veličin vykazujících regresní závislost s naměřenými koncentracemi (jako nadmořská výška).

Při konstrukci prostorového rozložení koncentrací PM₁₀ je v současné době používán empirický model, který kombinuje rozptylové modely SYMOS, CAMx, evropský model EMEP a nadmořskou výšku s naměřenými koncentracemi na stanicích za pomoci metodiky vyvíjené v rámci Evropského tematického centra pro znečištění ovzduší a mitigaci klimatických změn ETC/ACC.

V tabulce níže je uvedena rozloha oblasti s překročenými imisními limity dle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb. Samostatně je uvedena rozloha území s překročenými imisními limity (LV, limit value) pro znečišťující látky podle bodů 1 a 3 této přílohy (viz. LV bez O₃) a podle bodů 1, 3 a 4 této přílohy (viz. LV s O₃)

Tabulka 13: Plocha území (v km²) s překročenými imisními limity dle zákona č. 201/2012 Sb., aglomerace CZ06A Brno

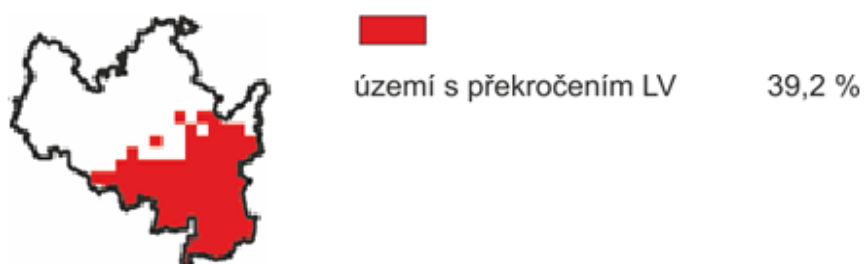
Rok	LV bez O ₃ km ²	%	LV s O ₃ km ²	%
2005	227,09	98,64	230,23	100,00
2006	195,13	84,75	230,23	100,00
2007	82,61	35,88	230,23	100,00
2008	134,89	58,59	230,23	100,00
2009	58,86	25,57	192,38	83,56
2010	149,70	65,02	149,70	65,02
2011	119,25	51,80	182,16	79,12
2012	107,68	46,77	115,51	50,17

Zdroj dat: ČHMÚ

Mapa oblastí s překročeným alespoň jedním imisním limitem (Obrázek 5:) podává informaci o kvalitě ovzduší na území aglomerace CZ06A Brno na základě vyhodnocení překročení imisních limitů v roce 2011. Imisní limity (bez zahrnutí přízemního ozónu) byly překročeny na ploše více než 39 %. Vyhodnocení oblastí s překročenými imisními limity v roce 2012 ukazuje na nárůst plochy území, kde byl

překročen alespoň jeden imisní limit (46,8 % území aglomerace CZ06A Brno, Obrázek 6:).

Obrázek 5: Území s překročením imisních limitů, aglomerace CZ06A Brno, 2011



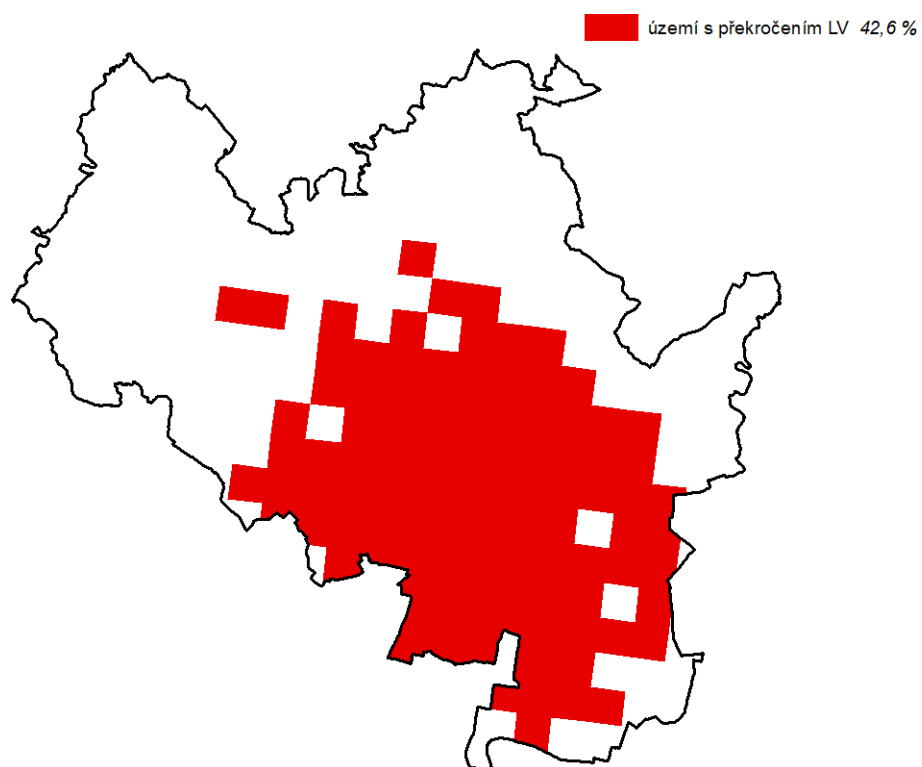
Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 6: Území s překročením imisních limitů, aglomerace CZ06A Brno, 2012



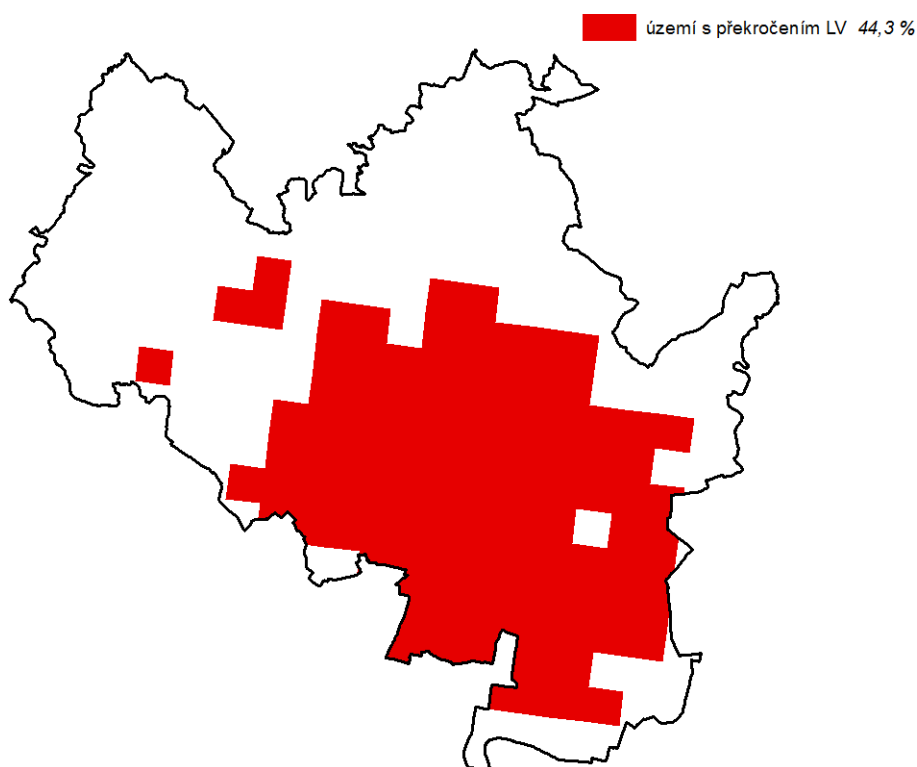
Zdroj dat: ČHMÚ

**Obrázek 7: Území s překročením imisních limitů, aglomerace CZ06A
Brno, 2007 - 2011**



Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 8: Území s překročením imisních limitů, aglomerace CZ06A Brno, 2008 - 2012



Zdroj dat: ČHMÚ

Pomocí podrobnější analýzy (imisní analýza) lze konstatovat, že na vymezení oblastí s překročením imisních limitů se nejvíce podílely nadlimitní koncentrace PM_{10} (denní imisní limit) a benzo(a)pyrenu (Tabulka 14:). Dále se na vymezení podílí překročení ročních imisních limitů pro $PM_{2,5}$ a NO_2 . V některých letech významně navyšuje rozsah oblastí s překročenými imisními limity překročení imisního limitu pro přízemní ozón.

Tabulka 14: Plocha území (v %) aglomerace CZ06A Brno s překročením imisních limitů pro jednotlivé škodliviny

Rok	SO ₂ (dp)	PM ₁₀ (rp)	PM ₁₀ (dp)	NO ₂ (rp)	Benzen	As	Cd	B(a)P	O ₃	PM _{2,5}	Ni
2005	-	3,04	96,94	1,74	-	-	-	78,02	76,98	-	-
2006	-	2,12	62,93	5,15	-	-	-	76,80	10-	-	-
2007	-	-	31,54	2,61	-	-	-	11,79	10-	-	-

2008	-	-	7,43	1,74	-	-	-	58,05	10-	-	-
2009	-	-	9,28	2,88	-	-	-	23,53	60,88	-	-
2010	-	-	59,74	3,32	-	-	-	65,02	0,08	-	-
2011	-	-	39,19	2,45	-	-	-	34,86	58,66	29,03	-
2012	-	-	27,07	2,45	-	-	-	45,03	4,02	3,04	-

Zdroj dat: ČHMÚ

Ze souhrnných údajů v tabulce (Tabulka 14:) vyplývá, že:

- z hlediska plošného rozsahu překročení limitu zůstává hlavním problémem především benzo(a)pyren, dále pak suspendované částice PM₁₀.
- rozsah překročení imisních limitů pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀ byl nejhorší v letech 2005, 2006 a 2010. K překročení ročních imisních limitů částic PM₁₀ došlo v letech 2005 a 2006, od roku 2007 nedochází k překračování ročních limitů. V roce 2011 došlo k překročení imisních limitů částic PM_{2,5}, v roce 2012 rozsah překročení zase výrazně poklesl.
- rozsah překročení imisního limitu pro NO₂ po roce 2006 poklesl a je překračován na malém území aglomerace.
- v případě překračování imisních limitů u benzo(a)pyrenu je situace v průběhu sledovaného období víceméně stabilní. K pozitivnímu výkyvu došlo jen v roce 2007, kdy bylo indikováno překročení imisního limitu této škodliviny „jen“ na 12 % území města Brna.
- u koncentrací troposférického ozónu byl v letech 2010 a 2012 zaznamenán velmi výrazný pokles oproti ostatním rokům.

V minulosti (2005 – 2012) docházelo dle prostorového zobrazení měřených koncentrací k překročení ročního imisního limitu pro NO₂. Dále v letech 2008 - 2010 docházelo k překračování ročního imisního limitu pro suspendované částice PM₁₀. K překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM_{2,5} došlo na měřicích stanicích v aglomeraci Brno v letech 2008 až 2012, dle prostorového zobrazení

měřených koncentrací došlo k překročení ročního imisního limitu pro PM_{2,5} pouze v letech 2011 až 2012.

Klouzavý průměr pro pětileté období 2007-2011 a 2008-2012 ukazuje na nejvýznamnější znečištění benzo(a)pyrenem, částicemi frakce PM₁₀ (překračování 35. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀) a částicemi frakce PM_{2,5}.

Tabulka 15: Pětileté průměrné koncentrace, aglomerace CZ06A Brno (v %) území s překročenými imisními limity (LV, limit value) dle zákona č. 201/2012 Sb.

Rok	PM ₁₀ (dp)	NO ₂ (rp)	B(a)P	PM _{2,5}
pětiletý průměr 2007-2011	26,3	1,1	39,0	16,2
pětiletý průměr 2008-2012	26,1	1,1	41,8	20,1

Zdroj dat: ČHMÚ

B.3.4 Velikost exponované skupiny obyvatel

Velikost exponované skupiny obyvatel, v oblastech v nichž je překročen imisní limit je každoročně stanovována Českým hydrometeorologickým ústavem pro jednotlivé škodliviny. V jednotlivých letech se velikost exponované skupiny obyvatel mění dle stanovené rozlohy oblastí s překročenými imisními limity. Velikost exponované skupiny obyvatel v oblastech s překročenými imisními limity a to zejména v souvislosti s meteorologickými a klimatickými podmínkami. Počet obyvatel žijících v oblasti s překročenými imisními limity se pohybuje od cca 42 tisíc až po 379 tisíc.

Tabulka 16: Velikost exponované skupiny obyvatelstva (počet obyvatel), dle zákona č. 201/2012 Sb., aglomerace CZ06A Brno

Rok	LV bez O ₃		LV s O ₃	
	tis. obyv.	%	tis. obyv.	%
2005	379,0	100,0	374,5	100,0
2006	314,9	85,9	377,4	100,0

2007	188,9	51,3	81,2	22,0
2008	42,0	11,3	364,9	98,5
2009	61,7	16,6	139,6	37,6
2010	353,2	95,1	369,5	99,5
2011	174,4	46,0	268,9	71,0
2012	182,6	48,3	240,7	63,6

Zdroj dat: ČHMÚ

Velikosti exponované populace aglomerace CZ06A Brno vystavené nadlimitním koncentracím dle pětiletých průměrných koncentrací za období 2007-2011 a 2008-2012 jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka 17: Počet obyvatel v oblastech s překročenými imisními limity, aglomerace CZ06A Brno

Skupina obyvatel	Počet obyvatel			
	B(a)P	PM ₁₀ 24h	NO ₂	PM _{2,5}
Počet obyvatel v území s překročenými imisními limity (pětiletý průměr 2007-2011)	277,7 tis.	137,4 tis	9,8 tis.	170,0 tis
Počet obyvatel v území s překročenými imisními limity (pětiletý průměr 2008-2012)	276,0 tis.	146,2 tis	6,8 tis.	211,2 tis.

Zdroj dat: ČHMÚ

Tabulka 18: Podíl obyvatel v oblastech s překročenými imisními limity, aglomerace CZ06A Brno

Skupina obyvatel	Podíl obyvatel			
	B(a)P	PM ₁₀ 24h	NO ₂	PM _{2,5}
Podíl obyvatel v území s překročenými imisními limity (pětiletý průměr 2007-2011)	74,6 %	36,9 %	2,6 %	45,7 %
Podíl obyvatel v území s překročenými imisními limity (pětiletý průměr 2008-2012)	73,8 %	39,1 %	1,8 %	56,5 %

Zdroj dat: ČHMÚ

Souhrn překročených imisních limitů, na základě vyhodnocení pětiletého průměru za roky 2007-2011 je uveden v následující tabulce (Tabulka 19:).

Tabulka 19: Překročení imisních limitů, vyhodnocení pětiletých průměrů 2007-2011, aglomerace CZ06A Brno

ORP	Obec	NO ₂ průměrná roční koncentrace	PM ₁₀ 24hodinová koncentrace	B(a)P průměrná roční koncentrace	PM _{2,5} průměrná roční koncentrace
Brno	Brno	ano	ano	ano	ano

Zdroj dat: ČHMÚ

C. ANALÝZA SITUACE

C.1 Úrovně znečištění zjištěné v předchozích letech – vyhodnocení období 2003 - 2012

Posuzování úrovně znečištění ovzduší provádí ministerstvo stacionárním měřením, výpočtem nebo jejich kombinací, podle toho, zda v zóně nebo aglomeraci došlo k překročení dolní nebo horní meze pro posuzování úrovně znečištění. Ministerstvo provádí hodnocení, zda v jednotlivých zónách a aglomeracích došlo k překročení dolní nebo horní meze pro posuzování úrovně znečištění a k překročení imisního limitu.

Program zlepšování kvality ovzduší se zaměřuje na znečišťující látky uvedené v bodu 1 a 3 přílohy č. 1 zákona. V této části Programu zlepšování kvality ovzduší jsou proto uvedeny podrobnější informace k překročení imisních limitů pro suspendované částice PM_{10} , $PM_{2,5}$, NO_2 a benzo(a)pyren. U těchto látek v aglomeraci dochází či v nedávné době docházelo k překročení imisních limitů.

Na území aglomerace CZ06A Brno je plošně překračován imisní limit pro benzo(a)pyren (průměrná roční koncentrace), suspendované částice frakce PM_{10} (24hodinová koncentrace) a $PM_{2,5}$ (průměrná roční koncentrace). Místně je překračován imisní limit NO_2 (průměrná roční koncentrace).

Červená barva v níže uvedených tabulkách 20 až 24 signalizuje překročení příslušného imisního limitu dle přílohy č. 1 zákona, černá barva znázorňuje dodržení příslušného imisního limitu.

C.1.1 Suspendované částice PM_{10}

Suspendované částice PM_{10} – průměrná roční koncentrace

V referenčním roce 2011 (ani v roce 2012) nedošlo ani na jedné lokalitě k překročení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM_{10} (Tabulka 20:). Zvýšené

koncentrace (blíží se imisnímu limitu) jsou ojediněle zaznamenány v letech 2007 – 2012 na stanicích Brno-Svatoplukova, Brno-Výstaviště, Brno-střed a Brno-Úvoz (hot spot).

Tabulka 20: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ [μg.m⁻³], aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012

Název lokality	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brno-Arboretum (B)										
Brno-Lány (B)	43,27	36,15		39,67			25,62	33,08	35,09	31,28
Brno-Svatoplukova (T)						40,41	40,92	43,74	39,17	34,59
Brno-Výstaviště (T)						35,00	33,20	36,25	37,76	
Brno-Zvonařka (T)						34,43	34,97	35,68	31,43	28,72
Brno-Masná (B)					34,83	33,50	34,51	31,39	29,49	33,35
Brno-střed (T)			47,90	45,07	35,07	34,41	35,88	38,21	39,20	37,53
Brno-Soběšice (B)							20,96	22,90	24,06	21,24
Brno-Kroftova (T)			32,06		21,15	23,08	25,50	27,70	29,59	27,19
Brno-Líšeň (B)							24,04	26,94	27,47	24,22
Brno-Úvoz (hot spot) (T)						44,00	30,18	34,46	30,74	30,32
Brno-Tuřany (B)	39,53	31,39	33,51	36,32	28,01	25,91	27,56	30,33	29,44	26,24
Brno-Dobrovského (B)		35,25	33,98	26,52	22,81	23,29	27,83	21,57	17,91	

Zdroj dat: ČHMÚ

Kromě meteorologických podmínek má na koncentrace suspendovaných částic významný vliv umístění stanice – zejména ve vztahu k dopravě. Dopravní lokality dosahují dlouhodobě vyšších koncentrací, než pozad'ové lokality. Následující grafy zobrazují situaci zvláště na dopravních (Obrázek 9:) a na pozad'ových lokalitách (Obrázek 10:), včetně srovnání zprůměrovaných hodnot (Obrázek 11:). V případě zprůměrovaných hodnot za všechny dopravní resp. pozad'ové lokality je potřeba mít na paměti, že do roku 2006 se jednalo pouze o několik stanic a průměrné hodnoty jsou tedy pouze orientační.

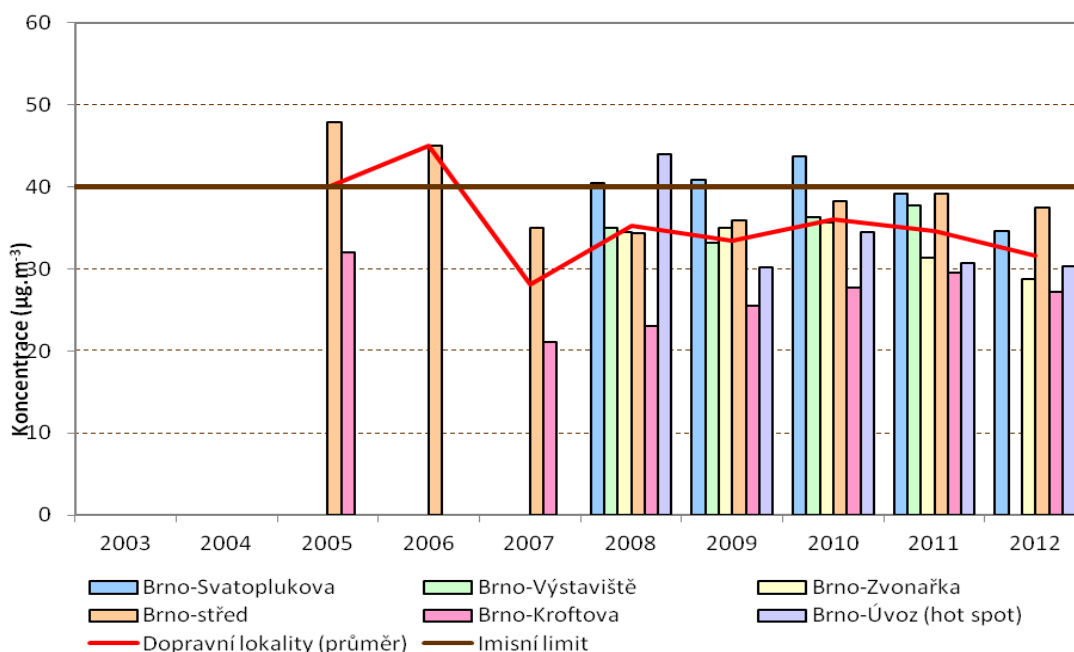
Z grafů je patrné, že koncentrace na dopravních lokalitách jsou vyšší, častěji překračují imisní limit. V případě pozad'ových lokalit je patrné, že lokality Brno-Masná a Brno-Lány dosahují vyšších hodnot, než ostatní pozad'ové lokality. V obou případech je to zřejmě zapříčiněno vlivem dopravy. Lokalita Brno-Masná leží v těsné

blízkosti Velkého městského okruhu, lokalita Brno-Lány je vzdálena zhruba 400 m vzdušnou čarou od dálnice D1. V případě lokality Brno-Lány mluví ve prospěch ovlivnění dopravou i vyšší poměr koncentrací [NO] / [NO₂] naznačující významnější dopravní zatížení (viz Obrázek 29:).

Situace je u dopravních lokalit zhoršená z více důvodů – doprava je hlavním zdrojem tuhých látek v ovzduší v aglomeraci Brno, protože kromě exhalací dochází k emisím tuhých částic z otěrů (brzdové obložení, pneumatiky, vozovka atd.), a dále rovněž k resuspenzi již sedimentovaných částic vlivem proudění způsobeného pohybem vozidel. Resuspenze se na emisích tuhých látek z dopravy může podílet až 40 %.

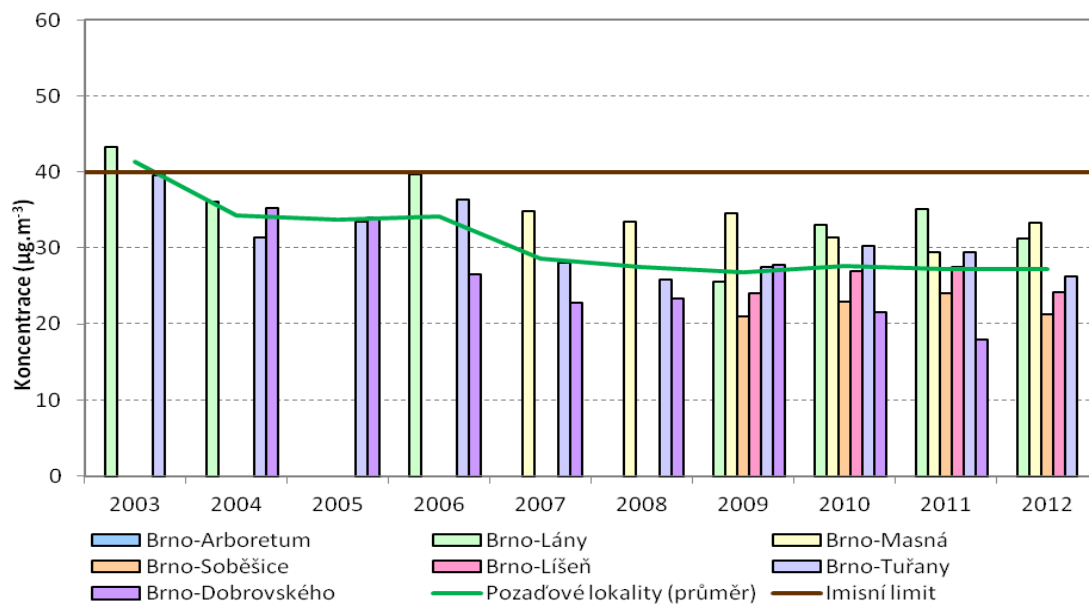
Z grafu (viz Obrázek 10:) je patrné, že koncentrace na pozadových lokalitách mají zhruba od roku 2008 (kdy již bylo dostatek dat pro průměry) téměř stejnou úroveň koncentrací v blízkosti cca 27 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, z pohledu celého hodnoceného období mají mírně klesající charakter. U dopravních lokalit je vyšší variabilita, koncentrace jsou o cca 5 – 10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ vyšší, trend je však rovněž klesající (Obrázek 9:).

Obrázek 9: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ na dopravních lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012



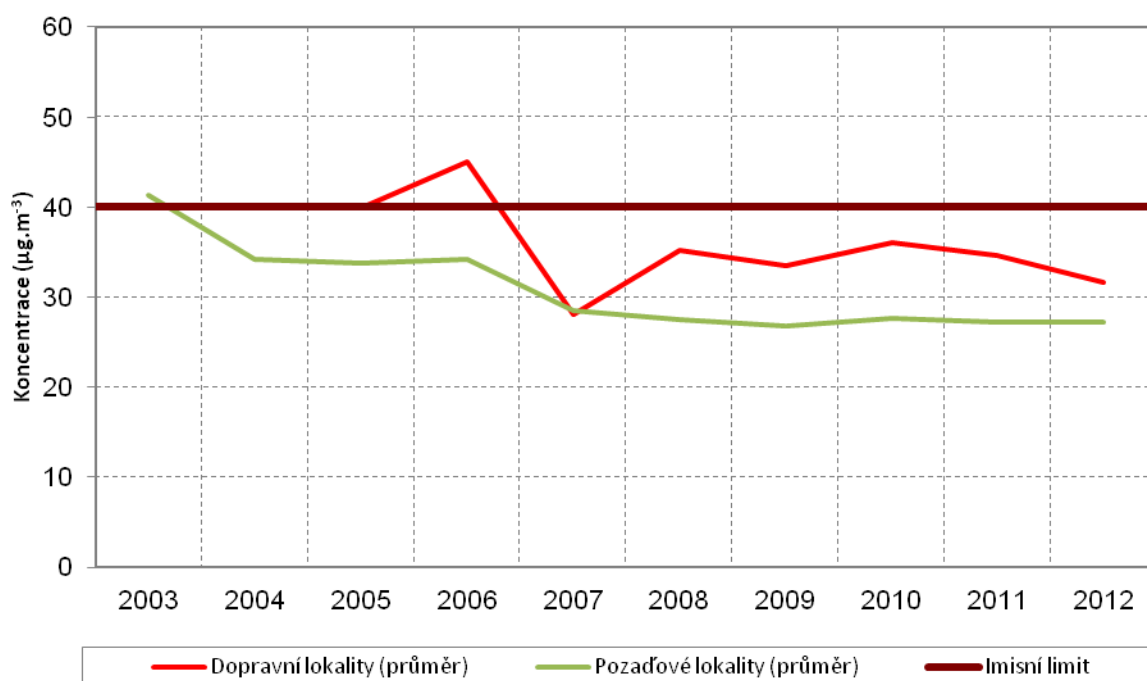
Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 10: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ na pozadových lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012



Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 11: Srovnání zprůměrovaných hodnot průměrné roční koncentrace PM₁₀ pro dopravní a pozad'ové stanice, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012



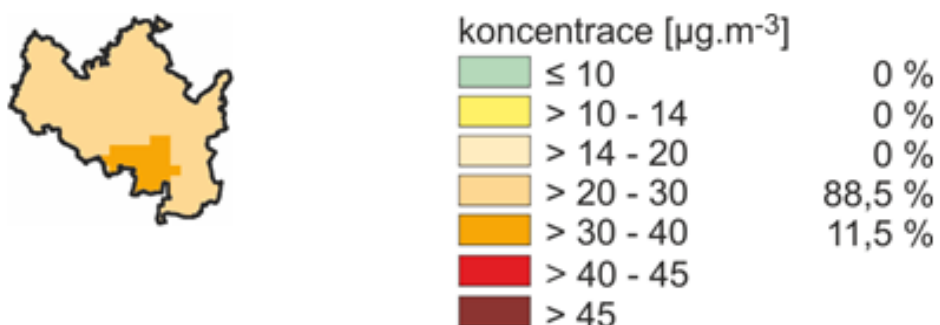
Zdroj dat: ČHMÚ

Dle prostorového zobrazení měřených koncentrací se 88,5 % území aglomerace CZ06A Brno pohybuje v intervalu 20 – 30 µg.m⁻³, zbylých 11,5 % pak v intervalu 30 – 40 µg.m⁻³ (Obrázek 12:).

Variabilitu v koncentracích (a možné překročení imisního limitu) významně ovlivňují meteorologické podmínky. Za účelem potlačení tohoto vlivu byly rovněž zpracovány průměry za roky 2007 – 2011. Pětiletý průměr pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀ v aglomeraci Brno zobrazuje (Obrázek 13:). Z vyhodnocení pětiletí 2007-2011 (Obrázek 13:) je patrné, že situace se příliš neliší od roku 2011 (Obrázek 12:). Z vyhodnocení pětiletí 2007 – 2011 pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀ v aglomeraci Brno vyplývá, že podstatná část území (86,8 %) leží v intervalu koncentrací 20 – 30 µg.m⁻³, zbylých 13,2 % pak v intervalu 30 – 40 µg.m⁻³. Imisní limit (40 µg.m⁻³) tedy není dlouhodobě překračován.

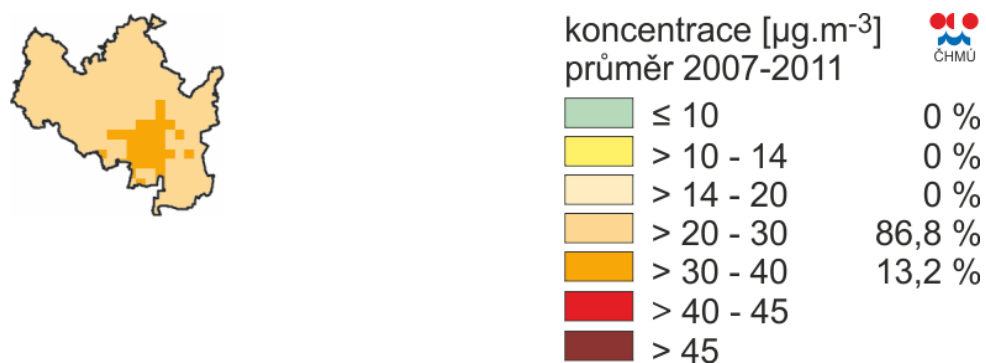
Z vyhodnocení pětiletí 2008 – 2012 pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀ v aglomeraci CZ06A Brno (Obrázek 14:) vyplývá, že situace je stabilní - podstatná část území (88,4 %) leží v intervalu koncentrací 20 - 30 µg.m⁻³, zbylá část území (11,6 %) v intervalu 30 - 40 µg.m⁻³. Imisní limit (40 µg.m⁻³) není překročen.

Obrázek 12: Pole průměrné roční koncentrace PM₁₀, aglomerace CZ06A Brno, rok 2011



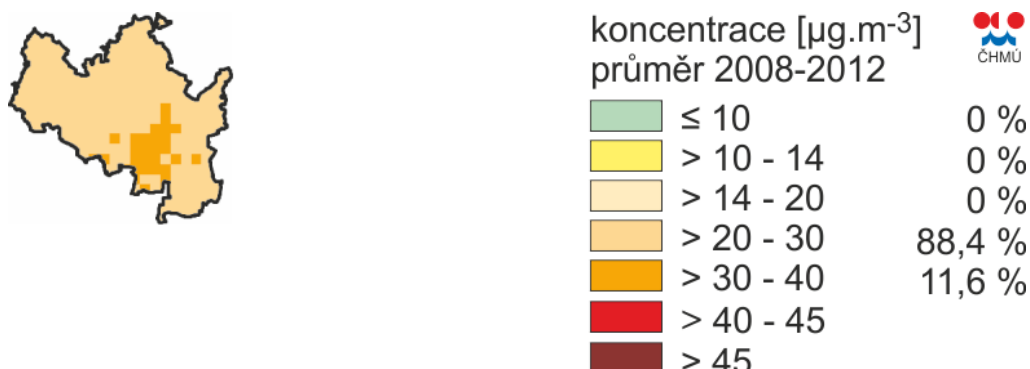
Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 13: Pole průměrné roční koncentrace PM₁₀, aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2007 - 2011



Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 14: Pole průměrné roční koncentrace PM₁₀, aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2008 - 2012



Zdroj dat: ČHMÚ

Suspendované částice PM₁₀ – 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace

V případě imisního limitu pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀ je již situace podstatně horší. Imisní limit činí $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a může být za kalendářní rok 35x překročen. Ve vyhodnocení se tedy uvažuje 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace. V případě, že je tato koncentrace vyšší než $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, je překročen imisní limit. Tato charakteristika je ještě mnohem více závislá na meteorologických podmínkách, a to především v chladné části roku. Koncentrace vyšší než $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ se vyskytují takřka výhradně v období říjen – březen. Podstatné jsou zejména dny s inverzním charakterem počasí, kdy pod hladinou teplotní inverze takřka nedochází k proudění (stabilní atmosféra) a nemůže tak docházet k rozptylu škodlivin – naopak dochází k jejich kumulaci. Při déletrvající epizodě s inverzním charakterem počasí dochází zpravidla k postupnému nárůstu koncentrací suspendovaných částic v ovzduší a k překračování imisních i prahových hodnot (smogové situace).

V následující tabulce (Tabulka 21:) a grafech (viz Obrázek 15: až Obrázek 17:) je dobře patrný rozdíl mezi dopravními a pozadovými lokalitami na území aglomerace CZ06A Brno. Zatímco na dopravních lokalitách dochází dlouhodobě k překračování imisního limitu pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀ (včetně průměru ze všech dopravních lokalit), v případě pozadových lokalit hodně závisí na meteorologických podmínkách v daném roce, konkrétně v zimních měsících. Dojde-li k delším epizodám s inverzním charakterem počasí (roky 2005, 2006, 2010, 2011) popř. trvá-

li zimní sezón déle (topná sezóna v roce 2010 byla výrazně nejdelší za posledních 10 let), dojde k nárůstu koncentrací často nad imisní limit. Naopak v letech s příznivými podmínkami (2007 – 2009, 2012) pozad'ové lokality až na výjimky imisní limit nepřekračují. Vyšší koncentrace měří pouze lokality Brno-Lány popř. Brno-Masná, u kterých ale může docházet k ovlivnění dopravou, jak již bylo uvedeno výše.

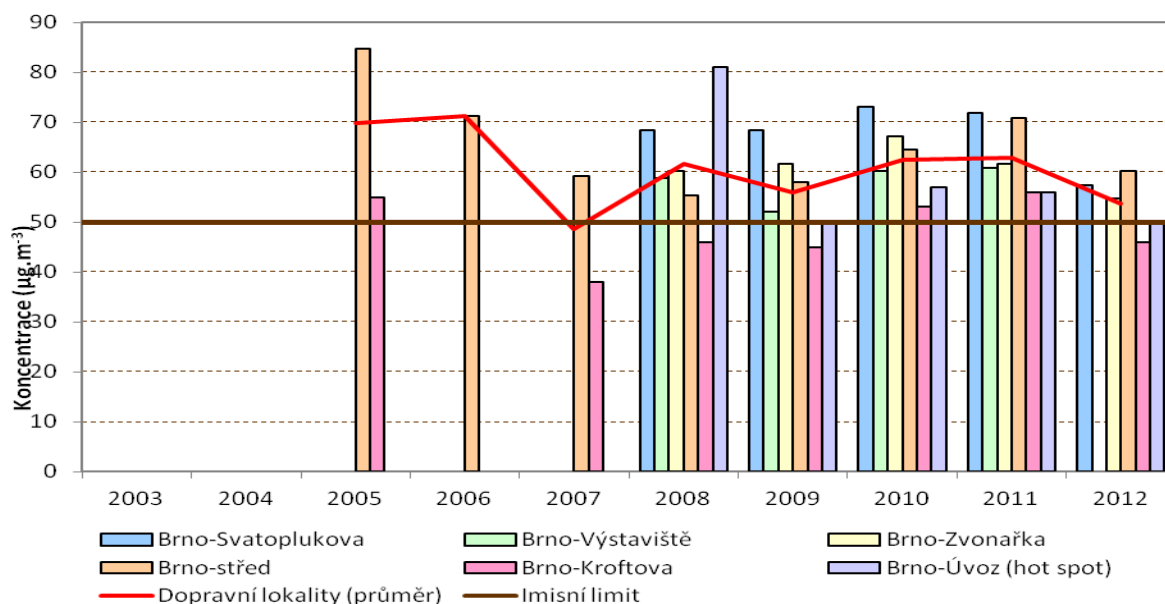
Obrázek 17: srovnává zprůměrované hodnoty za dopravní a pozad'ové lokality aglomerace CZ06A Brno. Zatímco v případě pozad'ových lokalit je patrný mírně klesající trend s jistou variabilitou kopírující vliv meteorologických a rozptylových podmínek v zimním období, u dopravních lokalit není žádný trend patrný. V posledních letech je v průměru 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace na dopravních lokalitách vyšší než na pozad'ových o zhruba 7 - 15 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Tabulka 21: 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace PM_{10} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] za kalendářní rok, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012

Název lokality	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brno-Arboretum (B)										
Brno-Lány (B)	63,25	54,28		56,78			45,26	60,37	67,48	53,52
Brno-Svatoplukova (T)						68,42	68,40	73,19	71,88	57,43
Brno-Výstaviště (T)						58,86	52,03	60,20	60,79	
Brno-Zvonařka (T)						60,22	61,70	67,27	61,75	54,70
Brno-Masná (B)					54,00	51,82	55,00	48,00	46,00	49,00
Brno-střed (T)			84,67	71,29	59,13	55,29	58,08	64,54	70,75	60,14
Brno-Soběšice (B)							34,00	44,00	48,00	38,00
Brno-Kroftova (T)			55,00		38,00	46,00	45,00	53,00	56,00	46,00
Brno-Líšeň (B)										
Brno-Úvoz (hot spot) (T)						81,00	50,00	57,00	56,00	50,00
Brno-Tuřany (B)	62,57	55,42	61,58	63,13	51,25	44,88	47,21	56,38	56,46	47,54
Brno-Dobrovského (B)		58,00	58,00	44,00	41,00	39,00	44,00	36,00	28,00	

Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 15: 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ na dopravních lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012



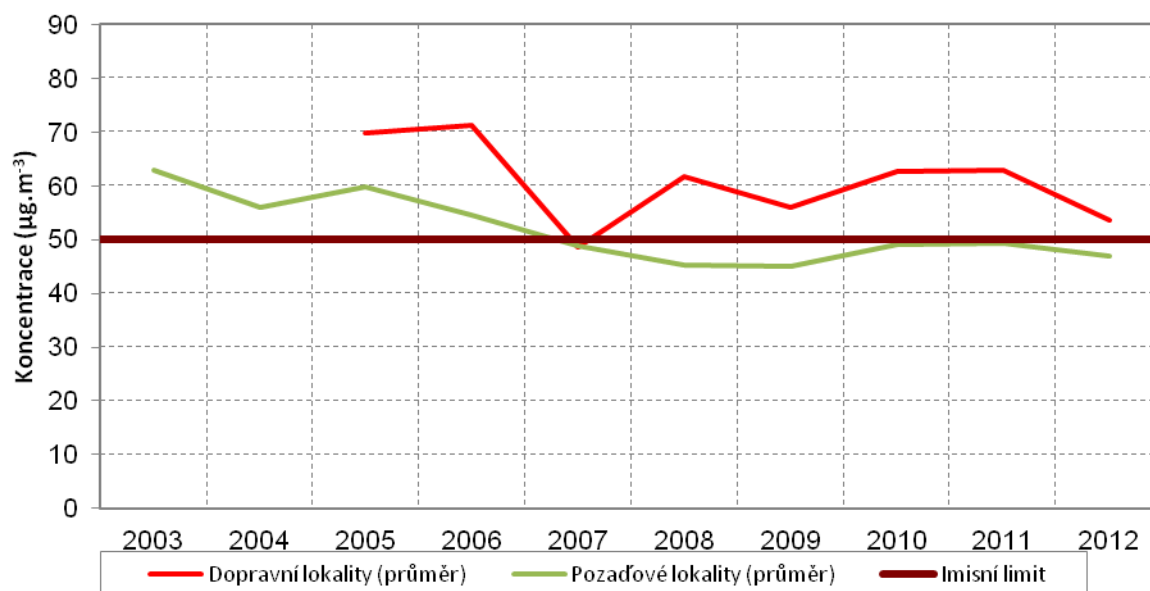
Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 16: 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ na pozadových lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012



Zdroj dat: ČHMÚ

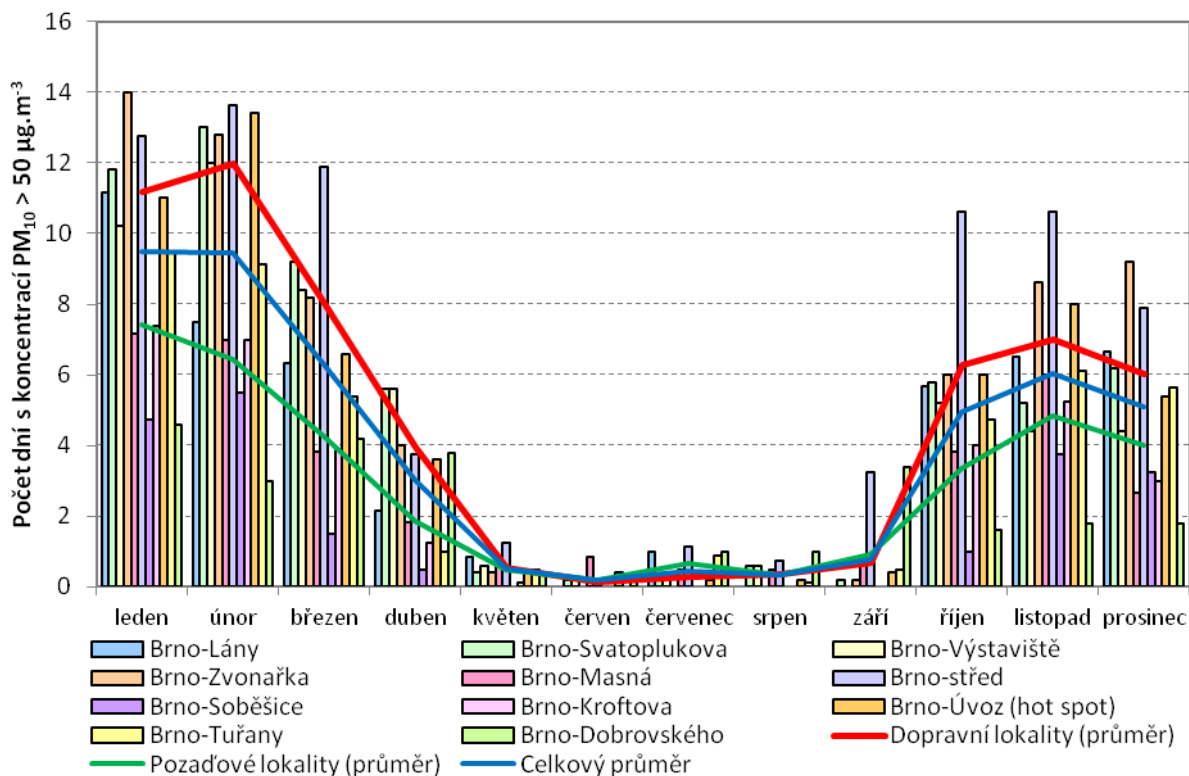
Obrázek 17: Srovnání zprůměrovaných hodnot 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀ pro dopravní a pozadřové stanice, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012



Zdroj dat: ČHMÚ

Pro překračování imisního limitu je v aglomeraci CZ06A Brno charakteristické, že k němu dochází pouze v chladné části roku, tedy během topné sezóny. Následující graf (Obrázek 18:) zobrazuje zprůměrovanou hodnotu počtu překročení 24hodinové koncentrace PM₁₀ hodnotu 50 µg.m⁻³ v jednotlivých měsících za roky 2005 – 2012.

Obrázek 18: Počet dní s koncentrací $PM_{10} > 50 \mu g.m^{-3}$ v jednotlivých měsících, průměr za roky 2005 – 2012, aglomerace CZ06A Brno



Zdroj dat: ČHMÚ

Z grafu (viz Obrázek 18:) je patrné, že v období květen – září dochází k překročení koncentrace PM_{10} $50 \mu g.m^{-3}$ na stanicích imisního monitoringu pouze výjimečně. Naproti tomu topná sezóna spolu s nepříznivými meteorologickými a rozptylovými podmínkami (zejména leden a únor) způsobují nárůst dní s koncentracemi vyššími než $50 \mu g.m^{-3}$ v chladné části roku. Topná sezóna a emise z lokálních topenišť navyšují plošně pozadové koncentrace v celém Jihomoravském kraji – např. v lokalitě Brno-Tuřany, která je v topné sezóně ovlivněna lokálními topeništi z okolních malých sídel, dosahuje v lednu v průměru téměř 10 překročení hodnoty $50 \mu g.m^{-3}$ 24hodinové koncentrace PM_{10} a v únoru zhruba 9. Pozadové lokality v Brně, kde je podstatněji zastoupeno CZT, takových hodnot nedosahují. Dopravní lokality jsou pak navýšeny o emise z dopravy. Nejvíce překročení dosahuje lokalita Brno-Zvonařka, která v průměru za roky 2005 – 2012 vyčerpá za leden a únor 27 z 35 legislativou povolených překročení hodnoty $50 \mu g.m^{-3}$ pro 24hodinovou koncentraci PM_{10} . Svůj vliv pak mají i meteorologické podmínky – zejména teplotní

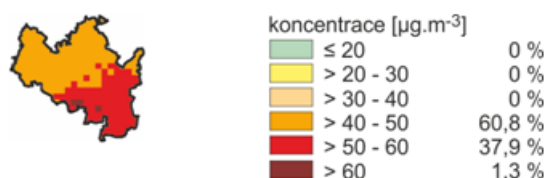
inverze (nejčastější výskyt v zimě), během nichž dochází pod hladinou inverze ke stabilizaci atmosféry, nedochází k rozptýlu škodlivin zejména z menších zdrojů (lokální topeniště) – naopak dochází k jejich kumulaci a postupnému souvislému nárůstu koncentrací.

Následující Obrázek 19: zobrazuje prostorové rozložení 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} za kalendářní rok 2011. Z obrázku je patrné, že zhruba na 61 % jsou koncentrace podlimitní a zhruba na 39 % území nadlimitní, přičemž koncentrace vyšší než $60 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ je zhruba na 1 % území v blízkosti dálnice D1.

Prostorové rozložení 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} při vyhodnocení pětiletého průměru 2007-2011 (pro potlačení vlivu meteorologických podmínek), ukazuje (Obrázek 20:), že došlo ke snížení podílu území s překročeným imisním limitem na zhruba 26 % (koncentrace nad $60 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ se v pětiletí nevyskytují), podlimitní plocha území činí zhruba 74 %, přičemž na více než 4 % území aglomerace CZ06A Brno nepřesahuje 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

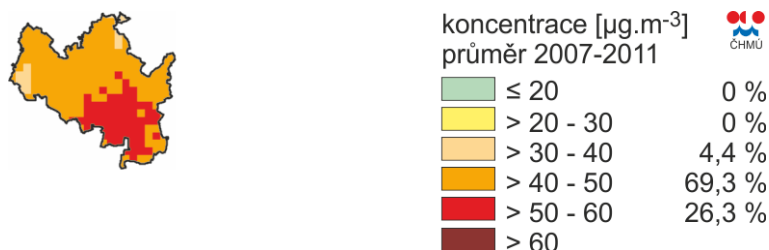
Prostorové rozložení 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} (Obrázek 21:) při vyhodnocení pětiletého průměru 2008 - 2012, ukazuje, že na zhruba 26 % území aglomerace CZ06A Brno je překračován imisní limit, většina území leží mezi horní mezí pro posuzování a imisním limitem (70,8 %) a pouze u 3,1 % území aglomerace CZ06A Brno nepřesahuje 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace horní mez pro posuzování ($30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

Obrázek 19: Pole 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} , aglomerace CZ06A Brno, rok 2011



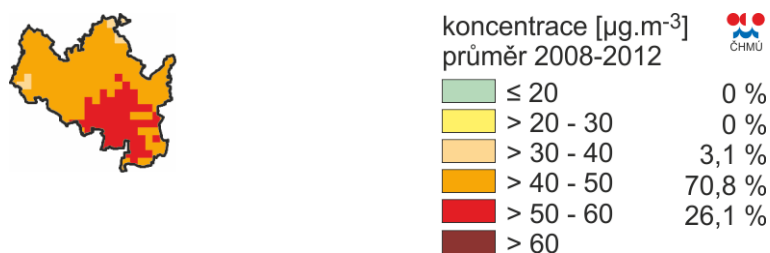
Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 20: Pole 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀, aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2007 - 2011



Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 21: Pole 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM₁₀, aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2008 - 2012



Zdroj dat: ČHMÚ

C.1.2. Suspendované částice PM_{2,5}

V referenčním roce 2011 došlo pouze na třech lokalitách (Brno – Svatoplukova, Brno-Zvonařka a Brno-Lány) k překročení imisního limitu pro průměrnou koncentraci PM_{2,5}, v roce 2012 se jednalo pouze o jedinou lokalitu – Brno-Svatoplukova (Tabulka 22:). Tato dopravou zatížená lokalita překračuje imisní limit po celou dobu měření PM_{2,5} na této stanici. Pozadřová lokalita Brno-Tuřany překročila hodnotu 25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pouze v nejzatíženějších letech 2005 a 2006.

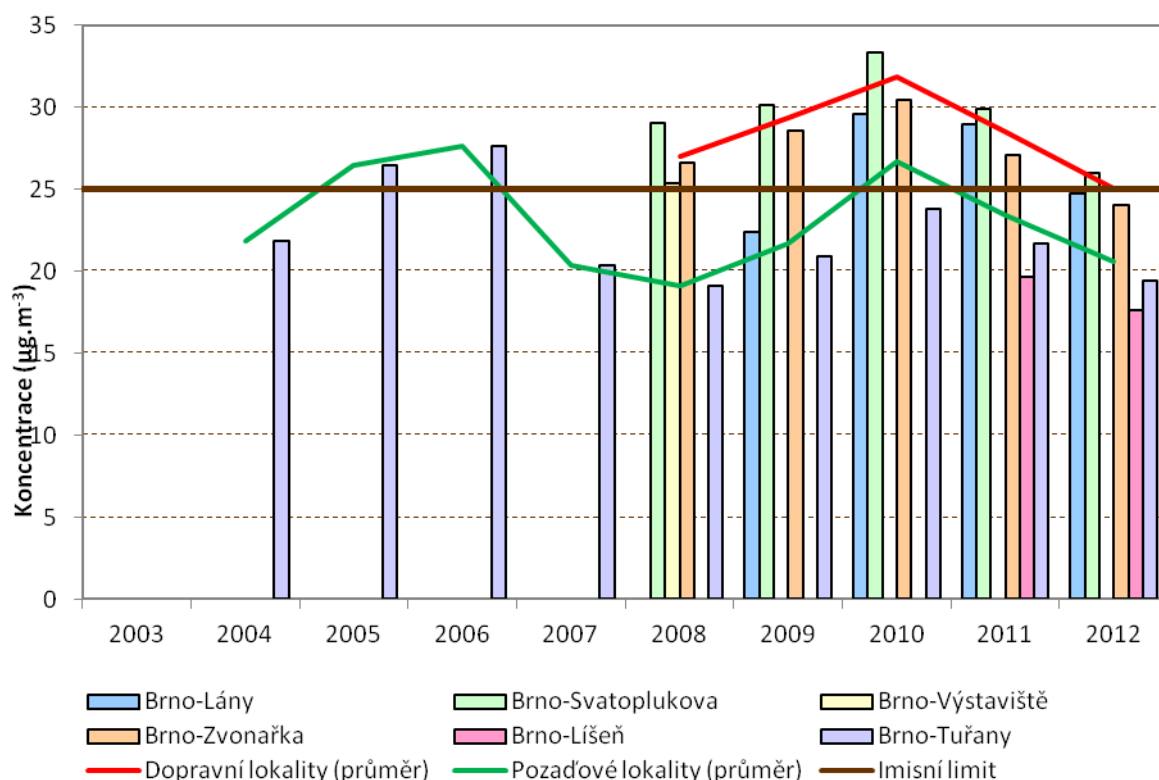
Tabulka 22: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012

Název lokality	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brno-Lány (B)							22,39	29,54	28,91	24,70
Brno-Svatoplukova (T)						29,02	30,14	33,30	29,88	26,00

Název lokality	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brno-Výstaviště (T)						25,36				
Brno-Zvonařka (T)						26,60	28,54	30,45	27,05	24,00
Brno-Líšeň (B)									19,63	17,64
Brno-Tuřany (B)		21,86	26,42	27,58	20,37	19,07	20,89	23,81	21,65	19,40

Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 22: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} na měřicích lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012



Zdroj dat: ČHMÚ

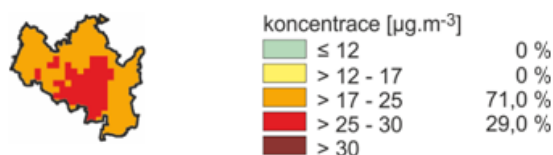
Z grafu (viz Obrázek 22:) je patrné, že koncentrace PM_{2,5} jsou ovlivněny meteorologickými podmínkami obdobně jako PM₁₀. Od roku 2004 měří pouze lokalita Brno-Tuřany. Na jejich koncentracích je patrné, že k překročení hodnoty 25 µg.m⁻³ dochází pouze v letech s výskytem delších epizod nepříznivých meteorologických a rozptylových podmínek (2005, 2006). Další pozad'ová lokalita Brno-Líšeň měří koncentrace ještě zhruba o 2 µg.m⁻³ nižší. Průměr pozad'ových lokalit tak zvedá stanice Brno-Lány, která je, jak již bylo diskutováno v případě PM₁₀, ovlivňována dálnicí D1. Navíc jemnější částice PM_{2,5} mohou ze své fyzikální podstaty putovat ovzduším na delší vzdálenosti, než sedimentují. V případě

dopravních lokalit dochází k překračování limitu téměř pravidelně na všech lokalitách, v roce 2012 nedošlo k překročení v lokalitě Brno-Zvonařka.

Z hlediska zprůměrovaných hodnot pro pozad'ové a dopravní lokality opět vyplývá, že na dopravních lokalitách jsou měřeny koncentrace zhruba o $5 - 7 \mu\text{g.m}^{-3}$ vyšší v ročním průměru, než na lokalitách pozad'ových. Je však nutné vzít v potaz nízký počet lokalit pro průměrování.

Dle prostorového zobrazení měřených koncentrací se 71 % území aglomerace CZ06A Brno pohybuje v intervalu $17 - 25 \mu\text{g.m}^{-3}$, zbylých 29 % pak v intervalu $25 - 30 \mu\text{g.m}^{-3}$, přičemž hodnota $25 \mu\text{g.m}^{-3}$ je od 1. 9. 2012 považována za imisní limit pro průměrnou roční koncentraci $\text{PM}_{2,5}$ (Obrázek 23:).

Obrázek 23: Pole průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$, aglomerace CZ06A Brno, rok 2011

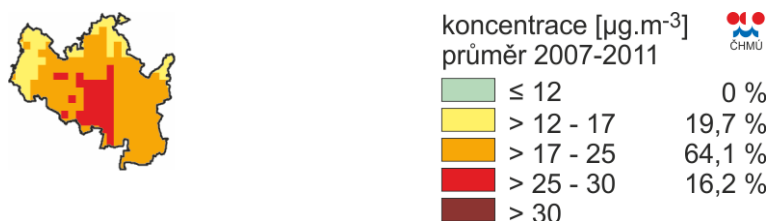


Zdroj dat: ČHMÚ

Následující Obrázek 24: pak zobrazuje zprůměrovanou hodnotu průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ za pětiletí 2007 – 2011. Z obrázku je patrné, že plocha aglomerace CZ06A Brno s koncentracemi vyššími než $25 \mu\text{g.m}^{-3}$ poklesla na zhruba 16 %, zhruba 20 % území leží v intervalu $12 - 17 \mu\text{g.m}^{-3}$ a zbývajících cca 64 % leží v intervalu $17 - 25 \mu\text{g.m}^{-3}$.

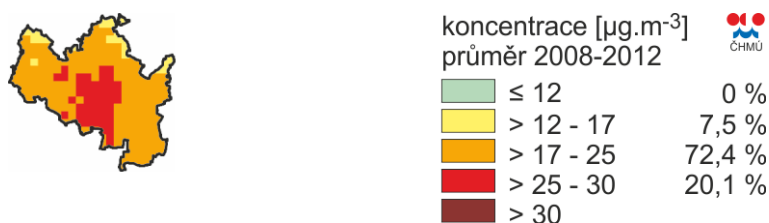
Vyhodnocení pětiletého průměru za roky 2008-2012 ukazuje, že plocha území, na které je překračován imisní limit se oproti vyhodnocení pětiletého průměru 2007-2011 zvětšila na 20,1 %, v intervalu $17 - 25 \mu\text{g.m}^{-3}$ leží cca 72,4 % území.

Obrázek 24: Pole průměrné roční koncentrace PM_{2,5}, aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2007 - 2011



Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 25: Pole průměrné roční koncentrace PM_{2,5}, aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2008 - 2012



Zdroj dat: ČHMÚ

Shrnutí

Suspendované částice představují spolu s na ně navázanými polycyklickými aromatickými uhlovodíky největší problém z hlediska vlivu znečištění ovzduší na lidské zdraví. Jak v případě částic PM₁₀, tak PM_{2,5} je imisní limit překračován zejména na dopravních lokalitách. Stanice, které nejsou přímo ovlivněny dopravou, překračují pouze imisní limit pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀, a to především v letech, kdy se v zimním období vyskytují delší epizody s nepříznivými meteorologickými a rozptylovými podmínkami.

K překračování imisního limitu pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀ dochází takřka výhradně v chladné části roku po čas topné sezóny (říjen – duben), kdy jsou vlivem vytápění a emisí z lokálních topenišť plošně navýšeny pozadové koncentrace PM₁₀. Navíc v zimním období dochází často k inverznímu charakteru počasí, vyznačujícím se stabilní atmosférou a tedy zhoršenými rozptylovými podmínkami, které rovněž významně přispívají ke zvýšeným koncentracím PM₁₀.

V případě koncentrací jemnější frakce PM_{2,5} leží riziko překračování imisního limitu především na dopravních stanicích.

C.1.2 Oxid dusičitý

V případě průměrné roční koncentrace NO₂ dochází k překračování imisního limitu na nejzatíženějších dopravních lokalitách (Brno-Svatoplukova, Brno-střed, Brno-Úvoz (hot-spot) téměř pravidelně. Na ostatních dopravních lokalitách se překročení vyskytuje pouze výjimečně, na pozadřových lokalitách k překračování nedochází (Tabulka 23:).

Tabulka 23: Průměrné roční koncentrace NO₂ [μg.m⁻³], aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012

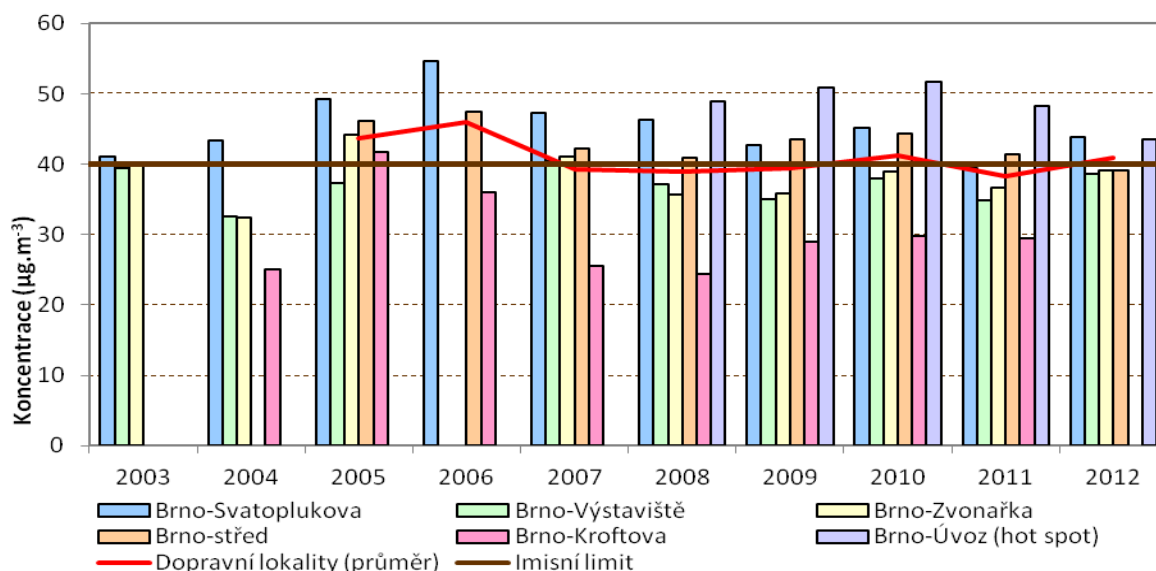
Název lokality	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brno-Lány (B)	32,93	32,05	33,32	33,92			27,57	30,21	29,58	32,46
Brno-Svatoplukova (T)	41,16	43,35	49,30	54,73	47,30	46,31	42,77	45,16	39,41	43,92
Brno-Výstaviště (T)	39,51	32,58	37,26		40,41	37,14	35,03	37,92	34,87	38,58
Brno-Zvonařka (T)	40,21	32,35	44,25		41,09	35,70	35,88	38,94	36,66	39,09
Brno-Masná (B)				29,75	27,64	13,04	11,42			
Brno-střed (T)			46,11	47,38	42,27	40,93	43,52	44,32	41,38	39,06
Brno-Soběšice (B)						12,36	14,09	14,10	15,60	
Brno-Kroftova (B)		24,98	41,68	35,95	25,49	24,40	28,98	29,87	29,43	
Brno-Líšeň (B)							18,83	19,37	20,52	
Brno-Úvoz (hot spot) (T)						49,00	50,94	51,73	48,22	43,61
Brno-Tuřany (B)	23,06	20,22	21,86	23,10	20,57	19,94	19,41	20,14	18,55	18,02
Brno-Dobrovského (B)		22,40	18,34	17,62	14,68	10,99	9,86			

Zdroj dat: ČHMÚ

Již na první pohled je patrný rozdíl mezi vývojem koncentrací na dopravních (Obrázek 26:) a pozadřových (Obrázek 27:) lokalitách aglomerace CZ06A Brno. Zatímco zprůměrovaná hodnota dopravních lokalit osciluje okolo imisního limitu,

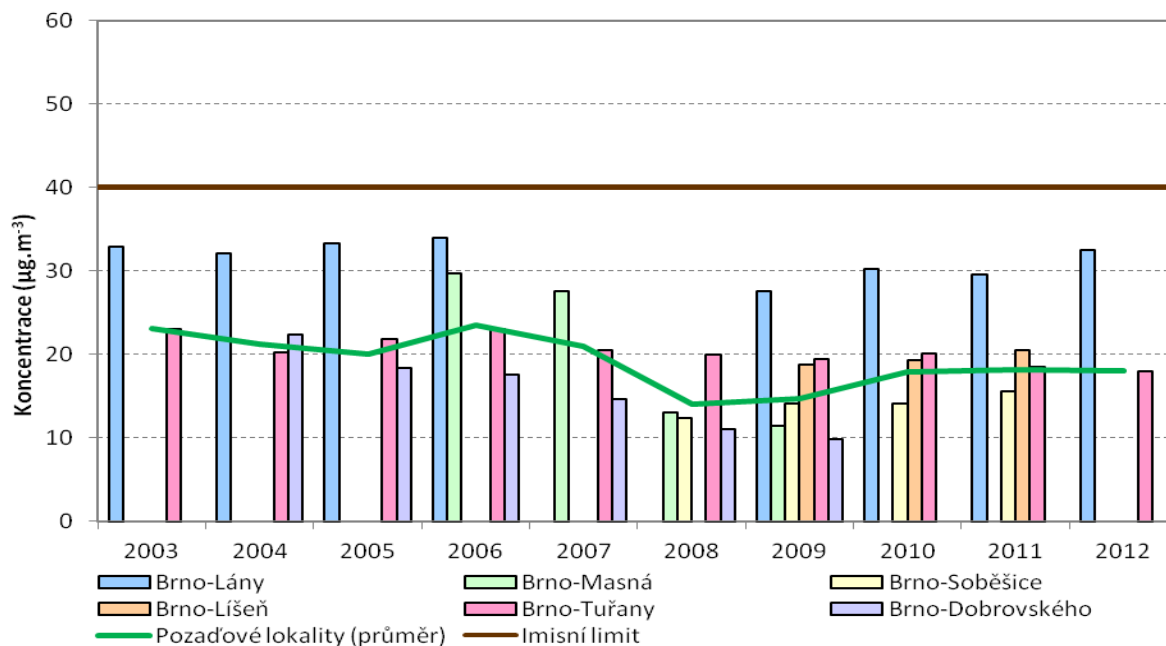
pozařovné lokality se pohybují zhruba okolo jeho poloviny (Obrázek 28:). Navíc mezi pozařovnými lokalitami vyčnívá lokalita Brno-Lány, kde vliv dopravy potvrzuje i poměr koncentrací $[NO] / [NO_2]$. Čím vyšší je tento poměr, tím více je lokalita ovlivněna dopravou. Na grafu (Obrázek 29:) jsou uvedeny tyto poměry pro 4 stanice aglomerace CZ06A Brno. Nejvyšší poměr $[NO] / [NO_2]$ je měřen na stanici Brno-Svatoplukova, ležící v těsné blízkosti Velkého městského okruhu, navíc v hůře provětrávané lokalitě u židenických kasáren, kde jsou často kolony. Z grafu je však také patrné, že lokalita Brno-Lány dosahuje podobného poměru, jako dopravní lokalita Brno-střed, ležící v blízkosti rušné křižovatky Kotlářská / Kounicova. Nejnižší poměr je pak měřen v lokalitě Brno-Tuřany, která je mimo provozu letiště dopravou ovlivněna pouze minimálně. Dálnice D1, vzdálena cca 400 m vzdušnou čarou od stanice Brno-Lány, je zřejmě hlavním důvodem zvýšených koncentrací oxidů dusíku včetně poměru $[NO] / [NO_2]$ a suspendovaných částic v této lokalitě.

Obrázek 26: Průměrné roční koncentrace NO_2 na dopravních lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012



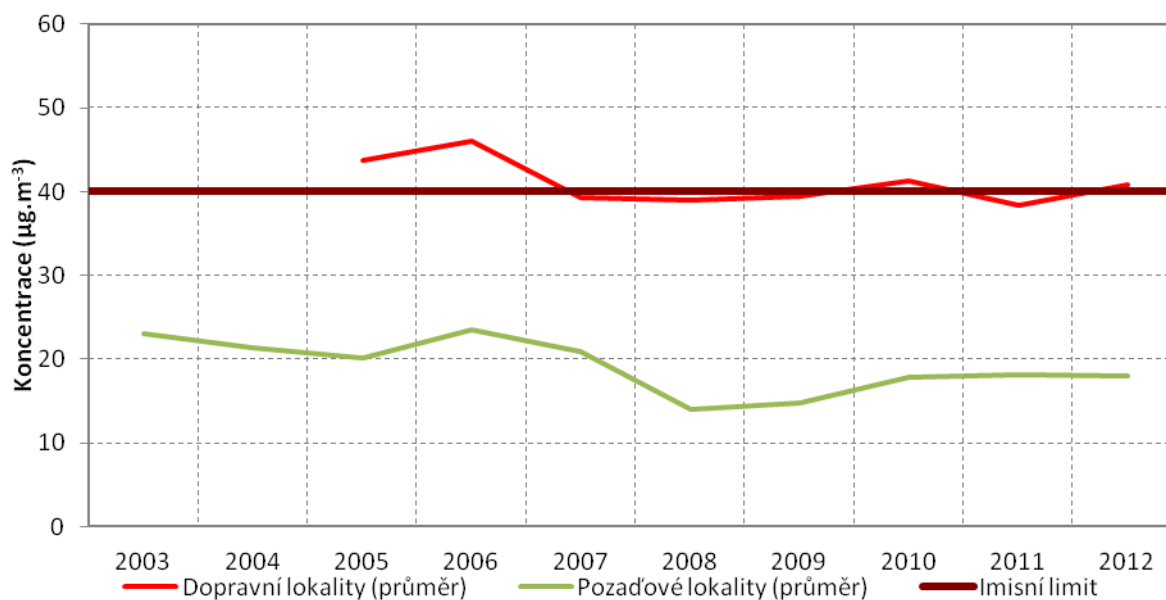
Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 27: Průměrné roční koncentrace NO₂ na pozadových lokalitách, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012



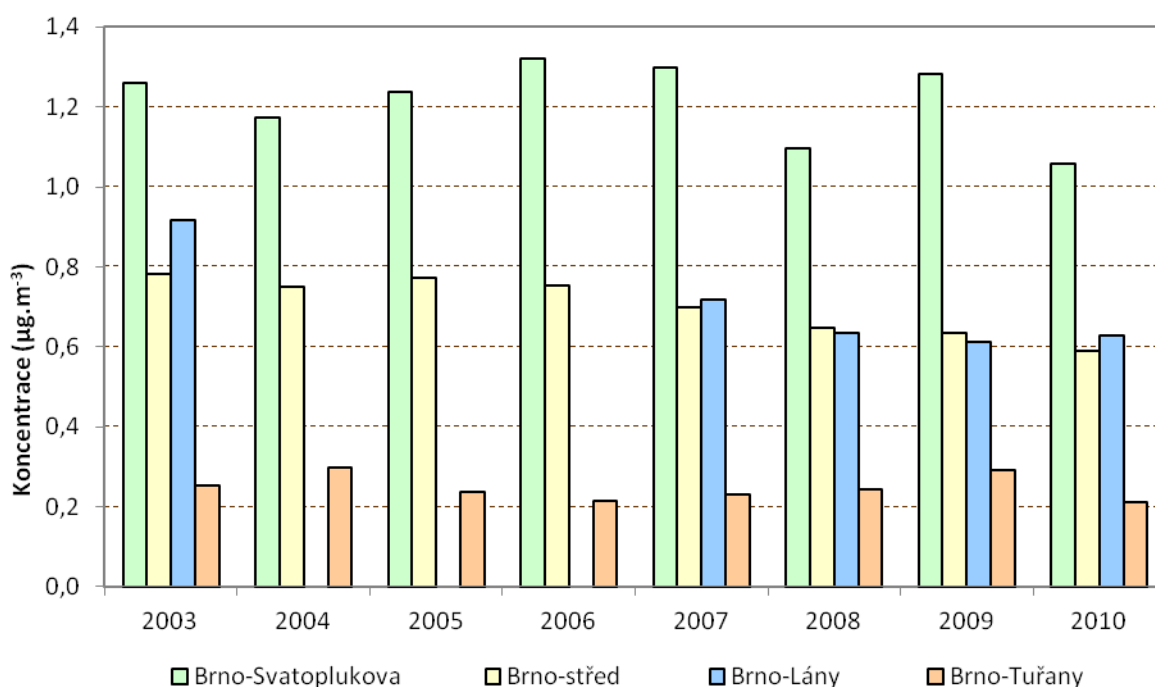
Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 28: Srovnání zprůměrovaných hodnot průměrné roční koncentrace NO₂ pro jednotlivé typy lokalit, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012



Zdroj dat: ČHMÚ

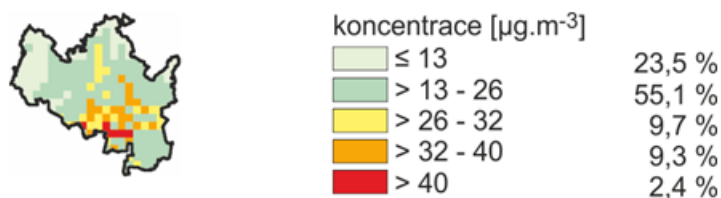
Obrázek 29: Poměr koncentrací [NO]/[NO₂] na vybraných lokalitách aglomerace Brno



Zdroj dat: ČHMÚ

Jelikož dopravní lokality mají nejnižší reprezentativnost, byl v roce 2011 překročen imisní limit pro průměrnou roční koncentraci NO₂ na cca 2,4 %, pod dolní mezí pro posuzování se nachází 78,6 % území aglomerace CZ06A Brno (Obrázek 30:).

Obrázek 30: Pole průměrné roční koncentrace NO₂, aglomerace CZ06A Brno, rok 2011

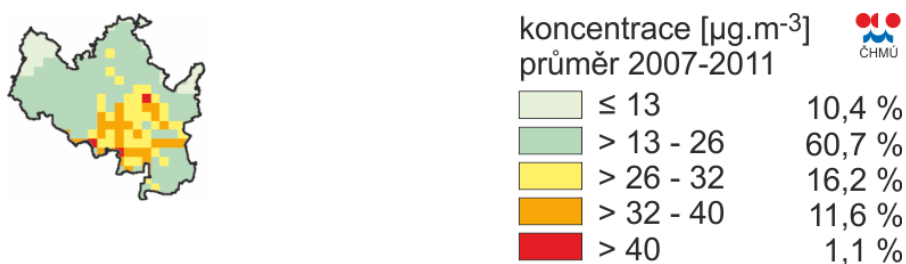


Zdroj dat: ČHMÚ

Při hodnocení zprůměrovaných hodnot průměrných ročních koncentrací NO₂ za pětiletí 2007 – 2011 nedochází k velké změně oproti referenčnímu roku 2011. Imisní limit je překročen na cca 1,1 % území aglomerace CZ06A Brno. Jedná se opět o dopravou zatížené lokality (Obrázek 31:). Z hlediska NO₂ je tedy mnohem

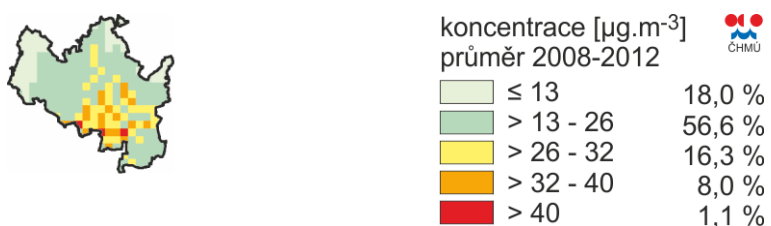
podstatnější charakteristika lokality (dopravní / pozad'ová), než meteorologické podmínky. Rovněž vyhodnocení pětiletého průměru za roky 2008-2012 ukazuje na překročení ročního imisního limitu pro NO₂ na území 1,1 % aglomerace CZ06A Brno (Obrázek 32:).

Obrázek 31: Pole průměrné roční koncentrace NO₂, aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2007 - 2011



Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 32: Pole průměrné roční koncentrace NO₂, aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2008 - 2012



Zdroj dat: ČHMÚ

Shrnutí

Pro koncentrace oxidů dusíku je velmi důležité, je-li území ovlivněno dopravou či nikoli. Zatímco pozad'ové lokality aglomerace CZ06A Brno nepřekračují ani dolní mez pro posuzování, dopravou nejzatíženější lokality často překračují imisní limit pro průměrnou roční koncentraci NO₂.

C.1.3 Benzo(a)pyren

Ve sledovaném období měřily na území aglomerace CZ06A Brno 3 lokality. Přestože je lokalita Brno-Masná označena jako pozad'ová, je nutno ji brát jako dopravně

ovlivněnou, neboť leží v těsné blízkosti Velkého městského okruhu a v blízkosti rovněž leží parkoviště.

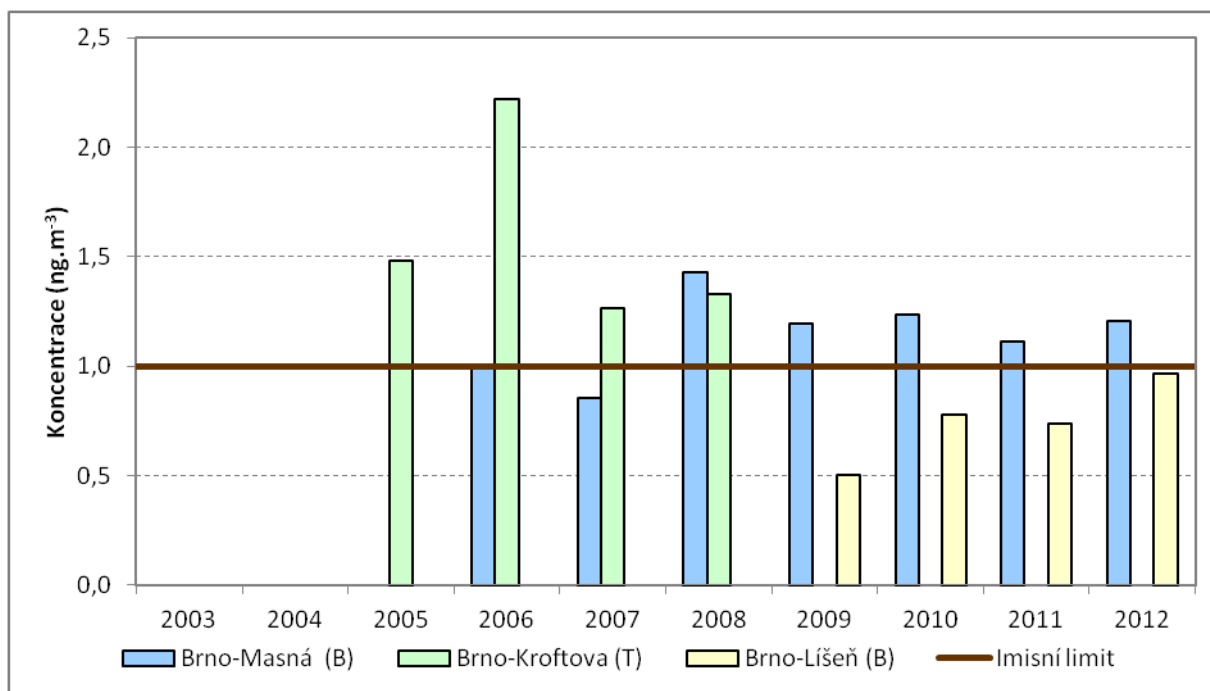
Tabulka 24: Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu [ng.m⁻³], aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012

Název lokality	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Brno-Masná (B)				1,00	0,85	1,43	1,20	1,23	1,11	1,21
Brno-Kroftova (T)			1,48	2,22	1,26	1,33				
Brno-Líšeň (B)							0,50	0,78	0,74	0,97

Zdroj dat: ČHMÚ

Z grafu (Obrázek 33:) je patrné, že k překračování imisního limitu docházelo a dochází na dopravou exponovaných lokalitách (Brno-Masná, Brno-Kroftova). V případě lokality Brno-Kroftova mohly svou roli sehrát i lokální topeniště, která jsou v této části Brna častá. Naproti tomu lokalita Brno-Líšeň, charakterizující pozadí rezidenční části Brna (sídliště Líšeň) za celé sledované období imisní limit nepřekročila, i když v roce 2012 se mu velmi těsně přiblížila. Zatímco lokalita Brno-Masná nevykazuje v posledních letech zřetelný trend, v případě pozadňové lokality Brno-Líšeň dochází k postupnému nárůstu průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu. Svůj vliv může mít výstavba bytového komplexu v její blízkosti (lokalita Horníkova) a s tím spojená zvýšená dopravní aktivita v této lokalitě.

Obrázek 33: Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu, aglomerace CZ06A Brno, 2003 – 2012

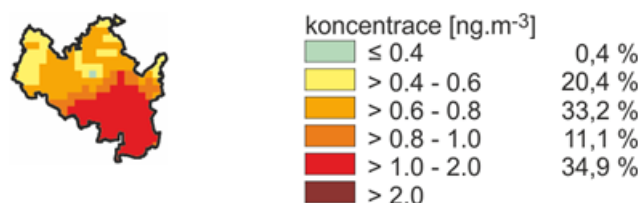


Zdroj dat: ČHMÚ

V referenčním roce 2011 překročilo imisní limit téměř 35 % území aglomerace CZ06A Brno (Obrázek 34:). Pokud však hodnotíme situaci z pohledu pětiletí 2007-2011, je situace ještě o něco horší, nad imisním limitem se pohybuje téměř 40 % plochy aglomerace CZ06A Brno (Obrázek 35:). Spolu se suspendovanými částicemi se koncentrace benzo(a)pyrenu stávají největším problémem z hlediska kvality ovzduší v aglomeraci CZ06A Brno.

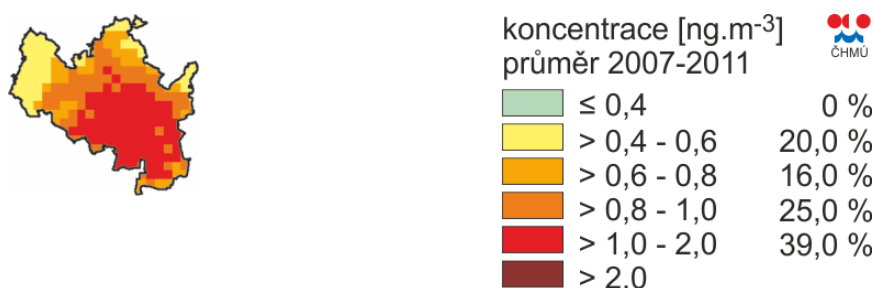
Prostorové rozložení průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu za vyhodnocené pětiletí 2008-2012 (Obrázek 36:), ukazuje, že nad imisním limitem se pohybuje 41,8 % plochy aglomerace CZ06A Brno.

Obrázek 34: Pole průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu, aglomerace CZ06A Brno, rok 2011



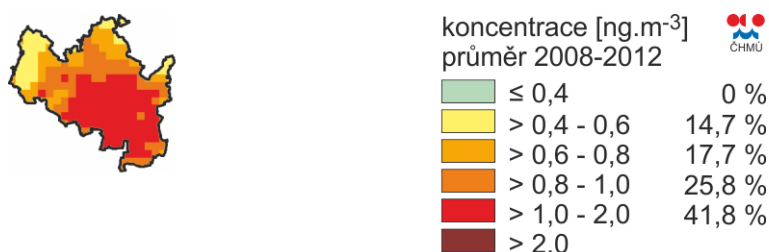
Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 35: Pole průměrné roční koncentrace B(a)P, aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2007 - 2011



Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 36: Pole průměrné roční koncentrace B(a)P, aglomerace CZ06A Brno, pětiletý průměr za roky 2008 - 2012



Zdroj dat: ČHMÚ

Shrnutí

Imisní limit pro benzo(a)pyren je dlouhodobě překračován na dopravou zatížených lokalitách. Pozad'ová lokalita Brno-Líšeň naopak imisní limit nepřekračuje, přestože má trvale rostoucí trend. Ten může být vysvětlen výstavbou bytového komplexu a s tím spojenými vyššími dopravními intenzitami v této lokalitě.

Přibližně 80–100 % PAH s pěti a více aromatickými jádry (tedy i benzo(a)pyren) je navázáno na suspendované částice, především na frakce menší než 2,5 um, tedy na

tzv. jemnou frakci atmosférického aerosolu PM_{2,5} (sorpce na povrchu částic). Z tohoto důvodu je vhodné řešit vysoké koncentrace benzo(a)pyrenu v aglomeraci společně s koncentracemi suspendovaných částic. Částice frakce PM_{2,5} přetrvávají v atmosféře poměrně dlouhou dobu (dny až týdny), což umožňuje jejich transport na velké vzdálenosti (stovky až tisíce km).

C.2 Úrovně znečištění ovzduší v roce 2013

V tabulkách níže (Tabulka 25:,Tabulka 26:) uvádíme informace o vyhodnocení imisních koncentrací ze stanic imisního monitoringu, na nichž došlo na území aglomerace CZ06A Brno k překročení imisního limitu v roce 2013. Jedná se o nejaktuálnější imisní data, která jsou v dnešní době zpracování Programu ve validní podobě k dispozici.

- Roční imisní limit byl překročen pro NO₂ (Tabulka 25:). Imisní limit pro průměrnou roční koncentraci NO₂ byl v roce 2013 překročen na 4 lokalitách, z toho 2 jsou na území aglomerace CZ06A Brno.

Tabulka 25: Lokality imisního monitoringu s překročeným imisním limitem pro roční průměrnou koncentraci, aglomerace CZ06A Brno, 2013

Název lokality	Znečišťující látka	Pořadí lokality	Průměrná roční koncentrace
Brno-Úvoz (hot spot)	NO ₂	2	44,9 µg.m ⁻³
Brno-Svatoplukova	NO ₂	3	44,5 µg.m ⁻³

Zdroj dat: ČHMÚ

- Imisní limit pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀ je 50 µg.m⁻³ s povoleným počtem 35 překročení. Imisní limit byl v roce 2013 překročen na 42 lokalitách z toho na jedné lokalitě na území aglomerace CZ06A Brno.

Tabulka 26: Lokality imisního monitoringu s překročeným imisním limitem pro nejvyšší 24hodinovou koncentraci PM₁₀, aglomerace CZ06A Brno, 2013

Název lokality	Znečišťující látka	Pořadí lokality	Počet překročení	Maximální 24hodinová koncentrace
Brno-střed	PM ₁₀	25	48	135,5 µg.m ⁻³

Zdroj dat: ČHMÚ

C.3 Odhad vývoje úrovně znečištění

Pokud by PZKO nebyl uskutečněn (tj. nebyly by provedeny uvedená opatření), kvalitu ovzduší by pozitivně ovlivnily následující stávající opatření

- Přechodný národní plán - snížení emisí spalovacích zdrojů o celkovém jmenovitém tepelném příkonu 50 MW a vyšším dle Směrnice o průmyslových emisích,
- Vyhláška č. 415/2012 Sb. - snížení emisí středních zdrojů,
- Zákon o ochraně ovzduší - požadavky na emisní třídy u malých spalovacích zdrojů do 300 kW,
- Národního program snižování emisí ČR – opatření pro dodržení národních emisních stropů stanovených pro ČR a ostatní opatření k omezení znečišťování ovzduší.

Kvalitu ovzduší by např. dále ovlivnila i postupná obměna vozového parku. **Tato stávající opatření by sama o sobě nezajistila požadovanou kvalitu ovzduší, a proto byla Programem stanovena opatření**, která jsou podrobně popsána v návrhové části Programu (kapitola E). Vliv těchto opatření na kvalitu ovzduší je vyhodnocen v kapitole F.1.

C.4 Celkové množství emisí v oblasti

C.4.1 Emisní vstupy

Výchozím podkladem pro prezentovanou emisní bilanci jsou u bodově evidovaných zdrojů znečišťování údaje souhrnné provozní evidence za rok 2011 (v době zahájení projektu Střednědobá strategie a přípravy Programu nebyla data za rok 2012 ještě validovaná), ohlašované prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP) podle zákona č. 25/2008 Sb. Výsledná databáze vyjmenovaných stacionárních zdrojů je v ČHMÚ k dispozici ve formě relační databáze ve struktuře typizované sestavy SPE (kompletní sestava souhrnné provozní evidence), KLIENT (pouze vybrané položky) a SYMOS (sestava emisí a parametrů jejich vypouštění jednotlivými komíny/výdouchy pro účely modelování). Jedná se o údaje k 57 680 zdrojům (tj. komínům a výdouchům). Ohlášené údaje SPE mohou být v důsledku lidského faktoru zatíženy chybami v emisních datech i v technických údajích (např. neúmyslné chyby způsobené špatným vyplněním SPE provozovatelem). Chybné údaje SPE mohou ovlivnit výstupy bilance emisí, ale také modelování jejich rozptylu. Bez spolupráce zainteresovaných orgánů ochrany ovzduší nelze zajistit potřebnou kvalitu dat, nezbytnou pro hodnocení vývoje emisí a kvality ovzduší, ale pro tvorbu koncepčních dokumentů.

Pro celostátní emisní bilance hromadně sledovaných spalovacích zdrojů pro vytápění domácností je využíván model využívající výstupy ze Sčítání lidu, domů a bytů, provedeného ČSÚ v roce 2011, jehož výstupem jsou údaje o spotřebě základních druhů paliv spalovaných v domácnostech. Konečným produktem modelu jsou údaje o emisích znečišťujících látek z vytápění domácností na úrovni základních sídelních jednotek. Emisní bilance dalších hromadně sledovaných stacionárních a mobilních zdrojů je prováděna zpravidla s využitím dostupných aktivitních údajů (především statistických dat ČSÚ) a emisních faktorů.

Bilance mobilních zdrojů zahrnuje emise ze silniční (včetně emise VOC z odparů benzínu z palivového systému vozidel), železniční, letecké a vodní dopravy a dále emise z nesilničních zdrojů (zemědělské, lesní a stavební stroje, vozidla armády, údržba zeleně, apod.). Výpočet emisí z dopravy zajišťuje dle vlastní metodiky

instituce CDV Brno spadající pod působnost Ministerstva dopravy. Používaný modelový výpočet využívá podkladů dopravních statistik, údajů o prodeji pohonných hmot, o skladbě vozového parku a odhadech ročních proběhů jednotlivých kategorií vozidel. Emise jsou stanoveny pomocí vypočítaného podílu na spotřebě pohonných hmot jednotlivých kategorií vozidel a příslušných emisních faktorů. V souladu s metodikou pro stanovení emisí v rámci směrnice o emisních stopech jsou z provozu letadel zahrnuty pouze emise přistávací a odletové fáze, emise letové fáze (cca od 1 km výšky letu) a emise letadel pouze přelétávajících území ČR do této bilance zahrnuty nejsou.

Bilanční souhrny jsou zpracovány v základním územním členění dle jednotlivých aglomerací a zón. V rámci základního územního členění jsou provedeny mezisoučty za plochy jednotlivých krajů a obcí s rozšířenou působností (ORP), spadající pod hranice příslušné aglomerace či zóny (pokud do dané zóny spadá jen část kraje, pak krajský mezisoučet obsahuje pouze parciální emise dané části území).

C.4.2 Emisní bilance – vývojové řady

V PZKO jsou uvedeny vybrané výstupy emisní bilance.

a) Vývoj od roku 2001 - Emisní bilance byly pro možné historické porovnání a posouzení vývoje od roku 2001 zpracovány v členění dle kategorizace REZZO. Jednotlivé roky obsahují údaje o emisích vybraných znečišťujících látek z celostátní emisní bilance stacionárních a mobilních zdrojů, publikované každoročně na webových stránkách ČHMÚ. Tyto bilance do roku 2005 nezahrnovaly postupně přidávané specifické skupiny zdrojů REZZO 3 (emise TZL a NH_3 ze stavebních činností, chovů hospodářských zvířat, aplikace min. hnojiv), proto nejsou ve vývojových řadách tyto emise zařazeny ani po roce 2005. U emisí z vytápění domácností došlo k úpravě v roce 2011 na výsledky sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011. Výše uvedené metodické změny emisní bilance lze zpravidla spolehlivě hodnotit pouze na celorepublikové úrovni. Krajské emisní bilance, bilance po jednotlivých ORP nebo bilance sektorové již jsou zatíženy vyšší mírou nejistoty.

b) Výstupní bilance za rok 2011 jsou vypracovány jako úplné, se zahrnutím všech metodických změn. Bilance za rok 2011 byly vstupem do rozptylové studie. Jsou členěny nejen podrobně podle REZZO, ale také podle kategorií zdrojů dle přílohy č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší, doplněné o položku „Bydlení“, zahrnující lokální vytápění domácností (domovní kotelny, etážové topení a kamna).

Z důvodu návaznosti časových řad a vývojových trendů muselo být přistoupeno k vyhodnocení dlouhodobých vztahů v členění dle zákona č. 86/2001 Sb (kategorie REZZO). Pouze emisní bilance pro rok 2011 je zpracována v členění dle skupin zdrojů v souladu s přílohou č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. Skupiny zdrojů dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. byly vytvořeny na základě odborného odhadu zpracovatelů emisní bilance ke kategorizaci zdrojů a to vzhledem ke skutečnosti, že provozovatelé zdrojů mají povinnost podat hlášení o emisích v této nové kategorizaci až v hlášeních provedených za rok 2013.

Tabulka 27: Členění souhrnných emisních bilancí dle kategorie REZZO

Kategorie	Popis REZZO
Stacionární zdroje	
REZZO 1	Zvláště velké a velké zdroje (spalovací zdroje s tepelným výkonem nad 5 MW a zvláště významné technologie)
REZZO 2	Střední zdroje (spalovací zdroje s výkonem 0,2 - 5 MW a významné technologie)
REZZO 3	Malé zdroje (spalovací zdroje s výkonem do 0,2 MW, lokální vytápění, méně významné technologie, stavební činnosti)
Mobilní zdroje	
REZZO 4	Doprava

Agglomerace CZ06A Brno

Tabulka 28: uvádí souhrnné údaje o emisích ze zdrojů kategorie REZZO 1 až REZZO 4 v letech 2001 – 2011 v aglomeraci CZ06A Brno.

Tabulka 28: Emisní bilance stacionárních a mobilních zdrojů, aglomerace CZ06A Brno celkem, členěno dle kategorií zdrojů, vývoj 2001 – 2011

Rok	Kategorie zdrojů	Emise znečišťujících látek				
		TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC
		[t/r]				
2001	REZZO 1	108,65	390,26	879,20	302,82	94,99
	REZZO 2	23,90	38,20	124,30	45,90	73,30
	REZZO 3	24,20	38,40	127,10	134,90	35,10
	REZZO 4	404,08	78,91	2 542,96	7 494,01	1 534,70
Celkem z 2001		10 042,26	560,84	545,77	3 673,56	7 977,63
2002	REZZO 1	133,13	198,01	771,39	113,18	99,37
	REZZO 2	160,40	36,00	173,20	55,10	80,50
	REZZO 3	26,30	44,90	140,40	151,90	39,50
	REZZO 4	400,19	80,96	2 327,04	6 753,80	1 360,56
Celkem z 2002		9 472,65	720,02	359,87	3 412,03	7 073,97
2003	REZZO 1	93,07	145,75	769,06	121,30	65,67
	REZZO 2	20,40	30,60	119,10	51,50	72,20
	REZZO 3	25,60	42,50	131,20	144,20	37,20
	REZZO 4	422,74	87,27	2 402,30	6 774,36	1 380,03
Celkem z 2003		12 157,03	561,81	306,12	3 421,66	7 091,36
2004	REZZO 1	110,73	102,56	502,43	104,97	71,79
	REZZO 2	6,69	20,88	118,88	44,42	52,29
	REZZO 3	26,10	37,80	130,10	142,20	28,80
	REZZO 4	447,51	95,41	2 387,16	6 265,40	1 284,73
Celkem z 2004		10 062,58	591,02	256,65	3 138,57	6 556,99

Emise znečišťujících látek						
Rok	Kategorie zdrojů	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC
				[t/r]		
2005	REZZO 1	123,80	182,30	467,33	116,27	72,35
	REZZO 2	17,80	17,55	144,75	44,20	83,52
	REZZO 3	30,70	48,70	146,60	177,40	35,90
	REZZO 4	498,13	20,48	2 541,57	6 264,17	1 292,45
Celkem z 2005		10 760,47	670,42	269,03	3 300,26	6 602,04
2006	REZZO 1	88,41	75,47	437,50	155,64	53,33
	REZZO 2	8,88	17,57	139,27	49,65	102,02
	REZZO 3	28,20	42,80	132,80	155,10	31,50
	REZZO 4	527,64	20,95	2 413,16	6 467,50	1 611,32
Celkem z 2006		10 833,22	653,14	156,79	3 122,73	6 827,89
2007	REZZO 1	88,19	139,69	434,86	172,64	96,49
	REZZO 2	15,18	16,72	109,53	42,64	85,33
	REZZO 3	26,36	40,98	129,60	152,04	30,84
	REZZO 4	535,60	22,51	2 468,43	6 690,53	1 654,95
Celkem z 2007		10 573,04	665,32	219,90	3 142,42	7 057,85
2008	REZZO 1	72,45	185,09	425,92	380,59	118,99
	REZZO 2	15,63	17,54	138,96	80,39	78,31
	REZZO 3	31,80	49,60	106,00	177,80	36,00
	REZZO 4	501,01	21,78	2 394,33	6 003,16	1 489,01
Celkem z 2008		10 391,75	620,89	274,01	3 065,21	6 641,95
2009	REZZO 1	92,64	178,35	420,21	280,80	93,86
	REZZO 2	16,13	13,51	110,55	63,77	56,24
	REZZO 3	29,66	47,70	106,43	174,84	35,36
	REZZO 4	526,56	21,68	2 330,73	5 669,20	1 373,52
Celkem z 2009		10 111,15	664,99	261,24	2 967,93	6 188,61

Emise znečišťujících látek						
Rok	Kategorie zdrojů	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC
[t/r]						
2010	REZZO 1	61,66	200,30	539,13	187,89	117,04
	REZZO 2	17,54	18,27	126,76	83,19	53,41
	REZZO 3	33,14	53,62	119,76	195,78	39,60
	REZZO 4	513,64	20,51	2 023,57	4 194,43	968,40
Celkem z 2010		10 409,93	625,99	292,69	2 809,22	4 661,28
2011	REZZO 1	72,75	98,67	552,73	201,01	64,61
	REZZO 2	20,84	17,30	115,05	75,57	70,04
	REZZO 3	17,17	12,81	97,40	56,63	12,73
	REZZO 4	404,95	19,26	1 887,33	3 925,80	930,34
Celkem z 2011		9 361,76	515,71	148,04	2 652,50	4 259,01

Zdroj dat: ČHMÚ

V aglomeraci CZ06A Brno došlo mezi roky 2001-2011 k mírnému poklesu emisí tuhých znečišťujících látek (TZL) o cca 8 % (-45,13 t).

Nejvíce se na snížení emisí TZL podílely zdroje kategorie REZZO 1, které v hodnoceném období snížily emise TZL o 33 % (-35,9 t). Emise klesly i u ostatních kategorií stacionárních zdrojů a to v případě REZZO 2 o 12,8 % (-3,06 t) a REZZO 3 o 29,1 % (-7,03 t). Oproti tomuto sestupnému trendu ve stacionárních zdrojích působil opačně vývoj v případě mobilních zdrojů, kde došlo k nárůstu o 0,2 % (+0,9 t).

Velmi výrazný pokles za uplynulou dekádu zaznamenaly v aglomeraci CZ06A-Brno emise oxidu siřičitého (SO₂), které poklesly o 72,9 % (-397,7 t).

V absolutních hodnotách došlo k nejvyššímu snížení emisí SO₂ u zdrojů REZZO 1 (-291,6 t), které za toto období poklesly o 74,7 %. Významný pokles byl zaznamenán i u stacionárních zdrojů ostatních kategorií REZZO 2 o 54,7 % (-20,9 t), REZZO 3 o 66,6 % (-25,6 t) a mobilních zdrojů REZZO 4 o 75,6 % (-59,7 t).

Sestupný trend vykazují i emise oxidů dusíku (NO_x), které za hodnocené období celkově poklesly o 27,8 % (-1 021,1 t).

V absolutních hodnotách došlo k nejvyššímu snížení emisí NO_x u mobilních zdrojů REZZO 4 (cca -655,6t), které za toto období poklesly o 25,8 %. Pokles byl zaznamenán i u všech kategorií stacionárních zdrojů: REZZO 1 o 37,1 %, REZZO 2 o 7,4 % REZZO 3 o 23,4 %.

Nejvyšší relativní pokles zaznamenaly emise oxidu uhelnatého (CO), které za hodnocené desetiletí klesly o téměř polovinu (46,6 %, -3 718,6 t).

Dominantní vliv na celkový pokles měl vývoj emisí CO z mobilních zdrojů, kde emise poklesly o 47,6% (-3 718,6 t). Na celkovém snížení emisí se podílely i kategorie stacionárních zdrojů REZZO 1, kde došlo k poklesu o 33,6 % a REZZO 3 o 58 %. Naopak v kategorii REZZO 2 došlo k nárůstu o 64,6 % (+29,7 t).

K výraznému snížení celkových emisí došlo i v případě VOC, kde k celkovému poklesu o 38 % (-660,4 t) nejvíce přispěly mobilní zdroje REZZO 4 – pokles o 39,4 % (-604,4 t). Pokles byl zaznamenán i v případě všech ostatní stacionárních zdrojů REZZO 1 o 32 %, REZZO 2 o 4,4 % a REZZO 3 o 63,7 %.

V případě stacionárních zdrojů poklesly sledované emise především v důsledku změny struktury spalovaných paliv (plošné vytěšňování tuhých a kapalných paliv, plošná plynofikace), restrukturalizace průmyslu, nižší energetické nároky nových budov, zateplování apod. V případě mobilních zdrojů se na výši emisí pozitivně odrazilo zejména snížení obsahu síry v pohonných hmotách.

Mobilní zdroje (doprava) zcela jednoznačně dominují emisím těch znečišťujících látek, jejichž imisní limity jsou na území aglomerace CZ06A Brno překračovány.

V posledním hodnoceném roce 2011 pocházelo:

- 78 % emisí TZL ze zdrojů REZZO 4 a 14 % ze zdrojů REZZO 1,
- 66 % emisí SO_2 ze skupiny REZZO 1 a 13 % ze skupiny REZZO 4,
- 71 % emisí NO_x ze skupiny REZZO 4 a 20 % ze skupiny REZZO 1,

- 92 % emisí CO ze skupiny REZZO 4 a 5 % ze skupiny REZZO 1.

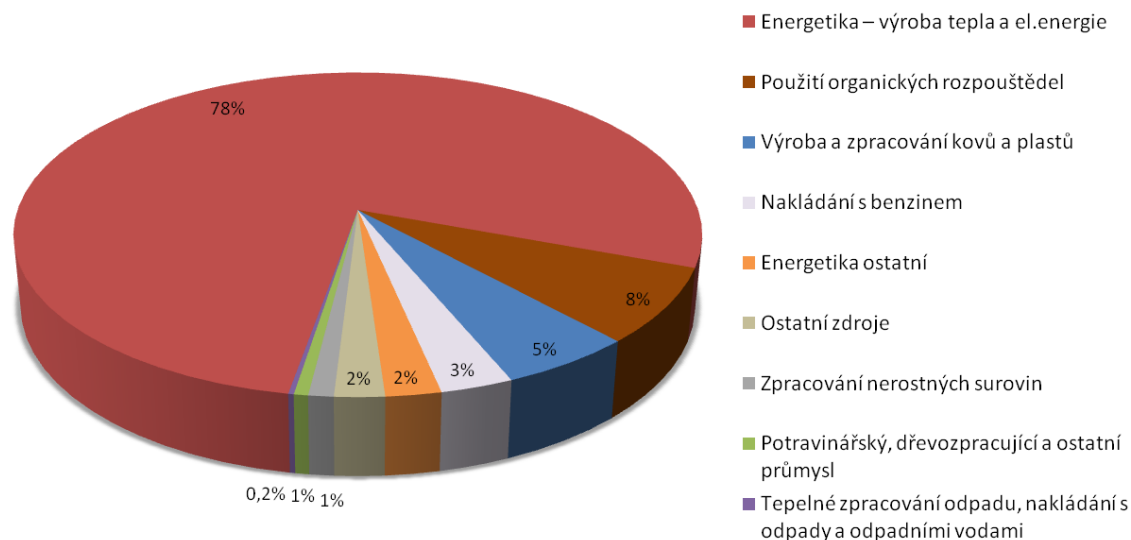
Podrobná emisní bilance pro rok 2011 i se zahrnutím ostatních znečišťujících látek je popsána v následující kapitole.

C.4.3 Podrobné emisní bilance pro rok 2011

V následující tabulce (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** Tabulka 28:) uvádíme pro glomeraci CZ06A Brno bilance znečišťujících látek také jako souhrn podrobných emisních vstupů. Oproti bilanci za rok 2011, použité z důvodu metodického souladu pro porovnání vývoje 2001 – 2011 v předchozí tabulce, obsahuje podrobná emisní bilance komplexní vstupy za kategorii hromadně sledovaných stacionárních zdrojů REZZO 3 (kromě emisí z vytápění domácností i emise PM_{10} a $PM_{2,5}$ ze stavební činnosti, zemědělství a VOC z plošného použití organických rozpouštědel) a mobilních zdrojů REZZO 4 (modifikovaná metodika, navíc zahrnutý resuspenze – zvířený prach).

Na území aglomerace CZ06A Brno bylo v roce 2011 lokalizováno 740 jednotlivě evidovaných provozoven stacionárních zdrojů, které vykázaly v souhrnné provozní evidenci vypouštění škodlivin prostřednictvím 2 249 komínů/výduchů. Z tohoto celkového množství bylo 51 provozoven kategorie REZZO 1 (299 komínů/výduchů) a 689 provozoven kategorie REZZO 2 (1 950 komínů/výduchů).

Obrázek 37: Skladba počtu jednotlivě evidovaných zdrojů, vyjmenovaných v příloze č. 2 k zákonu o ovzduší č. 201/2012 Sb., aglomerace CZ06A Brno, stav roku 2011



Z celkového počtu jednotlivě evidovaných zdrojů, vyjmenovaných v příloze č. 2 k zákonu o ovzduší č. 201/2012 Sb., činí absolutní většinu zdroje, vyrábějící elektřinu a teplo (kategorie „Energetika – výroba tepla a el. energie“) – 78 %. Významný počet zdrojů je dále pak evidován ještě v kategorii „Použití organických rozpouštědel“ – cca 8 %.

V tabulce níže (Tabulka 29:) uvádíme porovnání emisí v aglomeraci CZ06A Brno s emisními vstupy v ostatních zónách a aglomeracích a také jejich měrné emise na plochu (Tabulka 30:). Z tabulek vyplývá, že co do absolutní výše emisí bilancovaných znečišťujících látek ze stacionárních i mobilních zdrojů se aglomerace CZ06A Brno umístila na poslední, 10. místě.

V plošných měrných emisích se však v celkovém hodnocení umístila na 3. místě za aglomeracemi Praha a Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek.

Tabulka 29: Emise jednotlivých zón/aglomerací na celkových emisích bilancovaných znečišťujících látek v rámci ČR, REZZO 1 až REZZO 4, rok 2011 [t/rok]

Podíl zón/aglomerací	PM _{2,5}	PM ₁₀	NO _x	SO ₂	VOC	benzen	B(a)P	arsen	kadmium	nikl	olovo
	/t/rok	/t/rok	/t/rok	/t/rok	/t/rok	/t/rok	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)
CZ01 - aglomerace Praha	2 689	5 793	9 348	554	8 536	177	162	81	12	299	1 592
CZ02 - zóna Střední Čechy	7 489	16 457	33 773	22 147	22 173	348	992	745	91	1 176	5 043
CZ03 - zóna Jihozápad	5 877	12 301	22 034	15 379	16 999	277	1 205	316	63	774	3 816
CZ04 - zóna Severozápad	4 277	8 099	62 431	70 421	15 638	197	505	1 133	126	5 152	3 393
CZ05 - zóna Severovýchod	6 083	13 459	26 527	19 145	20 653	291	1 083	1 003	234	3 299	3 655
CZ06A - aglomerace Brno	520	923	2 591	148	2 321	49	28	14	4	49	256
CZ06Z - zóna Jihovýchod	5 826	11 907	23 269	5 234	19 149	334	994	189	96	633	2 785
CZ07 - zóna Střední Morava	4 614	9 275	17 372	8 644	15 614	258	886	159	38	477	2 083
CZ08A - aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek	2 568	4 799	22 171	20 192	8 631	129	629	214	205	1 436	9 362
CZ08Z - zóna Moravskoslezsko	1 619	3 380	4 917	1 626	5 794	86	301	66	10	128	760
ČR celkem	41 562	86 393	224 433	163 491	135 508	2 147	6 785	3 919	878	13 423	32 746

Zdroj dat: ČHMÚ

Tabulka 30: Plošné měrné emise, REZZO 1 až REZZO 4, rok 2011 [t/r/km²]

Podíl zón/aglomerací	PM _{2,5}	PM ₁₀	NO _x	SO ₂	VOC	benzen	B(a)P	arsen	kadmium	nikl	olovo
	/t/rok	/t/rok	/t/rok	/t/rok	/t/rok	/t/rok	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)
CZ01 - aglomerace Praha	5,420	11,675	18,841	1,117	17,205	0,357	0,327	0,164	0,024	0,604	3,209
CZ02 - zóna Střední Čechy	0,680	1,494	3,066	2,011	2,013	0,032	0,090	0,068	0,008	0,107	0,458
CZ03 - zóna Jihozápad	0,334	0,698	1,251	0,873	0,965	0,016	0,068	0,018	0,004	0,044	0,217
CZ04 - zóna Severozápad	0,494	0,936	7,219	8,142	1,808	0,023	0,058	0,131	0,015	0,596	0,392
CZ05 - zóna Severovýchod	0,489	1,082	2,132	1,539	1,660	0,023	0,087	0,081	0,019	0,265	0,294
CZ06A - aglomerace Brno	2,259	4,008	11,255	0,641	10,081	0,213	0,123	0,059	0,016	0,212	1,114
CZ06Z - zóna Jihovýchod	0,423	0,865	1,691	0,380	1,392	0,024	0,072	0,014	0,007	0,046	0,202
CZ07 - zóna Střední Morava	0,500	1,005	1,882	0,937	1,692	0,028	0,096	0,017	0,004	0,052	0,226

Podíl zón/aglomerací	PM_{2,5}	PM₁₀	NO_x	SO₂	VOC	benzen	B(a)P	arsen	kadmium	nikl	olovo
	/t/rok)	/t/rok)	/t/rok)	/t/rok)	/t/rok)	/t/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)
CZ08A - aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek	1,354	2,531	11,693	10,649	4,552	0,068	0,332	0,113	0,108	0,757	4,937
CZ08Z - zóna Moravskoslezsko	0,459	0,957	1,393	0,461	1,641	0,024	0,085	0,019	0,003	0,036	0,215
ČR celkem	0,527	1,095	2,846	2,073	1,718	0,027	0,086	0,050	0,011	0,170	0,415

Zdroj dat: ČHMÚ

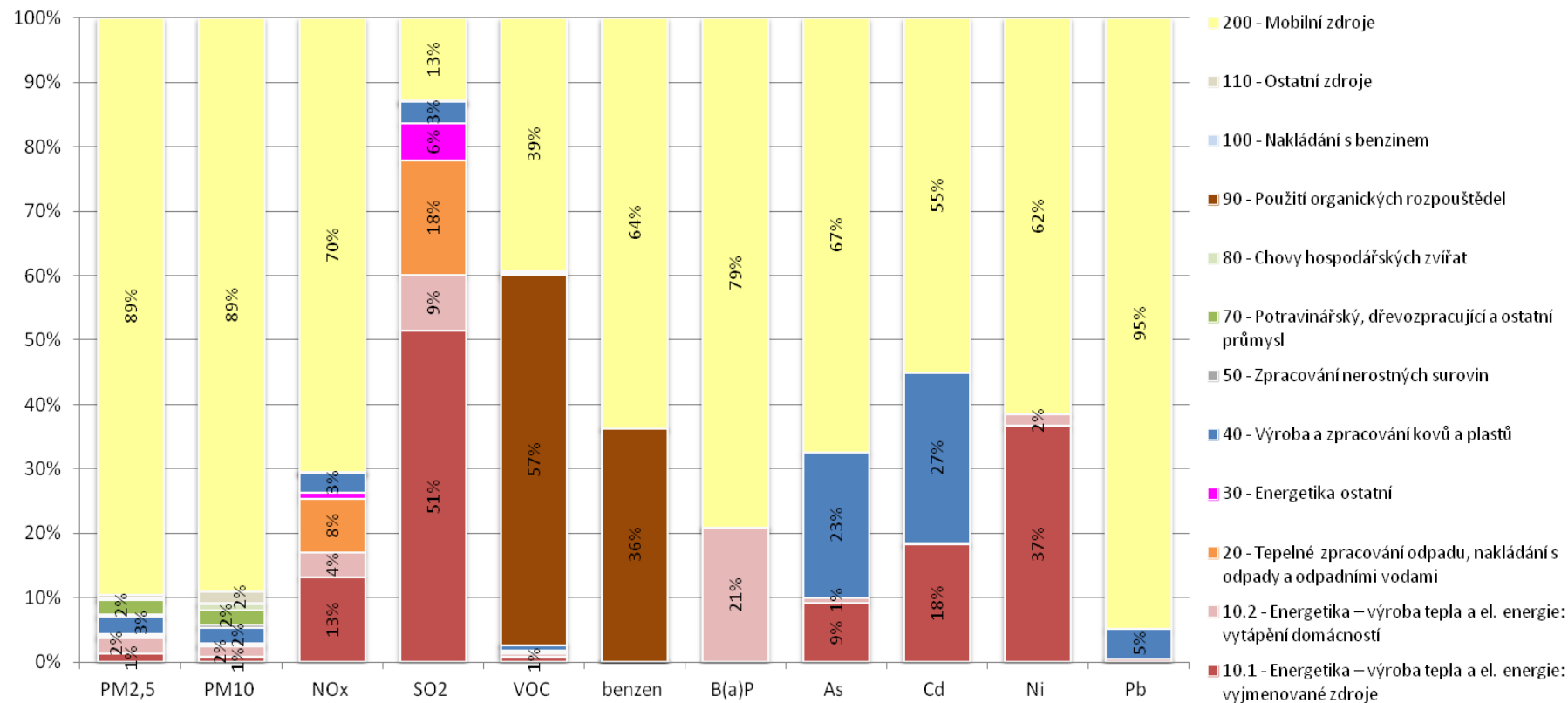
Tabulka 31: Emise sledovaných znečišťujících látek ze stacionárních a mobilních zdrojů, členěno dle kategorií a skupin zdrojů, aglomerace CZ06A Brno, rok 2011

Kategorie zdrojů / skupina zdrojů		PM_{2,5}	PM₁₀	NO_x	SO₂	VOC	benzen	B(a)P	As	Cd	Ni	Pb
		[t/r]	[t/r]	[t/r]	[t/r]	[t/r]	[t/r]	[kg/r]	[kg/r]	[kg/r]	[kg/r]	[kg/r]
REZZO 1	Vyjmenované zdroje	31,71	49,08	552,73	98,67	64,61	0,22	0,01	4,13	1,67	17,66	12,78
REZZO 2	Vyjmenované zdroje	8,31	13,63	115,05	17,30	70,04	0,15	0,00	0,18	0,01	0,21	0,20
REZZO 3	Vytápění domácností	12,65	15,45	97,40	12,81	12,73	0,01	5,88	0,12	0,01	0,88	0,22
	Plošné použití organických rozpouštědel					1 263,10	17,45					
	Výstavba a demolice	1,44	14,42									
	Polní práce a chov zvířat	0,78	8,96									
Celkem z REZZO 3		14,87	38,84	97,40	12,81	1 275,82	17,46	5,88	0,12	0,01	0,88	0,22
REZZO 4	Silniční doprava na komunikacích pokrytých sčítáním dopravy (mimo tunely), primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik	127,75	145,40	1 497,08	18,09	664,61	22,01	12,37	2,90	1,69	12,06	48,12
	Silniční doprava na komunikacích pokrytých sčítáním dopravy (mimo tunely), resuspenze (zvířený prach)	49,70	205,41									

Kategorie zdrojů / skupina zdrojů		PM _{2,5} [t/r]	PM ₁₀ [t/r]	NO _x [t/r]	SO ₂ [t/r]	VOC [t/r]	benzen [t/r]	B(a)P [kg/r]	As [kg/r]	Cd [kg/r]	Ni [kg/r]	Pb [kg/r]
	Silniční doprava na komunikacích Nepokrytých sčítáním dopravy, primární (výfukové) emise, otěry z brzd a pneumatik, odpary benzínu z (palivového systému) vozidel	14,09	16,71	163,82	0,01	202,13	7,68	5,81	6,25	0,37	17,90	195,17
	Silniční doprava na komunikacích Nepokrytých sčítáním dopravy, resuspenze (zvířený prach)	266,06	446,02									
	Portály a výdechy tunelů, primární (výfukové) emise, otěry brzd a pneumatik	0,03	0,04	0,40	0,01	0,25	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
	Portály a výdechy tunelů, resuspenze (zvířený prach)	0,02	0,08									
	Letecká doprava (letišť)	0,00	0,00	37,72	0,62	5,13	0,10					
	Železniční doprava	1,72	1,72	22,25	0,07	3,07	0,05	0,96				
	Vodní doprava	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	Zemědělské a lesní stroje	2,34	2,34	56,30	0,01	3,85	0,12	1,31				
	Ostatní nesilniční vozidla a stroje	3,36	3,36	47,96	0,04	31,04	1,25	1,88				
Celkem z REZZO 4		465,06	821,08	1 825,53	18,85	910,08	31,21	22,33	9,14	2,06	29,97	243,30
Celkový součet		519,95	922,63	2 590,70	147,63	2 320,55	49,04	28,22	13,57	3,74	48,72	256,50

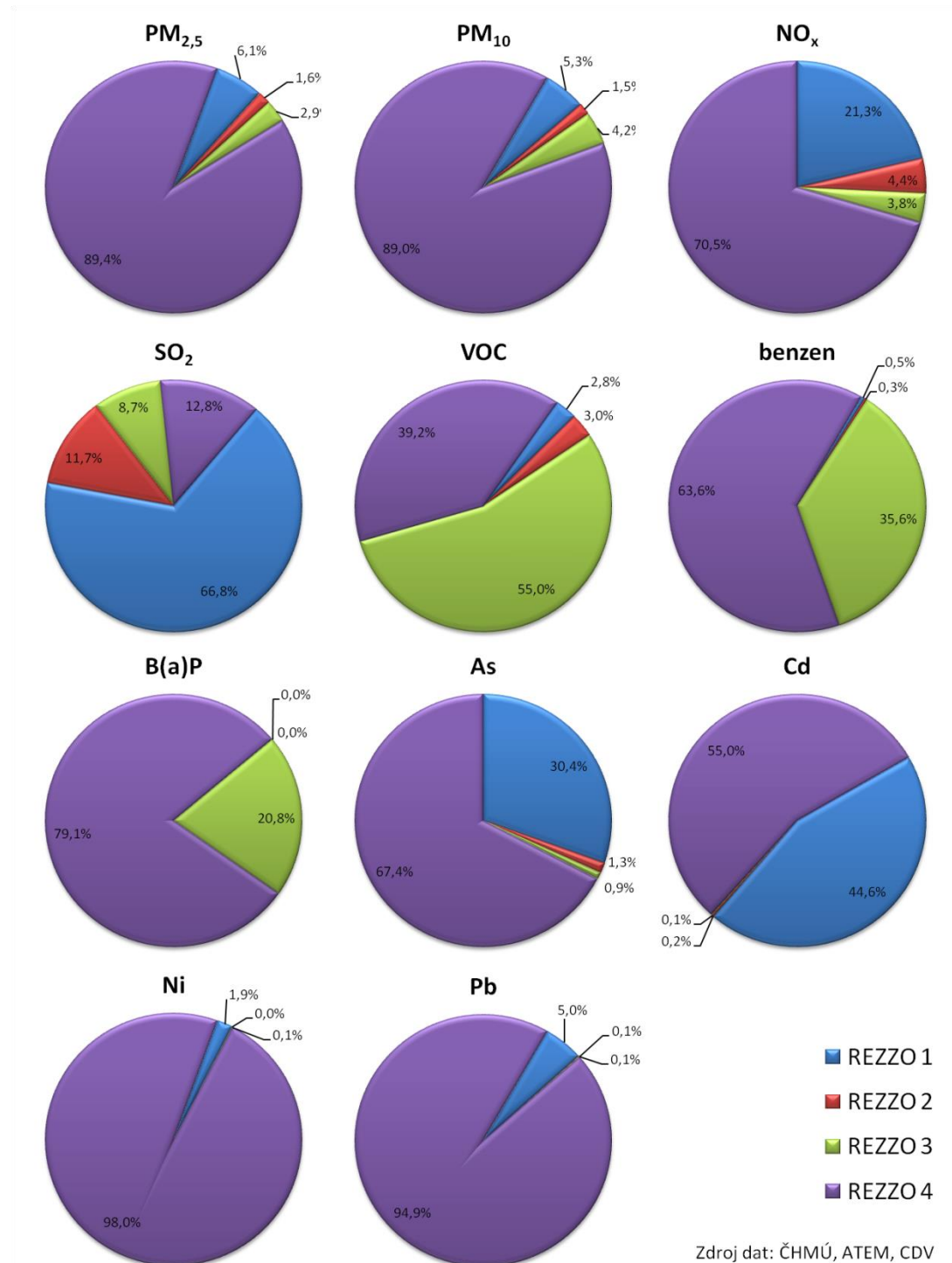
Poznámka: Kategorie REZZO 4, použitá v tabulkách "úplné emisní bilance" neodpovídá přesně kategorii REZZO 4 dle bilancí ČHMÚ. Rozdíl se týká položky resuspenze (zvířený prach), která v bilancích ČHMÚ není počítána. Naopak ČHMÚ počítá ještě otěry vozovek, které v této tabulce samostatně uvedeny nejsou (patří pod resuspenzi).

Obrázek 38: Podíl skupin stacionárních a mobilních zdrojů na sledovaných znečišťujících látkách, aglomerace CZ06A Brno, rok 2011



Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 39: Podíl kategorií zdrojů na celkových emisích bilancovaných znečišťujících látek, aglomerace CZ06A – Brno, rok 2011 [%]



V tabulce níže byl pro úplnost proveden i odhad fugitivních emisí TZL a PM₁₀ ze zdrojů nevidovaných v REZZO, tj. emisí, které nejsou emitovány skrze definované

výduchy a nejsou evidovány v souhrnné emisní databázi. Tyto fugitivní emise rovněž vstupovaly do provedené rozptylové studie (viz podkladový materiál č. 4 nebo kapitola C.5).

Tabulka 32: Odhad fugitivních emisí TZL a PM₁₀, aglomerace CZ06A Brno

Zóna/ Aglomerace	Skupina zdrojů		Emise znečišťujících látek	
			TZL	PM ₁₀
			[t/r]	
Aglomerace CZ06A Brno	Fugitivní emise	Emise z technologií a manipulace	163,36	3,83
		Emise ze sypkých materiálů	329,00	2,30
		Reemise ze sypkých materiálů	3 553,20	24,87
Celkem z Aglomerace CZ06A Brno			4 045,56	31,01
Celkový součet			4 045,56	31,01

Zdroj dat: ČHMÚ, BUCEK

C.5 Analýza příčin znečištění

Průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM₁₀

Na území aglomerace CZ06A Brno nedochází na základě vyhodnocení prostorové interpretace dat ČHMÚ k překračování ročního imisního limitu PM₁₀. Jdou překračovány 24hodinové imisní limity PM₁₀. Z tohoto důvodu byl stanoven rovněž příspěvek zdrojů k imisní zátěži PM₁₀ vztažené k průměrným ročním koncentracím.

Na průměrných ročních koncentracích PM₁₀ se podílejí nejvýznamněji mobilní zdroje (doprava), plošně rovněž vytápění domácností. Bodově mohou být významné příspěvky vyjmenovaných zdrojů dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění. Jedná se o zdroje s významnými fugitivními úniky emisí tuhých látek - recyklační linky stavební suti, slévárny. Plošně je možné označit za významný rovněž vliv sekundárních aerosolů¹³. Na obrázcích níže

¹³ Tzv. sekundární aerosoly vznikají chemickou transformací z plynných znečišťujících látek (prekurzorů). Jsou významnou složkou celkových koncentrací suspendovaných částic. Prekurzory sekundárních aerosolů jsou zejména oxidy síry a dusíku, amoniak a těkavé organické látky, výsledné částice pak mají charakter sulfátů, nitrátů, amonných iontů a organických částic. Vzhledem k délce trvání chemických reakcí jsou pro sekundární aerosoly typické velmi dlouhé transportní dráhy a slabá či žádná prostorová vazba mezi místem emise

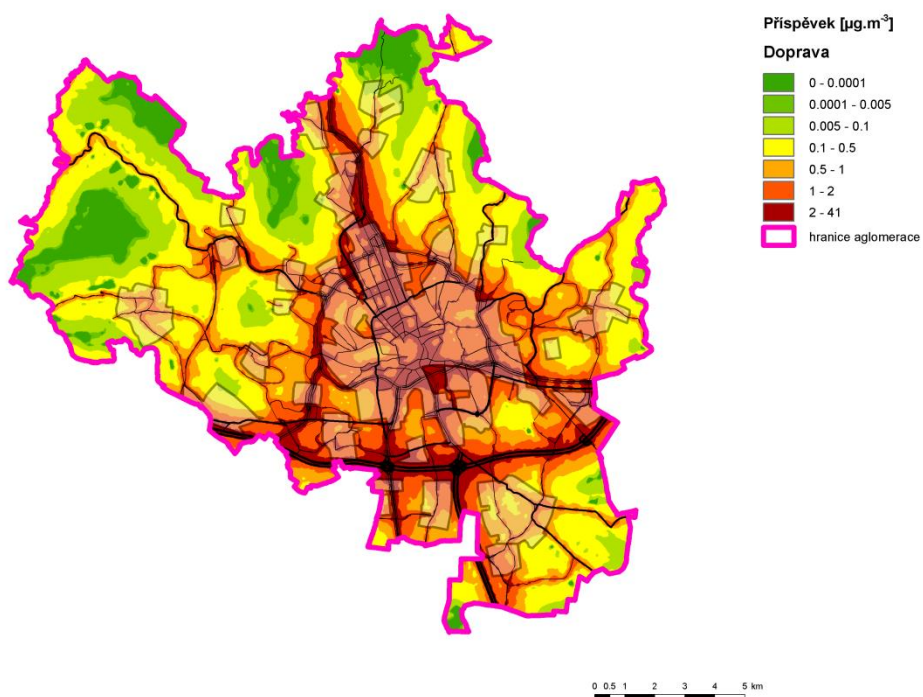
(Obrázek 41: až Obrázek 43:) jsou znázorněny mapové výstupy s příspěvky jednotlivých uvedených skupin zdrojů k celkovému imisnímu zatížení PM_{10} .

Vyjmenované zdroje přispívají k imisnímu zatížení částicemi PM_{10} , resp. $PM_{2,5}$ v omezené míře. Jde zejména o zdroje s významnějšími fugitivními emisemi z technologických celků (doprava a manipulace se vsázkou, surovinou nebo produktem; tavení neželezných kovů nebo jejich slitin; recyklační linky stavební sutí). Pro jednotlivé imisně významné skupiny zdrojů fugitivních emisí je v PZKO stanoven přehled možných opatření ke snížení emisí tak, aby jejich vliv na kvalitu ovzduší byl trvale snižován.

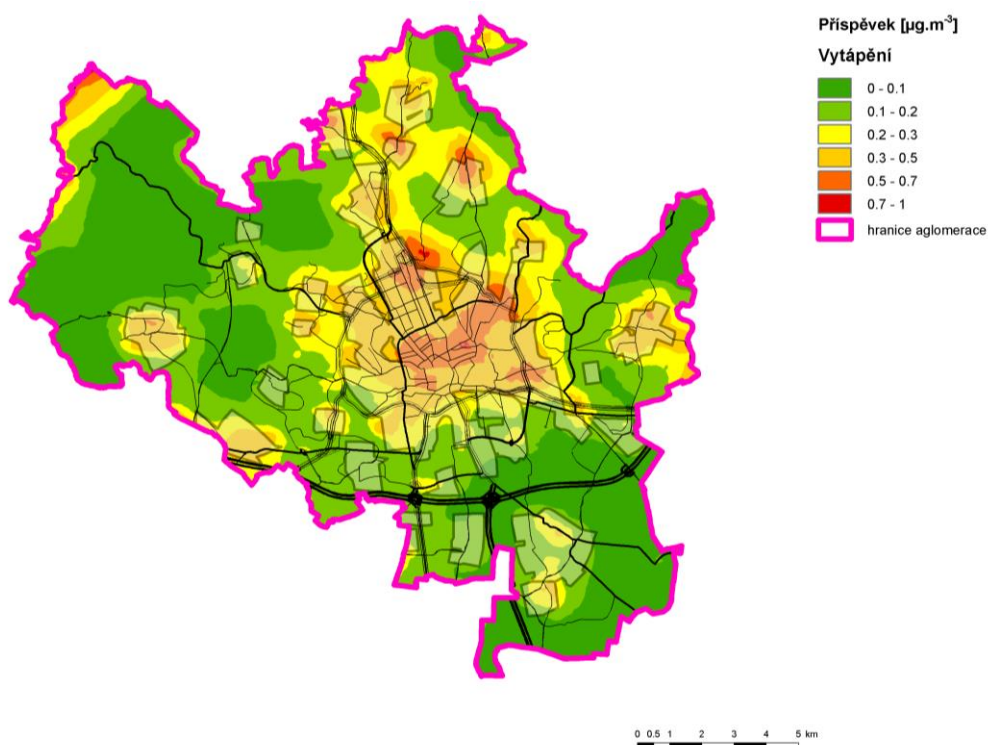
Doprava je majoritním zdrojem emisí tuhých látek i suspendovaných částic PM_{10} a $PM_{2,5}$ na území aglomerace CZ06A Brno, druhým nejvýznamnějším zdrojem jsou pak lokální topeniště (vytápění domácností).

Imisní limit pro 24hodinovou koncentraci PM_{10} je překračován téměř výhradně v období topné sezóny, kdy mají významný vliv na kvalitu ovzduší rozptylové podmínky.

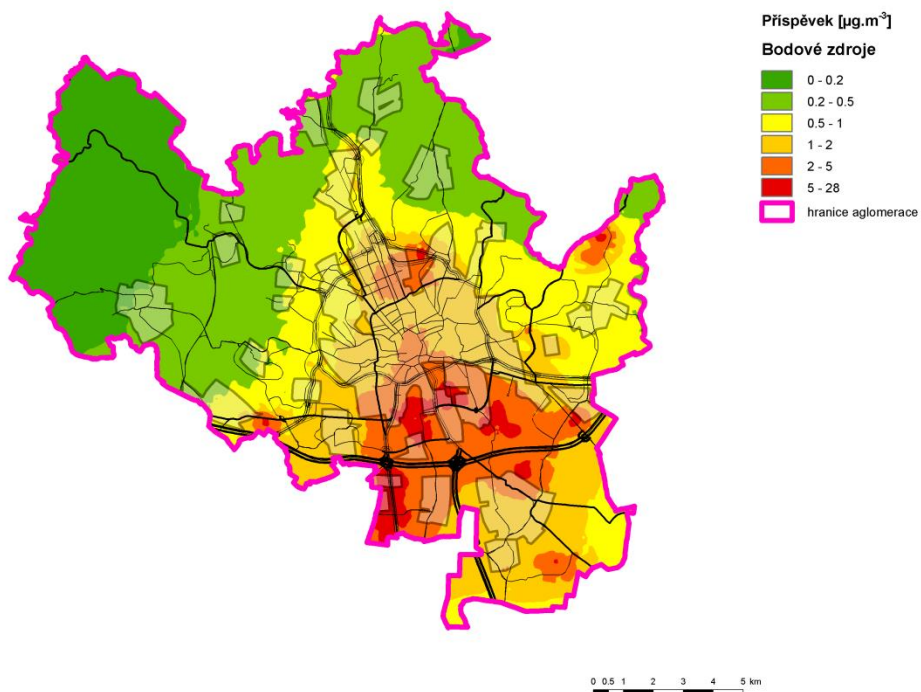
Obrázek 40: PM₁₀, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



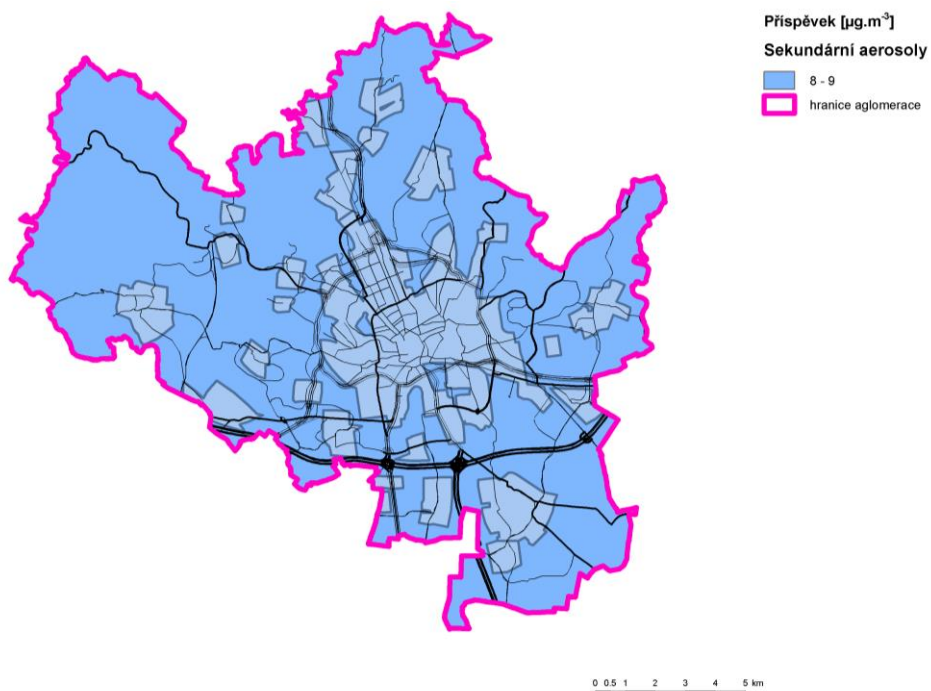
Obrázek 41: Příspěvek skupiny zdrojů „Vytápění domácností“ (Vytápění) k průměrné roční koncentraci PM₁₀, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



Obrázek 42: Příspěvek skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů (Bodové zdroje) k průměrné roční koncentraci PM₁₀, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



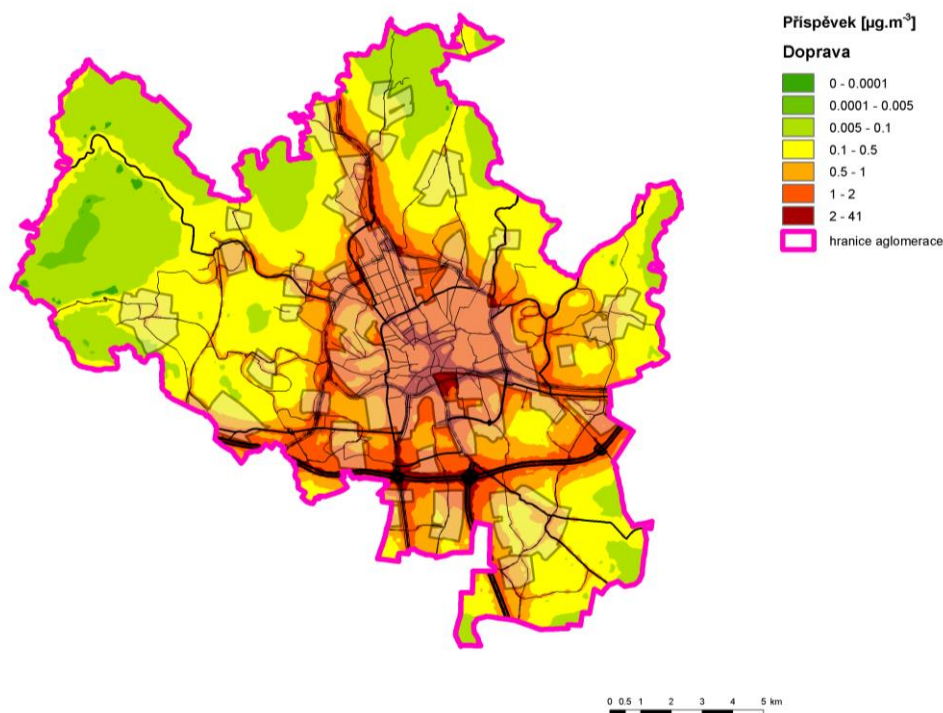
Obrázek 43: Příspěvek skupiny sekundárních aerosolů k průměrné roční koncentraci PM₁₀, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



Průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM_{2,5}

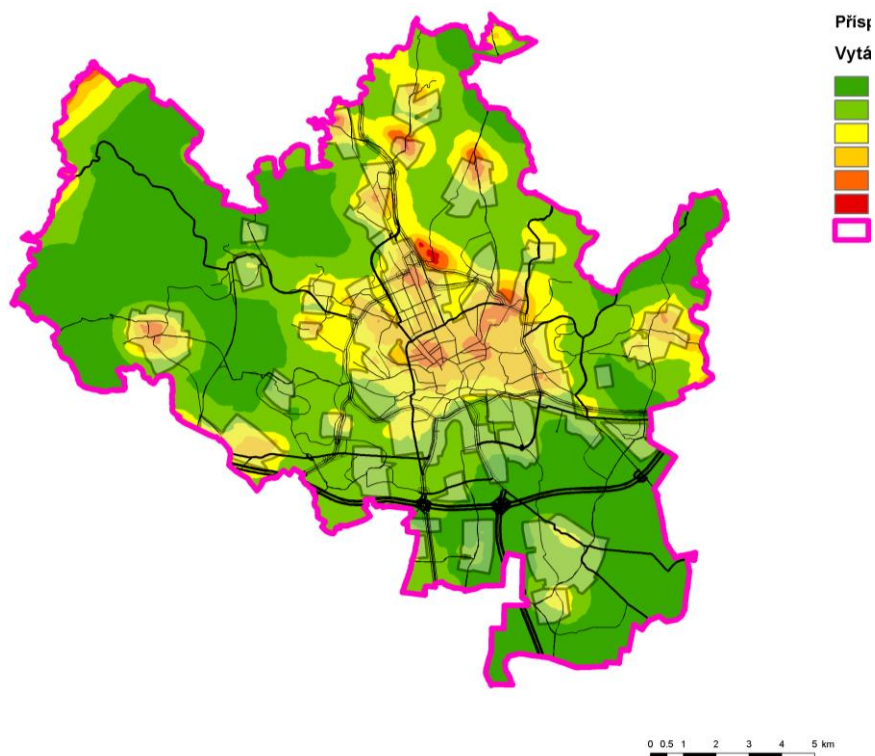
Na území aglomerace CZ06A Brno bylo prostorovou interpretací dat ČHMÚ vypočteno překročení imisního limitu pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} ve 14 městských částech. Nejvyšší modelovaná hodnota ročního průměru je 26,3 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v Bohunicích. Nejvýznamnější příspěvky (kromě regionálního pozadí) má skupina mobilních zdrojů – dálnice, silnice I., II., III. třídy. Plošně je významný příspěvek sekundárních aerosolů¹⁴. Příspěvek vyjmenovaných stacionárních zdrojů k překračování imisního limitu není významný.

Obrázek 44: Příspěvek skupiny mobilních zdrojů (Doprava) k průměrné roční koncentraci PM_{2,5}, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno

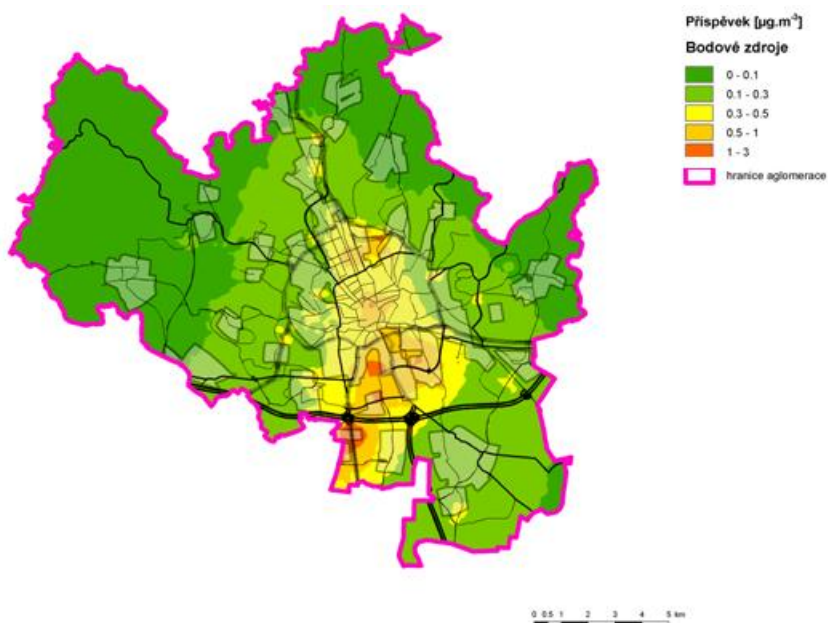


¹⁴ Tzv. sekundární aerosoly vznikají chemickou transformací z plynných znečišťujících látek (prekurzorů). Jsou významnou složkou celkových koncentrací suspendovaných částic. Prekurzory sekundárních aerosolů jsou zejména oxidy síry a dusíku, amoniak a těkavé organické látky, výsledné částice pak mají charakter sulfátů, nitrátů, amonných iontů a organických částic. Vzhledem k délce trvání chemických reakcí jsou pro sekundární aerosoly typické velmi dlouhé transportní dráhy a slabá či žádná prostorová vazba mezi místem emise prekurzorů a lokalitou, v níž se aerosoly ve výsledku projeví formou příspěvku ke koncentracím suspendovaných částic.

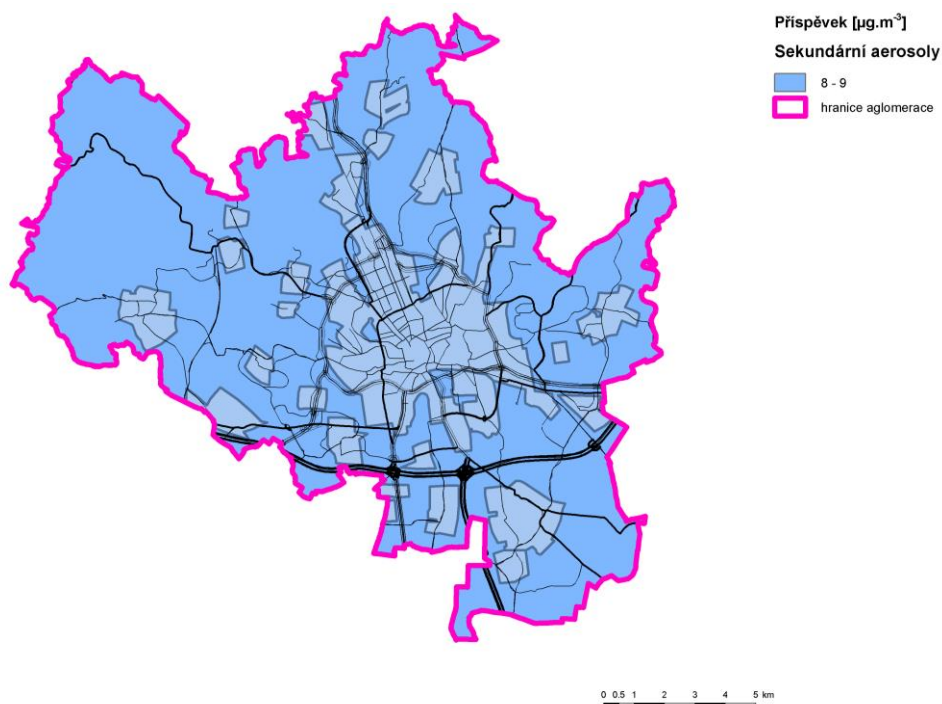
Obrázek 45: Příspěvek skupiny zdrojů „Vytápění domácností“ (Vytápění) k průměrné roční koncentraci PM_{2,5}, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



Obrázek 46: Příspěvek skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů (Bodové zdroje) k průměrné roční koncentraci PM_{2,5}, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



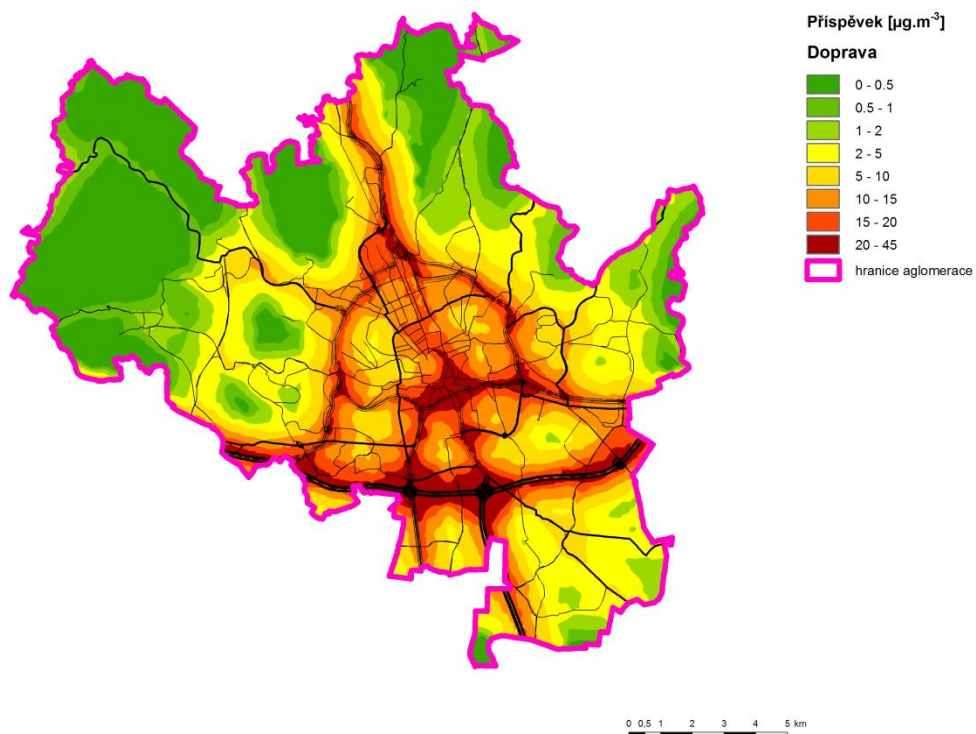
Obrázek 47: Příspěvek skupiny sekundárních aerosolů k průměrné roční koncentraci PM₁₀, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



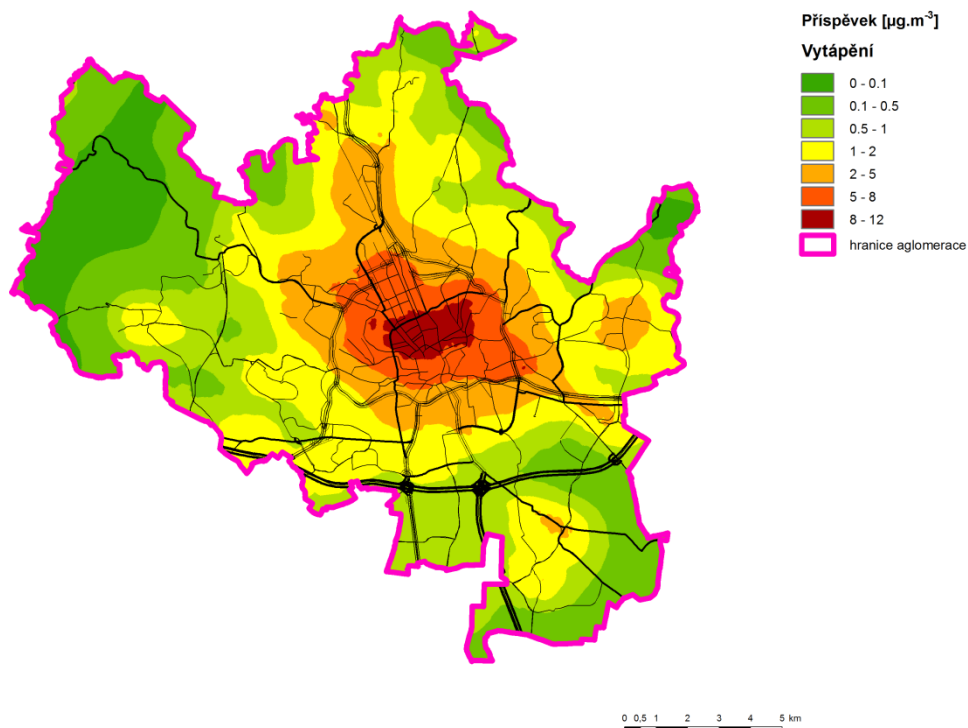
Průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého

Na území aglomerace CZ06A Brno bylo překročení imisního limitu prostorovou interpretací dat ČHMÚ vypočteno v 7 městských částech. Nejvyšší stanovená hodnota ročního průměru je $42,2 \mu\text{g.m}^{-3}$ (Bohunice, Brno-Jih). Nejvýznamnější příspěvky má skupina mobilních (liniových) zdrojů – dálnice, rychlostní silnice, silnice I., II., III. třídy, místní komunikace. V některých městských částech je významný rovněž podíl vytápění obytné zástavby (vytápění domácností). Podíl se mění zejména v návaznosti na intenzitu dopravy v dané městské části a dle způsobu vytápění. Na obrázcích níže (Obrázek 48: až Obrázek 50:) jsou znázorněny mapové výstupy s příspěvky jednotlivých uvedených skupin zdrojů k celkovému imisnímu zatížení NO₂.

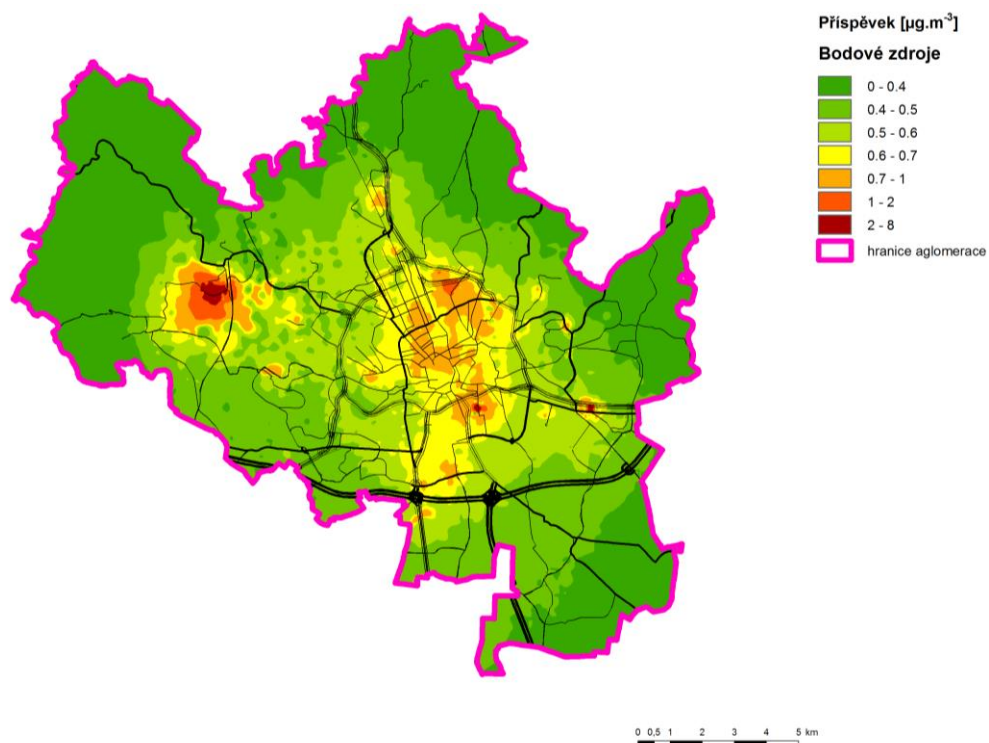
Obrázek 48: Příspěvek skupiny mobilních zdrojů (Doprava) k průměrné roční koncentraci NO₂, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



Obrázek 49: Příspěvek skupiny „Vytápění obytné zástavby“ (Vytápění) k průměrné roční koncentraci NO₂, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



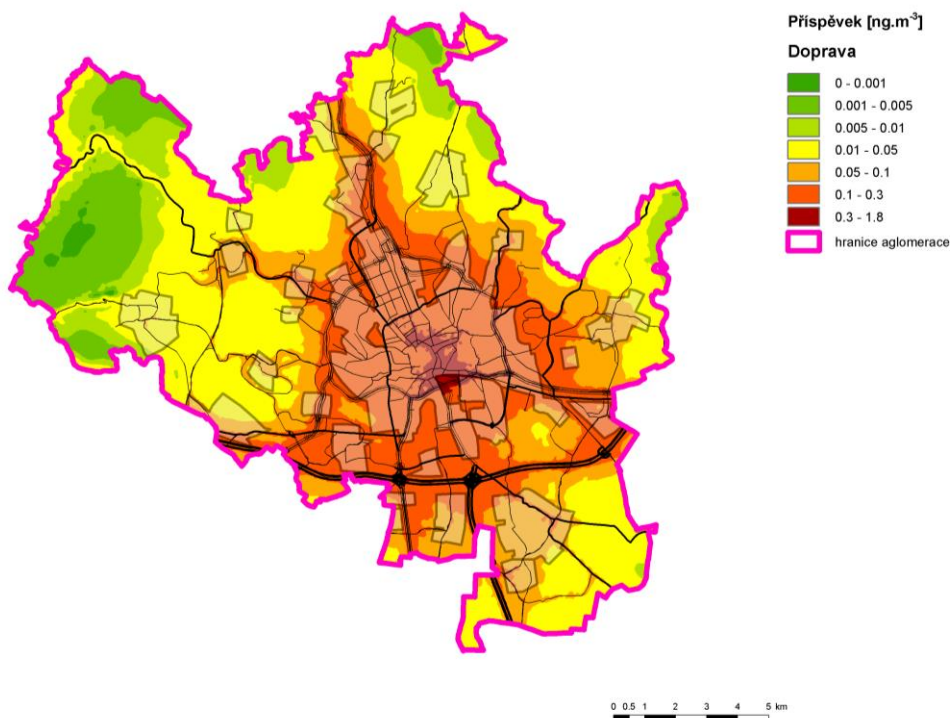
Obrázek 50: Příspěvek skupiny „Vyjmenovaných zdrojů“ (Bodové zdroje) k průměrné roční koncentraci NO₂, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



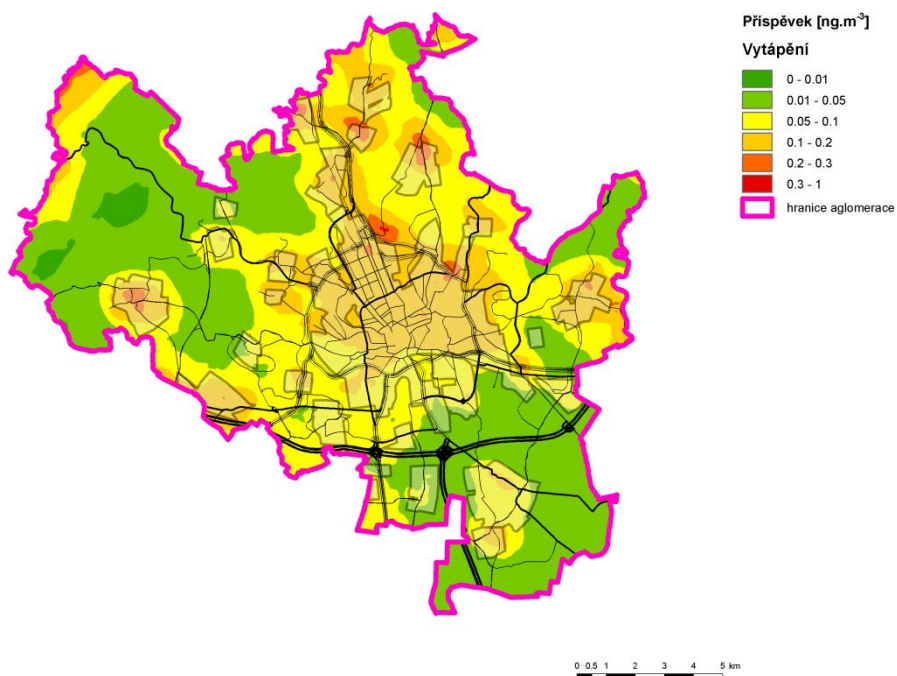
Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu

Na území aglomerace CZ06A Brno bylo překročení imisního limitu prostorovou interpretací dat ČHMÚ vypočteno ve 22 městských částech. Nejvyšší stanovená hodnota ročního průměru je $1,36 \text{ ng.m}^{-3}$ v Tuřanech a na území městské části Brno-Jih. Nejvýznamnější příspěvky má skupina mobilních (liniových) zdrojů a skupina vytápění obytné zástavby. Obě skupiny mají podíl na imisním zatížení až do 30 %. Podíl se mění zejména dle intenzity dopravy a způsobu vytápění v dané městské části. Podíl vyjmenovaných bodových zdrojů na imisní zátěži benzo(a)pyrenem není významný. Na obrázcích níže (Obrázek 51: až Obrázek 53:) jsou znázorněny mapové výstupy s příspěvky jednotlivých uvedených skupin zdrojů k celkovému imisnímu zatížení benzo(a)pyrenem.

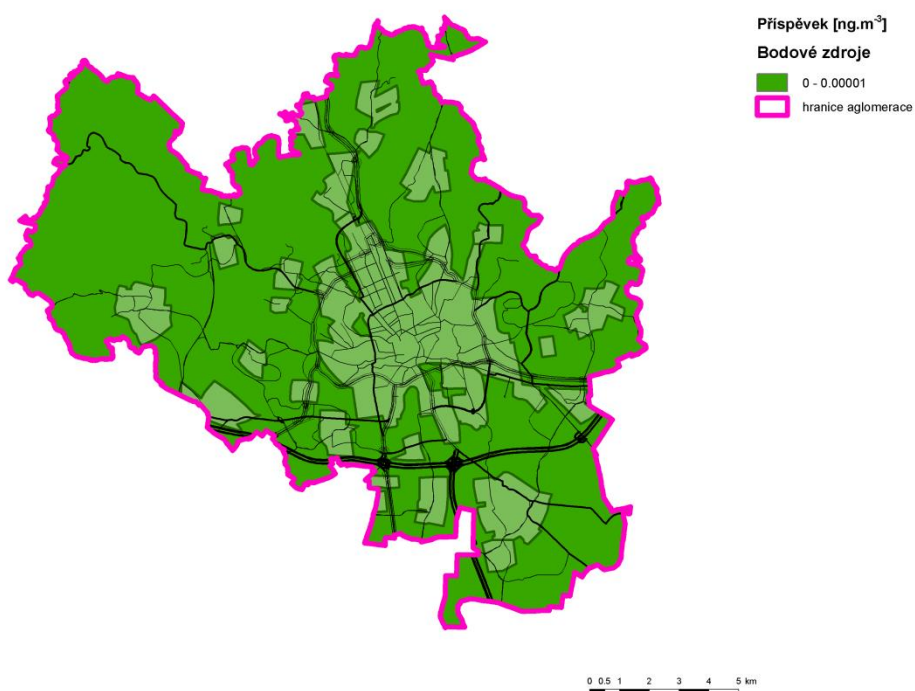
Obrázek 51: Příspěvek skupiny mobilních zdrojů (Doprava) k průměrné roční koncentraci benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



Obrázek 52: Příspěvek skupiny „vytápění domácností“ (Vytápění) k průměrné roční koncentraci benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



Obrázek 53: Příspěvek skupiny vyjmenovaných zdrojů (Bodové zdroje) k průměrné roční koncentraci benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



C.6 Výčet významných zdrojů znečišťování ovzduší z hlediska emisí doplněný jejich geografickým vyznačením

V následujících kapitolách jsou uvedeny informace o nejvýznamnějších vyjmenovaných stacionárních zdrojích s nejvyšším podílem na emisích tuhých znečišťujících látek, NO₂ a benzo(a)pyrenu.

C.6.1 Vyjmenované zdroje - tuhé znečišťující látky

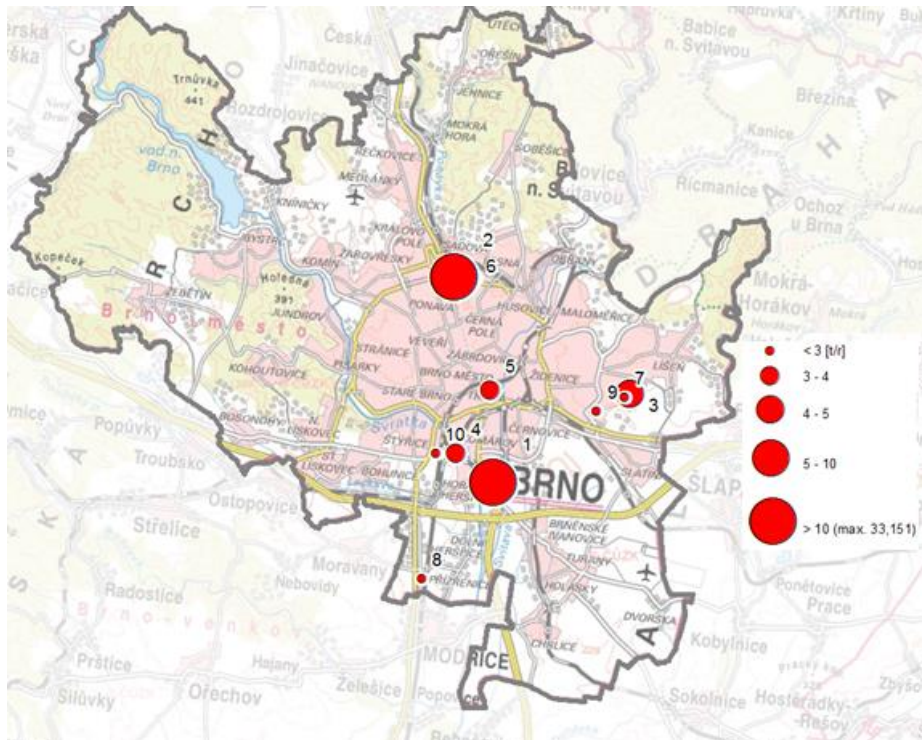
Deset nejvýznamnějších bodově sledovaných stacionárních zdrojů se podílí na emisích TZL méně než 15 %. Nejvýznamnější stacionární bodově sledovaný zdroj je Eligo a.s. - odštěpný závod Brno (7 %). Obrázek 54: zobrazuje umístění deseti nejvýznamnějších stacionárních vyjmenovaných zdrojů emisí TZL v aglomeraci CZ06A Brno.

Tabulka 33: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno

Pořadí	Kategorie zdrojů	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	Emise znečišťujících látek					
				TZL		PM ₁₀		PM _{2,5}	
				[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci kraje	[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci kraje	[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci kraje
1	REZZO 1	611020341	Eligo a.s. - odštěpný závod Brno	33,151	0,79%	19,911	2,16%	11,636	2,24%
2		611480851	KRÁLOVOPOLSKÁ SLÉVÁRNA, s.r.o.	13,208	0,32%	8,584	0,93%	4,707	0,91%
3		612400871	Slévárna HEUNISCH Brno, s.r.o.	4,109	0,10%	2,167	0,23%	0,746	0,14%
4		612060401	FERAMO METALLUM INTERNATIONAL s.r.o. - FERAMO MI	3,467	0,08%	2,286	0,25%	1,295	0,25%
5		610950011	Šmeral Brno a.s.	3,313	0,08%	2,224	0,24%	1,511	0,29%
6	REZZO 2	611480081	KRÁLOVOPOLSKÁ, a.s.	3,030	0,07%	2,845	0,31%	2,375	0,46%
7		620314452	ZETOR KOVÁRNA, s.r.o. - kovárna, Brno-Líšeň	2,733	0,07%	2,533	0,27%	2,204	0,42%
8		612140541	REMET, spol. s r.o. - provoz Brno	2,510	0,06%	2,310	0,25%	2,059	0,40%
9	REZZO 1	611110451	Spalovna a komunální odpady Brno, akciová společnost - divize spalovna SKO	2,442	0,06%	2,076	0,22%	1,465	0,28%
10	REZZO 2	620309362	STAPPA mix, spol. s r.o. - Brno-střed	2,155	0,05%	1,293	0,14%	0,755	0,15%
Celkem z Jihomoravský kraj (část)				70,118	1,68%	46,228	5,01%	28,754	5,53%

Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 54: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



Zdroj dat: ČHMÚ

C.6.2 Vyjmenované zdroje – oxidy dusíku

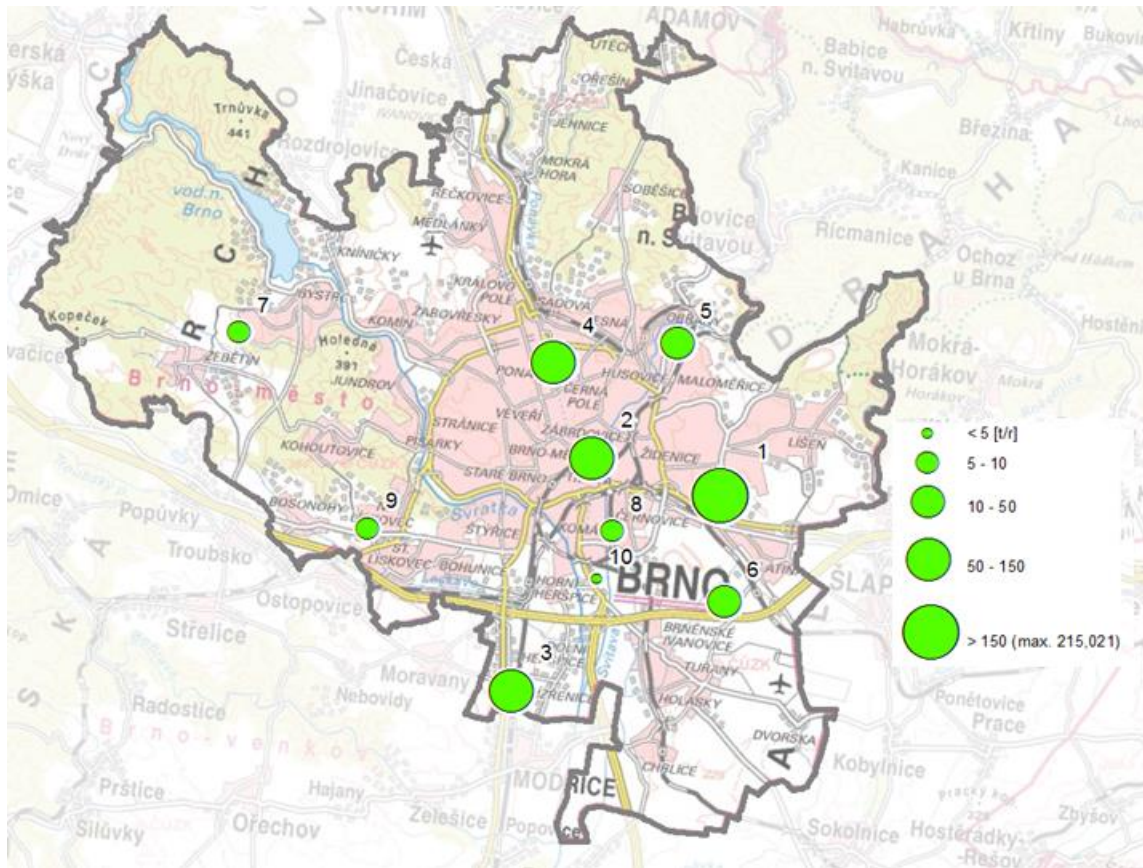
Deset nejvýznamnějších bodově sledovaných vyjmenovaných stacionárních zdrojů se podílí na emisích NO_x téměř z 21 %. Nejvýznamnější stacionární bodově sledované zdroje jsou Spalovna a komunální odpady Brno, akciová společnost - divize spalovna SKO (8 %), Teplárny Brno a.s. - Provoz Špitálka (5 %). Obrázek 55: zobrazuje umístění deseti nejvýznamnějších stacionárních vyjmenovaných zdrojů emisí NO_x .

Tabulka 34: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno

Pořadí	Kategorie zdrojů	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	Emise znečišťujících látek	
				NO _x	
				[t/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci kraje
1	REZZO 1	611110451	Spalovna a komunální odpady Brno, akciová společnost - divize spalovna SKO	215,021	8,30%
2		610700021	Teplárny Brno a.s. - Provoz Špitálka	119,348	4,61%
3		612140541	REMET, spol. s r.o. - provoz Brno	67,006	2,59%
4		611480061	Teplárny Brno a.s. - Provoz Červený Mlýn	65,583	2,53%
5		612550141	Teplárny Brno a.s. - Provoz Brno - sever	27,733	1,07%
6	REZZO 2	620316432	Honeywell, spol.s r.o. - HTS CZ o.z.	19,580	0,76%
7	REZZO 1	611770561	Teplárny Brno, a.s. - Teyschlova 33	7,221	0,28%
8		611260781	Nová Mosilana, a.s.	6,084	0,23%
9		610280511	Teplárny Brno, a.s. - Vytopena Kamenný Vrch	5,359	0,21%
10		611020341	Eligo a.s. - odštěpný závod Brno	4,700	0,18%
Celkem z Jihomoravský kraj (část)				537,635	20,75%

Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 55: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



Zdroj dat: ČHMÚ

C.6.3 Vyjmenované zdroje - benzo(a)pyren

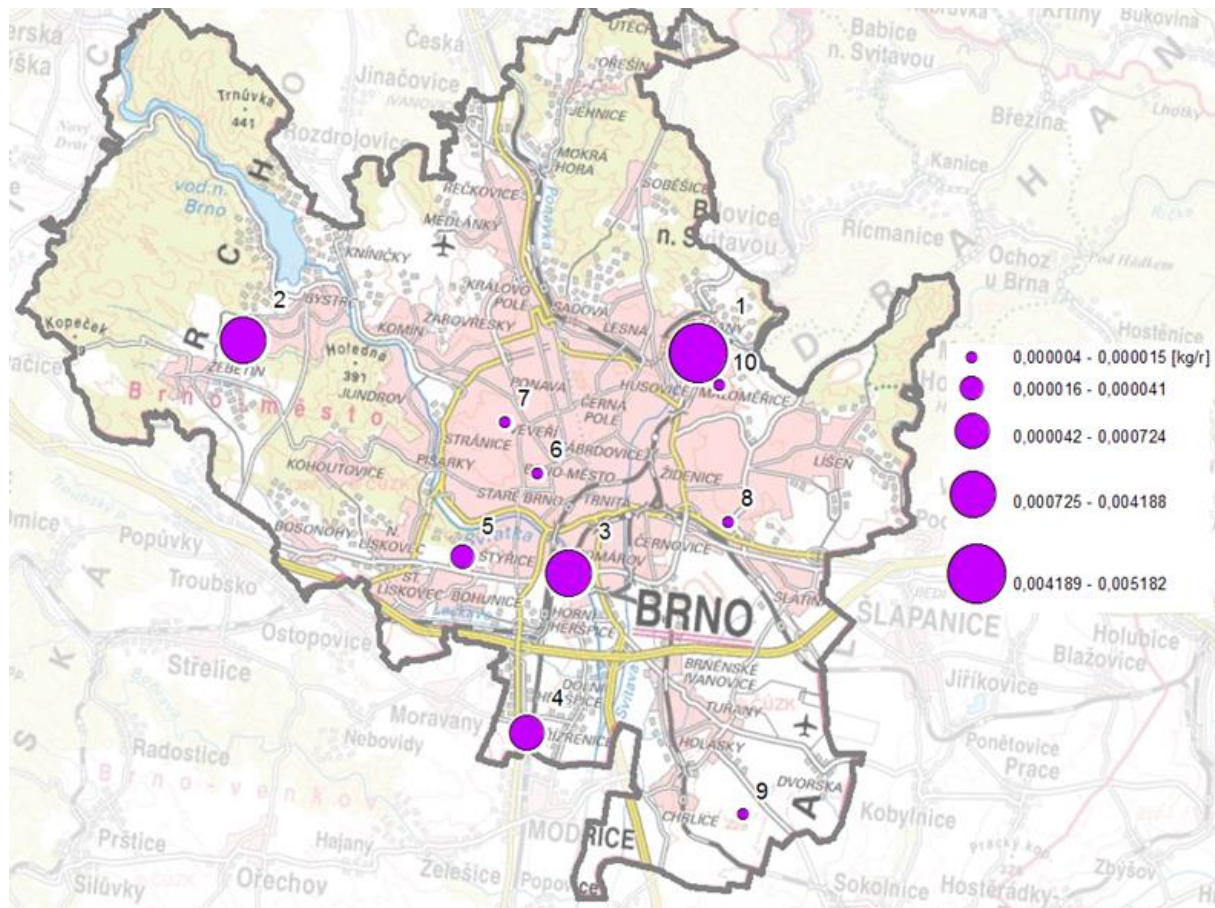
10 nejvýznamnějších bodově sledovaných vyjmenovaných zdrojů se podílí na celkových emisích benzo(a)pyrenu v aglomeraci CZ06A Brno méně než 0,05 %. Nejvýznamnější emisní příspěvek tvoří provoz společnosti Teplárny Brno a.s. – Provoz Brno - sever. Obrázek 56: zobrazuje umístění deseti nejvýznamnějších stacionárních vyjmenovaných zdrojů benzo(a)pyrenu na území aglomerace CZ06A Brno.

Tabulka 35: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno

Pořadí	Kategorie zdrojů	Identifikační číslo provozovny	Provozovatel / název provozovny	Emise znečišťujících látek	
				benzo(a)pyren	
				[kg/r]	podíl zdroje [%] z celku v rámci kraje
1	REZZO 1	612550141	Teplárny Brno a.s. - Provoz Brno - sever	0,005	0,02%
2		611770561	Teplárny Brno, a.s. - Teyschlova 33	0,004	0,01%
3		612060401	FERAMO METALLUM INTERNATIONAL s.r.o. - FERAMO MI	0,003	0,01%
4		612140541	REMET, spol. s r.o. - provoz Brno	0,001	0,00%
5	REZZO 2	620314132	STAVOTES, spol. s r.o.	0,000	0,00%
6		620370722	WOMBAT Šmahova	0,000	0,00%
7		620314492	ERDING, a.s. - Kraví Hora, Brno-střed	0,000	0,00%
8		620313802	CARent, a.s. - Brno-Židenice	0,000	0,00%
9	REZZO 1	654130371	Brněnská obalovna, s.r.o. - obalovna Chrlice	0,000	0,00%
10	REZZO 2	620315672	AZ SERVIS, a.s. - Brno-Maloměřice	0,000	0,00%
Celkem z Jihomoravský kraj (část)				0,014	0,05%

Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 56: Provozovny vyjmenovaných zdrojů s nejvyššími emisemi benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno



Zdroj dat: ČHMÚ

C.6.4 Mobilní zdroje (doprava)

Nejvýznamnější stavby dopravní infrastruktury s nejvyšším podílem na emisích tuhých znečišťujících látek, oxidů dusíku a benzo(a)pyrenu jsou uvedené v tabulkách níže (Chyba! Nenalezen zdroj odkazů. až Tabulka 38:).

Tabulka 36: Deset komunikací s nejvyššími emisemi tuhých znečišťujících látek, stav roku 2011, aglomerace CZ06A

Brno

Pořadí	Kategorie zdrojů	Komunikace	Měrné emise znečišťujících látek		
			TZL	PM ₁₀	PM _{2,5}
			[t/km/r]	[t/km/r]	[t/km/r]
1	REZZO 4	D1 (Brno, centrum až Brno, jih)	15,65	4,74	2,85
2		D1 (Brno, západ až Brno, centrum)	13,90	4,53	2,90
3		D1 (Brno, západ až Brno, centrum)	13,88	4,22	2,54
4		D1 (Kývalka až Brno, západ)	13,44	4,38	2,80
5		D1 (Brno, jih až Brno, Slatina)	12,57	3,89	2,38
6		D2 (Brno, jih (D1 x D2) až Brno, Chrlice)	10,72	3,45	2,18
7		52 (mimoúrov. křiž. s D1 až hr. okr. Brno-město - Brno-venkov)	10,15	2,94	1,71
8		D1 (Brno, Slatina až Brno, východ)	9,96	3,25	2,08
9		43 (mimoúrov. křiž. s 6401 až hr. okr. Brno město - Brno-venkov)	8,36	2,36	1,36
10		Brno, Koliště (Cejl až Křenová)	8,22	2,31	1,34

Zdroj: Sčítání dopravy 2010, CDV, ATEM

Tabulka 37: Deset komunikací s nejvyššími emisemi oxidů dusíku, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno

Pořadí	Kategorie zdrojů	Komunikace	Měrné emise znečišťujících látek
			NO _x
			[t/km/r]
1	REZZO 4	D1 (Brno, západ až Brno, centrum)	25,93
2		D1 (Brno, centrum až Brno, jih)	25,69
3		D1 (Kývalka až Brno, západ)	25,07
4		D1 (Brno, západ až Brno, centrum)	23,08
5		D1 (Brno, jih až Brno, Slatina)	21,36
6		D2 (Brno, jih (D1 x D2) až Brno, Chrlice)	19,80
7		D1 (Brno, Slatina až Brno, východ)	18,58
8		52 (mimoúrov. křiž. s D1 až hr. okr. Brno-město - Brno-venkov)	16,34
9		D2 (Brno, Chrlice až Blučina)	14,85
10		43 (mimoúrov. křiž. s 42 a 6421 až mimoúrov. křiž. s 640)	13,47

Zdroj: Sčítání dopravy 2010, CDV, ATEM

Tabulka 38: Deset komunikací s nejvyššími emisemi benzo(a)pyrenu, stav roku 2011, aglomerace CZ06A Brno

Pořadí	Kategorie zdrojů	Provozovatel	Měrné emise znečišťujících látek
			benzo(a)pyren
			[kg/km/r]
1	REZZO 4	D1 (Brno, centrum až Brno, jih)	0,185
2		D1 (Brno, západ až Brno, centrum)	0,181
3		D1 (Kývalka až Brno, západ)	0,175
4		D1 (Brno, západ až Brno, centrum)	0,167
5		D1 (Brno, jih až Brno, Slatina)	0,152
6		D2 (Brno, jih (D1 x D2) až Brno, Chrlice)	0,140
7		D1 (Brno, Slatina až Brno, východ)	0,130
8		52 (mimoúrov. křiž. s D1 až hr. okr. Brno-město - Brno-venkov)	0,115
9		43 (mimoúrov. křiž. s 42 a 6421 až mimoúrov. křiž. s 640)	0,103
10		43 (mimoúrov. křiž. s 640 až mimoúrov. křiž. s 37918)	0,103

Zdroj: Sčítání dopravy 2010, CDV, ATEM

C.6.5 Hodnocení emisních bilancí

Na území aglomerace CZ06A Brno je v Tabulce 8 uvedeno několik výraznějších meziročních změn. Např. na počátku hodnoceného období je v r. 2002 u emise TZL zdrojů REZZO 2 emise cca 160 t. Ta je ale podle současného ověření způsobena nezjištěnou řádovou chybou, uvedenou v tehdy zpracovaných datech. Výrazný pokles emisí SO₂ v roce 2011 má naopak reálné vysvětlení v záměně spalovaných topných olejů (do r. 2009 vysokosírných) u Teplárny Brno a.s., Provoz Brno sever za zemní plyn.

Uvedená změna se naopak méně příznivě projevuje u emisí NO_x, které v r. 2010 stoupají o cca 25 % proti r. 2009. Pokles emisí NO_x v letech 2001 až 2003 byl způsoben ekologizací provozovny Teplárny Brno a.s., Provoz Červený Mlýn a odstavením jednotky TEDOM provozovny ERDING a.s. Brno - plynová kotelná Kolejní.

Zvýšené emise CO i VOC v letech 2008 až 2010 pochází z výroby litiny provozovny Feramo Metallum International.

Emise z vytápění domácností závisí především na charakteru topné sezóny. Lze konstatovat, že dva roky s odlišnými klimatickými podmínkami mohou vychýlit emisní bilanci z vytápění domácností o 10 – 20 % v závislosti na druhu emisí.

C.7 Informace o znečištění dálkově přenášeném z okolních oblastí

Za účelem analýzy a shrnutí dálkového přenosu znečišťujících látek, tj. vlivu emisí okolních aglomerací a zón na imisní úroveň aglomerace CZ06A Brno, byla provedena rešerše projektů a studií, které se týkají této problematiky.

Na území Jihomoravského kraje (vč. aglomerace CZ06A Brno) proběhl projekt „Posílení příhraniční spolupráce mezi ČR a Rakouskem v oblasti hodnocení zatížení volného ovzduší POPs daného regionu (MonAirNet)"¹⁵. Řešiteli projektu byly

¹⁵ www.monairnet.eu

Masarykova Univerzita Brno a Umweltbundesamt Vídeň. Projekt byl řešen v letech 2008 - 2011.

Hlavním cílem projektu bylo posílení příhraniční spolupráce mezi ČR a Rakouskem v oblasti hodnocení zatížení volného ovzduší POPs daného regionu. V rámci realizace projektu byla vybudována společná monitorovací síť s jednoročním měřícím programem. Monitorovací program: 20 lokalit s PAS vzorkovači, 6 lok. atmosférické depozice, 8 lokalit s odběry jehlic a 2 lokality s novými vícesměrovými HiVol odběrovými čerpadly. Tím se získaly poprvé v historii srovnatelná data koncentrací POPs ve vzduchu pro celou oblast (Rakousko, JČK, Vysočina a JMK). Navázání této sítě na již existující velkoplošné monitorovací sítě (EMEP, MONARPOP, MONET). Hlavní výstupy: data byla interpretována a zveřejněna pomocí workshopu, přednášek, brožur, odborných článků a informačních letáků, které byly široce distribuovány. Osvěta a zveřejňování výsledků posloužila k lepší informovanosti obyvatel regionu a posílení spolupráce mezi regiony.

PZKO Brno (2012)

Aglomerace Brno leží v centru Jihomoravského kraje, který může svými emisemi ovlivnit situaci i v aglomeraci Brno. V okolí aglomerace Brno leží poměrně značné množství zemědělské půdy. Ta může být vlivem větrné eroze unášena a zvyšovat tak prašnost v aglomeraci Brno. Rovněž malé zdroje v okolí aglomerace Brno, které k vytápění nevyužívají plyn, mohou svými emisemi zvýšit plošné zatížení ovzduší částicemi, polyaromatickými uhlovodíky a dalšími škodlivinami, které se projeví i na zvýšených pozadíových koncentracích aglomerace Brno. V Jihomoravském kraji jsou malé zdroje druhým největším producentem tuhých látek. Především v chladném období roku jsou pak nejvýznamnějším zdrojem částic a ovlivňují tak celkové pozadí koncentrací PM_{10} a $PM_{2,5}$. Malé zdroje tak mají značný podíl na vysokých koncentracích PM_{10} a $PM_{2,5}$ během nepříznivých rozptylových podmínek v zimním období.

Dalšími možnými významnými zdroji emisí především částic PM_{10} jsou lomy a skládky sypkých materiálů jednak v blízkosti města Brna, tak především v těsném okolí města. Veškerá stavební činnost v okrajových částech města anebo v těsném

sousedství hranice města zvyšují emise tuhých znečišťujících látek, potažmo PM₁₀ a PM_{2,5}.

Dalším přispěvatelem znečištění ovzduší v rámci dálkového transportu je částečně i Polsko a aglomerace Moravskoslezský kraj, jenž je zejména z hlediska koncentrací PM₁₀ nejhorší oblastí v ČR. Vlivem proudění a topografie (Hornomoravský a Dolnomoravský úval) se může znečištění dostávat z Ostravsko-Karvinska až na území Jihomoravského kraje a aglomerace Brno.

Odhad celkové, regionální a městské pozadřové úrovně byl proveden zpracovateli PZKO – aktualizace 2009 – při mimořádném reportingu Evropské komisi. Odhadovaná pozadřová úroveň se pohybuje od 4,5-5,2%.

Vyhodnocení analytické části podkladových materiálů Programu zlepšování kvality ovzduší, aglomerace Brno – CZ06A

Na překračování ročních koncentrací imisního limitu pro PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ a benzo(a)pyrenu nebyl modelovým vyhodnocením zjištěn významný podíl vyjmenovaných zdrojů z ostatních regionů České republiky nebo ze zahraničí. K překračování imisního limitu PM₁₀ přispívá zejména vliv mobilních zdrojů (vč. resuspenze) a způsob vytápění v lokálních topeništích. Lokálně je identifikován vliv vyjmenovaných stacionárních zdrojů. Plošně lze označit za významný vliv sekundárních aerosolů. Na překračování imisního limitu NO₂ má významný vliv zejména doprava. Na překračování imisních limitů benzo(a)pyrenu se podílí kombinace vlivu mobilních zdrojů spolu s působením vlivu vytápění obytné zástavby, které mají významný lokální vliv.

C.7.1 Sekundární aerosoly

Do problematiky přenosu znečištění lze do značné míry zahrnout i tzv. sekundární aerosoly, neboť vzhledem k délce transportních drah existuje jen slabá nebo žádná prostorová vazba mezi místem emise jejich prekurzorů a lokalitou dopadu. Vzhledem

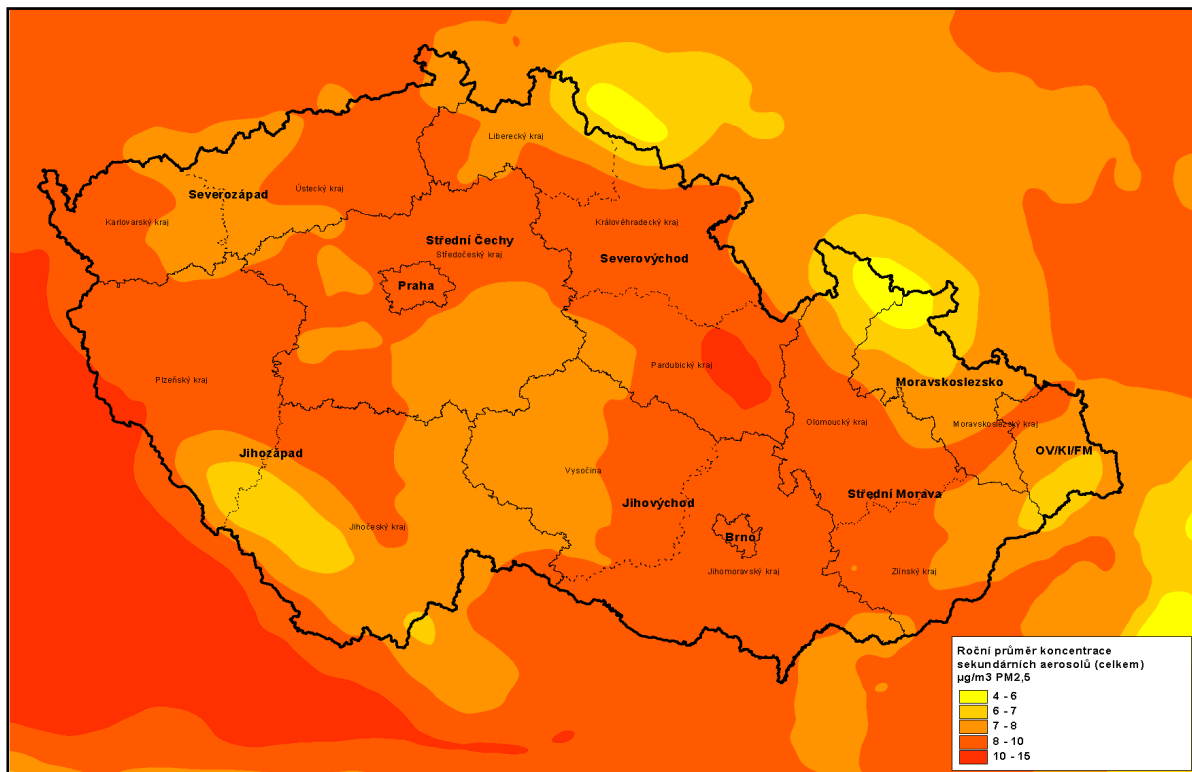
k tomu, že prakticky veškeré sekundární aerosoly jsou tvořeny částicemi menšími než 2,5 μm , je jejich imisní příspěvek shodný k suspendovaným částicím frakcím $\text{PM}_{2,5}$ i PM_{10} .

Vzhledem k tomu, že prakticky veškeré sekundární aerosoly jsou tvořeny částicemi menšími než 2,5 μm , je jejich imisní příspěvek shodný k suspendovaným částicím frakcím $\text{PM}_{2,5}$ i PM_{10} .

Modelové pole imisních příspěvků sekundárních aerosolů k průměrným ročním koncentracím suspendovaných částic na území ČR uvádí Obrázek 57:.

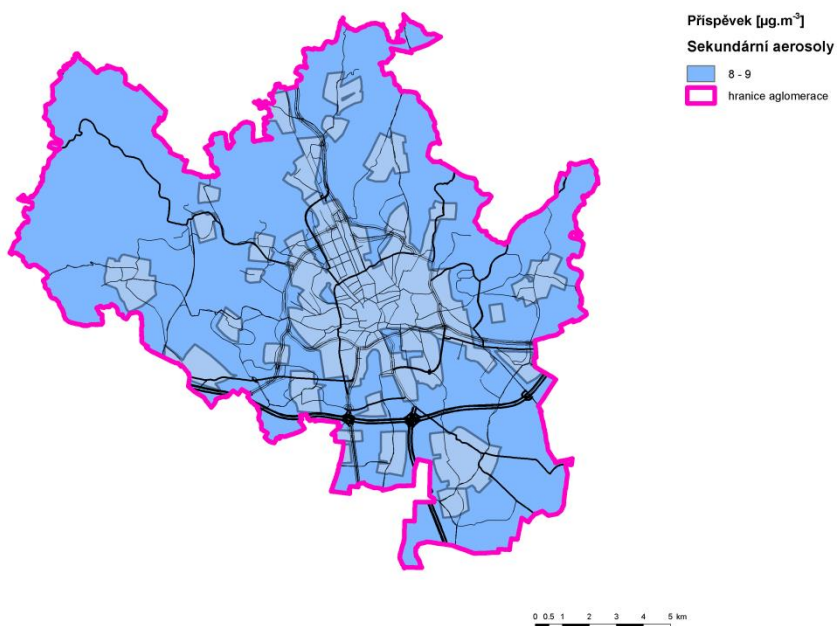
Jak ukazuje Obrázek 57:, na většině území ČR se vypočtené hodnoty pohybují převážně v rozmezí 7 – 10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nejnižší hodnoty v rozmezí 4 – 7 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ se vyskytují částečně v hraničních horských oblastech Šumavy, Krkonoš a Jeseníku. Naopak nejvyšší příspěvky přesahující 10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ byly vypočteny na části území Pardubického kraje (Svitavsko) a částečně při státních hranicích v Plzeňském kraji.

Obrázek 57: Imisní příspěvky sekundárních aerosolů k průměrným ročním koncentracím suspendovaných částic na území ČR a v jejím okolí



Zdroj: ČHMÚ

Obrázek 58: Příspěvek „Sekundárních aerosolů“ k průměrné roční koncentraci PM₁₀, aglomerace CZ06A Brno



Zdroj: ČHMÚ

C.7.2 Pozadí – odhad nemodelovaných zdrojů znečištění

Na celkové imisní zátěži řešené oblasti se kromě zdrojů zahrnutých do výpočtu podílí i celá řada dalších zdrojů či faktorů, které nelze použitými postupy kvantifikovat. Obecně známý je dálkový transport (zejména částic) z velmi vzdálených přírodních zdrojů. Na celkových koncentracích se však mohou podílet i místní zdroje, které se nepodařilo identifikovat či kvantifikovat jejich emise, typickým příkladem jsou biogenní emise, větrem zviřená prašnost z volných ploch, staré zátěže, požáry, nestandardní stavy zdrojů a podobně. Ve výsledku je tak měřená hodnota prakticky vždy vyšší než hodnota modelová.

Pro zohlednění popsanych vlivů je používána jednotná aditivní konstanta, označená jako tzv. pozadí – odhad nemodelovaných zdrojů znečištění. V předložené studii jsou používány oba termíny – termín „pozadí“ je uveden v případě obecných textových popisů, přesnější technický termín „aditivní konstanta“ je pak použit u tabelárních výstupů.

Pro účely této rozptylové studie byly hodnoty pozadí, tedy odhad nemodelovaných zdrojů znečištění, odvozeny na základě dat z pozadřových stanic imisního monitoringu v ČR. Pozadřové stanice jsou umístěny v lokalitách, které nejsou ovlivněny místními zdroji znečištění a indikují tak úroveň koncentrací znečišťujících látek způsobovaných dálkovým transportem. Pro stanovení výše pozadí byl výběr stanic omezen následujícím způsobem:

- klasifikace stanice: typ stanice – pozadřová, zóna – venkovská, charakteristika zóny – přírodní nebo zemědělská, tj. kód B/R/N, B/R/A nebo B/R/NA
- území: všechny kraje na území České republiky s výjimkou krajů Ústeckého a Moravskoslezského. Stanice v Ústeckém kraji nebyly uvažovány proto, že se u nich na měřených koncentracích výrazně podílejí elektrárenské zdroje, jejichž příspěvek by nebylo možné oddělit od pozadřové hodnoty, u Moravskoslezského kraje se na znečištění ovzduší v řešeném území významně podílejí též zdroje emisí, nacházející se v blízkém příhraničí na území Polské republiky.

Na základě uvedených předpokladů pak byly stanoveny následující hodnoty pozadí:

- pro oxid dusičitý a benzo(a)pyren byly použity hodnoty odpovídající průměru měřených koncentrací, tj. $12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ u NO_2 a $0,5 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$ u BaP
- u suspendovaných částic PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$ byl na základě dlouhodobých analýz výsledků měření na stanicích různých typů obecně přijat předpoklad, že ve venkovských pozadřových lokalitách (především zemědělského typu) se na naměřené hodnotě cca z 1/3 podílejí místní zdroje, zejména resuspenze ze zemědělských ploch. Proto byly použity hodnoty odpovídající 2/3 průměru měřených koncentrací, tj. $14 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ u PM_{10} a $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ u $\text{PM}_{2,5}$.

C.8 Opatření přijatá před zpracováním programu na lokální, regionální, národní a mezinárodní úrovni, která mají vztah k dané zóně a hodnocení účinnosti těchto opatření

C.8.1 Opatření přijatá na národní a mezinárodní úrovni

Opatření přijatá na národní a mezinárodní úrovni (podpůrná opatření pro realizaci PZKO) zahrnují zejména následující položky:

A. Mezinárodní úmluvy

A.1 Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přesahující hranice států,

B. Legislativa EU

C. Bilaterální a regionální spolupráce

ad A.1 Požadavky Úmluvy jsou v ČR naplňovány prostřednictvím legislativních opatření:

- zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech
- zákon č. 76/2002 Sb., o IPPC

- zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích

ad. B. Kvalita ovzduší:

- směrnice 2008/50/EC o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduším pro Evropu
- směrnice 2010/75/EU o průmyslových emisích
- tematická strategie EU o znečištění ovzduší

ad C. Bilaterální spolupráce se sousedními státy

- Slovensko, Rakousko

Spolupráce v rámci Visegrádské skupiny (V4)

- Spolupráce odborná i politická (zasedání ministrů životního prostředí)

C.8.2 Opatření přijatá na regionální úrovni

Aglomerace CZ06A Brno patří do Jihomoravského kraje.

V následující tabulce (Tabulka 39:) je uveden přehled projektů prioritní osy 2 OPŽP. Z 1 749 projektů přijatých celkem v ČR v tomto programovacím období (2007-2013) do 26. 7. 2013 je v Jihomoravském kraji realizováno celkem 143 projektů. Celková investovaná částka na projekty byla v tomto období a pro toto území ve výši více než 556 mil. Kč.

Tabulka 39: Přehled schválených projektů OPŽP PO2 v Jihomoravském kraji

Podoblast	Počet projektů	Celková cena (Kč)
2.1.1.	8	38 024 668
2.1.2.	3	37 645 065
2.1.3.	86	243 058 454
2.1.4.	0	0
2.2.a.	1	6 318 780
2.2.b.	9	52 404 037
2.2.c.	2	14 591 014
2.2.d.	34	164 205 561
celkem	143	556 247 579

V následující tabulce (Tabulka 40:) je uveden přehled projektů prioritní osy 3 OPŽP. Z 3 527 projektů přijatých v tomto programovacím období (2007-2013) do 3.10.2013 je v Jihomoravském kraji realizováno celkem 420 projektů. Celková investovaná částka na projekty byla v tomto období a pro toto území ve výši více než 3 553 mil. Kč.

Tabulka 40: Přehled schválených projektů OPŽP PO3 v Jihomoravském kraji

Podoblast	Počet projektů	Celková cena (Kč)
3.1.1.	41	214 425 257
3.1.2.	2	40 110 308
3.2.1.	376	3 292 287 511
3.2.2.	1	6 502 710
celkem	420	3 553 325 786

V následující tabulce (Tabulka 41:) je uveden přehled projektů OP Doprava. Ze 177 projektů přijatých v tomto programovacím období (2007-2013) do 30. 10. 2013 je v Jihomoravském kraji realizováno celkem 8 projektů.

Dopravní stavby jsou realizovány z jiných důvodů, než zlepšení kvality ovzduší (budování potřebné infrastruktury).

Tabulka 41: Přehled schválených projektů OP Doprava v Jihomoravském kraji

Projekt	Příjemce	Oblast podpory
Rekonstrukce železničního uzlu Břeclav, 2. stavba	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	1.1
Rekonstrukce koleje č. 1 v km 30,650 - 38,616 tratí Brno hl. n. - Havl. Brod	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	1.1
Rekonstrukce žst. Nesovice, II. část	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	3.1
Elektrizace traťového úseku vč. PEÚ Šatov - Znojmo	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	3.1
Rekonstrukce železničního uzlu Břeclav, 1. stavba	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	1.1
Rekonstrukce koleje č. 2 v km 30,650 - 38,616 tratě Brno - Havlíčkův Brod	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	1.1
Rekonstrukce žst. Nesovice, 1. část	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	3.1
GSM - R dokončení I. NŽK	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	1.2

V následujícím seznamu jsou uvedeny i projekty realizované z ROP Jihovýchod.

V období let 2007-2013 bylo v ose 1 – Dostupnost dopravy (která je nejdůležitější z hlediska sekundárního dopadu podpořených projektů na kvalitu ovzduší) poskytnuta v Jihomoravském kraji podpora 149 projektům, celková částka dotace byla 5 215 797 tis. Kč.

C.8.3 Programy přijaté na lokální úrovni

Pro město Brno byly zpracovány Programy ke zlepšení kvality ovzduší (PZKO), které byly v pravidelných intervalech aktualizovány (2004, 2006, 2009, 2012). Požadavky na zlepšení kvality ovzduší jsou součástí i dalších strategických krajských dokumentů.

Vyhodnocení opatření, navržených v předchozích programech, je podrobně prezentováno v části 06 Důvodové zprávy k PZKO Brno a jejích přílohách.

Opatření stanovená ke zlepšení kvality ovzduší se na území města Brna daří naplňovat v oblasti snižování emisí z liniových zdrojů (podpora zavádění vozidel s alternativním pohonem, obnova vozového parku, ekologizace veřejné hromadné dopravy, preference veřejné hromadné dopravy v provozu, rozvoj integrované dopravy, omezení automobilové dopravy v centru města, výstavba nových komunikací, výstavba cyklotras, instalace prachových filtrů na vozidlech veřejné hromadné dopravy, čištění komunikací). Jsou realizována opatření ke snížení emisí z vytápění domácností (podpora udržení CZT a udržení spalování zemního plynu na místo návratu k tuhým palivům, podpora ekonomicky přijatelné preference CZT). Plní se opatření ke snižování energetické náročnosti budov v majetku kraje a obcí, spolu s omezením ztrát na zdrojích a rozvodech tepla. Podporuje se instalace kotlů vyšší třídy NO_x a nespalovací technologie využití obnovitelných zdrojů energie. Podporují se energetická řízení. Jsou realizovány projekty ke snížení prašnosti v areálech a jejich okolí a vegetační úpravy ploch, probíhá výsadba izolační zeleně. Probíhá monitoring kvality ovzduší.

Město Brno

V následující tabulce (Tabulka 42:) je uveden přehled projektů prioritní osy 2 OPŽP. Z 1 749 projektů přijatých celkem v ČR v tomto programovacím období (2007-2013) do 26.7.2013 je v aglomeraci Brno realizováno celkem 22 projektů. Celková investovaná částka na projekty byla v tomto období a pro toto území ve výši téměř 155 mil. Kč.

Tabulka 42: Přehled schválených projektů OPŽP PO2 v Brně

Podoblast	Počet projektů	Celková cena (Kč)
2.1.1.	2	9 493 903
2.1.2.	0	0
2.1.3.	10	43 876 125
2.1.4.	1	7 098 000
2.2.a.	1	8 768 448
2.2.b.	4	72 514 934
2.2.c.	4	13 105 468
2.2.d.	0	0
celkem	22	154 856 878

V následující tabulce (Tabulka 43:) je uveden přehled projektů prioritní osy 3 OPŽP. Z 3 527 projektů přijatých v tomto programovacím období (2007-2013) do 3.10.2013 je v aglomeraci Brno realizováno celkem 60 projektů. Celková investovaná částka na projekty byla v tomto období a pro toto území ve výši více než 1,5 mld. Kč.

Tabulka 43: Přehled schválených projektů OPŽP PO3 v Brně

Podoblast	Počet projektů	Celková cena (Kč)
3.1.1.	4	41 023 673
3.1.2.	0	0
3.2.1.	56	1 468 266 090
3.2.2.	0	0
celkem	60	1 509 289 763

V následující tabulce (Tabulka 44:) je uveden přehled projektů OP Doprava. Ze 177 projektů přijatých v tomto programovacím období (2007-2013) do 30.10.2013 je v Brně realizován pouze 1 projekt.

Tabulka 44: Přehled schválených projektů OP Doprava v Brně

Projekt	Příjemce	Oblast podpory
GSM - R dokončení I. NŽK	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	1.2

Protože OP Doprava řeší jen velké projekty, uvádíme vybrané informace pro Brno z ROP Jihovýchod (Tabulka 45:). Uváděné projekty související s dopravou neměly za primární cíl zlepšit kvalitu ovzduší. Jejich cílem bylo zlepšení technického stavu dopravní infrastruktury nebo zlepšení dopravní obslužnosti území. Uvedené dopravní projekty (ať už financované z OP Doprava nebo ROP Jihovýchod) však mají potenciál přispět ke snížení emisí z dopravy a tedy ke zlepšení kvality ovzduší.

Tabulka 45: Výběr projektů z ROP Jihovýchod pro město Brno

Žadatel	Název projektu	Rok schválení / rok poslední platby	Dotace
Dopravní podnik města Brna, a.s.	Obnova vozového parku drážních vozidel - nákup nízkopodlažních tramvají	2008	498 399 250 Kč
Dopravní podnik města Brna, a.s.	Nákup nízkopodlažních ekologických autobusů pro veřejnou hromadnou dopravu v Brně	2010	50 000 000 Kč
Statutární město Brno	Rozvoj sítě cyklistických stezek na území města Brna, II. etapa	2010	20 564 166 Kč
Statutární město Brno	Dopravní telematika ve městě Brně - 1. část	2013	54 658 752 Kč
Statutární město Brno	Dopravní telematika ve městě Brně - 2. část	2013	40 785 525 Kč
Statutární město Brno	Dopravní telematika ve městě Brně - 3. část	2013	16 087 020 Kč

Tabulka 46: Vyhodnocení opatření – Brno

Kód opatření	Název opatření	Popis opatření	Vyhodnocení opatření
CZ0622-A.1.	A1 Dostavba VMO Žabovřeská spojující tunely Dobrovského a křižovatku Bauerova Hlinky	Dostavbou tohoto segmentu okruhu dojde ke snížení četnosti špatné průjezdnosti dopravy v dopravních špičkách a odvedení automobilové dopravy v centrální části města.	Nerealizováno.
CZ0622-A.2	A2 Dostavba R43 přes Brno odvádějící automobilovou dopravu ze severu města na jih	Bez dostavby komunikace R43 odvádějící automobilovou dopravu ze severu na jih města mimo centrální městské části, nelze očekávat snížení imisního zatížení ve městě Brně pod úroveň platných imisních limitů.	Nerealizováno.
CZ0622-A.3	A3 Dostavba VMO Tomkovo náměstí, tunel pod Vinohrady, odvádějící	Dostavbou tohoto segmentu okruhu dojde ke snížení četnosti špatné průjezdnosti dopravy v dopravních špičkách a odvedení automobilové dopravy v centrální části města.	Nerealizováno.

Kód opatření	Název opatření	Popis opatření	Vyhodnocení opatření
	automobilovou dopravu z Židenic a Černovic		
CZ0622-A.4	A4 Zahájení projekčních prací na dobudování jižního segmentu VMO Brno	Zahájení projekčních prací na dobudování jižního segmentu VMO Brno, tj. propojení stávající MÚK Hlinky-Bauerova s komunikací Černovická v městské části Brno - jih v předpokládané trase tunel pod Červeným kopcem a následné propojení oblasti křižovatky Jihlavská-Heršpická do oblasti ul. Černovické.	Nerealizováno.
CZ0622-A.5	A5 Uplatňování emisních limitů Evropské unie pro nová vozidla	Nová vozidla musí splňovat příslušné limity EURO pro množství emitovaných polutantů: oxid uhelnatý, nespálené uhlovodíky, oxidy dusíku a pevné částice u dieselových vozidel. Konkrétně platí tyto předpisy: pro osobní vozidla se zážehovým a vznětovým motorem EURO 1 od r. 1993, EURO 2 od r. 1996, EURO 3 od r. 2000, EURO 4 od r. 2005 a EURO 5 od r. 2009, výhledově potom EURO 6, které vstoupí v platnost v r. 2014.	Opatření nemůže být realizováno z pozice MMB.
CZ0622-A.6	A6 Operativní kontrola emisních parametrů vozidel	Na emisní situaci v dopravě se nepříznivě projevuje absence namátkových kontrol emisí vozidel přímo na silnicích. Vozidla jsou kontrolována pouze 1x za 2 roky na stanicích technické kontroly přičemž pro žádné vozidlo není problémem osvědčení dostat. Důsledkem je, že se v provozu objevují i vozidla silně znečišťující ovzduší, především nákladní. Doplnění těchto periodických technických prohlídek o kontroly „in situ“.	Nerealizováno.
CZ0622-A.7	A7 Podpora zavádění vozidel s alternativním pohonem	S ohledem na snižování emisí škodlivin do ovzduší zvláště v průmyslových aglomeracích a velkých městech a vzhledem k potřebě rozšíření a obnovy vozového parku hromadné dopravy osob, schválila vláda České republiky 4. června 2003 usnesení č. 550 k Programu podpory obnovy vozidel městské hromadné dopravy a veřejné linkové autobusové dopravy od roku 200.	Realizace probíhá. Nákupy nízkopodlažních ekologických autobusů pro veřejnou hromadnou dopravu Brno (Nový Lískovec, Modřice, Starý Lískovec, Bosonohy, Bohunice, Tuřany, Černovice, Slatina...). Obnova vozového parku drážních vozidel - nákup nízkopodlažních tramvají. Financováno z ERDF, cena 122 375 tis. Kč - ekologické autobusy, 538 766 tis. Kč - tramvaje. Přínosné.

Kód opatření	Název opatření	Popis opatření	Vyhodnocení opatření
CZ0622-A.8	A8 Omezení automobilové dopravy v centrech měst	Úplný zákaz vjezdů těžkých nákladních vozidel do zóny centra města. Centrum je v tomto případě definováno jako oblast uvnitř malého městského okruhu (MMO). Zajištění zásobování centra bude zajištěno pouze lehkými užitkovými vozidly. Dále do tohoto opatření spadá rozšíření tzv. zádržných systémů, jejichž vybudování realizuje odbor dopravy MMB. Větší část centra bude přeměněna na pěší zónu, s osou: Česká – nám. Svobody – Masarykova.	Realizace probíhá. Pro historické jádro platí zákaz vjezdu všech motorových vozidel a vozidel, jejichž celková hmotnost přesahuje 3,5 t, pro ostatní komunikace centra města platí omezení k vjezdu pro vozidla s celkovou tonáží nad 6,5 t (výjimky pouze s doložením příslušné žádosti). Poznámka: <ul style="list-style-type: none"> • zákaz vjezdu vozidel nad 6,5 t do centrálních částí města – ANO • omezení tonáže vjezdu vozidel do jiných částí města (rezidenčních) - ANO • výsuvně zádržné systémy v centru města nainstalovány a funkční – ANO - tam kde nejsou nainstalovány zádržné systémy vjezd do centrální části města pouze na povolení OD MMB (dodržování kontroluje MP Brno) • pěší zóna v centrální části města – ANO
CZ0622-A.9	A9 Zavedení zón snížené rychlosti ve vybraných částech města	V oblastech sídlišť a bezprostředního sousedství zatížených komunikací a osídlených oblastí by měla být snížena rychlost, cca na 30 km/h a realizována zklidňující opatření. Při návrhu lze vycházet například z metodiky CDV „TP 145 - Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi.“ kde jsou návody jak kterou situaci řešit. Nedoporučuje se používat všude pouze retardéry, ale je vhodné využít i dalších možností zklidnění dopravy jako: zúžit silnici, realizovat různé zálivy a ostrůvky atd. Kladný vliv na kvalitu ovzduší má toto opatření pouze tehdy, nepůsobuje-li kongesce a přílišné zpomalení dopravy.	Probíhá průběžně
CZ0622-A.10	A10 Obnova vozového parku	Toto opatření se týká cílené obnovy vozového parku v organizacích řízených městem nebo s jeho majetkovou účastí. Vedle technických zlepšení emisních vlastností stávajících vozidel (např. instalace filtrů pevných částic) jde zejména o průběžnou náhradu	Realizace probíhá. Viz opatření CZ0622-A.7.

Kód opatření	Název opatření	Popis opatření	Vyhodnocení opatření
		starších vozidel (osobní i užitková) moderními, environmentálně šetrnějšími, vozy.	
CZ0622-A.11	A11 Ekologizace veřejné hromadné dopravy	Trendům přechodu cestujících k individuální dopravě je potřebné čelit ztrátním veřejné hromadné dopravy. Významnou roli v tom hraje atraktivnost vozidla. Nákup nových vozidel a modernizace stávajících vozidel musí respektovat prvky zvyšující atraktivnost vozidla jak pro cestující tak i pro obslužný personál.	Realizace probíhá. Viz opatření CZ0622-A.7.
CZ0622-A.12	A12 Regulace parkování systémy park and ride	V současné době se sazby za parkování v centru pohybují okolo cca 30 Kč/h v pracovních dnech přes den (7 – 18) a v sobotu do 13 hod. Problematika parkování však není řešena koncepčně, město doposud nemá platný Generel dopravy v klidu.	Nerealizováno. Strategie parkování ve městě Brně je zpracovávána.
CZ0622-A.13	A13 Výstavba cyklotras	V oblasti cyklistické dopravy je cílem vybudovat síť ucelených tras, zajišťujících relativně rychlé a hlavně bezpečné propojení důležitých cílů cest, nejen rekreačních ale především z bydliště na pracoviště. Pro podporu cyklistické dopravy je nutno zahustit stávající síť cyklistických stezek.	Realizace probíhá. Cyklostezka Brno - Obřany - Bílovice nad Svitavou. Dostavba bezpečných úseků na cyklotrase Brno - Vídeň na území ČR - I. etapa. Rozvoj sítě cyklistických stezek na území města Brna, I. etapa a II. etapa. Financováno z PO 2 OPŽP, JMK, cena cca 60 mil. Kč.
CZ0622-A.14	A14 Další rozvoj integrované dopravy	Od 1. 1. 2004 funguje v Brně a okolí integrovaný dopravní systém (IDS), který propojuje Brno s okolními regiony. Období prostorové expanze IDS JmK bylo dokončeno začleněním Znojemska (1. července 2010). V současnosti je tak celé území JmK pokryto systémem integrované dopravy. Další rozvoj IDS JmK je tedy nutné směřovat na zdokonalování systému zejména s ohledem na jeho kvalitativní charakteristiky.	Realizováno. Ekologická doprava v rámci IDS JMK. Modřice smyčka - zázemí pro cestující.
CZ0622-A.15	A15 Preference vozidel veřejné hromadné dopravy v provozu	Preferování vozidel veřejné hromadné dopravy v provozu má značný vliv na atraktivitu veřejné hromadné dopravy i na úspory provozních nákladů. V Brně se vyhrazené pruhy pro vozidla nacházejí pouze v ulici Úvoz mezi Konečného nám. a Údolní, na ul. Opuštěné mezi Uhelnou a Trnitou a	Realizace probíhá realizace. Dopravní telematika ve městě Brně 1. a 2. část (schváleno podzim 2013). Financováno z ERDF a rozpočtu města Brno, cena cca 110 mil. Kč.

Kód opatření	Název opatření	Popis opatření	Vyhodnocení opatření
		v ulici Křížové. Na vybraných světelně řízených křižovatkách byla zavedena preference všech vozidel veřejné hromadné dopravy (tramvaj, trolejbus, autobus).	
CZ0622-A.16	A16 Výstavba nových komunikací	Z plánovaných komunikací v oblasti Brna se blíží do fáze dokončení následující stavby: <ul style="list-style-type: none"> • MÚK Hradecká – Žabovřeská, • MÚK Sportovní - VMO • Tunely Dobrovského. • západní rychlostní silnice R 43, • VMO Žabovřeská • východní části VMO: Tomkovo náměstí – Jedovnická, • jižní část VMO: tunelové propojení Bauerova – Vídeňská, přemostění Svratky a napojení na ul. Černovická, propojení Černovická - Jedovnická , • Bratislavská radiála, • tunely Úvoz, • dobudování ul. Pražákova. • Obchvat Žebětína odvede z centra městské části auta projíždějící Žebětínem mezi Kohoutovicemi a Bystřicí. • Třetí plánovaný obchvat bude vybudován ve Slatině. • Nejdelší ze tří obchvatů obepne Tuřany (řádově v kilometrech). Obchvat má mít délku dva a půl a jeho realizace je předpokládána v druhé polovině této dekády. 	Realizace probíhá. MÚK Hradecká – Žabovřeská (2012). MÚK Sportovní - VMO (2012). Tunely Dobrovského (2012). Financováno z OPD, rozpočtu města Brno, cena 1 288 mil. Kč - křiž. Sportovní, 11 217 mil. Kč - Dobrovského tunely křiž. Hradecká - nenalezeno (možná součást Dobrovského tunelů)
CZ0622-A.17	A17 Snížení emisí prachových částic ve vozovém parku	Instalace prachových filtrů na vozidlech veřejné hromadné dopravy.	Nerealizováno. V širším nadhledu lze považovat nákupy nízkopodlažních ekologických autobusů za řešení jejich ekologického vlivu, tj. místo montáže prachových filtrů se pořizují přímo nová vozidla. Financováno z ERDF, rozpočtu města Brno, cena cca 122 mil. Kč.
CZ0622-A.18	A18 Snížení prachu na komunikacích a v jejich okolí	Pro situace při překračování imisních limitů PM ₁₀ by měl být zpracován regulační řád, který by stanovoval plán čištění komunikací (kropící a zametací vozy). Tento řád by po schválení umožňoval omezení provozu na nejvíce zatížených komunikacích v případě překročení imisních limitů v období dopravní špičky. Omezení provozu se musí týkat nejen zatíženého úseku, ale musí být realizováno	Probíhá. Snížení prašnosti ve městě Brně, Králově poli. Výsadba izolační zeleně - Žarošická, Jedovnická, Novolíšeňská. Čistící technika pro Brno - sever. Pořízení strojů na úklid komunikací pro městskou část Slatina. Bez prachu u hradu Veveří. Pořízení strojů na úklid komunikací

Kód opatření	Název opatření	Popis opatření	Vyhodnocení opatření
		plošně, např. na celém území centra. Ze zákazu provozu musí existovat výjimky: záchranná služba, policie, atd. Vedle pravidelného blokového čištění je nutné se zaměřit na komunikace, po kterých je přepravována stavební suť a jiné sypké materiály. Za čištění těchto komunikací by měly odpovídat společnosti, které s materiálem dále nakládají.	pro městskou část Žebětín. Snížení imisí - Pořízení komunální čistící techniky - DUFONEV R.C. Financováno z PO 2 OPŽP, rozpočtu města Brno, PET group, a.s., TS Brno – Slatina, Svazek obcí Panství hradu Veveří, DUFONEV R.C., a.s. Celkem 10 projektů OPŽP 2.1.3. - izolační zeleň, čistící technika. Cena téměř 44 mil. Kč.
CZ0622-B.1	B1 Podpora udržení CZT a udržení spalování zemního plynu na místo návratu k tuhým palivům	Udržení sítě CZT je jedinou možností udržení emisí NO _x a PM ₁₀ a PM _{2,5} na úrovni stávajících. Jakákoli možnost rozpadu CZT by vedla jednoznačně ke zhoršení imisního zatížení v Brně.	Probíhá.
CZ0622-B.3	B3 Podpora ekonomicky přijatelné preference CZT	Obdobné požadavky vyplývají z evropského zákona o energetické účinnosti v budovách, jehož ustanovení se promítnou s největší pravděpodobností v novele zákona o hospodaření energií. Mateřská směrnice EU (Směrnice 2002/91/EC Evropského parlamentu a Rady ze 16. prosince 2002 o energetické účinnosti v budovách) vznikla jako návazný krok na Směrnici Rady 93/76/EC k omezení emisí oxidu uhličitého zvýšením energetické účinnosti. Tato směrnice zavazuje evropské státy nastavit minimální požadavky na energetickou náročnost budov, výpočetní postupy, které zajistí trvalé prosazování energetické náročnosti v budovách, a certifikaci budov. Členské státy mají také vyvíjet programy v oblasti úspor energie v budovách a podávat zprávy EU.	Realizace probíhá. Přechod z parních rozvodů CZT na horkou vodu, rekonstrukce ostatních sítí za účelem snížení jejich ztrát, ve fázi příprav projekt výstavby zdroje CZT s dřevní štěpkou jako palivem (prozatím jen úvahy, ve fázi předběžného projednávání - neproběhl žádný stupeň schvalování).
CZ0622-B.4	B4 Podpora instalaci kotlů vyšší třídy NO _x	Kotle vyšší třídy NO _x (5. tř.), splňující požadavky na propůjčení certifikátu Ekologicky šetrný výrobek jsou v imisně exponovaných oblastech vyžadovány ze strany MMB vzhledem k vlivu středních a malých zdrojů znečištění na kvalitu ovzduší. Kotle 5. třídy mají mezní koncentraci NO _x 70 mg/kWh, což přináší výrazné snížení emisí NO _x oproti běžným kotlům. Požadavky jsou uplatňovány zejména na zvlášť	Realizace probíhá. Financování: soukromé zdroje (domy, byty ve vlastnictví BD, SVJ atp.), v případě městských objektů zdroje města Brna.

Kód opatření	Název opatření	Popis opatření	Vyhodnocení opatření
		dopravně zatížených komunikacích a v Městské památkové rezervaci, tj. ve středu města.	
CZ0622-B.5	B5 Opatření k omezení ztrát ve zdrojích a rozvodech tepla	V rámci řešení Územní energetické koncepce statutárního města Brna byly po urbanistických obvodech analyzovány možné přínosy realizace energeticky úsporných opatření. Potenciál úspor energie byl kvantifikován výpočtem technicky dostupného a ekonomicky nadějného potenciálu úspor v jednotlivých spotřebitelských sektorech a promítnut do výhledové poptávky po energii ve stávající zástavbě. Ekonomicky nadějný potenciál úspor energie v jednotlivých odběratelských, výrobních i distribučních systémech na území města Brna, v souhrnné výši 2 700 TJ/rok do roku 2023	Probíhá částečně (analýza po urbanistických obvodech). Přejít z parních rozvodů CZT na horkou vodu (MČ Brno-střed a MČ Brno-Královo Pole), rekonstrukce zdrojů a ostatních sítí za účelem snížení jejich ztrát a zvýšení účinnosti. Financování: město, soukromý sektor (např. Teplárny Brno, a.s.).
CZ0622-B.6	B6 Snižování emisí B(a)P	Téměř výlučnou skupinou stacionárních zdrojů emisí benzo(a)pyrenu na území města Brna jsou technologické zdroje ve skupině REZZO 1 - obalovny živičných směsí. Svými emisemi přispívá také spalovna Brno (SAKO) a zvláště velký spalovací zdroj Tepláren Brno, provoz Brno sever. Dopady těchto emisí do ovzduší jsou však značně odlišné a v imisních charakteristikách pro benzo(a)pyren mají hlavní podíl na koncentracích B(a)P v ovzduší obalovny živičných směsí. Látky považujeme za významné sledovat a snižovat trvale jejich emise.	Nejsou informace.
CZ0622-B.7	B7 Snižování emisí VOC uplatněním BAT	Požadavek na uplatnění nejlepší dostupné techniky je vyžadován při IPPC, a také v sektorech emitujících VOC. Nejlepší dostupné technické postupy pro omezování emisí (BAT) podle protokolu VOC jsou uvedeny v referenčních dokumentech BREF k velkým spalovacím zařízením, u výroby papíru a celulózy. • ve skladování benzínu, v čerpacích stanicích pohonných hmot a plynovodech • v sektoru užití a aplikace rozpouštědel • v opravách a výrobě osobních	Nejsou informace.

Kód opatření	Název opatření	Popis opatření	Vyhodnocení opatření
		<p>automobilů</p> <ul style="list-style-type: none"> • u konstrukcí a staveb • při odmašťování kovů • v ostatním průmyslovém čištění 	
CZ0622-D.2	D2 Opatření zlepšující provozní hospodárnost vytápěcí soustavy domu	Informace a bezplatné energetické poradenství, zvýšení účinnosti technologií přípravy teplé vody, "nálepka způsobilosti pece", tepelná čerpadla pro domácnosti, contracting, potenciál úspor energií v domácnostech.	Probíhá. Bez bližších informací.
CZ0622-D.3	D3 Opatření zlepšující tepelně-technické vlastnosti budov	<ul style="list-style-type: none"> • instalace termostatických regulačních ventilů • vyregulování otopné soustavy (zejména po dodatečném zateplení obvodového pláště budovy); • kontrolu kotlů, otopné soustavy, účinnosti • dodatečná izolace střechy (BD) nebo stropu pod půdou, • dodatečná izolace obvodových stěn, • opatření snižující tepelné ztráty oken a dveří; 	Probíhá. 56 projektů zateplení budov. Financováno z PO 3 OPŽP.
CZ0622-D.4	D4 Podpora nespalovacích technologií využití obnovitelných zdrojů energie	Ve zhuštěné městské zástavbě a zejména při rekonstrukcích a výstavbě domů a budov je podpora třeba zaměřit zejména na uplatnění obnovitelných zdrojů – sluneční kolektory, tepelná čerpadla, kdy nedochází ke spalování. Uplatnění těchto zdrojů může významně snížit potřebu tepla na ohřev TV s výraznou úsporou primárního paliva.	<p>Probíhá.</p> <p>Solární soustava pro ohřev TV Energetické úspory pro DDS Brno. Realizace úspor energie objektu BLTC Brno, ISSA Brno Křížíkova 15 - solární ohřev TV.</p> <p>Gymnázium, Terezy Novákové 2, rekonstrukce nadstavba - ÚSPORY ENERGIE A INSTALACE OZE. Financováno z PO 3 OPŽP.</p>
CZ0622-E.1	E1 Omezení erozí na nezpevněných a nezatravněných plochách	V městských centrech přechod na osobní a nákladní dopravu bez zatížení emisemi, zřizování vyhrazených jízdních pruhů pro autobusy, více zón pro pěší. Vysazování zeleně fungujících jako prachový filtr v zónách s vysokou intenzitou dopravy.	Probíhá omezeně. Např. v MČ Brno-Líšeň, Brno-Žebětín, financováno z PO 2 OPŽP, město Brno, MČ Brno-Žebětín. Částka cca 4 mil. Kč.
CZ0622-E.2	E2 Odstraňování prašnosti v areálech a jejich okolí	Zpevňování a čištění povrchů v areálech. Organizační opatření na hranicích areálů a v jejich okolí. Snižování re-emise ve stavebnictví. Výsadba městské zeleně. Výsadba ochranné a doprovodné zeleně podél komunikací.	Probíhá omezeně. Souvisí s opatřením CZ0622-A.18.
CZ0622-E.3	E3 Výsadba izolační, rekreační zeleně, parku, výsadba lesa a	Výsadba izolační zeleně povede obecně ke snížení emisí resuspendovaných částic PM ₁₀ a PM _{2,5}	Probíhá omezeně. Např. výsadba izolační zeleně - Žarošická, Jedovnická, Novolíšeňská. Financováno z PO 2 OPŽP, částka

Kód opatření	Název opatření	Popis opatření	Vyhodnocení opatření
	realizace vegetačních úprav		cca 5.5 mil. Kč.
CZ0622E.4	E4 Účinná údržba komunikací v době, kdy jsou komunikace nejvíce špinavé	Pro situace při překračování imisních limitů PM ₁₀ by měl být zpracován regulační řád, který by stanovoval plán čištění komunikací (kropící a zametací vozy). Tento řád by po schválení umožňoval omezení provozu na nejvíce zatížených komunikacích v případě překročení imisních limitů v období dopravní špičky. Omezení provozu se musí týkat nejen zatíženého úseku, ale musí být realizováno plošně, např. na celém území centra. Ze zákazu provozu musí existovat výjimky: záchranná služba, policie, atd. Vedle pravidelného blokového čištění je nutné se zaměřit na komunikace, po kterých je přepravována stavební suť a jiné sypké materiály. Za čištění těchto komunikací by měly odpovídat společnosti, které s materiálem dále nakládají	Regulační řád dosud neschválen. Souvisí s opatřením CZ0622-A.18.
CZ0622-E.5	E5 Zavedení městských standardů v čistotě komunikací	Zavedení standardů povede ke snížení emisí prachových částí na území Města Brna	Nerealizováno.
CZ0622-E.6	E6 Posílení monitoringu MMB	Již v analytické části, popisující aktuální koncentrace škodlivin v ovzduší, byla zřejmá nezbytnost kvalitního měření na území města Brna. MMB průběžně modernizuje měřící zařízení na svých stanicích. Modernizace zařízení by měla proběhnout do roku 2013. Stanice je zapotřebí modernizovat dodávkou nových analyzátorů NO-NO ₂ -NO _x , SO ₂ , CO a nově doplnit o analyzátor O ₃ (vše po dohodě s ČHMÚ)	Proběhlo. Imisní monitoring statutárního města Brna - obnova systému sledování kvality ovzduší. Dokončeno v 7/2013. Financováno z PO 2 OPŽP, cena cca 7 mil. Kč.
CZ0622-E.7	E7 Podpora energetickému řízení	Energetické audity, realizované v objektech v majetku města, doporučily v objektech, budovách a provozech zřizovaných Magistrátem města Brna (včetně veřejného osvětlení) realizaci energeticky úsporných opatření. Realizace těchto opatření přispěje k úspoře výdajů na provoz dotčených zařízení, případně umožní prostředky věnovat na vlastní účel provozovaného zařízení nebo na splátky investice. Realizovaná	Probíhá. Např. systém veřejného osvětlení města Brna. Financováno: zdroje města a majitelů sítí.

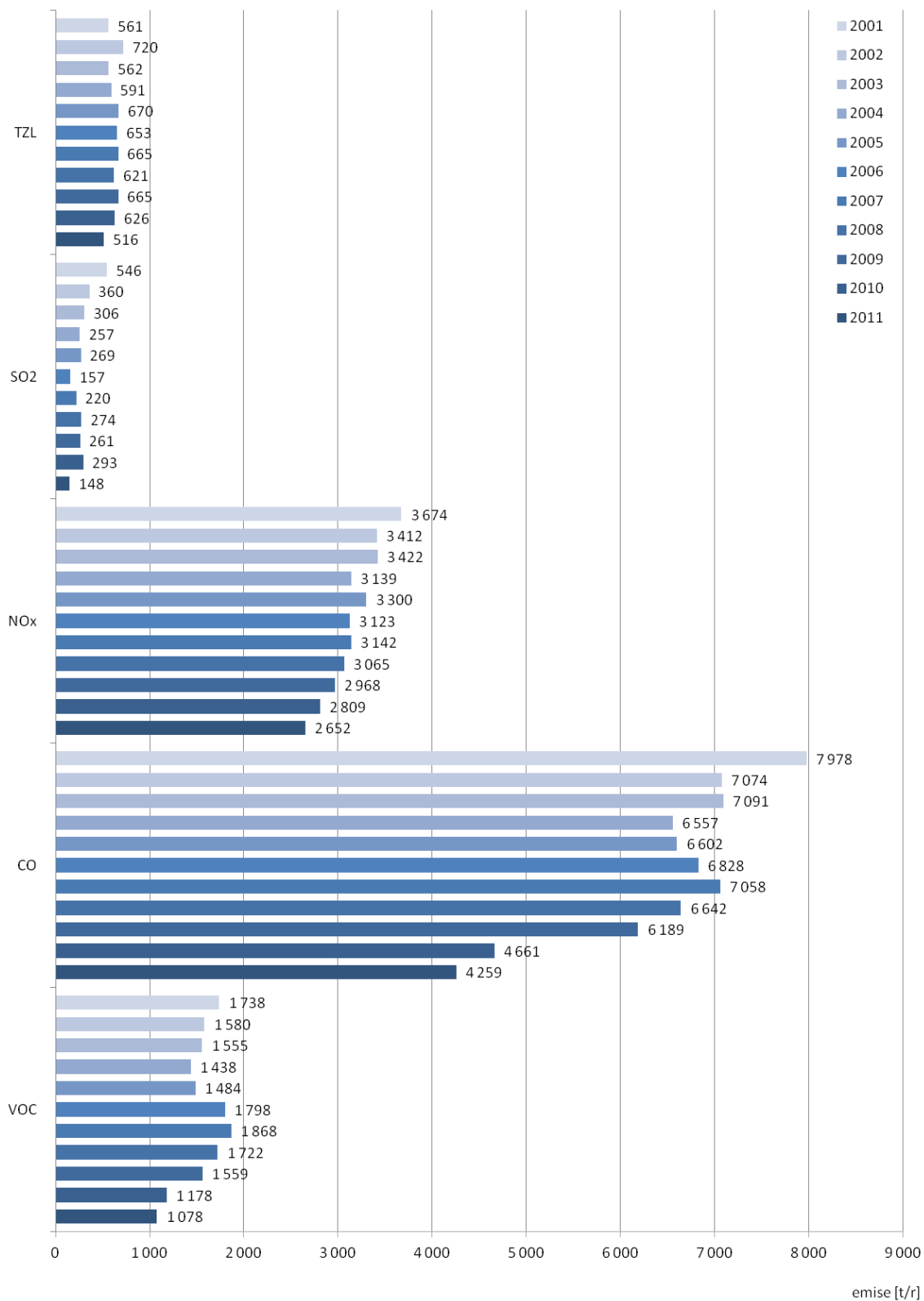
Kód opatření	Název opatření	Popis opatření	Vyhodnocení opatření
		opatření a jejich přínosy je nutné sledovat a vyhodnocovat.	

C.8.4 Hodnocení účinnosti uvedených opatření

I přes snížení emisí na území aglomerace CZ06A Brno (viz. kapitola C.4.2 a graf na obrázku níže, Obrázek 59:) dochází na rozsáhlém území k překračování imisních limitů pro suspendované částice PM_{10} (24hodinová koncentrace), $PM_{2,5}$ a benzo(a)pyren (viz kapitola C.1 a grafy níže, Obrázek 60:až Obrázek 62). Na základě vyhodnocení emisní a imisní analýzy vyplývá, že v aglomeraci CZ06A Brno nelze nalézt přímou úměru mezi množstvím vypuštěných emisí a kvalitou ovzduší vyjádřenou imisními koncentracemi sledovaných látek zejména pro znečištění suspendovanými částicemi frakce PM_{10} a $PM_{2,5}$. Pro suspendované částice jednoznačně platí, že rozsah oblastí s překročenými imisními limity je velmi výrazně ovlivněn aktuálními meteorologickými podmínkami.

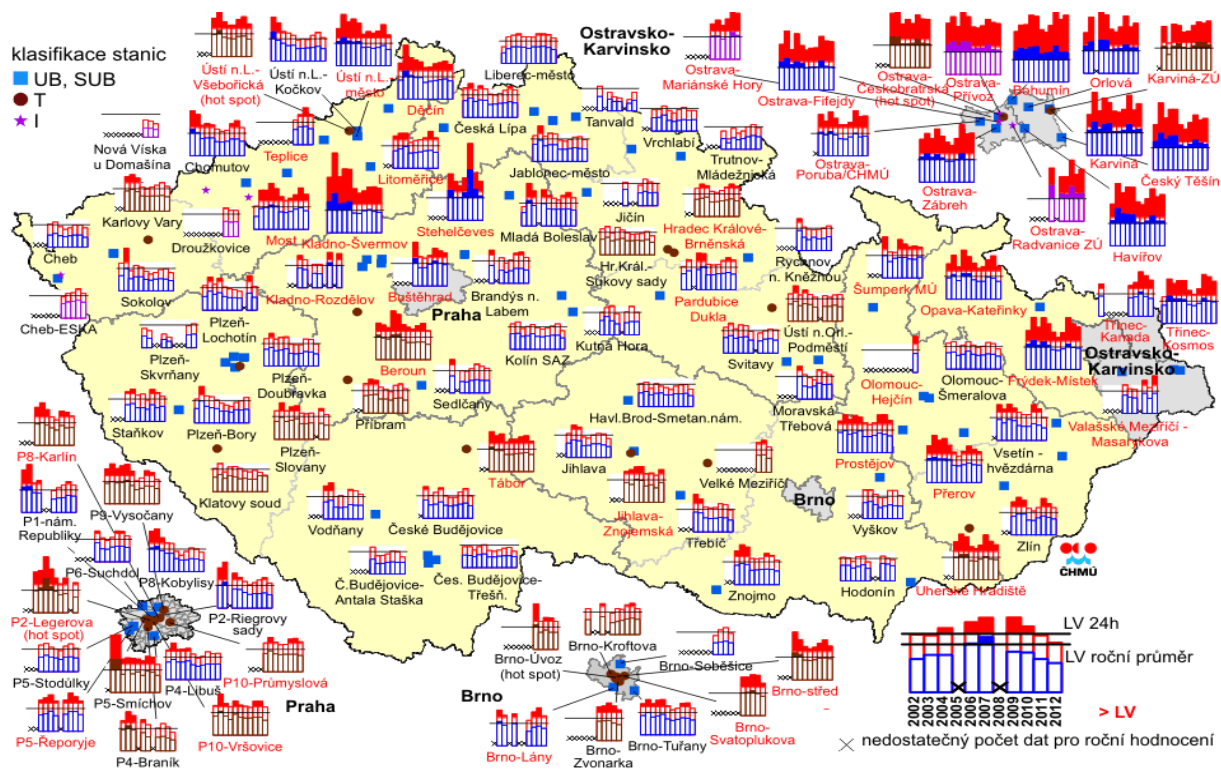
Od roku 2006 jsou jak na dopravních tak na pozadových lokalitách imisního monitoringu měřeny nižší průměrné roční koncentrace NO_2 (viz Obrázek 28:, Obrázek 61:).

Obrázek 59: Celkové emise základních znečišťujících látek, aglomerace CZ06A Brno, 2001-2011



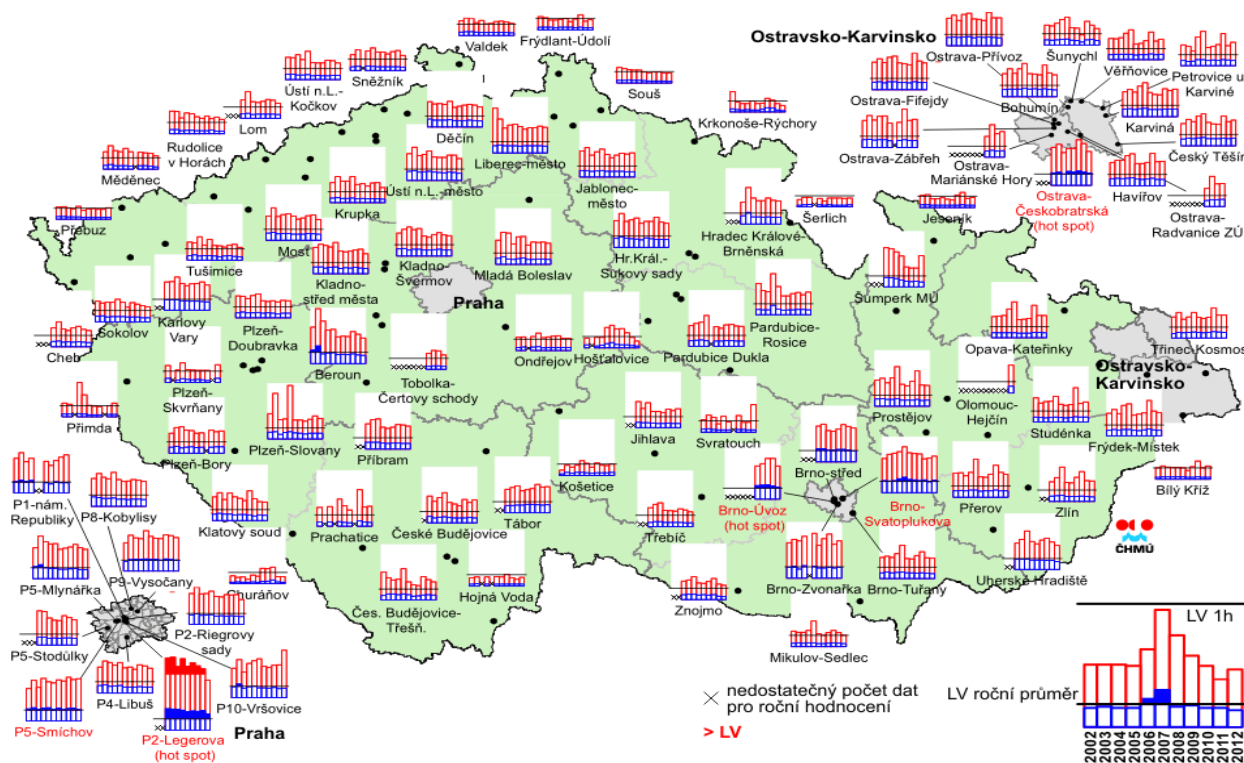
Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 60: 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace a roční průměrné koncentrace PM₁₀ v letech 2002-2012 na vybraných městských pozad'ových (UB), předměstských pozad'ových (SUB), průmyslových (I) a dopravních (T) lokalitách

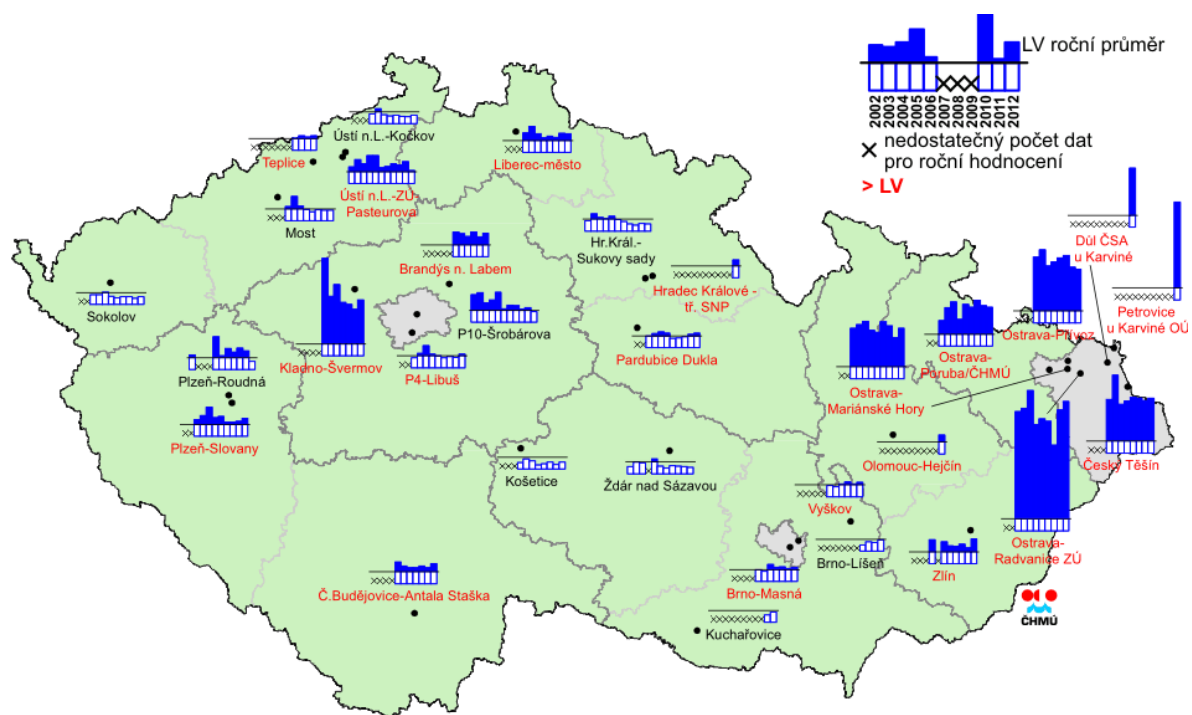


Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 61: 19. nejvyšší koncentrace a roční průměrné koncentrace NO₂ v letech 2002-2012



Obrázek 62: Roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v letech 2002-2012 na vybraných lokalitách



Zdroj dat: ČHMÚ

C.9 SWOT analýza

SWOT analýza představuje standardní výstup analytických částí strategických dokumentů. Jejím cílem je přehledně shrnout výstupy analýz, identifikovat rizika a nastínit možná řešení. V rámci projektu je SWOT analýza zpracována samostatně pro každou zónu či aglomeraci, ovšem s jednotným metodickým přístupem řešitele.

Metodika

Po formální stránce je zohledněno uspořádání jednotlivých položek podle priorit a celková přehlednost SWOT analýzy. Součástí analýz je stručný průvodní komentář, který popíše a zdůvodní příslušné údaje ve SWOT tabulkách.

SWOT analýza je členěna na:

- silné stránky
- slabé stránky
- rizika
- příležitosti.

Z hlediska problémových okruhů zahrnuje SWOT analýza následující položky:

- znečišťování ovzduší (emise)
- znečištění ovzduší (imise)
- řízení kvality ovzduší (strategie, legislativa, nástroje, instituce, veřejná/státní správa)

Emisní vyhodnocení

V porovnání mezi jednotlivými zónami a aglomeracemi se co do absolutní výše emisí bilancovaných znečišťujících látek ze stacionárních i mobilních zdrojů aglomerace CZ06A Brno umístila na posledním, 10. místě. V plošných měrných emisích se však v celkovém hodnocení umístila na 3. místě za aglomeracemi CZ01 Praha a CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

Na území aglomerace CZ06A Brno mají zcela dominantní podíl na emisích TZL (vč. PM₁₀ a PM_{2,5}), NO_x i benzo(a)pyrenu mobilní zdroje, tj. silniční doprava (primární emise z výfuků, otěry brzd a pneumatik, resuspenze).

Imisní vyhodnocení

Z vyhodnocení analýz imisního monitoringu období 2000 až 2011 (resp. pětiletý průměr 2007-2011), vyplývají pro aglomeraci CZ06A Brno následující závěry:

- na území aglomerace CZ06A Brno jsou dodržovány platné imisní limity pro ochranu zdraví pro oxid siřičitý, oxid uhelnatý, benzen, olovo, kadmium, nikl, arsen,
- od roku 2007 není překračován imisní limit pro roční průměrnou koncentraci PM₁₀,
- lokálně dochází k překročení imisního limitu pro oxid dusičitý (Brno-sever, Brno-Židenice, Brno-jih, Brno-Bohunice, Brno-Starý Lískovec, Brno-Maloměřice a Obřany, Brno-Bosonohy),
- na území aglomerace CZ06A Brno je trvale překračován imisní limit pro 24hodinovou koncentraci PM₁₀. V letech 2005, 2006 a 2010 a 2011 došlo k výraznému plošnému překročení 24hodinového imisního limitu pro suspendované částice frakce PM₁₀,
- V letech 2011 a 2012 došlo k překročení ročního imisního limitu pro suspendované částice PM_{2,5},
- Plošně a dlouhodobě je překračován imisní limit pro průměrnou roční koncentraci benzo(a)pyrenu.

Zatímco problematika znečištění ovzduší částicemi frakce PM₁₀ se v průběhu hodnoceného období vyvíjela výrazně dle charakteru klimatických podmínek, je škodlivina benzo(a)pyren problematičtější trvale a prakticky bez ohledu na klimatické faktory.

Suspendované částice představují spolu s na ně navázanými polycyklickými aromatickými uhlovodíky největší problém z hlediska vlivu znečištění ovzduší na lidské zdraví. Jak v případě částic PM_{10} , tak $PM_{2,5}$ je imisní limit překračován zejména na dopravních lokalitách. Doprava je rovněž majoritním zdrojem emisí tuhých látek i suspendovaných částic PM_{10} a $PM_{2,5}$ na území aglomerace CZ06A Brno. Stanice, které nejsou přímo ovlivněny dopravou, překračují imisní limit pro 24hodinovou koncentraci PM_{10} , a to především v letech, kdy se v zimním období vyskytují delší epizody s nepříznivými meteorologickými a rozptylovými podmínkami.

K překračování imisního limitu pro 24hodinovou koncentraci PM_{10} dochází takřka výhradně v chladné části roku po čas topné sezóny (říjen – duben), kdy je vlivem vytápění a emisí z lokálních topenišť plošně navýšeny požadované koncentrace PM_{10} . Navíc v zimním období dochází často k inverznímu charakteru počasí, vyznačujícím se stabilní atmosférou a tedy zhoršenými rozptylovými podmínkami, které rovněž významně přispívají ke zvýšeným koncentracím PM_{10} .

V případě koncentrací jemnější frakce $PM_{2,5}$ leží riziko překračování imisního limitu především na dopravních stanicích.

Pro koncentrace oxidů dusíku je velmi důležité, je-li území ovlivněno dopravou či nikoli. Zatímco požadované lokality aglomerace CZ06A Brno nepřekračují ani dolní mez pro posuzování, dopravou nejzatíženější lokality často překračují imisní limit pro průměrnou roční koncentraci NO_2 . Doprava je majoritním zdrojem emisí oxidů dusíku. Imisní limit pro hodinovou koncentraci NO_2 nepřekračují ani dopravní lokality, ale logicky dosahují vyšších koncentrací než lokality požadové.

Imisní limit pro benzo(a)pyren je dlouhodobě překračován na dopravou zatížených lokalitách. Požadovaná lokalita Brno-Líšeň naopak imisní limit nepřekračuje, přestože má trvale rostoucí trend. Ten může být vysvětlen výstavbou bytového komplexu a s tím spojenými vyššími dopravními intenzitami v této lokalitě.

Troposférický ozon je celoevropský problém, jelikož vzniká z prekurzorů až v atmosféře. Nejvyšších koncentrací je dosahováno na požadových lokalitách, kde

jednak působí na tvorbu vhodnější meteorologické podmínky a rovněž není v ovzduší dostatek látek, se kterými by mohl ozon reagovat a jeho koncentrace tak zůstávají zvýšené. Kulminace koncentrací (na rozdíl od všech ostatních škodlivin) nastává v létě, zejména při dostatku slunečního záření, vyšších teplotách, bezvětří a absenci srážek.

Vyhodnocení imisního zatížení vychází z měření na stanicích, které dodávají data do ISKO a reprezentují plošnou situaci v oblasti.

Řízení kvality ovzduší

Statutární město Brno zpracovalo Program ke zlepšení kvality ovzduší (PZKO) poprvé v roce 2004, tehdy jako Program ke zlepšení kvality ovzduší statutárního města Brna. Od té doby je PZKO v souladu s požadavky legislativy aktualizován (2006, 2009, 2012). Požadavky na zlepšení kvality ovzduší jsou součástí i dalších strategických dokumentů města. PZKO a jeho opatření se daří naplňovat v oblasti snižování emisí z liniových zdrojů (nákup techniky k čištění komunikací, provádění čištění komunikací, omezení erozí na nezpevněných a nezatravněných plochách, odstraňování prašnosti v areálech a jejich okolí, obnova vozidlového parku, podpora a ekologizace veřejné hromadné dopravy a rozvoj integrované dopravy, částečně i výstavba silniční infrastruktury). Trvale jsou realizována opatření k podpoře instalace kotlů vyšší třídy NO_x, k omezení ztrát ve zdrojích a rozvodech tepla, ke snížení energetické náročnosti budov, k ekonomicky přijatelné preference CZT.

Nedořešená zůstávají opatření k odvedení dopravy mimo obydlené oblasti.

Silné stránky	Slabé stránky	Rizika	Příležitosti
Znečišťování ovzduší (emise)			
Výrazný klesající trend emisí TZL, SO ₂ , NO _x , VOC a CO v období 2007 – 2011 a pokles i u emisí dalších látek. Snížení emisí do roku 2020 v souladu	Doposud vysoké ztráty energie v soustavě CZT. Vysoký podíl mobilních zdrojů na emisích. Nedokončená silniční infrastruktura (trasování R43, R52, VMO).	Opětovný mírný nárůst emisí hlavních znečišťujících látek spojený s očekávaným hospodářským oživením. Odpojování uživatelů od CZT.	Snížení emisí vyjmenovaných stacionárních zdrojů na území aglomerace, Snížení emisí vyjmenovaných stacionárních zdrojů

Silné stránky	Slabé stránky	Rizika	Příležitosti
Znečištění ovzduší (emise)			
<p>s Přechnodným národním plánem.</p> <p>Nízký podíl tuhých paliv v celkové energetické bilanci.</p> <p>Fungující systém centrálního zásobování teplem.</p> <p>Významné investice do technologií ke snižování emisí u stacionárních zdrojů i do rekonstrukce parovodů na horkovody.</p> <p>Nastavení legislativních podmínek k omezení emisí z vytápění domácností, vrcholící nejpozději v r. 2022.</p>		<p>Návrat domácností k vytápění uhlím či dřevem.</p> <p>Nedostatek finančních prostředků pro realizaci opatření</p> <p>Výrazně rostoucí podíl dřeva v sektoru „lokální vytápění domácností“, spalovaného v nevyhovujících zařízeních, a tím riziko dalšího vzrůstu podílu primárních částic PM₁₀, PM_{2,5} a benzo(a)pyrenu na celkových emisích.</p> <p>Nereálná průchodnost opatření v dopravě, ať již co se týče vymístění průjezdní automobilové dopravy (odpor ekologických iniciativ), tak vymezení zón díky nemožnosti odvést dopravu na komunikaci stejné nebo vyšší třídy.</p> <p>Chybí, prováděcí předpis dle § 16 odst. 8 zákona o ochraně ovzduší týkající se objasnění pojmu o ekonomické přijatelnosti CZT.</p>	<p>mimo území aglomerace, zejména na území Polska, Snižování emisí z lokálních topenišť,</p> <p>Snižování emisí z dopravy dobudováním silniční infrastruktury,</p> <p>Zavedení „nízkoemisních zón“ v okamžiku dostatečných objízdnych tras.</p>

Silné stránky	Slabé stránky	Rizika	Příležitosti
Znečištění ovzduší (imise)			
<p>V zásadě plošné dodržování imisních limitů pro SO₂, CO, Pb, As, Cd a Ni.</p> <p>Nedochází k překračování imisních limitů pro ochranu ekosystémů a vegetace pro oxid siřičitý a oxidy dusíku.</p>	<p>Problémy s kvalitou ovzduší jsou spojeny především s dopravou, Překračování imisního limitu pro PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, B(a)P a s tím spojená zdravotní rizika.</p> <p>Nemožnost efektivně působit na faktory ovlivňující kvalitu ovzduší (počasí, větrná eroze).</p> <p>Nemožnost efektivně působit na přenos znečištění z jiných regionů.</p>	<p>Zhoršení kvality ovzduší v důsledku umístění a provozu nových zdrojů.</p> <p>Nedosažení imisních limitů i přes opatření realizovaná na zdrojích na území aglomerace.</p> <p>Zhoršení imisní situace při nepříznivých rozptylových podmínkách.</p> <p>Neexistence projektu řešení nespecifických zdrojů emisí TZL.</p>	<p>Vyvedení „v malé výšce emitujících“ mobilních i stacionárních zdrojů mimo hustě osídlené oblasti.</p> <p>Snížení imisních příspěvků z relevantních zdrojů emisí.</p>

Silné stránky	Slabé stránky	Rizika	Příležitosti
Řízení kvality ovzduší (strategie, legislativa, nástroje, instituce, veřejná/státní správa)			
<p>Vyhovující hustota sítě stanic imisního monitoringu.</p> <p>Zpracované koncepční a strategické dokumenty ke zlepšení kvality ovzduší.</p>	<p>Absence metodik pro prosazování nástrojů využitelných ke kontrole provozu zdrojů vytápění domácností.</p> <p>Nedostatečné promítnutí požadavků ochrany ovzduší do standardní rozhodovací praxe orgánů veřejné správy, zejména stavebních úřadů (např. v případě odpojování odběratelů CZT).</p> <p>Chybějící pravidla pro posuzování ekonomické přijatelnosti CZT a bezemisních zdrojů tepla.</p>	<p>Omezená kontrola dovozu pevných paliv potenciálně použitelných pro vytápění domácností a komunální sektor.</p>	<p>Efektivní využívání podpůrných prostředků z fondů EU.</p> <p>Spolupráce s organizacemi zabývajícími se měřením a vyhodnocením kvality ovzduší (prezentace, přednášky, školení zejména k malým zdrojům a vlivu na kvalitu ovzduší).</p> <p>Spolupráce se sousedními regiony a na mezinárodních projektech.</p>

D. CÍLE A PRIORITY PROGRAMU

D.1 Identifikace cílů a priorit

D.1.1 Stanovení cíle Programu zlepšování kvality ovzduší

Cílem PZKO je do roku 2020 dosáhnout na celém území aglomerace CZ06A Brno splnění imisních limitů daných zákonem o ochraně ovzduší v příloze č. 1 v bodě 1 až 3.

Cíl programu je stanoven tak, aby do roku 2020:

- došlo ke snížení koncentrací znečišťujících látek v ovzduší, aby kvalita ovzduší byla zlepšena tam, kde jsou imisní limity na území zóny překračovány,
- byla kvalita ovzduší udržena a zlepšována také tam, kde jsou současné koncentrace znečišťujících látek pod hodnotami imisních limitů.

D.1.2 Řešené znečišťující látky

Z analýzy kvality ovzduší vyplývají následující **řešené znečišťující látky**:

- **suspendované částice:**
 - **PM₁₀**: Dochází k překračování imisního limitu pro 24hodinové koncentrace. V letech 2008 - 2010 docházelo i k překračování ročního imisního limitu pro částice PM₁₀.
 - **PM_{2,5}**: Dochází k překračování ročního imisního limitu. Dle prostorového zobrazení měřených koncentrací došlo k překročení ročního imisního limitu pro PM_{2,5} pouze v letech 2011 až 2012.
- **benzo(a)pyren**: Dochází k překračování ročního imisního limitu. Dle prostorové interpretace měřených dat v roce 2011 se téměř 35 % území aglomerace Brno pohybuje nad imisním limitem.

- **NO₂**: Dle imisní analýzy (2005 – 2012) dochází k překročení ročního imisního limitu pro NO₂ převážně na dopravních měřicích stanicích v aglomeraci Brno.

Ostatní znečišťující látky nejsou již delší časové období překračovány a nelze důvodně předpokládat, že by k překročení mělo v budoucnu dojít.

D.1.3 Prioritní kategorie zdrojů

Pro každou řešenou znečišťující látku jsou na úrovni aglomerace CZ06A Brno stanoveny následující prioritní kategorie zdrojů, přičemž jejich zdůvodnění vyplývá z podílů na celkových emisích jednotlivých škodlivin a zejména na imisním příspěvku jednotlivých skupin zdrojů:

1. Mobilní zdroje (doprava) – významný zdroj imisního zatížení PM₁₀ a PM_{2,5}, v závislosti na intenzitě dopravy rovněž velmi významný zdroj imisního zatížení benzo(a)pyrenem a NO₂.
2. Spalování pevných paliv ve zdrojích jmenovitého tepelného příkonu od 10 do 300 kW, který slouží jako zdroj tepla pro teplovodní soustavu ústředního vytápění – významný zdroj imisního zatížení benzo(a)pyrenem, zdroj imisního zatížení PM₁₀ a PM_{2,5}.
3. Vyjmenované bodové stacionární zdroje – zdroje vykazovaných a fugitivních emisí PM₁₀ a PM_{2,5}, zdroje prekurzorů sekundárních aerosolů (vyjmenované stacionární zdroje s emisemi SO₂ a NO_x), zdroje imisního zatížení benzo(a)pyrenem.
4. Nevyjmenované zdroje fugitivních emisí pevných částic (TZL, PM₁₀) - stavební činnost, větrná eroze z nezpevněných pozemků

Následující tabulka vyjadřuje sílu vazby mezi řešenými znečišťujícími látkami a prioritními kategoriemi zdrojů.¹⁶

Skupina zdrojů emisí	Suspendované částice PM ₁₀ , PM _{2,5}	NO ₂	Benzo(a)pyren
Mobilní zdroje (doprava)	+++	+++	+++
Spalování pevných paliv ve zdrojích do 300 kW	++	-	+++
Vyjmenované bodové stacionární zdroje	++	-	-
Nevyjmenované zdroje fugitivních emisí pevných částic	++	-	-

D.1.4 Územní priority

V rámci zpracování Programů zlepšování kvality ovzduší byla města a obce obecně rozdělena do 4 kategorií (Ia, Ib, IIa, IIb), podle počtu překročených imisních limitů v prostoru obytné zástavby a podle počtu obyvatel.

Vzhledem k tomu, že na území aglomerace CZ06A Brno je překročeno více imisních limitů a vzhledem k počtu obyvatel města je celé území statutárního města Brna vymezeno jako prioritní oblast kategorie Ia. Při podrobnější analýze je přirozeně možné v rámci území statutárního města Brna určit více zatížené části města pro jednotlivé řešené znečišťující látky (a to zejména ve vazbě na dopravní zdroje), nicméně vzhledem k meziročním rozdílům v tomto vymezení byla opatření ke zlepšení kvality ovzduší převážně navrhována primárně s celoplošným dopadem.

D.2 Matice logického rámce

Pro identifikaci cílů Programu zlepšování kvality ovzduší byla zadáním projektu požadována metoda Logického rámce.

Metoda Logického rámce je postupem, s jehož pomocí jsou popsány v řádcích matice:

¹⁶ - bez přímé vazby, + slabá vazba, ++ významná vazba, +++ velmi významná vazba

- cíl programu,
- potřebné výsledky programu v číselném vyjádření rozdílu mezi současným a cílovým stavem,
- očekávané výstupy z jednotlivých navrhovaných aktivit,
- doporučené aktivity Programu zlepšování kvality ovzduší.

Matice logického rámce PZKO se skládá ze čtyř sloupců, které vyjadřují:

- o vertikální logiku projektu – strom cílů,
- o objektivně ověřitelné ukazatele (indikátory),
- o zdroje (informací) k ověření (prostředky ověření),
- o předpoklady / rizika, které podmiňují dosažení výsledků a cílů projektu.

Uplatněním metodiky logického rámce byly nastaveny nástroje pro implementaci a hodnocení PZKO (byly stanoveny indikátory, podle kterých budou výsledky, výstupy, cíl i aktivity hodnoceny a sledovány). Logický rámec tvoří základ pro přípravu jednotlivých aktivit a rozvoj monitorovacího systému.

Tabulka 47: Matice logického rámce, aglomerace CZ06A Brno

	Intervenční logika	Indikátor	Prostředky ověření	Předpoklady/rizika
Cíl	Kvalita ovzduší v aglomeraci CZ06A Brno je zlepšena	Expozice obyvatelstva nadlimitním koncentracím PM ₁₀ [% obyvatelstva žijícího v území, kde došlo k překročení imisního limitu] Expozice obyvatelstva nadlimitním koncentracím PM _{2,5} [% obyvatelstva žijícího v území, kde došlo k překročení imisního limitu] Expozice obyvatelstva nadlimitním koncentracím B(a)P [% obyvatelstva žijícího v území, kde došlo k překročení imisního limitu] Expozice obyvatelstva nadlimitním koncentracím NO ₂ [% obyvatelstva žijícího v území, kde došlo k překročení imisního limitu]	Reporting pro EK na základě prostorové interpretace úrovní znečištění ovzduší ČHMÚ	Předpoklad: nezhoršení kvality ovzduší tam, kde imisní limity nejsou překračovány
Výsledky	1. Příspěvky k úrovni znečištění PM ₁₀ na území města Brna jsou sníženy	a. Snížení koncentrace PM ₁₀ ve vnějším ovzduší na území města Brna o 1 až 10 µg/m ³ dle konkrétních čtverců sítě	OOO MŽP: Vyhodnocení plnění programu - modelový výpočet každé 3 roky (Cílový stav bude hodnocen vzhledem k referenčním podmínkám výchozího stavu)	Rizika: Nepředvídatelnost klimatických a meteorologických podmínek Dálkový přenos znečištění
	2. Příspěvky k úrovni znečištění PM _{2,5} na území města Brna jsou sníženy	b. Snížení koncentrace PM _{2,5} ve vnějším ovzduší na území města Brna o 0,5 µg/m ³ dle konkrétních čtverců sítě		
	3. Příspěvky k úrovni znečištění B(a)P na území města Brna jsou sníženy	c. Snížení koncentrace B(a)P ve vnějším ovzduší na území města Brna o 0,1 až 0,5 ng/m ³ dle konkrétních čtverců sítě		
	4. Příspěvky k úrovni znečištění NO ₂ na území města Brna jsou sníženy	d. Snížení koncentrace NO ₂ ve vnějším ovzduší na území města Brna o 0,5 až 3 µg/m ³ dle konkrétních čtverců sítě		
Výstupy	1.1 Emise PM ₁₀ na území města Brna z mobilních zdrojů (doprava, vč. resuspenze) jsou sníženy.	a. Snížení emisí PM ₁₀ na území města Brna z mobilních zdrojů (doprava, vč. resuspenze) o 35 %.	OOO MŽP: Vyhodnocení plnění programu - výpočet každé 3 roky (Cílový stav bude hodnocen	Předpoklady: Ekonomické nástroje fungují (dotace) Zvyšování podílu vozidel s příznivějšími emisními parametry (EURO 4, 5, 6, LPG,
	1.2 Emise PM _{2,5} na území města Brna z mobilních zdrojů jsou sníženy	b. Snížení emisí PM _{2,5} na území města Brna z mobilních zdrojů o 40 %		
	1.3 Emise TZL (PM ₁₀) z vyjmenovaných zdrojů jsou sníženy	c. Snížení emisí TZL (PM ₁₀) z vyjmenovaných zdrojů pro:		

	Intervenční logika	Indikátor	Prostředky ověření	Předpoklady/rizika
		Vykazované emise: Kategorie 5: o 10-30% podle konkrétního typu opatření Fugitivní emise: Kategorie 5: o 20-40% podle konkrétního typu opatření	vzhledem k referenčním podmínkám výchozího stavu)	CNG, LNG, elektromotory, ad.) Rizika: Byla provedena změna metodiky výpočtu emisí Nárůst intenzit dopravy na komunikacích města
	2.1 Emise B(a)P na území města Brna z vytápění domácností jsou sníženy	d. Snížení emisí B(a)P na území města Brna z vytápění domácností o 40 %.		
	2.2 Snížení emisí B(a)P na území města Brna z mobilních zdrojů jsou sníženy	e. Snížení emisí B(a)P na území města Brna z mobilních zdrojů (dopravy) o 30%.		
	3.1 Snížení emisí NO _x na území města Brna z mobilních zdrojů (dopravy) jsou sníženy	f. Snížení emisí NO ₂ na území města Brna z mobilních zdrojů (dopravy) o 20%.		
Aktivity	A. Snížení vlivu silniční dopravy na úroveň znečištění ovzduší			Rizika:
	Parkovací politika (omezení a zpoplatnění parkování v centrech měst)	město Brno	veřejné rozpočty	Dlouhodobá příprava staveb dopravní infrastruktury.
	Ekonomická podpora (dotace) provozu veřejné hromadné dopravy*	město Brno, kraj		
	Realizace páteční sítě kapacitních komunikací pro automobilovou dopravu	MD (ŘSD)		
	Prioritní výstavba obchvatů měst a obcí	město Brno, kraj, MD (ŘSD)		
	Odstraňování bodových problémů na komunikační síti	město Brno, kraj, MD (ŘSD)		
	Výstavba a rekonstrukce železničních tratí	MD (SŽDC)		
	Výstavba a rekonstrukce tramvajových a trolejbusových tratí	město Brno		
	Odstavná parkoviště, systémy Park&Ride a Kiss&Ride	město Brno		
	Nízkoemisní zóny	město Brno		
	Selektivní nebo úplné zákazy vjezdu	město Brno		
	Integrované dopravní systémy veřejné hromadné dopravy	město Brno, kraj, MD		
	Zvyšování kvality v systému veřejné hromadné dopravy	město Brno, kraj, MD		
	Zajištění preference veřejné hromadné dopravy	město Brno, kraj, MD		
	Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné	město Brno, kraj		

	Intervenční logika	Indikátor	Prostředky ověření	Předpoklady/rizika
	hromadné dopravě			
	Podpora cyklistické dopravy	město Brno, kraj		
	Podpora pěší dopravy	město Brno, kraj		
	Zvýšení plynulosti dopravy v intravilánu	město Brno, kraj		
	Úklid a údržba komunikací	město Brno, kraj, MD (ŘSD)		
	Omezení prašnosti výsadbou liniové zeleně	město Brno, kraj, MD (ŘSD)		
	Omezování emisí z provozu vozidel obce/kraje a jeho organizací	město Brno, kraj		
	Podpora využití nízkoemisních a bezemisních pohonů v automobilové dopravě	město Brno, kraj		
	Podpora carsharingu	město Brno, kraj		
	B. Snížení vlivu stacionárních zdrojů na úroveň znečištění ovzduší			
	Snížení vlivu stávajících průmyslových a energetických stacionárních zdrojů na úroveň znečištění ovzduší – Čištění spalín nebo odpadních plynů, úprava technologie	krajský úřad	soukromé rozpočty/ veřejné rozpočty	Rizika: Technická a organizační opatření nebudou v dostatečné míře uplatňována případně kontrolována.
	Snížování prašnosti v areálech průmyslových podniků, pořízení techniky pro omezení fugitivních emisí ze skládkování/skládek/z volného prostranství/z manipulace se sypkými materiály	krajský úřad	soukromé rozpočty/ veřejné rozpočty	
	Zpřísnování/stanovování podmínek provozu	krajský úřad	soukromé rozpočty/ veřejné rozpočty	
	Minimalizace imisních dopadů provozu nových stacionárních zdrojů v území	krajský úřad	soukromé rozpočty/ veřejné rozpočty	
	Omezování prašnosti ze stavební činnosti	Magistrát města Brno, krajský úřad	soukromé rozpočty/ veřejné rozpočty	
	C. Snížení vlivu zemědělské výroby na úroveň znečištění ovzduší			
	Snížení emisí TZL a PM ₁₀ – Omezení větrné eroze	Magistrát města Brno	soukromé rozpočty/	

	Intervenční logika	Indikátor	Prostředky ověření	Předpoklady/rizika
			veřejné rozpočty	
	D. Snížení vlivu stacionárních zdrojů provozovaných v živnostenské činnosti a v domácnostech na kvalitu ovzduší.			
	Podpora přeměny topných systémů v domácnostech – Instalace a využívání nových nízkoemisních či bezemisních zdrojů energie	město Brno, kraj MŽP	soukromé rozpočty/ veřejné rozpočty	Rizika: Finanční situace potenciálních žadatelů o dotaci neumožní získání prostředků na realizaci náhrady stávajících kotlů a snížení potřeby energie.
	Snížení potřeby energie	město Brno, kraj	soukromé rozpočty/ veřejné rozpočty	
	Rozvoj environmentálně příznivé energetické infrastruktury, rozšiřování sítí zemního plynu a soustav zásobování tepelnou energií	město Brno, kraj	soukromé rozpočty/ veřejné rozpočty	Rizika: neexistence právní úpravy
	E. Technická a organizační opatření na jiných zdrojích:			
	Podmínky ochrany ovzduší pro veřejné zakázky	město Brno, kraj	veřejné rozpočty	
	Zpevnění povrchu nepevných komunikací a zvyšování podílu zeleně v obytné zástavbě	město Brno, kraj	veřejné rozpočty / soukromé rozpočty	
	Snížení vlivu dlouhodobých deponií vytěžených materiálů a průmyslových areálů na kvalitu ovzduší	město Brno, kraj, MPO	veřejné rozpočty	
	Informování a osvěta veřejnosti v otázkách ochrany ovzduší	město Brno, kraj, MŽP	veřejné rozpočty	
	Územní plánování	Magistrát města Brno, krajský úřad, MMR, MO, MŽP	veřejné rozpočty	

E. POPIS OPATŘENÍ STANOVENÝCH K POŽADOVANÉMU ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ

V následujícím textu jsou popsána následující opatření, která byla stanovena takovým způsobem, aby jejich aplikací v doporučeném rozsahu bylo dosaženo požadované kvality ovzduší.

E.1 Emisní stropy

E.1.1 Postup stanovení emisních stropů pro skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů

Emisní stropy jsou stanoveny pro ta území, kde je překročen imisní limit pro některou ze znečišťujících látek a kde byl současně rozptylovou studií identifikován významný příspěvek skupiny (ve smyslu přílohy č. 2 zákona) vyjmenovaných stacionárních zdrojů k překročení imisního limitu. Emisním stropem je nejvyšší přípustná úhrnná emise znečišťující látky nebo stanovené skupiny znečišťujících látek vznikajících v důsledku lidské činnosti, vyjádřená v hmotnostních jednotkách z vymezené skupiny zdrojů znečišťování na vymezeném území.

Při identifikaci lokalit, ve kterých mají vyjmenované stacionární zdroje dané skupiny ve smyslu přílohy č. 2 zákona v souhrnu významný imisní příspěvek k překročení imisního limitu, jsou uplatněny následující principy:

- a) Sledovanou znečišťující látkou, u které jsou analyzovány imisní příspěvky vyjmenovaných stacionárních zdrojů ve vztahu ke stanovení územních emisních stropů jsou suspendované částice frakce PM_{10} . Suspendované částice PM_{10} byly zvoleny jako vhodná znečišťující látka, jelikož je-li zdroj imisně významný s ohledem na PM_{10} , je zpravidla úměrně tomu významný i s ohledem na $PM_{2,5}$ (jedná se o podmnožinu PM_{10}). Volbou této znečišťující látky pro stanovení emisních stropů jsou řešeny dostatečně rovněž i imisní koncentrace benzo(a)pyrenu z vyjmenovaných stacionárních zdrojů (díky jeho vazbě na suspendované částice).

- b) Imisní příspěvek byl stanoven pomocí rozptylové studie podrobně popsané v podkladovém materiálu č. 04 z vykazovaných emisních dat všech vyjmenovaných zdrojů pro rok 2011 a u vybraných technologií nacházejících se v daných skupinách stacionárních zdrojů také z jejich fugitivních emisí, vypočtených pro potřeby rozptylové studie.
- c) Imisní příspěvek skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů je označen za významný, pokud přesahuje hodnotu $4\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ imisního příspěvku k ročním koncentracím PM_{10} . Tato hodnota vychází z doprovodné analýzy provedené v podkladovém materiálu č. 07, ze které vyplynulo následující. Zvolená hodnota $4\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ zajišťuje, že ve skupině významných vyjmenovaných stacionárních zdrojů budou zahrnuty všechny zdroje, které emitují nezanedbatelné množství emisí (tj. z výběru vypadly vyjmenované zdroje, které emitují v řádech kg emisí TZL za rok, jejichž regulace je bezpředmětná, jelikož by nepřinesla kýžený výsledek v podobě snížení imisní zátěže). Hodnota dále zajišťuje, že množství významných stacionárních zdrojů je administrativně uchopitelné a v praxi je tedy jejich regulace odpovědnými orgány proveditelná. V neposlední řadě se jedná o hodnotu, která minimalizuje vliv chyby rozptylového modelu, do kterého byly zahrnuty nejen emise vykazované nýbrž i emise fugitivní, které se v současnosti nevykazují a v době zpracování rozptylové studie byly určeny odborným odhadem, jehož správnost byla následně ČHMU ověřena.

Ve všech lokalitách s významným imisním příspěvkem vyjmenovaných stacionárních zdrojů znečišťování bylo analyzováno, které skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů mají v souhrnu vyšší imisní příspěvek než $4\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ k ročním koncentracím PM_{10} . Pokud byla taková skupina vyjmenovaných zdrojů ve smyslu zákona identifikována, bylo dále určeno, jaké zdroje a jaké provozovny se v dané skupině nalézají.

Emisní strop pro skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů je stanoven v lokalitách, ve kterých byl stanoven významný imisní příspěvek vyjmenovaných stacionárních zdrojů (v souhrnu pro celou identifikovanou skupinu) k ročním

koncentracím PM₁₀, a které leží na území ORP, kde je dle ČHMÚ (klouzavý průměr let 2007-2011) překročen některý z imisních limitů pro PM₁₀, – buď pro dlouhodobé imisní charakteristiky (roční průměr pro PM₁₀) a/nebo 24hodinový imisní limit pro PM₁₀. Území zóny s překročeným imisním limitem pro částice PM₁₀ zahrnuje rovněž plochy, ve kterých je překročen imisní limit pro PM_{2,5} a benzo(a)pyren. Současně platí, že regulace vyjmenovaných stacionárních zdrojů emisním stropem je stanovena tam, kde se v identifikované skupině vyjmenovaných zdrojů nacházejí zdroje patřící dvěma a více provozovatelům (v opačném případě, viz kapitola E.2).

Při definici území pro stanovení emisních stropů pro skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů a pro výčet vyjmenovaných stacionárních zdrojů s významným imisním příspěvkem jsou uplatněny následující principy:

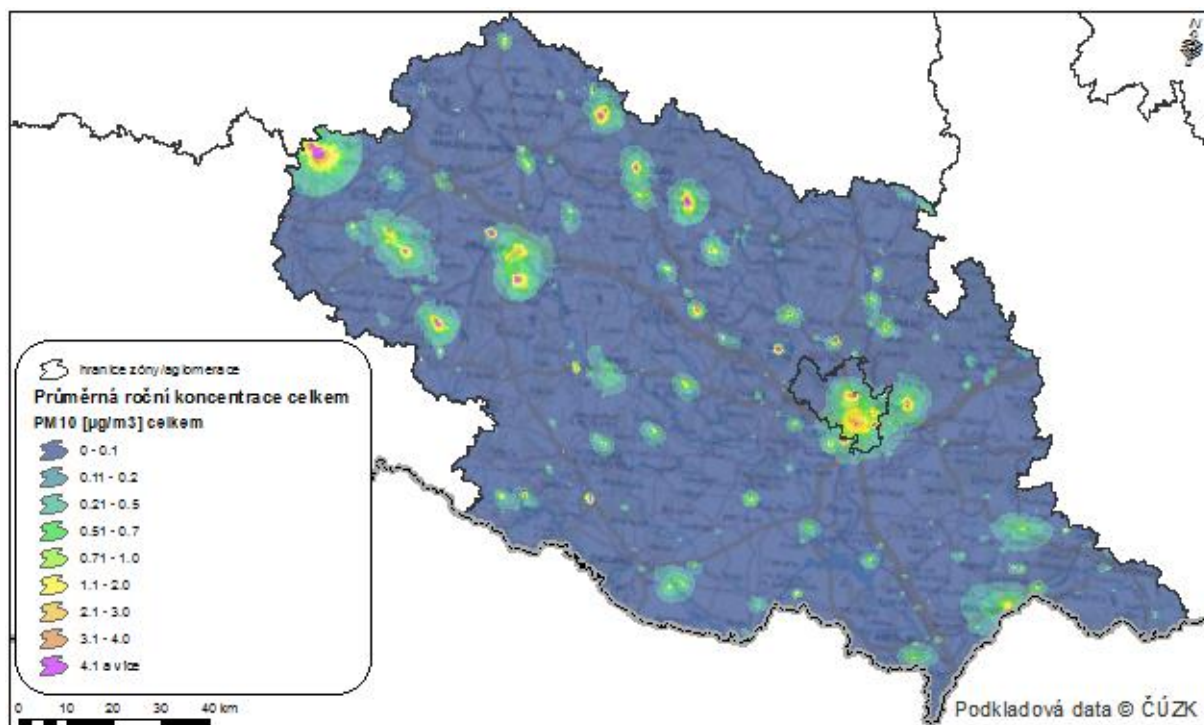
- a) Emisní stropy pro skupinu vyjmenovaných stacionárních zdrojů jsou stanoveny pro tuhé znečišťující látky (jejich vykazované i fugitivní emise). Regulace vyjmenovaných stacionárních zdrojů prostřednictvím tuhých znečišťujících látek (v imisním kontextu suspendované částice) se pozitivně projeví jak na imisním zatížení PM₁₀ tak PM_{2,5}. Zvolený způsob regulace rovněž řeší i emise benzo(a)pyrenu z vyjmenovaných stacionárních zdrojů, neboť je převážně na suspendované částice navázán (především na jemné frakce).
- b) Emisní strop je nastaven pro tu skupinu vyjmenovaných stacionárních zdrojů podle přílohy č. 2 k zákonu, která má v dané lokalitě v souhrnu významný imisní příspěvek - tj. příspěvek dané skupiny zdrojů k imisnímu zatížení je vyšší než 4 µg/m³ a to souhrnně pro jejich vykazované i fugitivní emise.
- c) Zdroje zahrnuté pod regulaci emisním stropem jsou umístěny v dané lokalitě (příslušném ORP), ale mohou se nacházet i mimo něj pokud mají významný příspěvek k překročení imisního limitu daného ORP. V praxi nebyla tato podmínka nikde splněna, jelikož nebyl identifikován vyjmenovaný stacionární zdroj náležící do skupiny s významným imisním příspěvkem k překročení imisního limitu, jenž by ležel mimo území ORP s překročeným imisním limitem.
- d) Výpočet úrovně emisních stropů pro skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů vychází primárně z analýzy technicky dostupného potenciálu snížení emisí.

e) Emisní stropy jsou stanoveny jako absolutní hodnota emisí k roku 2020. Výpočet vychází z referenčních hodnot emisí vybraných vyjmenovaných stacionárních zdrojů v roce 2011 (výčet zdrojů a úrovně emisí: zdroj dat ČHMÚ) a procentuálního snížení emisí (redukčního potenciálu, viz níže) oproti referenčnímu roku. Výpočet zahrnuje jak vykazované, tak fugitivní emise.

Lokality s významným podílem vyjmenovaných stacionárních zdrojů znečištění

Na území aglomerace CZ06A Brno je celková rozloha území s vypočteným imisním příspěvkem PM₁₀ vyšším než 4 μg.m⁻³ ze všech skupin vyjmenovaných zdrojů na úrovni 1,8 km². Příspěvek všech stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší v souběhu je uveden na následujícím obrázku.

Obrázek 63: Příspěvky vyjmenovaných stacionárních zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀, aglomerace CZ06A Brno, zóna CZ06Z Jihovýchod



V aglomeraci CZ06A Brno jsou identifikovány následující lokality (Tabulka 48:), kde byl indikován příspěvek k imisnímu zatížení skupiny vyjmenovaných zdrojů dle

přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb. vyšší než $4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a rozloha lokality je větší než $0,2 \text{ km}^2$.

Tabulka 48: Identifikované lokality, aglomerace CZ06A Brno

Lokalita	ORP	Lokalita leží v ORP s překročeným imisním limitem pro PM_{10} nebo roční	Zasahuje plocha obytné zástavby?	do Skupina zdrojů dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb.
Brno-Královo Pole, Černá Pole, Lesná	Brno	Ano	Ano	5 ¹⁷
Brno-Slatina	Brno	Ano	Ano	5
Brněnské Ivanovice, Horní Heršpice	Brno	Ano	Ne	7 ¹⁸
Brno-Líšeň, Bílovice nad Svitavou	Brno, Šlapanice	Ano	Ne	5

V uvedených lokalitách je navrženo využití některého z nástrojů pro regulaci podmínek provozu a/nebo snížení emisí a imisního příspěvku z vyjmenovaných zdrojů –

- a) Emisní strop pro vybranou skupinu vyjmenovaných stacionárních zdrojů
- b) Využití regulace dle §13 zákona
- c) Doporučení na prověření provozu zdrojů v oblastech, kde není překročen imisní limit

¹⁷ Číslem „5“ je označována pro potřeby Programu skupina ZPRACOVÁNÍ NEROSTNÝCH SUROVIN vyjmenovaných stacionárních zdrojů dle přílohy č. 2 zákona.

¹⁸ Číslem „7“ je označována pro potřeby Programu skupina POTRAVINÁŘSKÝ, DŘEVOZPRACUJÍCÍ A OSTATNÍ PRŮMYSL vyjmenovaných stacionárních zdrojů dle přílohy č. 2 zákona.

Tabulka 49: Identifikované lokality a navržený způsob regulace vyjmenovaných zdrojů, aglomerace CZ06A Brno

Lokalita	ORP	Lokalita leží v ORP s překročeným imisním limitem pro PM ₁₀	Zasahuje plocha do obytné zástavby?	Skupina zdrojů dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb.	Použitý nástroj k regulaci vyjmenovaných zdrojů
Brno-Královo Pole, Černá Pole, Lesná	Brno	Ano	Ano	5	§13
Brno-Slatina	Brno	Ano	Ano	5	§13
Brněnské Ivanovice, Horní Heršpice	Brno	Ano	Ne	7	§13
Brno-Líšeň, Bílovice nad Svitavou	Brno, Šlapanice	Ano	Ne	5	§13

E.1.2 Emisní stropy pro vyjmenované stacionární zdroje v aglomerace CZ06ABrno

Na území aglomerace Brno CZ06A nebyly identifikovány takové skupiny stacionárních zdrojů, které by splňovaly podmínky pro stanovení emisního stropu.

E.1.3 Postup stanovení emisních stropů pro silniční dopravu

Emisní stropy pro silniční dopravu byly na území aglomerace Brno stanoveny na základě posouzení souboru očekávaných přínosů opatření ke snížení imisní zátěže z automobilové dopravy na území městské aglomerace. Modelovou znečišťující látkou jsou suspendované částice PM₁₀, u nichž je podíl dopravy na emisní a imisní zátěži nejvýraznější a nejvýraznější jsou tedy i efekty navržených opatření.

Stanovení výše emisního stropu vychází z následujících skutečností:

- automobilová doprava je jednoznačně nejvýznamnějším zdrojem znečišťování ovzduší zejména ve městě,
- pro dosažení imisních limitů nepostačí pokračovat v realizaci opatření ke snížení emisí a imisí z dopravy v dosavadním rozsahu, naopak bude nutno

aplikovat mnoho dodatečných opatření, výrazně rozšiřujících či prohlubujících dosavadní kroky v tomto směru, případně zásadně urychlit realizaci plánovaných záměrů v této oblasti,

- potřebného snížení imisní zátěže z dopravy je možné dosáhnout pouze pomocí kombinace více typů opatření – nejen proto, aby byl dosažen potřebný efekt, ale rovněž s ohledem na zachování mobility a dopravní obsluhy města. Zejména restrikce individuální automobilové dopravy je vždy nutno spojit s nabídkou alternativ na celostátní, regionální i místní úrovni.

Vlastní určení hodnoty emisního stropu je založeno na předpokladu maximálního **využití dostupného potenciálu snížení emisí** (s určitými, níže uvedenými výjimkami). Podkladem pro jejich určení je tedy modelový odhad účinnosti opatření stanovených v tomto Programu. Ve výpočtu byl zohledněn očekávaný nárůst objemů automobilové dopravy (který je následně omezován pomocí stanovených opatření) a obměna vozového parku (která je urychlena stanovenými opatřeními na celostátní úrovni).

Očekávané změny emisí byly přiřazeny na komunikační síť a bylo provedeno srovnání emisí pro současný stav a výhledovou situaci v roce 2020 se zohledněním všech stanovených opatření. Do stanovení vstupují pouze vybrané komunikace v zastavěném území obce, vyčíslení emisí proto neslouží ke stanovení celkové emisní bilance, ale pouze pro získání relativní změny emisí mezi roky 2011 a 2020. Mezi vybrané komunikace (pro které je emisní strop počítán) nejsou zařazeny obchvatové komunikace, neboť jsou jedním ze zásadních opatření vyvedení dopravy z intravilánu města na silnice, tvořící jeho obchvat (příčemž tento obchvat může být veden i přes okrajovou zástavbu města). Návrh emisního stropu následně vychází z předpokladu, že obchvaty by měly být vedeny převážně mimo zástavbu, je proto stanoven pro emise z automobilové dopravy vedené v zastavěném území města.

Hodnota potenciálu snížení emisí (hodnota, na kterou lze emise snížit) pro silniční dopravu v aglomeraci Brno je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 50: Hodnota potenciálu snížení emisí pro silniční dopravu – Brno

Zastavěné území města	Počet obyvatel	Emise za r. 2011 (t/rok)	Emise za r. 2020 vč. opatření (t/rok)	Potenciál snížení 100 % = současný stav
Brno	385 913	246,48	153,21	62%

Výsledné porovnání emisí pak bylo aplikováno na stanovení emisního stropu následujícím způsobem:

- emisní strop je stanoven relativně, jako procentuální hodnota současných emisí (k roku 2011), termínem dosažení emisního stropu je rok 2020,
- emisní strop platí pro veškerou dopravu v zastavěném území města, zastavěné území města je definováno stavebním zákonem,
- emisní strop byl odvozen z vyčísleného snížení emisí tak, že vypočtená hodnota byla zaokrouhlena dolů s následující výjimkou:
 - Nejnižší hodnota emisního stropu byla stanovena na 60 % emisí roku 2011. V některých městech byl sice vypočten i výraznější potenciál ke snížení emisí, avšak s ohledem na nejistoty výpočtu by bylo obtížné vyšší redukci emisí garantovat.

E.1.4 Emisní stropy pro silniční dopravu v aglomeraci CZ06A Brno

Hodnota emisního stropu pro silniční dopravu (hodnota, na kterou lze emise snížit) v aglomeraci Brno je uvedena v následující tabulce. Z tabulky je patrné, že hodnota emisního stropu pro rok 2020 byla odvozena na úrovni 65 % emisí částic PM₁₀ produkovaných na komunikacích ve městě v roce 2011. Jedná se tedy o snížení o 35 % v porovnání se současným stavem.

Tabulka 51: Hodnota emisního stropu pro silniční dopravu – Brno

Zastavěné území města	Emisní strop vyjádřený jako procentní snížení emisí PM ₁₀ z dopravy oproti současnému stavu (současný stav = 100%)
Brno	65%

E.2 Regulace vyjmenovaných stacionárních zdrojů v souladu s §13 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší

Regulace podle § 13 je stanovena v případech, kdy byla v dané lokalitě ležící v ORP s překročenými imisními limity/imisním limitem identifikována skupina zdrojů ve smyslu přílohy č. 2 zákona obsahující pouze zdroje patřící do jedné provozovny jednoho provozovatele, přičemž imisní příspěvek těchto zdrojů v souhrnu překračuje $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zároveň není vyloučeno, že každý z těchto může mít dle provedené rozptylové studie (viz podkladový materiál č. 04) imisní příspěvek k ročním koncentracím PM_{10} překračující $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sledovanou znečišťující látkou, u které jsou analyzovány imisní příspěvky vyjmenovaných stacionárních zdrojů, jsou suspendované částice frakce PM_{10} . Suspendované částice PM_{10} byly obdobně jako v případě emisních stropů zvoleny jako vhodná znečišťující látka, jelikož je-li zdroj imisně významný s ohledem na PM_{10} , je zpravidla úměrně tomu významný i s ohledem na $\text{PM}_{2,5}$. Volbou této znečišťující látky jsou řešeny dostatečně rovněž imisní koncentrace benzo(a)pyrenu (díky jeho vazbě na suspendované částice).

Imisní příspěvek k ročním koncentracím PM_{10} přesahující hodnotu $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je označen za významný, jelikož z doprovodné analýzy provedené v podkladovém materiálu č. 07 vyplývá ve prospěch této hodnoty následující. Zvolená hodnota $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zajišťuje, že mezi významnými vyjmenovanými stacionárními zdroji budou zahrnuty všechny zdroje, které emitují nezanedbatelné množství emisí (tj. z výběru vypadly vyjmenované zdroje, které emitují v řádech kg emisí TZL za rok, jejichž regulace je bezpředmětná, jelikož by nepřinesla kýžený výsledek v podobě snížení imisní zátěže). Hodnota dále zajišťuje, že množství významných stacionárních zdrojů je administrativně uchopitelné a v praxi je tedy jejich regulace odpovědnými orgány proveditelná. V neposlední řadě se jedná o hodnotu, která minimalizuje vliv chyby rozptylového modelu, do kterého byly zahrnuty nejen emise vykazované nýbrž i emise fugitivní, které se v současnosti nevykazují a v době zpracování rozptylové

studie byly určeny odborným odhadem, jehož správnost byla následně ČHMU ověřena.

Lokality a názvy konkrétních zdrojů, pro které je uplatněn § 13 na základě analýzy příspěvků vyjmenovaných stacionárních zdrojů ke koncentracím PM₁₀, jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka 52: Identifikované lokality a navržený způsob regulace vyjmenovaných zdrojů, aglomerace CZ06A Brno

Lokalita	ORP	Lokalita leží v ORP s překročeným imisním limitem pro PM ₁₀	Zasahuje plocha obytné zástavby?	Skupina zdrojů dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb.	Použitý nástroj k regulaci vyjmenovaných zdrojů
Brno-Královo Pole, Černá Pole, Lesná	Brno	Ano	Ano	5	§13
Brno-Slatina	Brno	Ano	Ano	5	§13
Brněnské Ivanovice, Horní Heršpice	Brno	Ano	Ne	7	§13
Brno-Líšeň, Bílovice nad Svitavou	Brno, Šlapanice	Ano	Ne	5	§13

V jednotlivých lokalitách byli identifikováni jednotliví provozovatelé, jejichž imisní příspěvek k překročení imisního limitu je významný, tj. překračuje 4 μg.m⁻³.

Tabulka 53: Zdroje regulované v souladu s § 13, lokalita Brno-Královo Pole, Černá Pole, Lesná, aglomerace CZ06A Brno

Lokalita	Brno-Královo Pole, Černá Pole, Lesná			
IDFPROV	Název zdroje	Pořadové číslo zdroje dle k roku 2011	číslo SPE	Kód dle přílohy č. 2 k zákonu
620315192	TBG BETONMIX a.s. - Křižíkova, Brno-Královo Pole	101		5.12.

Tabulka 54: Zdroje regulované v souladu s § 13, lokalita Brno-Slatina, aglomerace CZ06A Brno

Lokalita		Brno-Slatina	
IDFPROV	Název zdroje	Pořadové číslo zdroje dle SPE k roku 2011	Kód dle přílohy č. 2 k zákonu
620371202	ŽSD a.s. - Recyklační linka METSO	101	5.12.
620371212	ŽSD a.s. - Recyklační linka FINLAY	102	5.12.
620371222	ŽSD a.s. - Recyklační linka SBM REMAX*	103	5.12.

*) předpoklad ukončení provozu

Tabulka 55: Zdroje regulované v souladu s § 13, lokalita Brněnské Ivanovice, Horní Heršpice, aglomerace CZ06A Brno

Lokalita		Brněnské Ivanovice, Horní Heršpice	
IDFPROV	Název zdroje	Pořadové číslo zdroje dle SPE k roku 2011	Kód dle přílohy č. 2 k zákonu
611020341	Eligo a.s. - odštěpný závod Brno	101	7.3.

Tabulka 56: Zdroje regulované v souladu s § 13, lokalita Brno-Líšeň, aglomerace CZ06A Brno

Lokalita		Brno-Líšeň, Bílovice nad Svitavou	
IDFPROV	Název zdroje	Pořadové číslo zdroje dle SPE k roku 2011	Kód dle přílohy č. 2 k zákonu
620314462	Kalcit s.r.o. - lom Brno-Líšeň	101	5.11.

E.3 Popis opatření ke snížení emisí a k požadovanému zlepšení kvality ovzduší

Níže jsou uvedena opatření, která je vhodné dle charakteru obce aplikovat prostřednictvím jednotlivých projektů tak, aby byl dosažen maximální synergický efekt (efekt aplikace více typů opatření, která mají nejvýznamnější imisní dopad).

V obcích, kde nedochází k překračování imisních limitů, je vhodné rovněž aplikovat všechna níže uvedená opatření za účelem udržení dobré kvality ovzduší.

Opatření jsou označena jedinečným kódem, který navazuje na požadavky reportingových povinností. Kód je složen ze dvou písmen a číslice. První písmeno označuje dotčený sektor:

- A. Snížení vlivu silniční dopravy na úroveň znečištění ovzduší,
- B. Snížení vlivu stacionárních zdrojů na úroveň znečištění ovzduší,
- C. Snížení vlivu zemědělské výroby na úroveň znečištění ovzduší,
- D. Snížení vlivu stacionárních zdrojů provozovaných v živnostenské činnosti a v domácnostech na úroveň znečištění ovzduší,
- E. Snížení vlivu jiných zdrojů na úroveň znečištění ovzduší.

Druhé písmeno označuje typ opatření (A – hospodářské (ekonomické)/daňové, B – technické, C – vzdělávací/informační, D – jiné), číslo označuje pořadí opatření v dané skupině.

V aglomeraci CZ06A Brno nejsou stanovena opatření ze skupiny C. Snížení vlivu zemědělské výroby na úroveň znečištění ovzduší.

Tabulka 57: Opatření ke snížení emisí a ke zlepšení kvality ovzduší, aglomerace CZ06A Brno

Kód opatření	Název opatření	Gesce*	Termín
AA1	Parkovací politika (omezení a zpoplatnění parkování v centrech měst)	město Brno	průběžně do 31. 12. 2020
AA2	Ekonomická podpora (dotace) provozu veřejné hromadné dopravy	město Brno, kraj	průběžně do 31. 12. 2020
AB1	Realizace pátevní sítě kapacitních komunikací pro automobilovou dopravu	MD (ŘSD)	31.12.2020
AB2	Prioritní výstavba obchvatů měst a obcí	město Brno, kraj, MD (ŘSD)	31. 12. 2020
AB3	Odstraňování bodových problémů na komunikační síti	město Brno, kraj, MD (ŘSD)	průběžně do 31. 12. 2020
AB4	Výstavba a rekonstrukce železničních tratí	MD (SŽDC)	průběžně do 31. 12. 2020
AB5	Výstavba a rekonstrukce tramvajových a trolejbusových tratí	město Brno	průběžně do 31. 12. 2020
AB6	Odstavná parkoviště, systémy Park&Ride a Kiss&Ride	město Brno	průběžně do 31. 12. 2020
AB7	Nízkoemisní zóny	město Brno	průběžně do 31. 12. 2020
AB8	Selektivní nebo úplné zákazy vjezdu	město Brno	průběžně do 31. 12. 2020
AB9	Integrované dopravní systémy veřejné hromadné dopravy	město Brno, kraj, MD	průběžně do 31. 12. 2020

Kód opatření	Název opatření	Gesce*	Termín
AB10	Zvyšování kvality v systému veřejné hromadné dopravy	město Brno, kraj, MD	průběžně do 31. 12. 2020
AB11	Zajištění preference veřejné hromadné dopravy	město Brno, kraj, MD	průběžně do 31. 12. 2020
AB12	Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné hromadné dopravě	město Brno, kraj	průběžně do 31. 12. 2020
AB13	Podpora cyklistické dopravy	město Brno, kraj	průběžně do 31. 12. 2020
AB14	Podpora pěší dopravy	město Brno, kraj	průběžně do 31. 12. 2020
AB15	Zvýšení plynulosti dopravy v intravilánu	město Brno, kraj	průběžně do 31. 12. 2020
AB16	Úklid a údržba komunikací	město Brno, kraj, MD (ŘSD)	průběžně do 31. 12. 2020
AB17	Omezení prašnosti výsadbou liniové zeleně	město Brno, kraj, MD (ŘSD)	průběžně do 31. 12. 2020
AB18	Omezování emisí z provozu vozidel město/kraje a jeho organizací	město Brno, kraj	průběžně do 31. 12. 2020
AB19	Podpora využití nízkoemisních a bezemisních pohonů v automobilové dopravě	město Brno, kraj	průběžně do 31. 12. 2020
AC1	Podpora carsharingu	město Brno, kraj	průběžně do 31. 12. 2020
BB1	Snížení vlivu stávajících průmyslových a energetických stacionárních zdrojů na úroveň znečištění ovzduší – Čištění spalin nebo odpadních plynů, úprava technologie	krajský úřad	průběžně do 31. 12. 2020
BB2	Snížování prašnosti v areálech průmyslových podniků, pořízení techniky pro omezení fugitivních emisí ze skládkování/skládek/z volného prostranství/z manipulace se sypkými materiály	krajský úřad	průběžně do 31. 12. 2020
BD1	Zpříšňování/stanovování podmínek provozu	krajský úřad	průběžně do 31. 12. 2020
BD2	Minimalizace imisních dopadů provozu nových stacionárních zdrojů v území	krajský úřad	průběžně do 31. 12. 2020
BD3	Omezování prašnosti ze stavební činnosti	Magistrát města Brno, krajský úřad	průběžně do 31. 12. 2020
CB2	Snížení emisí TZL a PM ₁₀ – omezení větrné eroze	Magistrát města Brno	průběžně do 31. 12. 2020
DB1	Podpora přeměny topných systémů v domácnostech – Instalace a využívání nových nízkoemisních či bezemisních zdrojů energie	město Brno, kraj, MŽP	průběžně do 31. 12. 2020
DB2	Snížení potřeby energie	město Brno, kraj	průběžně do 31. 12. 2020
DB3	Rozvoj environmentálně příznivé energetické infrastruktury, rozšiřování sítí zemního plynu a soustav zásobování tepelnou energií	město Brno, kraj	průběžně do 31. 12. 2020
EA1	Podmínky ochrany ovzduší pro veřejné zakázky	město Brno, kraj	průběžně do 31. 12. 2020
EB1	Zpevnění povrchu nezpevněných komunikací a zvyšování podílu zeleně v obytné zástavbě	město Brno, kraj	průběžně do 31. 12. 2020
EB2	Snížování vlivu dlouhodobých deponií vytěžených materiálů	město Brno, kraj,	průběžně do

Kód opatření	Název opatření	Gesce*	Termín
	a průmyslových areálů na kvalitu ovzduší	MPO	31. 12. 2020
EC1	Informování a osvěta veřejnosti v otázkách ochrany ovzduší	město Brno, kraj, MŽP	průběžně do 31. 12. 2020
ED1	Územní plánování	Magistrát města Brno, krajský úřad, MMR, MO, MŽP	průběžně do 31. 12. 2020

* Realizace uvedených opatření je plně v souladu s kompetencemi a příslušností jednotlivých orgánů veřejné správy dle povahy jednotlivých opatření. Podle ust. § 2 odst. 2 zákona č. 128/2000 Sb., o obcích obec pečuje o všestranný rozvoj svého území a o potřeby svých občanů; při plnění svých úkolů chrání též veřejný zájem. Podle § 1 odst. 4 a § 2 odst. 3 zákona č. 129/2000 Sb., o krajích pečuje o rozvoj území a při výkonu samostatné působnosti a přenesené působnosti chrání veřejný zájem i kraj. Vlastník nemovitosti nebo provozovatel zdroje znečištění ovzduší, kterého se opatření dotýká, poskytuje veřejné správě nezbytně nutnou součinnost pro provádění opatření. V případě působnosti svěřených městským částem Brna bude postupováno v souladu s vyhláškou č. 20/2001 (Statut města Brna), která vymezuje kompetence města a městských částí v jednotlivých oblastech činnosti, a to státní správy a samosprávy.

E.3.1 Opatření ke snížení vlivu silniční dopravy na úroveň znečištění ovzduší

Z výsledků provedených analýz vyplývá, že automobilová doprava je jedním z nejvýznamnějších zdrojů znečišťování ovzduší. Významně se podílí především na imisní zátěži suspendovaných částic, a to třemi způsoby – přímými emisemi částic (z výfuků a z otěrů brzd a pneumatik), vznosem prachu z vozovek (tzv. resuspenze) a emisemi prekurzorů tzv. sekundárních částic (částice vzniklé z plynných polutantů), zejména NO_x. Nezanedbatelný podíl má doprava rovněž na imisní zátěži benzo(a)pyrenu, emise z dopravy také výrazně přispívají k tvorbě přízemního ozónu.

Z tohoto důvodu je v předkládaném dokumentu věnována opatřením ke snížení emisní a imisní zátěže z dopravy zásadní pozornost. V řešeném území je přirozeně již celá řada opatření v dopravní oblasti aplikována – je postupně budována páteční komunikační síť, je podporována veřejná hromadná doprava, jsou uplatňovány různé formy regulace automobilové dopravy atd. Z provedených hodnocení však vyplynulo, že pro dosažení imisních limitů ve stanoveném časovém horizontu je dosavadní rozsah a tempo realizace opatření zcela nedostačující, naopak bude nutno aplikovat velké množství opatření nad rámec dosavadních záměrů, popřípadě dosud realizované aktivity podstatným způsobem rozšířit či prohloubit.

Ke snížení imisní zátěže z dopravy v území je navíc nutno vždy uplatňovat soubor více vzájemně provázaných nástrojů, směřujících k redukci objemu automobilové

dopravy a současně i k jejímu převedení na komunikace vedené mimo obytnou zástavbu. Přitom platí, že zatímco u menších obcí je hlavní pozornost soustředěna na ochranu obyvatel před tranzitní dopravou (obchvaty, omezování nákladních vozidel), u větších měst a zejména u Brna nabývají na významu i dopravně-organizační opatření, jejichž cílem je snížení celkového objemu individuální dopravy.

Tohoto cíle je v současné silně motorizované společnosti možné dosáhnout pouze pomocí kombinace více typů opatření, kdy je znevýhodnění individuální dopravy (např. omezení parkování, zákazy vjezdu, preference veřejné hromadné dopravy) doprovázeno nabídkou vhodných alternativ (zejména komfortní veřejná hromadná doprava). Důležité je, aby byla zachována mobilita obyvatel a omezení se týkalo jen zvoleného způsobu dopravy. Opatření pro snížení objemu dopravy ve městě je tak nutno vnímat jako funkční celek, kdy k dosažení potřebného zlepšení je nutno obvykle realizovat větší počet vzájemně provázaných aktivit.

Pro většinu opatření jsou uvedeny doporučené akce k realizaci, a to vyjmenováním příslušných úkolů, které by měly být postupně plněny k dosažení cíle konkrétního opatření. Zároveň je ke každému úkolu přiřazena zodpovědnost organizace, která zajistí jeho naplnění a časový rámeček, ve kterém se splnění daného úkolu předpokládá. Tyto úkoly vycházejí z analýzy současné situace na území města Brna a z výsledků dotazníkového šetření zájmu samosprávy o realizaci příslušných úkolů. Doporučení k realizaci aktivit vychází z premisy, že má-li opatření reálný potenciál ke zlepšení kvality ovzduší ve městě, pak je vždy aplikace doporučena v maximálním technicky přijatelném rozsahu – jedná se tedy v určitém smyslu o ekvivalent BAT u průmyslových zdrojů. Aplikace opatření nejsou stanoveny tam, kde by realizace opatření měla jen velmi malý přínos ke zlepšení současné situace.

Pro plánování, povolování nebo realizaci nových dopravních projektů, které budou rovněž ovlivňovat kvalitu ovzduší v aglomeraci Brno, se budou uplatňovat nové přísnější podmínky, aby nedocházelo k nežádoucímu zvyšování imisní zátěže:

- Při povolování nových komunikací v lokalitách s překročenými limity znečištění ovzduší realizovat v nejvyšší možné míře technická nebo

kompenzačních opatření, která zajistí, že v obytné zástavbě nedojde ke zhoršení imisní zátěže v porovnání s výchozím stavem.

Tabulka 58: Opatření ke snížení vlivu silniční dopravy na úroveň znečištění ovzduší

Kód opatření	Název opatření
AA1	Parkovací politika (omezení a zpoplatnění parkování v centrech měst)
AA2*	Ekonomická podpora (dotace) provozu veřejné hromadné dopravy*
AB1	Realizace páteřní sítě kapacitních komunikací pro automobilovou dopravu
AB2	Prioritní výstavba obchvatů měst a obcí
AB3	Odstraňování bodových problémů na komunikační síti
AB4	Výstavba a rekonstrukce železničních tratí
AB5	Výstavba a rekonstrukce tramvajových a trolejbusových tratí
AB6	Odstavná parkoviště, systémy Park&Ride a Kiss&Ride
AB7	Nízkoemisní zóny
AB8	Selektivní nebo úplné zákazy vjezdu
AB9	Integrované dopravní systémy veřejné hromadné dopravy
AB10	Zvyšování kvality v systému veřejné hromadné dopravy
AB11	Zajištění preference veřejné hromadné dopravy
AB12	Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné hromadné dopravě
AB13	Podpora cyklistické dopravy
AB14	Podpora pěší dopravy
AB15	Zvýšení plynulosti dopravy v intravilánu
AB16	Úklid a údržba komunikací
AB17	Omezení prašnosti výsadbou liniové zeleně
AB18	Omezování emisí z provozu vozidel obce/kraje a jeho organizací
AB19	Podpora využití nízkoemisních a bezemisních pohonů v automobilové dopravě
AC1	Podpora carsharingu

*) Opatření AA2 úzce souvisí s opatřením AB10, je totiž jeho ekonomickou stránkou, rozdělení obou opatření má význam pouze z pohledu členění ekonomických a technických nástrojů. Aplikace obou opatření je proto v tomto textu uvedena společně pod opatřením AB10.

Tabulka 59: Opatření AA1

a.	Kód opatření	AA1
b.	Název opatření	Parkovací politika (omezení a zpoplatnění parkování v centrech měst)
c.	Popis opatření	<p>Cílem opatření je odradit řidiče od vjezdů do centra města, čímž dojde ke snížení objemu dopravního výkonu IAD v dané lokalitě. Efektivní nástroje k uplatnění tohoto opatření jsou zejména zvýšená sazba za parkování v centru, snížení počtu parkovacích míst na nezbytně nutný počet, zóny s omezeným parkováním, rozšíření zón zákazů stání a zastavení, zvýšená kontrola dodržování příslušné regulace parkování. Zvýšit ochotu veřejnosti zaujmout kladné stanovisko k těmto omezením pak lze např. zkvalitňováním služeb veřejné hromadné dopravy a budováním zachytných parkovišť s podporou pro dlouhodobé parkování „Park & Ride“ nebo krátkodobé „Kiss & Ride“.</p> <p>V centru města Brna je většina veřejných parkovišť zpoplatněna v pracovních dnech od 7 do 18 hod a v sobotu do 13 hod, avšak doposud nebyla problematika parkování v Brně řešena koncepčně. Tuto situaci nově řeší dokument „Strategie parkování ve městě Brně“, který byl schválen samosprávnými orgány města. Strategie parkování umožní městským částem podle jejich potřeb zlepšit využití stávajících parkovacích míst. Předpokládá se vymezení zón placeného stání, metodika vydávání parkovacích karet a lístků pro tyto zóny a návrh způsobu financování Městského parkovacího systému. Pro plnohodnotnou regulační funkci je zapotřebí vymezit zóny placeného stání zejména v celé centrální oblasti města s hustou zástavbou a kapacitně nevyhovujícími komunikacemi.</p>
d.	Gesce	město Brno
e.	Druh opatření	A (ekonomické/hospodářské)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ano
g.	Časový rámec opatření	B (střednědobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je(jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)

i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní
----	--------------------------------	--------

Aplikace opatření AA1:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Vymezit a zajistit zřízení zón placeného stání	průběžně
Zpracování metodiky a systému financování Městského parkovacího systému	průběžně

Tabulka 60: Opatření AB1

a.	Kód opatření	AB1
b.	Název opatření	Realizace páteřní sítě kapacitních komunikací pro automobilovou dopravu
c.	Popis opatření	<p>Pro zásadnější omezení vlivu provozu automobilové dopravy na kvalitu ovzduší v aglomeraci Brno je dále nezbytné zprovoznění nadřazené komunikační sítě. Tato síť nejen převede značnou část dopravní zátěže na komunikace, které jsou svým stavebním uspořádáním, vybavením a polohou k tomu určeny, ale především umožní aplikovat regulační opatření pro omezení dopravy v ostatních částech města a potřebné telematické systémy řízení dopravy.</p> <p>Nadřazený komunikační systém města tvoří Velký městský okruh (VMO) a soustava radiál. Vzhledem k tomu, že významná část VMO není dobudována, chybí ve městě Brně kapacitní propojení severní a jižní části Jihomoravského kraje včetně zajištění dostupnosti nadřazené silniční sítě z obcí okresu Blansko a severní části okresu Brno-venkov. Z hlediska ochrany ovzduší je rozhodující především dokončení podstatných částí VMO v co nejkratší době. Proto je nutno soustavně a aktivně podporovat urychlení realizace VMO.</p> <p>Další plánovanou stavbou, která se může významně podílet i na snížení dopravy ve městě Brně, je rychlostní silnice R43. Silnice by měla být plně integrována do komunikačního systému města a vytvořit tak atraktivní spojení v podobě západní rychlostní silnice. Pro snížení imisní zátěže jižní části města je pak žádoucí realizovat rovněž komunikace v jižním resp. jihozápadním směru.</p> <p>Při výstavbě nových komunikací navíc platí přísnější podmínky pro ochranu životního prostředí a zdraví obyvatel (vedení trasy v dostatečné vzdálenosti od obytné zástavby a cenných ekosystémů, splnění hlukových limitů, zmírňující opatření např. ve formě výsadby izolačních pásů zeleně, pravidelného čištění vozovky apod.) než v případě stávajících silničních staveb. Je tedy žádoucí</p>

		vhodným způsobem realizovat nové kapacitní komunikace splňující náročnější parametry, které převezmou část dopravní zátěže ze stávajících komunikací, jež mají větší negativní dopad na životní prostředí. Přirozenou podmínkou je takové vedení a technické řešení komunikace, které zajistí nepřekročení imisních limitů vlivem jejich provozu. U komunikací, plánovaných na území města Brna a v jeho nejbližším okolí, je možné dle předběžných analýz očekávat určité riziko výskytu nadlimitních koncentrací zejména v místech jejich napojení na stávající silniční síť. Tato rizika je nutno v rámci předběžné projektové přípravy prověřit a eliminovat, mimo jiné i s ohledem na zajištění bezproblémové realizace páteřní sítě.
d.	Gesce	MD (ŘSD)
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	B (střednědobý); C (dlouhodobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je(jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	regionální; národní

Aplikace opatření AB1:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zajistit maximální součinnost pro urychlenou realizaci VMO, Bratislavské radiály, R43 v poloze západní rychlostní silnice Brna a dalších radiálních kapacitních komunikací	Průběžně v závislosti na postupu výstavby
Realizovat všechny části VMO	průběžně
Realizovat Bratislavskou radiálu, západní rychlostní silnici R43 a další komunikace směřující ke snížení imisní zátěže obytné zástavby	průběžně
Při přípravě a realizaci staveb komunikační sítě města respektovat podmínky ochrany ovzduší	průběžně

Jako **klíčové stavby dopravní infrastruktury nadregionálního významu** byly pro aglomeraci CZ06A Brno identifikovány:

- Rychlostní silnice R43
 - provázání silničních tahů v severojižním směru mezi dálnicí D1 a výhledovou rychlostní silnicí R35,
 - je součástí TEN-T,

- přispěje i ke zkvalitnění meziregionálního silničního spojení ve směru Brno – Moravská Třebová. Pro obce podél silnice I/43 vytvoří obchvaty, zajistí vymístění tranzitní dopravy s velkým podílem těžkých vozidel.
- snížení dopravy v Brně – v oblasti Žabovřesk a Králova Pole. (Celkový příspěvek této komunikace ke znečištění ovzduší však bude možné vyjádřit až po definitivním stanovení varianty, která se bude realizovat. Pozitivní efekt se dostaví pouze v případě, že bude plně integrována do komunikačního systému města a vytvoří atraktivní spojení v podobě západní rychlostní silnice.)
- Rychlostní silnice R55
 - propojení severní a jižní Moravy včetně mezinárodního tranzitu Polsko – západní Slovensko (napojení na D2),
 - pokles dopravy na křižovatce D1X D2,
 - součást TEN-T,
 - dále zajistí odklonění tranzitní dopravy s vysokým podílem těžkých vozidel ze sídel ležících na silnici I/55.
- Rychlostní silnice R52
 - komunikace je v současnosti vybudována v úseku Modřice – Pohořelice,
 - propojení mezi Brnem a Vídní ve vazbě na rakouskou dálnici A5,
 - součástí sítě TEN-T. (Část mezi dálnicí D1 a existujícím úsekem R52 v případě realizace významně přispěje ke snížení intenzity dopravy v křižovatce na křížení dálnice D1 se silnicí I/52 (MÚK Brno-centrum, exit 194 na dálnici D1).

Klíčovou stavbou dopravní infrastruktury pro aglomeraci CZ06A Brno je dobudování Velkého městského okruhu (VMO)

- Západní část VMO:
 - VMO Žabovřeská I+II

- Východní část VMO
 - VMO Tomkovo náměstí
 - VMO Rokytova
 - VMO Věstonická (tunel pod Vinohrady)
 - VMO Jedovnická
- Jižní část VMO
 - tunelové propojení Bauerova -Vídeňská
 - přemostění Svratky a napojení na ul. Černovická
 - propojení Černovická -Jedovnická

Tabulka 61: Opatření AB2

a.	Kód opatření	AB2
b.	Název opatření	Prioritní výstavba obchvatů měst a obcí
c.	Popis opatření	<p>Primárním cílem tohoto opatření je odvedení tranzitní dopravy, především nákladní, jež je významným zdrojem znečištění ovzduší, z prostoru obytné zástavby do extravilánu či periferních částí měst a obcí. Opatření se však netýká pouze tranzitní dopravy (tj. dopravy se zdrojem i cílem cesty mimo dotčené město/obec), ale zajistí také přenesení části vnitroměstské, cílové i zdrojové dopravy, čímž opět odlehčí centrálním částem města/obce.</p> <p>Zásadní význam má však budování obchvatů i ve vztahu k dalším opatřením dopravně-organizačního charakteru, jejichž účelem je snížení celkového objemu dopravy ve městě. Podstatnějšího účinku těchto opatření lze dosáhnout až v situaci, kdy budou zajištěny vhodné objízdné trasy. V prostoru vymezeném obchvatem pak je možné realizovat např. nízkoemisní zóny, selektivní zákazy vjezdu, omezovat parkování atd.</p>
d.	Gesce	město Brno,; kraj,MD (ŘSD)
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	B (střednědobý); C (dlouhodobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je(jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální

Aplikace opatření AB2:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zajistit maximální součinnost pro realizaci obchvatů okrajových městských částí Brna	průběžně
Realizovat obchvaty okrajových městských částí Brna: - II/380 – Brno-Tuřany - II/602 – Brno-Bosonohy* - III/15286 – Brno-Slatina	do r. 2020
Realizovat napojení Brněnské průmyslové zóny – Černovická terasa na dálnici D1	
Při přípravě a realizaci staveb komunikační sítě města respektovat podmínky ochrany ovzduší	průběžně

**) Obchvat II/602 Brno-Bosonohy není vymezen v platné územně plánovací dokumentaci města ani kraje.*

Tabulka 62: Opatření AB3

a.	Kód opatření	AB3
b.	Název opatření	Odstraňování bodových problémů na komunikační síti
c.	Popis opatření	Odstraňování bodových závad na komunikacích za účelem zvýšení plynulosti dopravy se realizuje v lokalitách, kde dochází k nárůstu znečištění ovzduší vlivem častých kongescí. Opatření k zvýšení plynulosti lze provést formou úprav komunikací nebo křižovatek, výstavbou mimoúrovňových křížení apod. Dalšími příklady bodových závad k odstranění mohou být nepřehledné křižovatky, nebezpečná odbočení, krátké odbočovací a připojovací pruhy, nedodržení normových vzdáleností světelných křižovatek, poškozené povrchy komunikací (díry, výtluky, uvolněné panely tramvajových tratí v jízdním pásu aj.)
d.	Gesce	město Brno,; kraj,; MD(ŘSD)
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní; regionální

Aplikace opatření AB3:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Odstraňování bodových problémů na síti silnic I., II. a III. třídy	průběžně
Odstraňování bodových problémů na síti místních komunikací	průběžně

Tabulka 63: Opatření AB4

a.	Kód opatření	AB4
b.	Název opatření	Výstavba a rekonstrukce železničních tratí
c.	Popis opatření	<p>Podpora rozvoje železniční dopravy směřuje k zvýšení její atraktivity a k následnému převzetí části dopravních výkonů na úkor dopravy automobilové. Jedná se nejen o dopravu osob, ale je nutno sledovat i zásadní potenciál železniční dopravy v oblasti přepravy nákladu.</p> <p>Na území města Brna je zásadním projektem rekonstrukce železničního uzlu, na který budou navazovat další opatření. Cílem projektu je zkapacitnění železničního uzlu a modernizace železničního koridoru vedoucího městem.</p> <p>Přestavba železničního uzlu znamená kvalitativní přeměnu na moderní železniční terminál, který je spolu s modernizovanou tratí z Brna do Přerova součástí dopravní sítě TEN-T. Je však nutné při volbě kterékoliv varianty rekonstrukce uzlu zachovat nejméně stávající úroveň kvality dostupnosti pomocí veřejné hromadné dopravy.</p> <p>Dále se pak opatření zaměřuje na elektrifikaci, modernizaci a zkapacitnění tratí a na začlenění železniční dopravy do integrovaného systému hromadné dopravy.</p> <p>V celostátním měřítku je opatření zaměřeno na realizaci vysokorychlostních železničních tratí.</p> <p>Součástí opatření mohou být i investice na podporu železniční dopravy pro zásobování produkčních, skladovacích a komerčních objektů (zavlečkování).</p>
d.	Gesce	MD (SŽDC)
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	B (střednědobý); C (dlouhodobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	regionální; národní

Aplikace opatření AB4:

Doporučená aktivita	Časový rámec
<p>Realizovat investice do železniční tratí na území města Brna a v příměstské oblasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rekonstrukce železničního uzlu Brno dle zvolené varianty řešení včetně všech navazujících staveb (regionální linky atd.) - Severojižní kolejový diametr 	<p>postupně dle projektové a finanční připravenosti staveb, se zahájením v nejkratším možném termínu</p>

Doporučená aktivita	Časový rámec
<ul style="list-style-type: none"> - Modernizace trati Brno - Přerov, 3. stavba Brno - Blažovice - Elektrizace a zkapacitnění Brno - Zastávka u Brna - Elektrizace a optimalizace Zastávka u Brna - Jihlava 	
<p>Realizovat investice do vysokorychlostních železničních tratí (VRT):</p> <ul style="list-style-type: none"> - VRT Brno – Vídeň - VRT Praha – Brno - VRT Brno – Ostrava 	<p>postupně dle projektové a finanční připravenosti staveb, se zahájením v nejkratším možném termínu</p>

Tabulka 64: Opatření AB5

a.	Kód opatření	AB5
b.	Název opatření	Výstavba a rekonstrukce tramvajových a trolejbusových tratí
c.	Popis opatření	<p>Základním předpokladem pro únosné řešení dopravní situace na území větších měst (a tím i pro splnění cílů v ochraně ovzduší) je funkční systém veřejné hromadné dopravy osob. Přírozenou podmínkou fungování tohoto systému je dostatečné prostorové pokrytí města kvalitním a kapacitním dopravním spojením. Tuto podmínku nejlépe splňují tratě kolejové veřejné hromadné dopravy, stavebně oddělené od automobilového provozu, tj. moderní tramvajově tratě, trolejbusové tratě a železnice.</p> <p>Investice do nových tratí mají za cíl zejména:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ snížit objem individuální automobilové dopravy na hlavních komunikacích, směřujících k významným cílům dopravy či do obytných oblastí ▪ odlehčit stávajícím přetíženým linkám veřejné hromadné dopravy a tím zvýšit komfort cestování veřejnou hromadnou dopravou ▪ nahradit nejvíce vytižené autobusové spoje stavebně oddělenou kolejovou dopravou a tím jednak zvýšit komfort cestování, jednak odstranit autobusy jako zdroj emisí ▪ vytvořit nové přestupní možnosti v místech hlavních přepravních tras (ať již individuální či veřejné hromadné dopravy), včetně možnosti přestupu v místech odstavných parkovišť <p>Kromě výstavby nových tramvajových tratí je důležité investovat i do rekonstrukce a modernizace stávajících tratí, a to zejména z důvodu zvýšení kvality dopravní obslužnosti území, snížení hlučnosti kolejového provozu, snížení prašnosti zatravněním tramvajového svršku, zvýšení bezpečnosti přepravy.</p>
d.	Gesce	město Brno
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	B (střednědobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření AB5:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Realizovat klíčové investice do tramvajových tratí:	průběžně

Doporučená aktivita	Časový rámec
<ul style="list-style-type: none"> - výstavba trati Osová - Kampus - prodloužení trati v Bystrci na Kamechy - přeložka trati Plotní - prodloužení trati Štefánikova čtvrť - Lesná, spojka Halasovo náměstí - Nádraží Lesná 	
<p>Pokračovat v přípravě investic do tramvajových tratí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - přeložka trati Olomoucká - Krásného - prodloužení trati St. Lískovec - Bosonohy - prodloužení trati Řečkovice - Ivanovice - přeložka trati Cejl - Vozovna Husovice ulicí J. Svobody - prodloužení trati Juliánov - Poliklinika Viniční - propojovací trať Stará Osada - Gajdošova - Táborská - obnova trati Stránská skála - Stará Líšeň - prodloužení trati Komárov - Přízřenice (- Modřice) - přeložka trati Mendlovo náměstí - Hybešova - přeložka trati Mendlovo náměstí - Husova - výstavba trati Hybešova - Pražákova se spojkou na Plotní 	průběžně
<p>Realizovat investice do trolejbusových tratí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prodloužení linky do Jírova v Líšni - závlak v Bystrci do terminálu Zoologická zahrada 	průběžně
<p>Realizovat prodloužení trolejbusové trati linky Osová - nový terminál St. Lískovec</p>	nejpozději do dokončení záměru železniční stavby „Elektrizace a zkapacitnění Brno - Zastávka u Brna“

Tabulka 65: Opatření AB6

a.	Kód opatření	AB6
b.	Název opatření	Odstavná parkoviště, systémy Park&Ride a Kiss&Ride
c.	Popis opatření	<p>Opatření Park&Ride má za cíl motivovat řidiče IAD k multimodálnímu uskutečnění cesty, tj. část svým autem a část veřejnou hromadnou dopravou. Princip spočívá ve vybudování záchytných parkovišť (s ohledem na efektivní využití území je vhodná forma parkovacích domů) na hlavních příjezdových trasách do města ve vazbě na páteřní linky veřejné hromadné dopravy jezdící v krátkém intervalu (tramvaj, trolejbus) nebo spoje rychlé příměstské železniční dopravy. Je vhodné doplnit tato parkoviště o další služby (hlídání parkoviště, možnost drobného nákupu, WC aj.) a zřízení tarifní integrace parkovného s jízdenkou veřejné hromadné dopravy. Nezbytnou podmínkou realizace je kapacitní posílení linek veřejné hromadné dopravy spojujících parkoviště P&R s centrem města.</p> <p>Zřízením stanovišť Kiss&Ride se umožní krátkodobé zastavení (do 5 min.) osobních vozidel opět u významných uzlů veřejné hromadné dopravy za účelem vysazení nebo naložení dalších osob. Je tak podpořeno sdílení automobilu více osobami, kdy řidič přepravuje automobilem k místu veřejné hromadné dopravy ještě další osobu nebo osoby, tam jim umožní přestup na veřejnou hromadnou dopravu a následně pokračuje vozidlem do cíle své cesty.</p> <p>Na území města Brna není zaveden systém záchytných parkovišť P+R s přímým napojením na veřejnou hromadnou dopravu, existuje pouze několik neoficiálních záchytných parkovišť v místě železničních stanic a v rámci veřejné hromadné dopravy je první stupeň systému zaváděn ve vzdálenějších lokalitách od města Brna. Vzhledem k vedení linek hromadné dopravy a uspořádání komunikační sítě má vybudování záchytných parkovišť P+R na území města značný potenciál a je s ním proto uvažováno i v konceptu územního plánu města Brna. Rozsah parkovišť navržený v konceptu ÚP by bylo vhodné dále doplnit o nejméně jedno parkoviště ve směru od Prahy (Bítešská radiála). S ohledem na stávající stav kvality ovzduší je nutno urychlit přípravu a realizaci parkovišť typu P+R. Poloha všech parkovišť musí být volena tak, aby přestup na linky hromadné dopravy (přednostně tramvajové linky) byl bezpečný a rychlý. Určitým omezením zavádění systému záchytných parkovišť je stávající poloha Velkého městského okruhu, která neumožňuje ideální zachycení automobilů na radiálách, a proto budou parkoviště budována postupně v návaznosti na výstavbu částí VMO. Poplatky za užití parkoviště budou nastaveny tak, aby byl systém pro řidiče cenově výhodný. Podmínkou naplnění tohoto potenciálu je zajištění dostatečné kapacity parkovišť na každém z rozhodujících radiálních tahů, posílení příslušných linek veřejné hromadné dopravy a kvalitní naváděcí systém.</p>
d.	Gesce	město Brno
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření AB6:

Doporučená aktivita	Časový rámec
V rámci přípravy ÚP města Brna vytipovat lokality a zajistit plochy pro parkoviště P+R a stanovit jejich minimální kapacitu	v rámci přípravy nového ÚP města Brna
Zajistit přednostní vybudování nebo zkapacitnění parkovišť s největším potenciálem z hlediska zlepšení kvality ovzduší	průběžně
Postupně vybudovat celý systém parkovišť P+R s kompletní technickou a informační podporou	průběžně
Zajistit propagaci možnosti využití vybraných parkovišť P+R	průběžně

Tabulka 66: Opatření AB7

a.	Kód opatření	AB7
b.	Název opatření	Nízkoemisní zóny
c.	Popis opatření	<p>Nízkoemisní zóny (NEZ) jsou vymezené části města, do nichž je omezen vjezd vozidel, jejichž emise nedosahují požadované úrovně. Pravidla pro zřízení NEZ jsou ustanovena v zákoně č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a v navazujícím nařízení vlády.</p> <p>V praxi by se nemělo jednat pouze o samostatné opatření. Aby byl dosažený efekt co nejvyšší, nízkoemisní zóny by měly být součástí většího uceleného souboru opatření.</p> <p>Vzhledem k tomu, že nízkoemisní zóna je obvykle vymezena pouze v části města, je nutno věnovat značnou pozornost její přípravě. Efekty realizace nízkoemisní zóny budou záviset na jejím prostorovém rozsahu, uplatnění výjimek, způsobu aplikace a kontrolní činnosti. Nevhodně vymezená zóna může také vyvolat nežádoucí nárůst zátěže na vnitroměstských komunikacích, po nichž jsou vedeny objízdne trasy.</p> <p>V návaznosti na ustanovení zákona Magistrát města Brna vypracuje studii proveditelnosti nízkoemisní zóny a uváží její zavedení ve vhodné variantě. Ve vymezení zóny zohlední imisní situaci v jednotlivých částech města.</p>
d.	Gesce	město Brno
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ano
g.	Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření AB7:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zpracovat studii proveditelnosti nízkoemisní zóny na území města Brna	průběžně
Zvážit zavedení nízkoemisní zóny na území města Brna ve vhodné variantě na základě zpracované studie	průběžně

Tabulka 67: Opatření AB8

a.	Kód opatření	AB8
b.	Název opatření	Selektivní nebo úplné zákazy vjezdu
c.	Popis opatření	<p>Opatření směřuje k omezení zbytné automobilové dopravy v centru města formou zákazu vjezdu, a to úplného nebo částečného (pro určenou skupinu vozidel). Určitým typem selektivního zákazu vjezdu je i nízkoemisní zóna, která je však přímo definována zákonem o ochraně ovzduší, a proto je vyčleněna jako samostatné opatření.</p> <p>V rámci tohoto dokumentu je uvažováno s aplikací opatření zejména formou zákazu vjezdu nákladních vozidel (mimo dopravní obsluhu). V případě města Brna vedou k návrhu aplikace opatření dva důvody:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ochrana širšího centra města a souvisle zastavěných obytných oblastí před nákladní dopravou, která nemá zdroj ani cíl v dané oblasti a může se jí tedy vyhnout - ochrana jižní části města zatížené tranzitní kamionovou dopravou, která přes toto území objíždí některé placené úseky dálnic a rychlostních silnic <p>V historickém jádru města Brna, které je ohraničeno komunikacemi Husova, Nádražní, Benešova, Koliště, Moravské nám., Žerotínovo nám., Komenského nám., platí zákaz vjezdu nákladních vozidel, jejichž celková hmotnost přesahuje 3,5 tuny. Zvláštní režim platí pro oblasti ulic Veselá, Dominikánské náměstí, Dominikánská, Šilingrovo náměstí, Petráská, Zelný trh, Radnická, Panská, Novobranská, kde je vjezd upraven dle aktuálního dopravního značení.</p> <p>Předpokládá se postupné rozšiřování zóny zákazu vjezdu nákladních vozidel v návaznosti na pokračování výstavby páteřních komunikací, které vytvoří nové objízdné trasy. V dostatečném předstihu před zprovozněním každého úseku VMO budou zpracovány podklady pro případné rozšíření regulace tak, aby nová zóna začala platit současně se zprovozněním příslušného úseku.</p> <p>Odlišná je situace v jižním segmentu města, kde dochází k zatěžování obytných oblastí kamiony, které se vyhýbají zpoplatněným úsekům dálnic D1 a D2. V této oblasti je vhodné zavést dopravní omezení bez zbytečného odkladu. Je však nutno věnovat pozornost praktické realizaci tak, aby nebyla narušena dopravní obsluha podniků, které se zde nacházejí.</p>
d.	Gesce	město Brno
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ano
g.	Časový rámec opatření	A (krátkodobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření AB8:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zásadně omezit průjezd kamionů přes obytné oblasti v	průběžně

Doporučená aktivita	Časový rámec
okolí zpoplatněných dálničních úseků	
Připravit odborné dopravně-inženýrské podklady pro rozšíření zóny se zákazem vjezdu nákladních automobilů v centrální oblasti města	průběžně
Po schválení konkrétních záměrů rozšíření zóny zajistit informování dotčených subjektů a veřejnosti	průběžně
Realizovat rozšíření zóny se zákazem vjezdu nákladních automobilů	průběžně
V dostatečném předstihu připravovat podklady pro rozšiřování zóny v návaznosti na postup výstavby VMO	postupně v souladu s postupem výstavby VMO
Zajistit intenzivní kontroly dodržování zón zákazu vjezdu nákladních automobilů, zpřísnění sankcí a informování řidičů	průběžně

Tabulka 68: Opatření AB9

a.	Kód opatření	AB9
b.	Název opatření	Integrované dopravní systémy veřejné hromadné dopravy
c.	Popis opatření	<p>Důležitým nástrojem pro snižování objemu individuální automobilové dopravy na území aglomerace Brno je Integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje (IDS JMK), který zahrnuje veřejnou hromadnou dopravu v Brně, příměstské autobusové linky a železniční spoje, ale i linky v ostatních městech kraje. V této oblasti je zásadním úkolem průběžně aktualizovat linkové vedení a jízdní řády za účelem maximalizace využití IDS JMK namísto dopravy automobilové a rozvíjet Centrální dispečink IDS JMK.</p> <p>Dalším důležitým prvkem je zajištění bezpečnosti při přestupu z jednoho spoje na druhý, kdy za kolizní jsou považována všechna místa, kde je cestující při přestupu nucen vstoupit do dráhy automobilové dopravy. Tato místa je nutno ošetřit pomocí vhodných technických prostředků. Jedná se zejména o:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ instalace přechodu pro chodce vybaveného světelnou signalizací nebo ochrannými prvky, ▪ omezení provozu automobilů – snížení počtu jízdních pruhů, zpomalovací práh, omezení rychlosti, ▪ sloučení zastávek autobusů, trolejbusů a tramvají (odstranění nutnosti přecházet do jiné zastávky), např. spolu s prodloužením nástupního ostrůvku ▪ úpravy nástupních prostorů zastávek, ▪ zajištění bezbariérovosti a opatření pro zvýšení bezpečnosti slabozrakých a nevidomých.
d.	Gesce	město Brno, kraj, MD
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	B (střednědobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální, národní

Aplikace opatření AB9:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zajišťovat průběžné úpravy linkového vedení i jízdních řádů IDS JMK za účelem maximalizace využití IDS JMK a rozvíjet Centrální dispečink IDS JMK	průběžně
Odstranit dosud existující kolizní situace na přestupních místech	průběžně

Tabulka 69: Opatření AB10

a.	Kód opatření	AB10
b.	Název opatření	Zvyšování kvality v systému veřejné hromadné dopravy
c.	Popis opatření	<p>Opatření zahrnuje rozsáhlý soubor činností, které přinesou zatraktivnění veřejné hromadné dopravy formou zvýšeného komfortu pro různé skupiny cestujících. Mezi ně lze zahrnout zejména:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spolehlivost systému, zlepšení návazností jednotlivých linek, dodržování jízdních řádů - zastávky a jejich vybavení - kvalitní informační systémy pro cestující – na zastávkách i ve vozidlech během jízdy – trasa spoje, jízdní doby, přípoje a návaznosti - rozvoj systémů elektronického odbavování cestujících - dostupnost aplikací pro mobilní telefony poskytující on-line informace cestujícím (např. reálná poloha vozidel v provozu) - požadavek na nízkopodlažní vozidla - celkové prostředí ve vozidle – dostatečná kapacita, pohoda vnitřního prostředí, vytápění a klimatizace, dostupnost Wi-Fi apod. - příznivou cenu jízdného pro cestující <p>Pro zajištění úkolů vyplývajících z opatření AB10 je nezbytná realizace opatření AA2 Ekonomická podpora (dotace) provozu veřejné hromadné dopravy. Rozdělení obou opatření má význam pouze z pohledu kategorizace ekonomických a technických nástrojů. Veřejná hromadná doprava nemůže existovat bez podpory z prostředků krajů, města a obcí. Tato podpora by se však neměla omezovat jen na zajištění samotné dopravní obslužnosti, ale s ohledem na potřebu dosažení konkurenceschopnosti vůči dopravě individuální musí sledovat cíl zajištění obslužnosti ve stanoveném standardu kvality.</p>
d.	Gesce	město Brno, kraj, MD
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	P (průběžný)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální

Aplikace opatření AB10:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Soustavně uplatňovat opatření ke zvýšení atraktivity systému veřejné hromadné dopravy (spolehlivost systému, návaznost linek, přestupní vazby, vybavení zastávek, informační systémy, elektronické aplikace atd.)	průběžně
Při výběru dodavatele vozidel veřejné hromadné dopravy uplatnit i hodnotící kritérium komfortu přepravy	průběžně
Při výběru dopravců v systému IDS JMK se orientovat dle kategorie EURO či emisních hodnot a současně	průběžně

Doporučená aktivita	Časový rámec
uplatnit i hodnotící kritérium nabídnutého komfortu přepravy	
Rozvíjet informační kanály pro propagaci využívání veřejné hromadné dopravy a informování cestujících	průběžně

Tabulka 70: Opatření AB11

a.	Kód opatření	AB11
b.	Název opatření	Zajištění preference veřejné hromadné dopravy
c.	Popis opatření	<p>System preferencí vozidel veřejné hromadné dopravy je velmi významným nástrojem pro zvyšování cestovní rychlosti povrchové dopravy. Nízká rychlost a riziko zablokování vozidla v kongesci patří přitom mezi hlavní důvody nevyužívání hromadné dopravy ze strany obyvatel. Cílem preference je upřednostnit vozidla veřejné hromadné dopravy v dopravním proudu na úkor individuální dopravy a tím zvýšit atraktivitu využití veřejné hromadné dopravy pro osobní přepravu.</p> <p>Na území města Brna je zaveden řídicí a informační systém RIS, který umožňuje dynamickou preferenci všech vozidel veřejné hromadné dopravy (tramvaje, autobusy, trolejbusy) na vybraných řízených křižovatkách, který bude průběžně rozvíjen a modernizován.</p> <p>Pro preferenci tramvají na komunikacích je vhodným opatřením oddělení tramvajové tratě od souběžné komunikace pro motoristy, a to buď jejím vyvýšením, nebo vymezením pomocí podélných prahů. Tímto způsobem lze účinně zabránit vjíždění automobilů do prostoru trati a blokování jízdy tramvají.</p> <p>Preference autobusů a trolejbusů na komunikacích je zajišťována pomocí vyhrazených pruhů.</p> <p>Výše uvedené formy preference jsou již na území města Brna průběžně realizovány. Účelem tohoto opatření je tedy především podpora a urychlení postupu realizace tak, aby bylo ve střednědobém horizontu cca 3 let dosaženo následujících cílů:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ minimalizovat vzájemnou interakci veřejné hromadné dopravy s ostatní silniční dopravou, zejména oddělit tratě tramvajové dopravy od ostatního provozu a důsledně uplatňovat preferenci tramvají na křižovatkách, vč. historického centra města ▪ doplnění vyhrazených pruhů pro autobusy a trolejbusy u úseků s nejvyššími počty vozidel veřejné hromadné dopravy, pokud je to možné s ohledem na udržení nezbytné propustnosti komunikací.
d.	Gesce	město Brno, kraj, MD
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ano
g.	Časový rámec opatření	A (krátkodobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální

Aplikace opatření AB11:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Rozvíjet řídicí a informační systém brněnské veřejné hromadné dopravy (RIS)	průběžně
Rozšířit preferenci vozidel veřejné hromadné dopravy	průběžně

Doporučená aktivita	Časový rámec
na komunikacích do úrovně cílového stavu	

Tabulka 71: Opatření AB12

a.	Kód opatření	AB12
b.	Název opatření	Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné hromadné dopravě
c.	Popis opatření	<p>Vozidla s alternativními pohony jsou z hlediska kvality ovzduší příznivější než konvenční vozy, spalující převážně naftu. V současnosti lze reálně uvažovat především s pohonem na CNG u autobusů a s elektrickým pohonem u vozidel v závislé trakci (trolejbus); elektrický pohon u nezávislé trakce (elektrobuse) v současnosti prochází rychlým vývojem a lze očekávat jeho postupné rozšíření v blízké budoucnosti.</p> <p>Přínosy aplikace CNG autobusů spočívají zejména v nižších měrných emisích částic z výfukových motorů a zejména v odlišném charakteru emitovaných částic, neboť na částice emitované diesellovými motory je vázána celá řada toxických a karcinogenních polutantů, jejichž emise jsou nasazením autobusů s pohonem na CNG eliminovány. V případě přechodu na vozidla s elektrickým pohonem jsou přínosy zřejmé, neboť v oblasti provozu vozidel pak nejsou znečišťující látky produkovány vůbec (může ovšem docházet k produkci emisí v místě výroby elektrické energie).</p> <p>Vedle autobusů veřejné hromadné dopravy existuje potenciál ke snížení emisí i v případě služebních vozidel Dopravního podniku města Brna. V tomto případě je vhodné využít zkušeností získaných s obměnou autobusů a postupně realizovat obměnu vozidel za automobily s pohonem na CNG nebo elektromobily.</p>
d.	Gesce	město Brno, kraj
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření AB12:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Při obměně vozového parku autobusů upřednostnit nákup vozidel s pohonem na CNG a výhledově i s elektrickým pohonem	průběžně
Při obměně vozového parku služebních vozidel upřednostnit nákup vozidel s pohonem na CNG a elektromobilů	průběžně

Tabulka 72: Opatření AB13

a.	Kód opatření	AB13
b.	Název opatření	Podpora cyklistické dopravy
c.	Popis opatření	<p>Cílem tohoto opatření je dosáhnout nahrazení části automobilové dopravy dopravou cyklistickou, a to vytvořením podmínek pro její využití i pro „ne-rekreační“ cesty po městě (tzv. dopravní funkce cyklistiky).</p> <p>V rámci opatření je podporována výstavba účelových cyklostezek, pruhů pro cyklisty a vybavení veřejných budov místy pro bezpečné uložení jízdních kol. Do podpory cyklistiky lze zahrnout také zavádění systémů "Bike&Ride".</p> <p>V extravilánových úsecích je vhodné oddělit cyklisty od motorizované dopravy všude tam, kde jsou vysoké intenzity provozu. Za tímto účelem se doporučuje vybudovat či zhustit síť ucelených tras, zajišťujících rychlé a bezpečné propojení důležitých cílů cest, zejména pro pravidelné cesty mezi obytnou zástavbou a významnými cíli dopravy, jako jsou klíčoví zaměstnavatelé v dotčené oblasti, školy, úřady, nemocnice a další poskytovatelé zdravotních služeb, nákupní centra a podobně.</p> <p>V intravilánu se doporučuje spíše ponechat cyklisty v hlavním dopravním prostoru, avšak zajistit jim bezpečný průjezd. Hlavním faktorem omezujícím dopravní možnosti cyklo dopravy je zde obvykle riziko střetu s motorovým vozidlem. V řadě případů se jedná o zbytečně kolizní místa, která je zpravidla možné odstranit investičně nenáročnými zásahy (např. pomocí vyhrazených pruhů, instalací semaforu, povolením jízdy po chodníku v krátkém úseku, omezením rychlosti apod.). V širším kontextu je pak nezbytné soustavné zklidňování silniční dopravy a integrace cyklo dopravy na základě ucelené koncepce.</p> <p>Systém "Bike&Ride" (B&R) je založen na principu, že cyklista ujede na jízdním kole část své cesty od bydliště k záchytnému parkovišti nebo k objektu pro úschovu kol na konečných stanicích a významných přestupních uzlech veřejné hromadné dopravy. Po zaparkování kola přesejde na vozidlo veřejné hromadné dopravy a pokračuje až k cíli cesty. Možností je kombinace systému B&R se systémem P&R v lokalitách, kde dojde k souběhu těchto možností. Úschovna kol by pak byla umístěna přímo v prostorách záchytného parkoviště.</p> <p>Základní teze, koncepce budování cyklistických stezek a konkrétní návrhy rozvoje cyklistické dopravy v Brně jsou podrobně popsány v Generelu cyklistické dopravy, který byl schválen Radou města. Vzhledem k velmi členitému terénu na území města Brna, zde hraje velkou roli při budování cyklotras podpora systémů bezpečného parkování kol poblíž konečných stanic veřejné hromadné dopravy nebo významných přestupních uzlů, neboť se tímto může zvýšit atraktivita cyklistické dopravy i pro obyvatele méně fyzicky zdatné, kteří pak mohou uskutečnit cestu (např. do práce) multimodálně.</p>
d.	Gesce	město Brno, kraj
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní; regionální

Aplikace opatření AB13:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zajistit finanční rámec pro budování systému páteřních i místních cyklistických tras	průběžně
Realizovat soustavu cyklotras, cyklostezek a bezpečných dopravních opatření dle Generelu cyklistické dopravy ve městě Brně	průběžně
Realizovat cyklotrasy v rámci výstavby a rekonstrukcí komunikací	průběžně
Identifikovat a ošetřit místa s výrazným rizikem střetu cyklistů s automobily	průběžně
Rozvíjet systém stojanů na kola, tj. jejich evidence, informační podpora, instalace nových stojanů a zvyšování úrovně zabezpečení stojanů stávajících (zejména poblíž konečných stanic veřejné hromadné dopravy nebo významných přestupních uzlů)	průběžně
Vybudovat a rozvíjet v Brně systém bikesharingu	průběžně
Rozšiřovat postupně možnost přepravy jízdních kol ve vozidlech veřejné hromadné dopravy	průběžně

Tabulka 73: Opatření AB14

a.	Kód opatření	AB14
b.	Název opatření	Podpora pěší dopravy
c.	Popis opatření	<p>Cílem tohoto opatření je podpořit snižování objemu automobilové dopravy vytvořením podmínek pro bezpečný a komfortní pohyb chodců ve všech částech města a rovněž podpořit využívání veřejné hromadné dopravy. Bez možnosti dojít bezpečně a pohodlně k cíli cesty nebo k zastávce veřejné hromadné dopravy jsou obyvatelé více motivováni využívat pro běžné cesty po městě osobního automobilu, což vede k nárůstu imisní zátěže z automobilové dopravy.</p> <p>Podpora pěší dopravy zahrnuje širší spektrum úkolů, jako jsou např. dílčí úpravy komunikací, organizační změny v dopravě, budování nových tras, revitalizace uličních prostorů, územní plánování atd. Tyto úkoly jsou v kompetenci různých institucí, proto je nezbytné zajištění koordinovaného přístupu (podobně jako u cyklistické dopravy).</p> <p>Na hlavních pěších trasách města se vyskytují zbytečně kolizní místa, kde existuje zvýšené riziko střetů chodců s motorovými vozidly. Tato místa je zpravidla možné odstranit investičně nenáročnými zásahy (např. omezením rychlosti jízdy motorových vozidel, instalací semaforu, chráněným přechodem pro chodce apod.), může však jít i o investice náročnější, např. vybudování chybějícího chodníku v určitém úseku.</p> <p>Pro zajištění přepravní funkce pěší dopravy je pak nutno postupně vytvářet síť chráněných koridorů pro pěší dopravu, tj. místních komunikací stavebně a organizačně zvlášť uzpůsobených pro chodce, umožňující bezkolizní, bezpečné a komfortní dosažení potřebných cílů ve městě. Jednotlivé územní celky města je nutno propojit páteřními trasami, které budou vycházet z již existujících cest a tradičních tras pohybu obyvatel. Uvnitř sídelních celků je potřeba zajistit dobrou dostupnost všech podstatných lokálních cílů dopravy (obchody, školy, úřady, zdravotnická zařízení apod.) a zejména pak stanic a zastávek veřejné hromadné dopravy. Lokality s velkým soustředěním chodců a v okolí klíčových cílů (např. stanice tramvaje) je nutno dopravně zklidnit, popřípadě zde přímo realizovat pěší zóny nebo rozšířit plochy pro pěší a vyloučit zbytnou automobilovou dopravu.</p> <p>Vedle vytváření pěších propojení skrze stávající bariéry je ovšem také nutno trvale dohlížet na zachování prostupnosti na stávajících běžných trasách pěšího pohybu lidí, a to zejména ve vazbě na zastávky veřejné hromadné dopravy, objekty služeb a občanské vybavenosti (školy, úřady, zdravotnická zařízení, obchody), rekreační objekty a plochy, významná pracoviště apod. Zejména je nezbytné zajistit realizaci dostatečného počtu bezpečných průchodů přes plánované liniové stavby (silnice a železnice), neumožňovat vznik uzavřených areálů (např. oplocených obytných celků apod.) na tradičních pěších trasách a uchovat existující průchody a pasáže.</p>
d.	Gesce	město Brno, kraj
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)

h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální

Aplikace opatření AB14:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zajistit dlouhodobou koordinaci řešení pěší dopravy v Brně	průběžně
Identifikovat místa s výrazným rizikem střetu chodců s automobily	průběžně
Ošetřit místa s výrazným rizikem střetu chodců s automobily	průběžně s každoročním vyhodnocením provedených aktivit
Zajistit přípravu a realizaci systému pěších tras a koridorů	průběžně
Zajistit či vyžadovat dostatečnou prostupnost plánovaných liniových staveb	průběžně
V rámci příslušných povolovacích řízení zamezovat vzniku uzavřených areálů na stávajících trasách pěší dopravy	průběžně

Tabulka 74: Opatření AB15

a.	Kód opatření	AB15
b.	Název opatření	Zvýšení plynulosti dopravy v intravilánu
c.	Popis opatření	<p>Zaváděním tohoto opatření je možné dosáhnout zvýšení plynulosti vozidel v dopravním proudu, případně eliminace fáze jízdy vozidla, během které motor a katalyzátor nepracuje v optimálních podmínkách a produkce emisí je tedy vyšší. Emise znečišťujících látek z dopravy se zvyšují jak při akceleraci a brzdění motorových vozidel, tak i jízdou po nekvalitní vozovce vlivem obrusu pneumatik, povrchu vozovky a resuspenze sedimentovaných částic. Cílem tohoto opatření je zlepšit kvalitu povrchu vozovky, případně i umožnit plynulejší jízdu lepší organizací dopravy, a tímto způsobem snížit zátěž obyvatelstva emisemi znečišťujících látek.</p> <p>Opatření zahrnuje také podporu implementace inteligentních dopravních systémů a telematických systémů, které budou řidiče dynamicky navádět na volné parkovací kapacity. Z tohoto důvodu bude rozvíjen systém „Dopravní informační centrum“, který bude postupně rozšiřován na plánovaná parkoviště P+R, ale i na další parkovací kapacity, jako jsou hlídaná parkoviště ve správě města (resp. Brněnské komunikace, a. s.) a kapacitní garáže. Dále bude realizován jednotný systém dynamického navádění vozidel na volná stání, a to postupně v celém širším centru města a v lokálních centrech (resp. v částech města s výrazným deficitem parkovacích stání na povrchu).</p> <p>Mezi další vhodné aplikace telematických systémů patří např. dynamické řízení rychlosti jízdy vozidel, proměnné informační panely, zelená vlna na světelných křižovatkách apod.</p>
d.	Gesce	město Brno, kraj
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření AB15:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Začlenit do systému „Dopravní informační centrum“ v maximálním počtu i veřejná parkoviště a hromadné garáže	průběžně
Postupně v oblasti širšího centra města vybudovat systém navádění vozidel na parkovací stání	průběžně
Postupně vybavit parkoviště dynamickými naváděcími systémy s navedením řidičů na volné kapacity	průběžně

Tabulka 75: Opatření AB16

a.	Kód opatření	AB16
b.	Název opatření	Úklid a údržba komunikací
c.	Popis opatření	<p>Cílem opatření je dosáhnout snížení koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ v ovzduší omezením prašnosti na komunikacích, a to především zvýšením efektivity, rozsahu a četnosti jejich čištění. Pro dosažení dostatečné účinnosti čištění je nutno volit technologie, které skutečně zajistí fyzické odstranění prachu z vozovky. Jedná se o čistící vozy vybavené soustavou kartáčů s odsáváním prachu a současně se zkrápěním kartáčů za účelem eliminace prašnosti při vlastním čištění (tzv. samosběrné vozy). Nejvhodnější je pak kombinace nasazení samosběrných vozů s následným oplachem zbytkového znečištění tlakovou vodou. Naopak za neúčinné je považováno kropení silnic (jedná se jen o dočasné zvlhčení bez dlouhodobého účinku), aplikace kartáčovacích systémů nebo samotný oplach vodou bez odsávání prachu.</p> <p>Čištění a údržbu většiny motoristických komunikací zajišťují úřady městských částí v součinnosti se společností Brněnské komunikace a. s., jedná se o tzv. letní údržbu komunikací, kterou lze rozdělit do dvou oblastí:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pravidelné strojní čištění na síti hlavních komunikací, ▪ tzv. komplexní blokové úklidy – plošné vyčištění ulic v určité oblasti, zajištění drobných oprav vozovek atd. spojené s případnými odtahy automobilů. <p>Z dosavadních zkušeností vyplývá, že je možné účinně zvyšovat intenzitu čištění a tím dosahovat omezování prašnosti z komunikací; prakticky jediným omezením jsou zde finanční výdaje. Ty jsou v případě čištění komunikací velice vysoké (řádově desítky až stovky mil. Kč ročně). Proto je nutné systém čištění ulic pravidelně optimalizovat tak, aby bylo dosaženo co nejvyšších efektů zlepšení kvality ovzduší při účelně daných finančních možnostech města.</p> <p>Na zvýšené prašnosti některých komunikací se podílí rovněž přenos částic z prostoru těles tramvajových tratí, na nichž je používán písek ke zvýšení adheze kolejových vozidel. Částečky písku jsou vozidly rozmělněny a roznášeny do prostoru celé komunikace, kde pak dochází k jejich vznosu do ovzduší projíždějícími automobily. Z tohoto důvodu je nezbytné zajistit čištění vždy v celé šířce komunikace, tj. včetně tramvajové trati (přirozeně mimo vlastní koleje).</p>
d.	Gesce	město Brno, kraj, MD (ŘSD)
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	P (průběžný)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální

Aplikace opatření AB16:

Doporučená aktivita

Časový rámec

Doporučená aktivita	Časový rámec
Optimalizovat systém čištění ulic na základě priorit ochrany ovzduší	průběžně
Realizovat pravidelný úklid komunikací v rozsahu a četnosti vyplývajícím z provedené optimalizace	průběžně
Vytvořit finanční rámec pro čištění komunikací v rozsahu dle potřeb ochrany ovzduší	každoročně
Zajistit provádění letních údržeb komunikací ve vymezeném rozsahu (vč. čištění těles tramvajových tratí)	každoročně

Opatření AB17

a.	Kód opatření	AB17
b.	Název opatření	Omezení prašnosti výsadbou liniové zeleně
c.	Popis opatření	<p>Cílem opatření je oddělit silně dopravně zatížené komunikace od obytné zástavby pásy dřevin s protiprašnou funkcí. Výsadba izolační zeleně, zejména v kombinaci s protihlukovými valy (tj. zemní val osázený protiprašnou zelení), představuje základní ochranné opatření ke snížení vlivů provozu na kapacitních komunikacích, na které je soustředěna naprostá většina tranzitní nákladní dopravy a které tak představují výrazný zdroj zátěže pro obyvatele žijící v jejich okolí.</p> <p>Pro omezení prašnosti je optimální vertikálně zapojený a hloubkově členěný porost smíšených dřevin (se stromy a keři o různé výšce), dle podmínek konkrétní lokality však lze aplikovat i jiné výsadby (např. popínavá zeleň na protihlukových stěnách). V Brně je cílená výsadba izolační zeleně v současné době prováděna zejména jako součást výstavby nových komunikací. U části stávajících komunikací se plochy izolační zeleně nacházejí, další výsadba v současnosti prováděna není.</p> <p>Vzhledem k tomu, že opatření ke snížení dopravní zátěže obytné zástavby mohou být převážně realizovány až v delším časovém horizontu, je zapotřebí zajistit v co nejkratší době realizaci výsadeb přinejmenším v místech určených k tomu územním plánem. V silně imisně a dopravně zatížených lokalitách je nutno aktivně vyhledávat další plochy pro umístění prvků izolační zeleně a tyto plochy stabilizovat v územním plánu.</p> <p>Jednotlivé akce budou prioritně realizovány u obytné zástavby a jiných budov vyžadujících ochranu (nemocnice, školy atd.), které se nacházejí v blízkosti silně zatížených automobilových komunikací.</p> <p>V rámci návrhu aplikace opatření byly vytipovány prioritní úseky hlavních („celostátních“) dopravních tahů v místech jejich přiblížení k obytné zástavbě. V těchto úsecích je nutno prověřit aktuální stav vegetačních doprovodů a tyto podle potřeby vysadit, popřípadě doplnit. U ostatních komunikací se předpokládá plošná realizace dle místních podmínek. Rovněž je nutno zajistit postupné zvyšování podílu vegetace v obytné zástavbě a ozelenění uličních profilů (viz opatření DB***).</p> <p>Dále je nutno zásadně vyžadovat výsadby v lokalitách, kde je izolační zeleň zanesena v územním plánu a kde se připravuje výstavba nových objektů podél komunikací, např. čerpacích stanic, skladů apod. Tento požadavek bude uplatňován v rámci stavebního řízení k příslušným objektům.</p>
d.	Gesce	město Brno, kraj, MD, (ŘSD)
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální

Aplikace opatření AB17:

a) Prověření a doplnění vegetačních pásů u hlavních dopravních tahů (dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy)

Doporučená aktivita	Časový rámec
Prověření a doplnění vegetačních pásů u komunikací: - D1 (182,5 - 202 km) - I/23 (142,5 - 145 km) – Bítešská - I/41 (0 - 3 km) – Dornych, Hněvkovského, Svatopetrská - I/42 (11 - 17,5 km) – Poříčí, Zvonařka, Olomoucká - I/43 (0 - 5,5 km) – Hradecká, Sportovní - I/50 (0 - 3 km) – Ostravská - I/52 (0 - 5 km) – Heršpická, Vídeňská	průběžně

b) Ostatní komunikace a plochy

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zajišťovat provedení výsadeb vegetačních pásů oddělujících obytnou (či jinak chráněnou) zástavbu od hlavních komunikací (vertikálně zapojený a hloubkově členěný porost dřevin)	průběžně
U nových staveb podél komunikací zásadně vyžadovat výsadbu izolační zeleně na plochách určených k tomu územním plánem	průběžně
V územním plánu stabilizovat plochy pro umístění izolační zeleně v silně imisně a dopravně zatížených lokalitách	průběžně

Tabulka 76: Opatření AB18

a.	Kód opatření	AB18
b.	Název opatření	Omezování emisí z provozu vozidel obce/kraje a jeho organizací
c.	Popis opatření	Cílem opatření je zejména dosáhnout snížení produkce emisí z provozu autobusů veřejné hromadné dopravy (tam, kde se v dohledné době nepředpokládá jejich přechod na alternativní pohony a nelze tudíž počítat s uplatněním opatření AB12) a z provozu obslužných vozidel provozovaných městem nebo různými městskými organizacemi (svoz domovního odpadu, péče o zeleň, čištění ulic atp.). Opatření spočívá v postupném odstraňování starších vozidel, zejména s vyššími emisemi částic (do emisní úrovně EURO 3) a jejich nahrazování moderními vozidly ve standardu EURO 6.
d.	Gesce	město Brno, kraj
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	B (střednědobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je(jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření AB18:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Obměňovat vozový park autobusů a upřednostnit nákup autobusů splňujících standardy EURO 6	průběžně
V rámci obměny vozového parku nákladních automobilů (vč. techniky na podvozcích nákladních aut) upřednostnit nákup vozidel splňujících standardy EURO 6	průběžně
Při obměně vozového parku MMB postupně zvyšovat podíl bezemisních vozidel (např. elektromobilů)	průběžně

Tabulka 77: Opatření AB19

a.	Kód opatření	AB19
b.	Název opatření	Podpora využití nízkoemisních a bezemisních pohonů v automobilové dopravě
c.	Popis opatření	<p>Vozidla poháněná tzv. alternativními pohony, tj. vozidla s plynovým pohonem (CNG a LPG), elektromobily, hybridní automobily apod., produkují podstatně méně emisí znečišťujících látek než vozidla na benzín a naftu. Z tohoto důvodu bude realizována komplexní informační podpora využití automobilů s alternativními pohony v individuální dopravě.</p> <p>Za účelem podpory využití nízkoemisních a bezemisních pohonů bude zajištěna informační kampaň, jejíž součástí bude vytvoření celého informačního systému pro uživatele automobilů tohoto typu. Časově omezená informační kampaň zajistí základní osvětovou podporu využívání alternativního pohonu, s důrazem na finanční úsporu, přínosy ke zlepšení kvality ovzduší a další výhody (dotace atd.). Současně bude vytvořeno a představeno internetové informační rozhraní, obsahující informace pro uživatele či zájemce o tento typ vozidel – dynamické mapy s umístěním dobíjecích míst pro elektromobily či plnicích stanic CNG a LPG apod., recenze a porovnání automobilů s alternativním pohonem, informace o dotacích apod. (obdobné stránky dnes slouží např. pro cyklistickou dopravu, třídění odpadů atd.)</p>
d.	Gesce	(město Brno, kraj)
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	C (dlouhodobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je(jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální

Aplikace opatření AB19:

Název aktivity	Časový rámec
Zajistit propagační kampaň využití nízkoemisních a bezemisních pohonů u automobilů	průběžně
Zajistit trvalou informační podporu využití nízkoemisních a bezemisních pohonů	průběžně
Zajistit zvýhodnění vozidel s nízkoemisním a bezemisním pohonem v systému Zón placeného stání	průběžně

Tabulka 78: Opatření AC1

a.	Kód opatření	AC1
b.	Název opatření	Podpora carsharingu
c.	Popis opatření	<p>Carsharing je jednou z řady strategií řízení mobility. Poskytuje výhody využívání automobilu a zároveň omezuje nevýhody spojené s vysokou závislostí na automobilech, ale především umožňuje svobodné rozhodování mezi různými typy dopravy. Jedinec tak získává výhodu užívání osobního automobilu, aniž by musel nést náklady a odpovědnost, které z vlastnictví automobilu vyplývají. Typický systém sdílení automobilů se skládá z poskytovatele – profesionální organizace (zřízenou nejlépe veřejným sektorem) s centralizovaným rezervačním systémem, sběrem dat o provozu vozidel a vyúčtováním služeb. Klienti jsou členové organizace a mají k dispozici infrastrukturu tvořenou vozovým parkem a parkovacími místy na klíčových lokalitách uvnitř spádové oblasti. Carsharingová organizace má formalizovaný vztah se státní správou, poskytovateli veřejné hromadné dopravy a výrobcí automobilů. Obvykle jsou vozidla carsharingové organizace k dispozici na mnoha místech ve městě pro použití i na velmi krátkou dobu (obvykle od 1 hodiny výše) a jsou dostupná po celý den (24 hodin denně, 7 dní v týdnu). Platby se řídí podle doby, po níž bylo vozidlo využíváno, a podle ujeté vzdálenosti. V tomto ohledu je platba za používání vozidla podobná platbám za cesty veřejnou hromadnou dopravou.</p> <p>Carsharing by bylo vhodné zaměřit na vozidla s alternativními pohony, tj. vozidla s plynovým pohonem (CNG a LPG), elektromobily, hybridní automobily apod., protože jsou z hlediska kvality ovzduší příznivější než konvenční vozy, spalující převážně naftu.</p> <p>Orgány města Brna mohou podpořit rozvoj carsharingu např. informační podporou nebo zvýhodněním v rámci regulace IAD ve městě.</p> <p>Specifickým případem uplatnění carsharingu jsou systémy tzv. city logistiky, společné zásobování obchodů v centru města v rámci jednoho systému, namísto každého obchodu zvlášť samostatným nákladním autem. Systém city logistiky zahrnuje spolupráci přepravců optimalizující logistické operace, veřejný logistický terminál, kontrolu využívání kapacity nákladních automobilů, optimalizaci vozidel pro zásobování, omezení vjezdu vybraných typů automobilů do oblasti, noční zásobování.</p>
d.	Gesce	město Brno, kraj
e.	Druh opatření	C (vzdělávací/informační)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	P (průběžný)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je (jsou) zdrojem znečištění	A (doprava)

i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální
----	--------------------------------	--------------------

Aplikace opatření AC1:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zajistit propagační kampaň využití car-sharingu v městském dopravním provozu	průběžně
Zajistit trvalou informační podporu car-sharingu	průběžně
Zajistit zvýhodnění vozidel zapojených do systému car-sharingu v rámci zpoplatněného parkování v centru města	průběžně
Provéřit možnost zavedení systému city logistiky alespoň v části centra města, případně jej realizovat formou pilotního projektu	průběžně

E.3.2 Opatření ke snížení vlivu stacionárních zdrojů na úroveň znečištění

Stacionární zdroje znečišťování mohou významně ovlivňovat kvalitu ovzduší zejména v případě emisí primárních a fugitivních částic PM₁₀, PM_{2,5}. I v případě, kdy vyjmenovaný bodový zdroj nemá indikován významný imisní příspěvek z primárních nebo fugitivních emisí PM₁₀, je třeba mu věnovat pozornost a zaměřit se na omezování emisí prekurzorů sekundárních aerosolů (SO₂, NO_x).

Tabulka 79: Opatření ke snížení vlivu stacionárních zdrojů na úroveň znečištění

Kód opatření	Název opatření
BB1	Snížení vlivu stávajících průmyslových a energetických stacionárních zdrojů na úroveň znečištění ovzduší – Čištění spalin nebo odpadních plynů, úprava technologie
BB2	Snižování prašnosti v areálech průmyslových podniků, pořízení techniky pro omezení fugitivních emisí ze skládkování/skládek/z volného prostranství/z manipulace se sypkými materiály
BD1	Zpřísnování/stanovování podmínek provozu
BD2	Minimalizace imisních dopadů provozu nových stacionárních zdrojů v území
BD3	Omezování prašnosti ze stavební činnosti

Tabulka 80: Opatření BB1

a.	Kód opatření	BB1
b.	Název opatření	Snížení vlivu stávajících průmyslových a energetických stacionárních zdrojů na úroveň znečištění ovzduší - Čištění spalin nebo odpadních plynů, úprava technologie

c.	Popis opatření	Náhrada a rekonstrukce stávajících vyjmenovaných stacionárních zdrojů znečišťování Pořízení technologií a změny technologických postupů vedoucí ke snížení emisí znečišťujících látek nebo ke snížení úrovně znečištění ovzduší <ul style="list-style-type: none"> • Pořízení techniky a úprava technologie za účelem snížení primárních emisí TLZ, PM₁₀, PM_{2,5}. • Pořízení techniky a úprava technologie za účelem snížení primárních emisí NO_x a SO₂ (prekurzorů sekundárních aerosolů). Opatření BB1 se vztahuje, jak na zdroje spadající pod zákon o integrované prevenci (zákon č. 76/2002 Sb.), tak na ostatní vyjmenované zdroje. U všech stávajících stacionárních zdrojů bude kompetentní orgán stanovovat, pokud je to možné a ekonomicky přijatelné, emisní koncentrace, které jsou definovány a kterých lze dosáhnout nejlepšími dostupnými technikami nebo nejlepším běžně dostupným technickým řešením.
d.	Gesce	krajský úřad
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ano
g.	Časový rámec opatření	C (dlouhodobé)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	B (průmysl)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální

Aplikace opatření BB1:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Vybavení stacionárních zdrojů pro omezení primárních emisí TZL, PM ₁₀ , PM _{2,5}	průběžně
Vybavení stacionárních zdrojů technikou pro omezení emisí SO ₂ a NO _x (prekurzorů pevných částic)	průběžně

Doporučené akce k realizaci:

- Náhrada a rekonstrukce stacionárních zdrojů nebo pořízení technologií a změny technologických postupů vedoucí ke **snížení emisí TZL, PM₁₀, PM_{2,5}** na stacionárních zdrojích vybraných skupin zejména v níže uvedených lokalitách.

Skupiny zdrojů dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., TZL (PM ₁₀ , PM _{2,5})	skupina 4. Výroba a zpracování kovu a plastu skupina 5. Zpracování nerostných surovin skupina 7. Potravinářský, dřevozpracující a ostatní průmysl (7.3 Zařízení na úpravu a zpracování potravin z živočišných surovin o projektované kapacitě 50 l hotových výrobků denně a vyšší)
Lokalita	Brno

- Náhrada a rekonstrukce stacionárních zdrojů nebo pořízení technologií a změny technologických postupů vedoucí ke **snížení emisí oxidů dusíku** na vyjmenovaných stacionárních zdrojích níže uvedených skupin a zejména pak na zdrojích provozovaných v níže uvedených lokalitách.

Skupina vyjmenovaných zdrojů dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb.	skupina 1. Energetika – spalování paliv
Lokality	Brno

- Náhrada a rekonstrukce stacionárních zdrojů nebo pořízení technologií a změny technologických postupů vedoucí ke **snížení emisí oxidu siřičitého** na vyjmenovaných stacionárních zdrojích níže uvedených skupin a zejména pak na zdrojích provozovaných v níže uvedených lokalitách.

Skupina vyjmenovaných zdrojů dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb.	skupina 1. Energetika – spalování paliv
Lokality	Brno

Tabulka 81: Opatření BB2

a.	Kód opatření	BB2
b.	Název opatření	Snižování prašnosti v areálech průmyslových podniků - pořízení techniky pro omezení fugitivních emisí
c.	Popis opatření	Provozovatelé stacionárních zdrojů skupin: - Recyklační linky stavební suti (kód 5.12, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) - Kamenolomy (kód 5.11, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) - Slévárny železných kovů (kód 4.6.1, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) realizují vybavení zdrojů technikou pro omezování fugitivních emisí pevných částic (PM ₁₀). Mezi technická opatření patří pořízení např.: čistící (zametací) techniky, vodní clony, systémy pro zkrápění, zakrytování/zaplachtování volně ložených sypkých materiálů apod.
d.	Gesce	krajský úřad
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ne
g.	Časový rámec opatření	C (dlouhodobé)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	B (průmysl)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální

Aplikace opatření BB2:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Vybavení stacionárních zdrojů technikou pro omezování fugitivních emisí pevných částic	průběžně

Doporučené akce k realizaci:

Vybavení vyjmenovaných stacionárních zdrojů, výše uvedených skupin, technikou pro omezování fugitivních emisí TZL (resp. PM₁₀).

Skupina vyjmenovaných zdrojů dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb.	Recyklační linky stavební suti (kód 5.12, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) Kamenolomy (kód 5.11, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) Slévárny železných kovů (kód 4.6.1, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.)
Lokalita	Brno

Tabulka 82: Opatření BD1

a.	Kód opatření	BD1
b.	Název opatření	Zpříisňování/stanovování podmínek provozu
c.	Popis opatření	<p>Pro omezení primárních emisí suspendovaných částic (TZL/PM₁₀) stanovovat přednostní využívání paliv (především plynná paliva, vhodné druhy biomasy), jejichž spalováním dochází k minimální produkci emisí TZL a jejich prekurzorů (SO₂, NO_x).</p> <p>V odůvodněných případech stanovovat sledování a hodnocení množství emisí TZL a jejich prekurzorů (SO₂, NO_x) pomocí systému kontinuálního měření emisí (např. u spalovacích zdrojů na pevná paliva o tepelném příkonu zdroje > 15 MW).</p> <p>Ukládat opatření k omezení emisí TZL u zdrojů znečišťování ovzduší, např. zakrytování a odsávání prašných uzlů s následným čištěním odpadního plynu v zařízení k omezování emisí, zakrytování (zaplachtování) deponií sypkých materiálů, skladování paliv, produktů spalování a jiných materiálů v uzavřených prostorách, skrápění a mlžení při prašných činnostech, zvlhčování a zakrývání sypkých materiálů při jejich transportu, větrolamy, budování zástěn a pásů izolační zeleně a další opatření k omezení prašnosti).</p> <p>Rovněž je vhodné aplikovat opatření ke snižování prašnosti zpevňováním povrchu komunikací a odstavných ploch v areálech, pravidelným úklidem komunikací a zpevněných ploch, zvyšováním podílu zeleně na plochách kde zpevnění povrchu není možné nebo vhodné.</p> <p>Zdroje fugitivních emisí mohou mít významný vliv na kvalitu ovzduší v místě svého působení a v jeho těsné blízkosti.</p> <p>Pro omezení fugitivních emisí je možné využít organizační ale rovněž technická opatření (BD1a – BD1g).</p> <p>Opatření BD1 se vztahuje, jak na zdroje spadající pod zákon o integrované prevenci (zákon. č. 76/2002 Sb.), tak na ostatní vyjmenované zdroje.</p> <p>U všech stacionárních zdrojů bude kompetentní orgán stanovovat, pokud je to možné a ekonomicky přijatelné, technické podmínky provozu, které jsou definovány a kterých lze dosáhnout nejlepšími dostupnými technikami nebo nejlepším běžně dostupným technickým řešením.</p> <p>Rovněž je vhodné aplikovat opatření ke snižování prašnosti zpevňováním povrchu v areálech a zvyšováním podílu zeleně na plochách kde zpevnění povrchu není možné nebo vhodné.</p> <p>Na území aglomerace CZ06A Brno bylo na základě modelových výpočtů identifikováno několik lokalit, kde k imisnímu zatížení přispívají stacionární vyjmenované zdroje emisí. Tyto zdroje mají ve svém nejbližším okolí imisní příspěvek vyšší až 4 µg.m⁻³.</p>
d.	Gesce	krajský úřad
e.	Druh opatření	D (jiné)
f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ano
g.	Časový rámec opatření	C (dlouhodobé)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	B (průmysl)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální

Technická opatření ke snížení vykazovaných a fugitivních emisí uvedená níže je vhodné využít pro naplnění dílky §13 zákona ve vztahu k **významným stacionárním zdrojům**, které Program identifikoval v kapitole E.2 **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**

Opatření je možné dále aplikovat ke snížení emisí i pro ostatní stacionární zdroje a skupiny stacionárních zdrojů dle uvážení kompetentního orgánu.

Obecně platí, že zejména z hlediska resuspenze a fugitivních emisí, jsou zdroji znečišťování ovzduší, které mohou mít významný vliv na kvalitu ovzduší v místě svého působení následující typy zdrojů:

- Kamenolomy a zpracování kamene (kód 5.11, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.)
- Slévárny železných kovů (kód 4.6.1, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.)
- Zařízení na úpravu a zpracování za účelem výroby potravin z živočišných produktů (kód 7.3, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.)

U těchto skupin zdrojů tedy příslušný krajský úřad zváží možnost změn ve vydaných povoleních provozu zdrojů znečišťování ovzduší ve smyslu snížení fugitivních emisí a resuspenze ze skladování a manipulace se sypkými materiály a možnost uplatnění jednoho nebo více z následujících opatření.

Tabulka 83: Podopatření BD1a

Název podopatření	BD1a - Opatření pro omezení resuspenze a fugitivních emisí TZL a PM₁₀ u stacionárních zdrojů
Popis opatření	<p>1. Možnosti omezení emise u jednotlivých zdrojů – přímá opatření u technologií</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hermetizace jednotlivých uzlů, kde vznikají emise TZL (násypky, přesypy apod.). • Hermetizace celé haly (tzv. Dog house“). • Hermetizace v kombinaci s odsáváním a odlučováním TZL v odlučovačích. • Instalace mlžení a zkrápění u rozhodujících míst vzniku a úniku TZL. • Zkrápění či mlžení, vytváření clon. <p>2. Instalace odsávání a odlučování TZL Pokud je to možné, celé zařízení zakapotovat, emise odsávat a zavést do účinného odlučovače (jedno či vícestupňové). Pro prachové částice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usazovací komory (separátor) (pouze jako první stupeň čištění v kombinaci s níže uvedenými metodami) • cyklónové odlučovače (jedno i multi cyklony) (pouze jako první stupeň čištění)

	<p>v kombinaci s níže uvedenými metodami)</p> <ul style="list-style-type: none"> • tkaninové filtry • elektrostatické odlučovače • vypírání prachu (absorbéry) • katalytická filtrace • dvou a více prachový filtr • čistý (absolutní) filtr (HEPA filtr) • vzduchový filtr s vysokou účinností (HEAF) • mlhový filtr • další odlučovače či jejich kombinace <p>3. Komunikace</p> <p>Čištění povrchu</p> <ul style="list-style-type: none"> • pravidelné a průběžné čištění komunikací • důkladné vyčištění po nárazových pracech či po skončení směn • úklid po zimní sezóně <p>Odstraňování prašnosti v areálech a jejich okolí</p> <ul style="list-style-type: none"> • zpevňování a čištění povrchů v areálech • organizační opatření na hranicích areálů a v jejich okolí (mycí vany, zkrápěcí rámy, ruční čištění apod.). <p>Omezení výskytu prašných ploch a komunikací</p> <ul style="list-style-type: none"> • úprava (zpevnění) povrchu komunikací • úprava ostatních prašných ploch <p>4. Skladování a plošné zdroje</p> <p>a) Otevřené skladování (skladování na otevřených prostranstvích)</p> <p>Jako primární opatření lze doporučit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • v maximální míře využít uzavřené objekty, sila, zásobníky, kontejnery pro omezení vlivu větru a prevenci tvorby emisí suspendovaných částic. <p>Přesto může být pro velmi velké objemy materiálů skladování na volné ploše jediným dostupným způsobem (např. dlouhodobé skladování strategických zásob uhlí, rud, sádrovce). V tomto případě je nejlepšími dostupnými technikami pro dlouhodobé skladování:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zvlhčování povrchu za použití vody nebo vody s vhodnými aditivami • překrývání povrchu (fólie, sítě, plachty) • zpevňování povrchu • zatravňování povrchu <p>Pro krátkodobé skladování pak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zvlhčování povrchu za použití vody nebo vody s vhodnými aditivami • překrývání povrchu (fólie, sítě, plachty) <p>Další doporučená opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytváření podélných hromad v souladu s převažujícím směrem větru • výsadba a výstavba větrných bariér (větrolamy, sítě, ochranné valy) • budování pouze jedné hromady místo dvou • skladování materiálů za ochrannými zdmi • pravidelné nebo kontinuální kontroly emisí suspendovaných látek (vizuální kontrola zda se práší nebo ne) pro ověření, zda primární opatření jsou řádně plněna • sledování povětrnostních vlivů (např. použití meteorologických přístrojů pro zjišťování směru a síly větru, množství srážek) s následnou aplikací vhodných opatření dle aktuální potřeby (např. zvlhčování hromad apod.) <p>b) Skladování v uzavřených prostorách</p> <p>Nejvhodnější je používání uzavřených prostor (sila, zásobníky, kontejnery). Tam, kde nelze použít sila, je vhodné využít alespoň různé typy přístřešků, opláštěných konstrukcí apod. Pro uzavřené haly je nejlepší dostupnou technikou provoz funkčního ventilačního</p>
--	--

a filtračního systému a minimalizace otvírání vstupních dveří se současným použitím zařízení ke snižování emisí prachových částic z odcházející vzdušiny.

c) Doprava a manipulace se sypkými hmotami

Mezi nejlepší dostupné techniky patří:

- zkrácení přepravních vzdáleností, omezení počtu překládek
- využití kontinuální dopravy
- plnění nákladních vozidel ve správné poloze tak, aby nedocházelo k násypu materiálu mimo vozidlo
- snížení nejvyšší rychlosti vozidel v areálech na 10 km.hod^{-1}
- zaplachtování nákladu na dopravních prostředcích
- použití zpevněných komunikací (beton, asfalt)
- čištění komunikací
- čištění vozidel vyjíždějících na veřejné komunikace
- skrápění a vlhčení materiálu (mimo případy, kdy hrozí zamrznutí materiálu, riziko z kluzkého povrchu vzhledem k namrznutí vlhkého materiálu na vozovce nebo nejsou dostatečné zdroje vody)

d) Nakládka a vykládka

Pro nakládku a vykládku je dále vhodné minimalizovat pádovou rychlost a ztráty hmotnosti materiálů. K minimalizaci pádové rychlosti je vhodné aplikovat následující opatření:

- instalace příček v plnicích trubcích
- použití plnicích hlav k regulaci výstupní rychlosti
- minimalizace sklonu např. skluzných žlabů

Manipulace s pevným volně loženým materiálem je jiným, ve srovnání se skladováním dokonce větším, potencialem zdrojem emisí prachu. Popsáno je několik technik pro nakládání, vykládání a dopravu:

- drapáky
- vykládací násypné zásobníky
- kádě
- sací vzduchové dopravníky
- mobilní nakládací zařízení
- výsypné šachty
- plnicí hadice a trubky
- kaskádové trubky
- skluzu
- zakládací pásy
- pásové dopravníky
- korečkový nakladač
- řetězové a šnekové dopravníky
- dopravníky se stlačeným vzduchem
- podavače.

5. Omezení emisí výsadbou zeleně

Pro omezování prašnosti má velký význam vegetační kryt, který nejen omezuje zviření prachových částic do ovzduší, ale také zachycuje prachové částice, které jsou již v ovzduší rozptýleny. V okolí zvláště významných zdrojů prašnosti jako jsou silnice, parkoviště, lomy, skládky apod. je proto možné rozptýl suspendovaných částic omezit výsadbou vegetace se zastoupením rostlinných druhů s vysokou schopností zachycovat na svém povrchu prachové částice.

Výsadba izolační zeleně zahrnuje výsadby v bezprostředním okolí hlavních zdrojů prašnosti, tj. zejména

- v okolí prašných provozů (skládky, recyklace sutí apod.)
- u průmyslových provozů s pravděpodobným zvýšeným podílem těžkých kovů v povrchové půdní vrstvě

	Pro omezení prašnosti je optimální vertikálně zapojený a hloubkově členěný porost smíšených dřevin (se stromy a keři o různé výšce), dle podmínek konkrétní lokality však lze aplikovat i jiné výsadby (např. popínavá zeleň na protihlukových stěnách). Z hlediska druhového složení je nutno preferovat zejména takové původní druhy, které se vyznačují vysokou schopností zachytu prašnosti a odolností vůči městskému prostředí. Jednotlivé dřeviny se liší z hlediska schopnosti pohlcovat prachové částice, která je dána vývojem listové biomasy (vyjadřuje se v mg/cm ²).
--	--

Tabulka 84: Podopatření BD1b

Název podopatření	BD1b - Snížení emisí TZL a PM₁₀ - Recyklační linky stavební suti
Popis opatření	<p>Z hlediska omezování výskytu suspendovaných částic lze za vhodné kompenzační opatření považovat nejen zřizování nových ploch vegetace, ale i např. výsadbu dřevin na již existujících travnatých plochách. Je ovšem nezbytné zajistit nejen výsadbu zeleně v dostatečném rozsahu, ale také její následnou údržbu.</p> <p>Pro recyklační linky platí jako základní pravidlo: snižovat emise tuhých znečišťujících látek („TZL“) na všech místech a při všech operacích, kde dochází k emisím TZL do ovzduší, a to v závislosti na povahu procesu například:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skrápěcím zařízením instalovaným také u třidičů do míst prosévání materiálu a na konec vynášecího dopravníku. • Systém mlžení resp. skrápění se skládá z rozvaděče vody, rozvodného potrubí, vodních trysek a vodního čerpadla. V případě, že je k dispozici zdroj tlakové vody, je tato tlaková voda přivedena do rozvaděče vody. Z rozvaděče vody je několik vývodů, odkud je tlaková voda rozváděna ke kritickým místům, kde je třeba potlačit prašnost. Na všech těchto místech jsou umístěny trubky, osazené několika vodními tryskami, které mají za úkol vytvářet jemnou vodní mlhu a tím potlačit prašnost. A to především: <ul style="list-style-type: none"> - na vstupu do drtící komory, - na výstupu z drtící komory, - na konci vynášecího dopravníku. • U ostatních drtičů, kde není skrápění pevnou součástí stroje, platí: Při provozu těchto drtičů bude omezování znečišťování ovzduší zajištěno pomocí ponorného čerpadla, přenosné nádrže na vodu a systému hadic s tryskami. Vyústění hadic s tryskami by mělo být nasměrováno do vstupu drtící komory, výstupu z drtící komory a na konec vynášecího dopravníku. • Zakrytíváním třídících a drtících zařízení a všech dopravních cest, pravidelný úklid pod dopravními pásy a zařízeními. • Opatřeními pro skladování prašných materiálů – umístění venkovních skládek na závětrnou stranu/ochrannou zed/ zabezpečení proti vzniku prašnosti skrápěním/zakrývání. Opatřeními pro přepravu materiálů – pravidelná očista a skrápění komunikací a manipulačních ploch (skrápění v letních měsících) tak, aby při průjezdu obslužných vozidel byla omezena prašnost. Zakropení nebo zakrytívání materiálu při přepravě jemných frakcí typu 0-2, 0-4 na nákladním prostoru expedujících dopravních prostředků. Při provozu recyklační linky stavební suti je vhodné používat zařízení a mechanismy splňující nejlepší emisní úroveň (min. emisní úroveň EURO 4 a vyšší). • Skrápěcí zařízení bude vždy v provozu (pokud bude výrobní zařízení využíváno v daném čase k výrobní činnosti), s výjimkou zimního období tj. v období, kdy vnější teplota klesne pod 3 °C, nebo za deště. V případě, že dojde k poruše skrápěcího zařízení, bude výrobní zařízení neprodleně odstaveno z provozu. • Pokud dojde k ucpaní či zanesení skrápěcí trysky sloužící k omezování emisí TZL, bude provedeno její vyčištění neprodleně po zjištění (včetně zápisu do provozní

	<p>evidence zdroje). V případě, že se bude jednat o závažnější poruchu skrápěcího zařízení (porucha čerpadla apod.), bude tato závada odstraněna do 24 hodin (rovněž se zápisem do provozní evidence s časovou identifikací vzniku poruchy). Pokud tato oprava nebude moci být provedena do 24 hodin, bude technologický uzal odstaven z provozu (rovněž se záznamem do provozní evidence s časovými údaji o odstavení z provozu a o náběhu zdroje do řádného provozního stavu). Současně bude zajišťována neporušenost zakrytování výrobního zařízení a dopravních pásů.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiál bude zpracováván výhradně za mokra, tj. vlhký po celou dobu zpracování kameniva nebo stavebního odpadu od dovozu ke zpracování až do odvozu výrobku nebo jeho zpracování v místě. V případě třídičů bude vždy, i v případě třídění bez drcení, nutno materiál skrápět před jeho tříděním v dostatečném předstihu, • Jednotlivá konkrétní umístění zařízení budou v dostatečném předstihu oznámena místně příslušné obci a současně budou při umístění zařízení respektována hodnotící kritéria z hlediska vlivu na ovzduší – odstup od nejbližší obytné zástavby popř. jiného chráněného území a převažující proudění vzduchu. Vhodné umístění těchto typů zdrojů je jednou z hlavních cest, jak omezit jejich negativní působení na obytnou zástavbu. Zde záleží především na typu zdroje a zpracovávaném materiálu (od toho se odvíjí množství prachu v bezprostředním okolí zdroje), délce provozu a režimu provozu (pracovní směna). Každé zahájení a ukončení provozu zdroje v dané lokalitě bude v předstihu oznámeno ČIŽP a obci nejméně 3 pracovní dny předem. • Součástí podmínek provozu bude evidence spotřeby vody na skrápění vstupní suroviny a dále údaje o provádění kontrol a údržby zařízení, skrápěcích trysek, úklidu příjezdových komunikací a pod dopravními pásy a zařízením. • Výrobní zařízení a zařízení k omezování emisí TZL (skrápění, zakrytování) budou udržována v provozuschopném stavu. Provozovatel bude zajišťovat pravidelnou údržbu, servis a revize všech zařízení dle doporučení výrobce.
--	---

Tabulka 85: Opatření BD1c

Název podopatření	BD1c - Snížení emisí TZL a PM₁₀ - Slévárny
Popis opatření	<p>Realizovat opatření k omezení emisí při nakládání se sypkými hmotami.</p> <p>1. Doprava a manipulace se sypkými hmotami Mezi nejlepší dostupné techniky patří:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zkrácení přepravních vzdáleností, omezení počtu překládek • využití kontinuální dopravy • plnění nákladních vozidel ve správné poloze tak, aby nedocházelo k násypu materiálu mimo vozidlo • snížení nejvyšší rychlosti vozidel v areálech na 10 km.hod-1 • použití zpevněných komunikací (beton, asfalt) • čištění komunikací • čištění vozidel vyjíždějících na veřejné komunikace • skrápění a vlhčení materiálu (mimo případy, kdy hrozí zamrznutí materiálu, riziko z kluzkého povrchu vzhledem k namrznutí vlhkého materiálu na vozovce nebo nejsou dostatečné zdroje vody) <p>2. Nakládka a vykládka Pro nakládku a vykládku je dále vhodné minimalizovat pádovou rychlost a ztráty hmotnosti materiálů. K minimalizaci pádové rychlosti je vhodné aplikovat následující opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"> • instalace přiček v plnicích trubicích

	<ul style="list-style-type: none"> • použití plnicích hlav k regulaci výstupní rychlosti • minimalizace sklonu např. skluzných žlabů <p>3. Skladování v uzavřených prostorách Nejvhodnější je používání uzavřených prostor (sila, zásobníky, kontejnery). Tam, kde nelze použít sila, je vhodné využít alespoň různé typy přístřešků, opláštěných konstrukcí apod. Pro uzavřené haly je nejlepší dostupnou technikou provoz funkčního ventilačního a filtračního systému a minimalizace otírání vstupních dveří se současným použitím zařízení ke snižování emisí prachových částic z odcházející vzdušiny.</p> <p>4. Zakrytí nebo uzavření zdrojů emisí suspendovaných částic Přesypná místa, násypky, korečkové podavače a další potenciální zdroje emisí suspendovaných částic je vhodné uzavřít z důvodu prevence emisí suspendovaných částic nebo také z důvodu ochrany materiálu před povětrnostními vlivy. Současně je uzavření předpokladem pro možnost odsávání vzdušiny a instalaci filtračních zařízení.</p> <p>Opatření pro přepravu materiálů</p> <p>5. Pravidelná očista a skrápění komunikací a manipulačních ploch (skrápění v letních měsících) tak, aby při průjezdu obslužných vozidel byla omezena prašnost. Zakropení nebo zakrytování materiálu při přepravě jemných frakcí typu 0-2, 0-4 na nákladním prostoru expedujících dopravních prostředků. Při provozu slévárny je vhodné používat zařízení a mechanismy splňující nejlepší emisní úroveň (min. emisní úroveň EURO 4 a vyšší).</p>
--	---

Tabulka 86: Opatření BD1d

Název podopatření	BD1d – Snížení emisí TZL a PM₁₀ – Kamenolomy
Popis opatření	<p>V případě, že vlivem srážek nebo těžbou mokré rubaniny bude vstupní rubanina silně zvlhčena a budou vyřazeny z provozu skrápěcí trysky v násypce podavače a prim. drtiče (aby bylo možno rubaninu zpracovat) bude tato skutečnost zaznamenána do provozní evidence.</p> <p>Výrobní zařízení a zařízení k omezování emisí TZL budou udržována v provozuschopném stavu. Provozovatel bude zajišťovat pravidelnou údržbu, servis a revize všech zařízení dle doporučení výrobce.</p> <p>Zpráva o provedení revize bude k dispozici na provozovně.</p> <p>Opatřeními pro skladování prašných materiálů – umístování venkovních skládek na závětrnou stranu nebo ohraničení skládky z 3 stran (skladovaný materiál nebude převyšovat výšku ohrazení) a materiál bude také zabezpečen pro omezení prašnosti skrápěním, tak aby byla na povrchu ucelená křusta.</p> <p>- Udržovat maximální výšku sypného kužele u zemních skládek drceného kameniva (tj. minimální pádovou výšku, přičemž za reálně udržitelnou lze považovat pádovou výšku max. 1,5 m),</p> <p>- Při nakládce drceného kameniva na dopravní prostředky musí být udržována co nejnižší pádová výška. Expediční pasové dopravníky musí být vybaveny účinným zařízením ke snižování prašnosti (teleskopické tubusy, skrápění, odsávání).</p> <p>Bude prováděn pravidelný úklid pod dopravními pásy a zařízením, pozornost bude zaměřena na úklid jemného podílu materiálu.</p> <p>Skrápěcí zařízení bude vždy v provozu (pokud bude výrobní zařízení využíváno v daném čase k výrobní činnosti), s výjimkou zimního období, tj. v období, kdy vnější teplota klesne pod 3 °C, nebo za deště. Pokud dojde k ucpání či zanesení skrápěcí trysky sloužící k omezování emisí TZL, bude provedeno její vyčištění neprodleně po zjištění (včetně zápisu do provozní evidence zdroje). V případě, že se bude jednat o</p>

	<p>závažnější poruchu skrápěcího zařízení (porucha čerpadla apod.), bude tato závada odstraněna do 24 hodin (rovněž se zápisem do provozní evidence s časovou identifikací vzniku poruchy). Pokud tato oprava nebude moci být provedena do 24 hodin, bude technologický uzel odstaven z provozu (rovněž se záznamem do provozní evidence s časovými údaji o odstavení z provozu a o náběhu zdroje do řádného provozního stavu). Současně bude zajišťována neporušenost zakrytování výrobního zařízení a dopravních pásů.</p> <p>Součástí provozní evidence bude evidence spotřeby vody na skrápění vstupní suroviny a dále údaje o provádění kontrol a údržby zařízení, skrápěcích trysek, úklidu příjezdových komunikací a pod dopravními pásy a zařízením.</p> <p>Opatření pro přepravu materiálů – pravidelná očista a skrápění komunikací a manipulačních ploch (skrápění v letních měsících) tak, aby při průjezdu obslužných vozidel byla omezena prašnost. Zakropení nebo zakrytování materiálu při přepravě jemných frakcí typu 0-2, 0-4 na nákladním prostoru expedujících dopravních prostředků. Při provozu kamenolomu je vhodné používat zařízení a mechanismy splňující nejlepší emisní úroveň (min. emisní úroveň EURO 4 a vyšší).</p> <p>Pro omezení sekundární prašnosti bude prováděn pravidelný úklid příjezdových komunikací, v suchém období jejich skrápění, při vrtacích pracích budou používány výhradně vrtací soupravy vybavené funkčním odprašováním; provádění čištění a zkrápění vnitroareálových komunikací a veškerých manipulačních ploch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4x ročně komplexní čištění zpevněných komunikací a ploch, z toho 1 x po zimní sezóně, - 1x měsíčně periodické čištění areálu (např. manipulační plochy, plochy pod dopravními pásy apod.), - kropení komunikací a manipulačních ploch v závislosti na počasí, <p>Datum provádění kontrol a údržby zařízení, úklidu příjezdových komunikací a pod dopravními pásy a zařízením budou zaznamenány v provozní evidenci.</p>
--	---

Tabulka 87: Opatření BD2

a.	Kód opatření	BD2
b.	Název opatření	Minimalizace imisních dopadů provozu nových stacionárních zdrojů v území
c.	Popis opatření	<p>Opatření BD2 se vztahuje jak na nové zdroje spadající pod zákon o integrované prevenci (zákon. č. 76/2002 Sb.), tak na ostatní nové vyjmenované zdroje.</p> <p>U všech nových stacionárních zdrojů bude kompetentní orgán, pokud je to možné a ekonomicky přijatelné, stanovovat technické podmínky provozu a emisní koncentrace, které jsou definovány a kterých lze dosáhnout nejlepšími dostupnými technikami nebo nejlepším běžně dostupným technickým řešením. V území s překročeným imisním limitem bude navíc kompetentní orgán stanovovat, pokud je to možné a ekonomicky přijatelné, emisní koncentrace na úrovni dolní poloviny emisního intervalu, který je definován a kterého lze dosáhnout nejlepšími dostupnými technikami nebo nejlepším běžně dostupným technickým řešením.</p> <p>Zdroje, které by mohly být potenciálním zdrojem emisí znečišťujících látek obtěžujících zápachem, by měly být umístovány vždy s ohledem na jejich vzdálenost od obytné zástavby a závazné podmínky pro jejich provoz by měly reflektovat nejlepší dostupné techniky s ohledem na místní podmínky životního prostředí. U těchto zdrojů bude vyžadováno technické opatření k omezení emisí pachových látek (např. účinné zákryty). Při výstavbě nových a rekonstrukci stávajících ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší s emisemi VOC by mělo být instalováno zařízení s minimální produkcí emisí VOC (např. využití technologie bez použití organických rozpouštědel, přednostní využívání přípravků s nízkým obsahem VOC, instalace zařízení k omezování emisí VOC).</p> <p>Případné zvýšení emisí lze na straně imisního zatížení kompenzovat vhodným opatřením eliminujícím nově vnesené emise (např. výsadba izolační zeleně, omezení emisí na jiném zdroji ve stejné lokalitě apod.).</p>
d.	Gesce	krajský úřad
e.	Druh opatření	D (jiné)
f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ano
g.	Časový rámec opatření	

		C (dlouhodobé)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	B (průmysl)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální

Aplikace opatření BD2:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Důsledně ukládat požadavky na snižování emisí v souladu s nejlepšími dostupnými technikami – BAT	průběžně
Zajistit kontrolu dodržování podmínek provozu stanovených v povolení	průběžně
Ukládání sankcí za porušení podmínek provozu	průběžně

Tabulka 88: Opatření BD3

a.	Kód opatření	BD3
b.	Název opatření	Omezování prašnosti ze stavební činnosti
c.	Popis opatření	<p>Stavební plochy představují v současné době hlavní skupinu plošných zdrojů prašnosti, a to jak vzhledem k jejich počtu, tak i z hlediska výsledných imisních příspěvků. Je nutno konstatovat, že pro provádění staveb existuje obecně známý soubor technicky jednoduchých opatření, která umožňují významně snížit prašnost ze stavby. Mezi možná opatření pro omezení prašných emisí ze stavební a obdobné činnosti patří např. maximální izolace stavby od okolní zástavby, transport stavební suti v potrubích, případně vhodná forma zvlhčování potenciálních zdrojů prašnosti, omývání vozidel před výjezdem ze staveniště a zakrývání prašného nákladu plachtou při převozu. Opatření k omezení prašnosti budou zvláště důrazně vyžadována (a jejich neplnění sankcionováno) u staveb v bezprostřední blízkosti obytné zástavby nebo jiných staveb vyžadujících ochranu (školy, zdravotnická zařízení apod.).</p> <p>Orgány ochrany ovzduší budou dodržení těchto opatření nadále důsledně uplatňovat jako podmínku realizace stavby prostřednictvím závazných stanovisek dle § 11 zákona o ochraně ovzduší, které jsou podkladem pro stavební povolení dle § 115 zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu. Dle stavebního zákona je pak povinností stavebních úřadů zahrnout závazná stanoviska do stavebního povolení a následně vyžadovat jejich dodržování.</p> <p>Problém snižování prašnosti ze staveb však spočívá zejména v praktické realizaci daných opatření, resp. v kontrole jejich plnění. Orgány stavebního dohledu (zcela v souladu s realitou) dlouhodobě deklarují nedostatek odborných znalostí pro efektivní dozor na stavbách, pokud jde o podmínky stanovené specializovanými úřady, včetně orgánů ochrany ovzduší. Prvořadým úkolem tedy bude tento nedostatek odstranit. Za tímto účelem vypracuje MŽP příslušné metodické podklady a návody, s důrazem na jejich uchopitelnost poučenými laickými uživateli (tj. např. včetně popisu a fotodokumentace správných a nevhodných řešení, typových příkladů staveb apod.), a krajské úřady zajistí potřebná školení zaměstnanců stavebních úřadů.</p> <p>Kromě pracovníků stavebních úřadů krajské úřady přirozeně zajistí i informování žadatelů o stavební povolení (např. distribucí informačních a metodických materiálů určených pro veřejnost na stavební úřady), tak aby stavebníci měli možnost se připravit na zvýšenou intenzitu kontrolní činnosti v této oblasti.</p> <p>V návaznosti na odborné vybavení pracovníků stavebních úřadů bude zásadně zintenzivněna kontrola staveb, dle potřeby i s využitím personální účasti orgánu ochrany ovzduší. Lze doporučit, aby po určité době (řádově měsíce) měly kontroly spíše informační či osvětový charakter. Po uplynutí této lhůty však bude naopak přistupováno k sankcím za porušování podmínek stavebního povolení s vyšší přísností než dosud. Udělení sankce je vždy individuální záležitostí a nesmí být pro provozovatele stavby likvidační. Bude však uplatňována metodická zásada, že při prvním porušení bude sankce činit nejméně 10 % z maximální hranice stanovené příslušným zákonem; pokutu v této výši nelze za likvidační považovat. Při opakovaném porušení bude výše pokuty odpovídajícím způsobem zvyšována.</p> <p>Obdobně bude přistupováno rovněž k sankcím za znečištění veřejných komunikací, které ukládá obec (jedná se o pokutu podle § 58 zákona č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů). V této oblasti pravděpodobně není zapotřebí zásadní odborná metodická podpora, problém nastává spíše v dokladování odpovědnosti konkrétního provozovatele stavby. K tomuto účelu je možné uvážit využití podpory ze strany městské policie, jejíž strážníci se pohybují v terénu a mohou porušení</p>

		podmínek lépe dokumentovat. Krajské úřady opět zajistí metodické vedení pracovníků obecních úřadů.
d.	Gesce	Magistrát města Brno, krajský úřad
e.	Druh opatření	D (jiné)
f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ne
g.	Časový rámec opatření	B (střednědobý)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	B (průmysl)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření BD3:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Důsledně ukládat požadavky na omezování prašnosti ze stavební činnosti	průběžně
Zajistit intenzivnější kontrolu dodržování podmínek pro provádění staveb	průběžně
Ukládat sankce za porušení podmínek pro provádění staveb	průběžně
Ukládat sankce za znečištění veřejných komunikací při provádění staveb	průběžně

E.3.3 Opatření ke snížení vlivu stacionárních zdrojů provozovaných v domácnostech, popřípadě v živnostenské činnosti na úroveň znečištění ovzduší

Tato skupina opatření je zaměřena na zdroje emisí, které nejsou individuálně sledovány, v souhrnu však velmi významně přispívají ke znečištění ovzduší ve městě. Spalování pevných paliv ve zdrojích do jmenovitého tepelného příkonu do 300 kW, které slouží jako zdroj tepla pro teplovodní soustavu ústředního vytápění je jednoznačně nejvýznamnějším zdrojem imisního zatížení benzo(a)pyrenem a rovněž významným zdrojem imisního zatížení suspendovaných částic PM₁₀ a PM_{2,5}. Tyto zdroje obvykle emitují znečišťující látky v nižších vrstvách atmosféry, čímž výrazněji zhoršují imisní situaci v tzv. dýchací zóně; navíc se jejich působení soustřeďuje převážně do chladné části roku a tedy i do období nepříznivých rozptylových podmínek.

Lze proto předpokládat, že výrazné omezení emisí z těchto zdrojů se projeví i velmi podstatným zlepšením kvality ovzduší v obytné zástavbě města. Z tohoto důvodu je zapotřebí uplatnit aplikaci všech níže uvedených opatření v co nejširší míře tak, aby bylo maximálně využito potenciálu snížení emisí a tedy i imisní zátěže.

Tabulka 89: Seznam opatření ke snížení vlivu stacionárních zdrojů provozovaných v živnostenské činnosti a v domácnostech na úroveň znečištění

Kód opatření	Název opatření
DB1	Podpora přeměny topných systémů v domácnostech – Instalace a využívání nových nízkoemisních či bezemisních zdrojů energie
DB2	Snížení potřeby energie
DB3	Rozvoj environmentálně příznivé energetické infrastruktury, rozšiřování sítí zemního plynu a soustav zásobování tepelnou energií

Tabulka 90: Opatření DB1

a.	Kód opatření	DB1
b.	Název opatření	Podpora přeměny topných systémů v domácnostech – Instalace a využívání nových nízkoemisních či bezemisních zdrojů energie
c.	Popis opatření	<p>Opatření zahrnuje aplikaci soustavy podpůrných nástrojů za účelem akcelerace záměny topných systémů v domácnostech za systémy s nižšími emisemi, popřípadě za systémy bezemisní.</p> <p>Obecně jsou v rámci ČR organizovány tyto podpůrné nástroje na celostátní úrovni, jedná se zejména o podporu náhrady stávajících stacionárních spalovacích zdrojů v rodinných a bytových domech z prostředků Operačního programu Životní prostředí, popřípadě i z Integrovaného regionálního operačního programu.</p> <p>V rámci celostátních podpor může být náhrada stávajících nevyhovujících spalovacích zdrojů provedena jako:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ výměna za kotle na pevná paliva s vyšší účinností a nižšími emisemi (minimálně třídy 3 dle EN 303-5:2012, resp. dle části II. příl. 10 zák. 201/2012 Sb.), jedná se např. o automaticky řízené kotle či zplyňovací kotle ▪ záměna za topný systém využívající síťových zdrojů energie (plynofikace, CZT, elektrická energie), ▪ nahrazení za topný systém založený na bázi bezemisních technologií (tepelná čerpadla, solární systémy). <p>Bude nezbytné zajistit likvidaci stávajícího nevyhovujícího spalovacího zdroje (kotle).</p> <p>Výměna kotlů na pevná paliva a přechod na síťové zdroje energie bude dle stávajících předpokladů dále podpořen výstavbou a rozšiřováním stávajících sítí. Efekty opatření budou u části bytového fondu podpořeny realizací kroků směřujících ke snížení tepelných ztrát (opatření DB4).</p> <p>Opatření také zahrnuje udržení plynofikace v domácnostech a s tím související obnovu stávajících starších plynových kotlů za nové plynové kotle s vyšší účinnosti.</p> <p>Vzhledem k rozsahu možných variant přeměn topných systémů není limitujícím prvkem vlastní technická realizace, ale zajištění finančních prostředků pro tuto realizaci. Klíčovým aspektem realizace opatření je tedy dostatečně masivní dotační podpora, kterou zajistí MŽP. Úlohou krajského orgánu a místních orgánů pak bude případná distribuce finančních prostředků koncovým uživatelům, organizační zajištění, informační podpora a osvěta.</p> <p>Na úrovni města je vhodné rozvíjet integrované projekty, zahrnující výměnu všech (nebo většiny) nevyhovujících spalovacích zdrojů ve městě, popřípadě ve vymezené části města apod. Tyto projekty budou preferovány a MŽP i krajské úřady jim poskytnou potřebnou organizační a informační podporu.</p> <p>Povolující orgán bude v rámci povolování spalovacích stacionárních zdrojů na pevná paliva o jmenovitém tepelném příkonu do 300 kW (vč. krbů, krbových vložek apod.), pokud je to možné, vyžadovat instalaci zařízení, která odpovídají nejlepšímu dostupnému technickému řešení, přičemž bude vycházet zejména z prováděcích nařízení ke směrnici Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES o ekodesignu.</p>
d.	Gesce	město Brno, kraj
e.	Druh opatření	B (technické)

f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ne
g.	Časový rámec opatření	C (dlouhodobé)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	D (obchodní a bytové zdroje)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření DB1:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Realizovat projekty společné výměny nevyhovujících spalovacích zdrojů ve městě či jinak vymezených územích	průběžně
Rozvíjet informační a poradenské služby v rámci podpory přeměn topných systémů	průběžně
Podporovat přechod provozovatelů kotelen od tuhých paliv k jiným topným médiím	průběžně
Zajistit přípravu projektů přeměny topných systémů v objektech města a jeho organizací	průběžně
Zajistit realizaci investic přeměny topných systémů v objektech města a jeho organizací	průběžně

Tabulka 91: Opatření DB2

a.	Kód opatření	DB2
b.	Název opatření	Snížení potřeby energie
c.	Popis opatření	<p>Opatření je zaměřeno na využití potenciálu úspor při využívání energií v budovách v majetku kraje, města a jejich organizací i na budovách v majetku státu a soukromých subjektů. Snížení spotřeby energie je přirozeně spojeno se snížením emisí z vytápění příslušných budov.</p> <p>Konkrétní technická opatření vyplývají z provedených energetických auditů a z průkazů energetické náročnosti budov; jedná se zejména o zateplování fasád, střech a podlah, výměny oken a instalace měřicí a regulační techniky. Dalším krokem pak je řízení spotřeby energie v celém objektu – tzv. energetický management budovy.</p> <p>V případě budov organizací kraje a města je tedy základním úkolem zajistit nejprve odpovídající finanční rámec zejména podporou při přípravě projektové žádosti o dotaci z fondů EU při současném spolufinancování města a včasnou projektovou přípravu příslušných investic a následně pak jejich vlastní provedení.</p>
d.	Gesce	město Brno, kraj
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ne
g.	Časový rámec opatření	C (dlouhodobé)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	D (obchodní a bytové zdroje)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření DB2:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zajistit přípravu projektů úspor energie a energetického managementu budov v objektech města a jejich organizací	průběžně
Zajistit realizaci investic do úspor energie v objektech města a jejich organizací	průběžně

Tabulka 92: Opatření DB3

a.	Kód opatření	DB3
b.	Název opatření	Rozvoj environmentálně příznivé energetické infrastruktury, rozšiřování sítí zemního plynu a soustav zásobování tepelnou energií
c.	Popis opatření	<p>Cílem tohoto opatření je vytvářet podmínky pro snížení spotřeby pevných paliv používaných k individuálnímu vytápění ve všech kategoriích stacionárních zdrojů znečišťování, a to napojením na rozvody zemního plynu či na soustavu zásobování tepelnou energií nebo využitím tepelné energie ze zdrojů, které nejsou stacionárními zdroji ve smyslu zákona o ochraně ovzduší.</p> <p>Orgány kraje a města budou dále vytvářet podmínky pro rozvoj těchto sítí, zahrnující především jejich plošné rozšiřování, ale i modernizaci rozvodů v již napojených lokalitách.</p> <p>Základním úkolem je zajistit nejprve odpovídající finanční rámec zejména podporou při přípravě projektové žádosti o dotaci z fondů EU a včasou projektovou přípravu příslušných investic a následně pak jejich vlastní provedení.</p> <p>Orgány kraje a města budou rovněž vytvářet příslušné koncepční zázemí pro další rozvoj sítí CZT a ZP (např. prostřednictvím aktualizace Územní energetické koncepce a Územně plánovacích dokumentací). Rovněž budou aplikovat příslušné administrativní nástroje k podpoře rozvoje a využívání environmentálně šetrných zdrojů energie.</p>
d.	Gesce	město Brno, kraj
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ano
g.	Časový rámec opatření	C (dlouhodobé)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	D (obchodní a bytové zdroje)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální, národní

Aplikace opatření DB3

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zajistit přípravu projektů rozvoje sítí CZT a zemního plynu	průběžně
V rámci koncepčních dokumentů vytvářet podmínky pro další rozvoj sítí CZT a zemního plynu	průběžně
Průběžně vytvářet podmínky pro rozvoj využití CZT a zemního plynu	průběžně
Zajistit realizaci investic do rozvoje sítí CZT a zemního plynu	průběžně

E.3.4 Opatření ke snížení vlivu zemědělské výroby na úroveň znečištění ovzduší

Tabulka 93: Seznam opatření ke snížení vlivu zemědělské výroby na úroveň znečištění ovzduší

Kód opatření	Název opatření
CB2	Snížení emisí TZL a PM ₁₀ – omezení větrné eroze

Tabulka 94: Opatření CB2

a.	Kód opatření	CB2
b.	Název opatření	Snížení emisí TZL a PM₁₀ – Omezení větrné eroze
c.	Popis opatření	Větrná eroze ze zemědělských pozemků ohrožuje nejen zemědělské kultury (úroda) a zemědělskou půdu (bonita), ale rovněž kvalitu ovzduší i zdraví obyvatel. Zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu, zakazuje ohrožovat zemědělskou půdu nadměrnou erozí. Kontrolu této povinnosti provádí na nejnižší úrovni obecní úřad obce s rozšířenou působností, vrchní dozor provádí MŽP. MZe pro podporu tohoto ustanovení stanovilo Standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (GAEC). Opatření k ochraně zemědělských pozemků před větrnou erozí jsou možná buď organizační, agrotechnická nebo je možné využití ochranných větrolamů. Opatření k omezení větrné eroze je nezbytné aplikovat zejména na plochách orné půdy, v souladu s klasifikací ohroženosti půdy větrnou erozí (dle metodiky VÚMOP). ¹⁹
d.	Gesce	Magistrát města Brno), B (kraj)
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [a/n]	ne
g.	Časový rámec opatření	C (dlouhodobý)
h.	Dotčené(á) odvětví, které(á) je(jsou) zdrojem znečištění	C (zemědělství)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální, národní

Aplikace opatření CB2:

Standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (GAEC) zajišťují zemědělské hospodaření ve shodě s ochranou životního prostředí a jsou součástí Kontroly podmíněnosti (Cross Compliance). Hospodaření v souladu se standardy GAEC je jednou z podmínek poskytnutí plné výše přímých podpor a některých

¹⁹ Potenciální ohroženost orné půdy větrnou erozí, <http://geoportal.vumop.cz/index.php?projekt=vetrna&s=mapa>

dalších podpor. Součástí standardů GAEC jsou rovněž opatření proti větrné erozi na zemědělských pozemcích²⁰.

A. Organizační opatření

Organizace půdního fondu je zásadním opatřením, které spočívá ve vytvoření vhodných tvarů, uspořádání a velikosti pozemků, tak, aby bylo umožněno racionální obhospodařování, vytvoření sítě polních cest a sítě trvalých protierozních prvků. Na takto uspořádaných pozemcích je možno uskutečnit komplexní opatření, jejichž kombinací je možno zabezpečit ochranu před větrnou erozí. Dalším důležitým opatřením je výběr kultur podle náchylnosti k větrné erozi a jejich delimitace. Na velkých půdních blocích lze k zmírnění eroze využít pásové střídání plodin.

A.1 Výběr pěstovaných plodin a delimitace druhů pozemků

Trvalé porosty jsou nejúčinnějším opatřením chránícím půdu před větrnou erozí. Trvalý travní porost chrání půdu před erozí a udržuje půdní vlhkost. Proto na erozí silně ohrožených půdách je nejvhodnější založení trvalého porostu – ochranné zatravnění nebo zalesnění pozemků. Při pěstování polních plodin na erozně velmi náchylných půdách, je vhodné do osevních postupů zařadit víceleté pícniny (trávy a jeteloviny) a ozimé obilniny. Před větrem se musí chránit rostliny náchylné v počáteční růstové fázi jako např. kukuřice, slunečnice, okopaniny, zelenina, mák. Tyto plodiny by se neměly pěstovat bez využití ochranného účinku meziplodin a krycích plodin. Ve speciálních kulturách (sady, vinice) se doporučuje zatravnění meziřadí.

A.2 Pásové střídání plodin

Ke snížení rychlosti větru při povrchu půdy lze pozemek pásově rozčlenit pěstováním plodin různě odolných vůči větrné erozi. V oblastech s velkou intenzitou větrné eroze se pásy orné půdy střídají s trvale zatravněnými pásy. Neměly by být pěstovány plodiny málo odolné vůči účinkům větru (cukrovka, zelenina, mák).

²⁰ Ing. Ivan Novotný a kolektiv, PŘÍRUČKA OCHRANY PROTI VODNÍ EROZI Aktualizované znění – leden 2014, dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/293635/MZE_prirucka_vodni_eroze.pdf

V oblastech méně ohrožených stačí střídat plodiny odolnější vůči větru s méně odolnými. Obvykle se navrhnou pásy široké od 40 až 50 m do 100 až 200 m. Na hlinitých půdách by pásy měly být širší než na písčitéch. Při řádkovém výsevu nebo výsadbě by řádky měly být rovnoběžné s tou stranou půdního bloku, která je situovaná kolmo na převládající směr větru.

A.3 Tvar a velikost pozemku

Zásadou je pozemky situovat delší stranou kolmo k převládajícímu směru větru a jejich šířku volit tak, aby umožňovala založení dostatečného počtu a šířky pásů při pásovém střídání plodin. Limitní rozměry pozemků jsou dány způsobem hospodaření (používání ochranných agrotechnologií) a existencí trvalých větrných bariér tvořících jejich přirozené hranice (ochranné lesní pásy, aleje, stromořadí, budovy, terénní překážky).

B. Agrotechnická opatření

B.1 Úprava struktury půdy

Zlepšením struktury selepší i fyzikální vlastnosti lehkých půd.

Zvýšení obsahu půdních agregátů odolávajících erozi (větších než 0,8 mm) se dosáhne zvýšením přísunu organické hmoty do půdy:

- pěstováním jetelovin a trav,
- ponecháním posklizňových zbytků,
- zeleným hnojením,
- pravidelným hnojením organickými hnojivy.

B.2 Zlepšení vlhkostního režimu lehkých půd

Optimální půdní vlhkost zajišťuje zvýšení soudržnosti a tím snížení erodovatelnosti. Kromě přímého zvyšování vlhkosti půdy závlahami nebo využitím regulačních

drenáží lze zvýšení vlhkosti povrchu půdy dosáhnout ochranným obděláváním, k němuž se řadí jednak přímý výsev do ochranné plodiny nebo strniště, mulčování, využívání meziplodin a minimalizace (sdružování) pracovních postupů.

B.3 Ochranné obdělávání půdy

Účinek ochranného obdělávání spočívá v použití technologií, které zkracují bezporostní období a využívají rostlinné zbytky předplodin a meziplodin. Účinná je technologie přímého setí do nezpracované půdy – strniště, navíc doplněné podříznutím širokými šípovými radlicemi. Strniště chrání půdu před větrnou erozí lépe než rozdrcená sláma, kterou vítr odnáší a podříznutí omezí růst plevelů a výdrolů. Včasným založením porostu meziplodiny do mělce zpracované půdy nebo do strniště lze zkrátit období, kdy je půda nechráněna vegetací. Mohou se využít meziplodiny vymrzající, nebo je možné je umrtvit chemicky. Na jaře je potom hlavní plodina seta do mulče. Lze také využívat současného setí širokořádkové plodiny a ochranné podplodiny (ozimé žito nebo ozimý ječmen) vyseté do meziřadí na jaře.

C. Technická opatření a větrolamy

K neúčinnějším opatřením proti větrné erozi patří trvalé větrné bariéry. Mohou to být umělé větrné zábrany nebo úzké pruhy trvalé dřevinné vegetace – ochranné lesní pásy. Jako umělé dočasné zábrany se používají přenosné ploty z prken, hliníkových fólií, síťové a žaluziové zábrany. Trvalé lesní porosty, tzv. ochranné lesní pásy (OLP) – větrolamy, patří k neúčinnějším opatřením proti větrné erozi. Podstatou jejich účinku je snížení rychlosti větru v určité vzdálenosti před a za větrolamem a snížení turbulentní výměny vzdušných mas v přízemních vrstvách. V dnešní době se stále více dostává do popředí i ekologický význam větrolamů. Jsou náhradou za zlikvidovanou roztroušenou zeleň při vytváření velkých půdních celků, ovlivňují mikroklima lokality, mají význam estetický a krajinnotvorný. V přízemní vrstvě území chráněného větrolamy se intenzita proudění vzduchu zmenšuje, což má za důsledek ochranu ornice před odvíváním, zvýšení vlhkosti půdy zastíněním, snížení intenzity tání, tím také ochranu půdy před vymrzáním.

E.3.5 Opatření vedoucí ke snížení vlivu jiných zdrojů na úroveň znečištění ovzduší

Tabulka 95: Opatření vedoucí ke snížení vlivu jiných zdrojů na úroveň znečištění ovzduší

Kód opatření	Název opatření
EA1	Podmínky ochrany ovzduší pro veřejné zakázky
EB1	Zpevnění povrchu nezpevněných komunikací a zvyšování podílu zeleně v obytné zástavbě
EB2	Snižování vlivu dlouhodobých deponií vytěžených materiálů a průmyslových areálů na kvalitu ovzduší
EC1	Informování a osvěta veřejnosti v otázkách ochrany ovzduší
ED1	Územní plánování

Tabulka 96: Opatření EA1

a.	Kód opatření	EA1
b.	Název opatření	Podmínky ochrany ovzduší pro veřejné zakázky
c.	Popis opatření	V zadávací dokumentaci bude zadavatel stanovovat technické podmínky nebo zvláštní technické podmínky ve smyslu zákona o veřejných zakázkách, které zajistí minimalizaci dopadů spojených s realizací veřejné zakázky na kvalitu ovzduší. V průběhu zadávacího řízení veřejných zakázek v oblasti dodávky stavebních prací, zařízení majících dopady na kvalitu ovzduší či služeb vyžadovat plnění podmínek ochrany ovzduší, např. formou požadavků na použité postupy, technologie, použité zdroje energie či požadavku na certifikaci podle ISO 14000.
d.	Gesce	město Brno, kraj
e.	Druh opatření	A (ekonomické/hospodářské)
f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ano
g.	Časový rámec opatření	C (dlouhodobé)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	E (ostatní zdroje)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření EA1:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Uplatňovat podmínky ochrany při zadávání veřejných zakázek	průběžně od implementace podmínek

Tabulka 97: Opatření EB1

a.	Kód opatření	EB1
b.	Název opatření	Zpevnění povrchu nezpevněných komunikací a zvyšování podílu zeleně v obytné zástavbě
c.	Popis opatření	<p>Cílem tohoto opatření je zajistit zpevnění povrchu nezpevněných komunikací a dosáhnout vyššího zastoupení vegetace v urbanizovaném prostoru města, které se projeví snížením koncentrací suspendovaných částic v ovzduší. Upřednostňovány budou výsadby v lokalitách, kde dochází k překračování imisních limitů PM₁₀.</p> <p>Zpevnění povrchu nezpevněných komunikací a cest: Vzhledem k tomu, že nezanedbatelný podíl primárních emisí tuhých znečišťujících látek vzniká otěry povrchů komunikací, je důležitým opatřením zpevnění / zkvalitňování povrchu komunikací a cest. Přednostně je nutno upravit plochy v blízkosti obytné zástavby. Ke zpevnění povrchu komunikace nebo cesty lze využít i postupy bez nutnosti použití speciálních technologií (např. dlažba, zatravnovací dlažba apod.). Nevhodným příkladem je naopak zpevnění povrchu pozemku pouhým rozprostřením materiálu (škváry, drtě) na povrchu.</p> <p>Plošná výsadba zeleně: Vhodné formy vegetačních úprav jsou: stromořadí, drobné parkové plochy např. ve vnitroblocích, výsadby dřevin do stávajících trávníků apod. Výsadby budou vycházet z existujících či připravovaných projektů, s upřednostněním projektů v silně imisně zatížených oblastech.</p> <p>Současně bude uplatňován požadavek na maximální ozelenění uličního profilu, a to zejména v oblastech se zvýšenou imisní zátěží, kde je nutno nadřadit výsadbu a ochranu zeleně jiným zájmům jako je tvorba parkovacích stání a podobně. Nezbytná je také koordinace zadávání prací (např. zajištění výsadeb jako součást rekonstrukcí vozovek apod.).</p> <p>Zvyšování podílu zeleně v obytné zástavbě má za cíl dosáhnout snížení imisní zátěže PM₁₀ pomocí celkového zvyšování zastoupení vegetace. Nejedná se tedy o izolační zeleň vázanou na konkrétní zdroj prašnosti, ale o celoplošné vegetační úpravy – zakládání a revitalizace parkových ploch, výsadby ve vnitroblocích, uliční stromořadí apod. Zejména v oblastech husté obytné zástavby je proto nutno dbát o co nejvyšší zastoupení vegetace. Účinnost omezování prašnosti se přitom výrazně zvyšuje s hustotou a výškou porostu, proto budou preferovány zejména výsadby vzrostlých dřevin doplněných keřovým patrem.</p> <p>Stanovení požadavků pro novou výstavbu si klade za cíl zajistit, aby nedocházelo k dalšímu snižování podílu vegetace při nové výstavbě. Zejména v místech s vysokou dopravní zátěží a velkou hustotou obyvatelstva je možné k likvidaci stávající vegetace přistupovat jen ve zcela krajním případě a vždy ji nahradit dostatečně rozsáhlou výsadbou v nejbližším okolí.</p> <p>Zelené plochy se mají stát přirozenou částí každé nové výstavby, případný úbytek zeleně (zejména dřevin) musí být zásadně nahrazen kompenzačními opatřeními v bezprostředním okolí. Také nezpevněné volné plochy, vzniklé např. v důsledku stavebních úprav apod., musí být v co nejkratší době ozeleněny.</p>
d.	Gesce	město Brno, kraj ve spolupráci s majiteli pozemků
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ne
g.	Časový rámec opatření	

		C (dlouhodobé)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	E (ostatní zdroje)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní, regionální

Aplikace opatření EB1:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Provádět výsadby stromořadí a ploch vegetace, přednostně v lokalitách se zvýšenou imisní zátěží suspendovaných částic, zajistit následnou péči o zeleň	průběžně
Podporovat ozelenění ulic a vytvářet předpoklady pro vytváření ploch vegetace	průběžně
Důsledně aplikovat institut náhradních výsadeb za odstraňovanou zeleň	průběžně
Zajistit součinnost při výběru ploch pro náhradní výsadby v potřebném rozsahu	průběžně

Tabulka 98: Opatření EB2

a.	Kód opatření	EB2
b.	Název opatření	Snížení vlivu dlouhodobých deponií vytěžených materiálů a průmyslových areálů na kvalitu ovzduší
c.	Popis opatření	Snížení vlivu průmyslových areálů („brownfields“): Doporučujeme zajistit revitalizaci nevyužívaných nebo ekonomicky nedostatečně efektivně využívaných průmyslových a logistických zón a komerčních či obytných objektů v kompaktně zastavěných územích a zemědělských, vojenských i dalších ploch a budov ve "volné" krajině. Brownfields způsobují vážné problémy: brzdí rozvoj území, zejména zastavěného, brání hospodářskému rozvoji, negativně působí na životní prostředí, mají negativní socioekonomické dopady a celkově přispívají ke špatnému obrazu celého územního celku. Vhodná regenerace nabízí nové příležitosti pro podnikatelské subjekty, a tím i nárůst ekonomické aktivity v regenerované oblasti spojené s tvorbou nových pracovních míst a odstraňování environmentálních zátěží. Problematiku regenerace brownfields je nutno zohledňovat při přípravě a aktualizacích strategických dokumentů. V rámci nich je pak zapotřebí přesně specifikovat podnikatelské aktivity, které jsou pro dané brownfields, vzhledem k jejich lokalizaci přípustné, a minimalizovat negativní vlivy na kvalitu ovzduší.
d.	Gesce	město Brno, kraj, MPO
e.	Druh opatření	B (technické)
f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ne
g.	Časový rámec opatření	C (dlouhodobé)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	E (ostatní zdroje)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření EB2:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zohledňovat problematiku regenerace brownfields při přípravě a aktualizacích strategických dokumentů, s důrazem na ochranu ovzduší.	průběžně

Tabulka 99: Opatření EC1

a.	Kód opatření	EC1
b.	Název opatření	Informování a osvěta veřejnosti v otázkách ochrany ovzduší
c.	Popis opatření	Osvětové programy jsou směřované k obyvatelstvu i podnikům a jsou zaměřené zejména na zdravotní rizika spojená s vytápěním pevnými palivy, nutnost omezování dopravy ve městě, informování o stavu znečištění ovzduší, podporu využívání veřejné hromadné dopravy, snižování prašnosti při výstavbě, podporu širšího využívání vodou ředitelných nátěrových hmot. Významná je podpora informační kampani věnovaná povinností vyplývajícím z § 17 zákona č. 201/2012 Sb. apod.
d.	Gesce	město Brno, kraj, MŽP
e.	Druh opatření	C (vzdělávací/informační)
f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ne
g.	Časový rámec opatření	C (dlouhodobé)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	E (ostatní zdroje)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření EC1:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Zajistit koordinaci informačních kampaní v rámci jednotlivých opatření programu	průběžně
Zajistit průběžné informování veřejnosti	průběžně
Využívat a rozvíjet nástroje pro sběr, vyhodnocování a prezentaci dat o zdrojích znečišťování a kvalitě ovzduší	průběžně

Tabulka 100: Opatření ED1

a.	Kód opatření	ED1
b.	Název opatření	Územní plánování
c.	Popis opatření	<p>Územně plánovací dokumentace (ÚPD) vytváří územní předpoklady pro zajištění kvality života obyvatel v dlouhodobém horizontu. ÚPD musí vycházet (mimo jiné) z údajů o imisním zatížení obytné zástavby, které byly poskytnuty do územně analytických podkladů, a musí na zjištěné problémy odpovídajícím způsobem reagovat.</p> <p>Při tvorbě, aktualizaci a změnách ÚPD je nutné, aby její pořizovatel dle zákona o územním plánování a stavebním řádu a orgán uplatňující k jejímu obsahu stanoviska dle zákona o ochraně ovzduší v maximální možné míře (odpovídající měřítku zpracovávané ÚPD) zohledňoval níže uvedené zásady. Pro uplatnění těchto zásad je nutné využívat především prostorového uspořádání území, lokalizaci a rozsah využití území, institutu podmíněně přípustného využití, podmínek pro využití ploch, resp. pro vymezení a využití pozemků apod. Zásady pro tvorbu ÚPD stanovené z hlediska ochrany ovzduší jsou uvedeny v následujícím přehledu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozvoj environmentálně příznivé energetické infrastruktury, • vytvoření územních podmínek pro zajištění rozvoje města s ohledem na snižování přepravních nároků a maximalizaci energetických úspor (optimalizace rozmístění a kapacit ploch s rozdílným způsobem využití, omezování negativních dopadů suburbanizace, zamezení bezdůvodnému rozšiřování zastavitelného území s nízkou hustotou osídlení atd.) • vytvoření územních podmínek pro snižování objemu individuální automobilové dopravy, • vytvoření územních podmínek pro další rozvoj veřejné hromadné dopravy, zejména kolejové, a rozvoj integrovaných systémů dopravy, včetně plnohodnotného začlenění železniční dopravy, pokud je to možné, • nezvyšování míry využití území v lokalitách bez vazby na odpovídající veřejnou hromadnou dopravu, • neumisťování obytné zástavby do bezprostřední blízkosti velmi silně dopravně zatížených komunikací a koridorů dopravní infrastruktury, zejména pro dopravní stavby mezinárodního, republikového a nadmístního významu vymezených v Politice územního rozvoje nebo v ÚPD, • podpoření prostupnosti města pro lokální spojení, • optimalizace napojení významných zdrojů či cílů automobilové dopravy, jako např. ploch pro výrobu, obchod a logistiku na dopravní infrastrukturu vyššího řádu, • vytvoření územních podmínek pro zachycení radiálních dopravních vztahů na parkovištích P+R s vazbou na systém veřejné hromadné dopravy, • vytvoření územních podmínek pro prostupnost území pěší a cyklistickou dopravou a v detailu území pak pro bezkolizní a bezpečný pohyb pěších a cyklistů, • zachování zastoupení vegetace v urbanizovaném prostoru města, postupné zvyšování zastoupení vegetačních ploch v lokalitách s deficitem vegetace. <p>Současně je nutno stabilizovat výsledné řešení, kterého bude při tvorbě územního plánu se zohledněním výše uvedených zásad dosaženo, a nepřipustit zejména:</p> <ul style="list-style-type: none"> • neodůvodněné rozšiřování zastavitelných ploch vedoucí k významnějšímu

		nárůstu objemů automobilové dopravy nad míru vyvolanou platným územním plánem
d.	Gesce	Magistrát města Brno, krajský úřad, MMR, MO, MŽP
e.	Druh opatření	D (jiné)
f.	Je opatření regulativní? [A/N]	ano
g.	Časový rámec opatření	C (dlouhodobé)
h.	Dotčená odvětví, která jsou zdrojem znečištění	E (ostatní zdroje)
i.	Územní rozsah dotčených zdrojů	místní

Aplikace opatření ED1:

Doporučená aktivita	Časový rámec
Při uplatňování stanovisek a pořizování územně plánovací dokumentace zohlednit zásady uvedené v popisu opatření ED1	průběžně

E.4 Financování navržených opatření

E.4.1 Posouzení možné podpory u jednotlivých opatření

Následující tabulka (Tabulka 101:) zobrazuje možnost čerpání prostředků na vybraná nově stanovená opatření z identifikovaných zdrojů (národních i evropských) programovacího období 2014 – 2020.

Tabulka 101: Možné zdroje finanční podpory realizace opatření, aglomerace CZ06A Brno

Program	Prioritní osa	Název prioritní osy	Typy opatření				
			A	B	C	D	E
Operační program Životní prostředí	Prioritní osa 2:	Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech		BB1 BB2 BD3		DB1	
	Prioritní osa 4:	Ochrana a péče o přírodu a krajinu	AB17				EB1
	Prioritní osa 5:	Energetické úspory				DB2	

Program	Prioritní osa	Název prioritní osy	Typy opatření					
			A	B	C	D	E	
Operační program Doprava	Prioritní osa 1:	Infrastruktura pro železniční a další udržitelnou dopravu	AB4 AB5					
	Prioritní osa 2:	Silniční infrastruktura na síti TEN-T a veřejná infrastruktura pro čistou mobilitu	AA2 AB1 AB2 AB3 AB6 AB9 AB15					
	Prioritní osa 3:	Silniční infrastruktura mimo síť TEN-T	AB1 AB2 AB3 AB15 AB16					
Integrovaný regionální operační program	Prioritní osa 1:	Konkurenceschopné, dostupné a bezpečné regiony „INFRASTRUKTURA“	AB2 AB3 AB10 AB12 AB13 AB14 AB17					
	Prioritní osa 2:	Zkvalitnění veřejných služeb a podmínek života pro obyvatele regionů „LIDÉ“				DB1 DB2 DB3	EB1	
	Prioritní osa 3:	Dobrá správa území a zefektivnění veřejných institucí „INSTITUCE“					ED1	
	Prioritní osa 4:	Provádění investic v rámci komunitně vedených strategií místního rozvoje	AB6 AB12 AB13 AB14				EB1	
Program rozvoje venkova	Priorita 2:	Zvýšení životaschopnosti zemědělských podniků a konkurenceschopnosti všech druhů zemědělské činnosti ve všech regionech a podpora inovativních zemědělských technologií a udržitelného obhospodařování lesů			CB2			
	Priorita 5:	Podpora účinného využívání zdrojů a podpora přechodu na nízkouhlíkovou ekonomiku v odvětvích zemědělství, potravinářství a lesnictví, která je odolná vůči klimatu			CB2			
LIFE +	Celý program						EC1	
Nová zelená úsporám	Celý program					DB1 DB2 DB3		

Identifikované programy tvoří nejvýznamnější zdroje pro zajištění financování opatření definovaných v PZKO a NPSE, v rámci analýzy bylo odhlédnuto od programů, které svým zaměřením nesledují oblast životního prostředí jako prioritu daného záměru, ale jako vedlejší efekt. Pro následující posouzení tedy nebyly vzaty v úvahu následující programy/prioritní osy:

- Program PANEL (zaměření na celkové rekonstrukce a modernizace panelových domů), potencionální dopad na opatření BB4, BB5, BB6
- OP PIK, prioritní osa 2, aktivity zaměřené na revitalizace brownfieldů, potencionální dopad EB2
- PRV, prioritní osy 1 a 2, výše možných finančních prostředků pro zajištění identifikovaných aktivit je zanedbatelná

Tabulka 102: Vazba aktivit a zdrojů financování Operačních programů²¹

Program	Prioritní osa	Popis podporovaných oblastí
Operační program Životní prostředí	Prioritní osa 2: Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech.	<ul style="list-style-type: none"> • Náhrada stávajících stacionárních spalovacích zdrojů v domácnostech. • Náhrada a rekonstrukce stávajících stacionárních zdrojů znečišťování, • Pořízení technologií a změny technologických postupů vedoucí ke snížení emisí znečišťujících látek nebo ke snížení úrovně znečištění ovzduší. • Výstavba a obnova systémů sledování kvality ovzduší, počasí, klimatu a ozonové vrstvy Země v souladu s vývojem technologií a nároků na přesnost, rychlost předávání informací pro rozhodování v krizových situacích (zejména se jedná o citlivé měřicí a laboratorní přístroje pro kvalitnější měření koncentrací znečišťujících látek v ovzduší a depozičních toků, měření nově sledovaných znečišťujících látek v souladu s požadavky EU, speciální meteorologickou techniku pro měření stability mezní vrstvy, techniku pro monitoring energetického příkonu slunečního záření, dlouhovlnného vyzařování atmosféry a UV slunečního záření, pro rozvoj monitoringu ozonové vrstvy, systémů pro distanční měření a pozorování atmosféry a přístrojového vybavení meteorologických a klimatologických stanic, výpočetní systémy pro provozování komplexních modelů), • Výstavba a rozvoj infrastruktury pro správu, zpracování a hodnocení

²¹ verze návrhů Operačních Programů ke dni 31.7.2014

Program	Prioritní osa	Popis podporovaných oblastí
		<p>dat ze systémů sledování kvality ovzduší, počasí, klimatu a ozonové vrstvy Země (zejména systémů a nástrojů pro sběr údajů z měřicích systémů, jejich archivaci a následné zpracování včetně krizového řízení Zdokonalování nástrojů pro modelování atmosféry umožňující předpovídání kvality ovzduší, počasí, klimatu a ozonové vrstvy Země (např. Modely pro hodnocení transportu a rozptylu znečištění v atmosféře včetně komplexního chemismu zahrnující i tvorbu aerosolů a jejich zpětného vlivu na meteorologickou situaci, numerické modely pro zlepšení analýzy atmosféry a modelování jejího energetického a energetického cyklu s ohledem na aktuální meteorologickou předpověď a hodnocení klimatické změny),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pořízení a rozvoj systémů pro identifikaci zdrojů znečišťování ovzduší (měřicí a laboratorní techniky pro detailní analýzy složek znečištění ovzduší se zaměřením na identifikaci nejvýznamnějších zdrojů pro imisně zatížené lokality), • Pořízení systému pro zveřejňování výsledků sledování, hodnocení a předpovídání vývoje kvality ovzduší, počasí a klimatu a ozonové vrstvy Země (nástroje pro rozvoj e-reportingu, webových aplikací a služeb včetně požadavků směrnice INSPIRE, možné propojení s programem LIFE - Informační projekty, projekty zaměřené na zvyšování informovanosti).
	<p>Prioritní osa 4: Ochrana a péče o přírodu a krajinu</p>	<p>Revitalizace funkčních ploch a prvků sídelní zeleně</p>
	<p>Prioritní osa 5: Energetické úspory</p>	<p>Snižování spotřeby energie zlepšením tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budov, včetně dalších opatření vedoucích ke snížení energetické náročnosti budov, Realizace technologií na využití odpadního tepla, Realizace nízkoemisních a obnovitelných zdrojů tepla.</p>
<p>Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost</p>	<p>Prioritní osa 3: Účinné nakládání energií, rozvoj energetické infrastruktury a obnovitelných zdrojů energie, podpora zavádění nových technologií v oblasti nakládání energií a druhotných surovin</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Výstavba nových a rekonstrukce a modernizace stávajících výroben elektřiny a tepla z OZE s tím, že vyrobená energie bude určena primárně pro distribuci, nikoli vlastní spotřebu; zejména se bude jednat o: • Podporu výstavby a rekonstrukce a modernizace malých vodních elektráren, • Vyvedení tepla ze stávajících bioplynových stanic pomocí tepelných rozvodných zařízení do místa spotřeby, instalace vzdálené kogenerační jednotky využívající bioplyn ze stávající bioplynové stanice za účelem využití užitečného tepla v soustavě zásobování teplem či jiným vysoce efektivním způsobem, • Výstavbu a rekonstrukci zdrojů tepla a kombinované výroby elektřiny a tepla z biomasy a vyvedení tepla. • Modernizace a rekonstrukce rozvodů elektřiny, plynu a tepla v budovách a v energetických hospodářstvích výrobních závodů za účelem zvýšení účinnosti • Zavádění a modernizace systémů měření a regulace, • Modernizace, rekonstrukce a snižování ztrát v rozvodech elektřiny a tepla, v budovách a výrobních závodech, • Realizace opatření ke snižování energetické náročnosti budov v podnikatelském sektoru (zateplení obvodového pláště, výměna a renovace otvorových výplní, další stavební opatření mající prokazatelně vliv na energetickou náročnost budovy, instalace vzduchotechniky s rekuperací odpadního tepla), • Využití odpadní energie ve výrobních procesech,

Program	Prioritní osa	Popis podporovaných oblastí
		<ul style="list-style-type: none"> • Snižování energetické náročnosti/zvyšování energetické účinnosti výrobních a technologických procesů, • Instalace OZE pro vlastní spotřebu podniku, • Instalace kogenerační jednotky s maximálním využitím elektrické a tepelné energie pro vlastní spotřebu podniku, • Podpora vícenákladů na dosažení standardu budovy s téměř nulovou spotřebou a pasivního energetického standardu v případě rekonstrukce či výstavby nových podnikatelských budov. Vícenáklady budou odvozeny od modelových příkladů a pro účely podpory stanoveny jako pevná částka na jasně měřitelnou veličinu (např. Na metr čtvereční energeticky vztažené plochy). • Zavádění inovativních technologií v oblasti nízkouhlíkové dopravy (elektromobilita silničních vozidel), • Pilotní projekty zavádění technologií akumulace energie (např. Akumulace elektřiny rámci inteligentních sítí a v budovách, akumulace tepla a chladu v budovách, aplikace vodíkových technologií), • Zavádění nízkouhlíkových technologií v budovách (inteligentní prvky řízení budov, integrace OZE do budov, aplikace nových energeticky šetrných materiálů, využití druhotných surovin k udržitelné výstavbě), • Zavádění inovativních technologií v oblasti výroby energie z obnovitelných zdrojů (např. využití biometanu), • Zavádění off grid systémů (městské a komunitní sítě, ostrovní systémy dodávek energií v budovách), • Zavádění systémů řízení spotřeby energií, • Zavádění inovativních nízkouhlíkatých technologií v oblasti zpracování a využívání druhotných surovin, • Rekonstrukce a rozvoj soustav zásobování teplem resp. Rozvodných tepelných zařízení, • Zavádění a zvyšování účinnosti systémů kombinované výroby elektřiny a tepla.
Operační program Doprava	Prioritní osa 1: Infrastruktura pro železniční a další udržitelnou dopravu	<ul style="list-style-type: none"> • Modernizace a obnova tratí a zlepšování parametrů na síti TEN-T a mimo síť TEN-T (eliminace rychlostních propadů, omezení průchodnosti), včetně infrastruktury pro příměstskou dopravu a zajištění obnovy kolejových mechanismů na údržbu a zajištění bezpečnosti železniční dopravní cesty • Modernizace a rekonstrukce tratí a další infrastruktury v rámci železničních uzlů • Zvýšení komfortu a vybavenosti infrastruktury stanic a zastávek ve správě správce železniční infrastruktury • Úpravy tratí vedoucí k zajištění interoperability a implementaci TSI • Modernizace zabezpečovacích zařízení, zavádění DOZ • Modernizace a výstavba infrastruktury vodních cest (např. Plavební stupně, plavební komory, objekty pro zajištění bezpečnosti, atd.) • RIS • Terminály multimodální dopravy – modernizace a výstavba (mj. Trimodální silnice-železnice-voda, bimodální silnice-železnice) • Napojení terminálů na dopravní infrastrukturu železniční, silniční, vodní a letecké dopravy, výstavba a modernizace terminálů a vybavení mechanismy, zavádění ITS včetně podpory door2door mobility. • Výstavba doprovodné infrastruktury veřejného terminálu • Podpora nových multimodálních technologií překládky včetně přepravních jednotek a dopravních prostředků souvisejících s příslušnou technologií

Program	Prioritní osa	Popis podporovaných oblastí
		<ul style="list-style-type: none"> • Výstavba a modernizace infrastruktury drážních systémů městské a příměstské dopravy (metro, tramvajové systémy, tram-train systémy, trolejbusové systémy) • Rozvoj systémů a služeb včetně ITS ve městech pro řízení dopravy a ovlivňování dopravních proudů na městské silniční síti • Podpora rozvoje infrastruktur prostorových dat a zavádění nových technologií a aplikací pro ochranu dopravní infrastruktury i optimalizaci dopravy, vč. Aplikací založených na datech a službách družicových systémů (např. Galileo, EGNOS, Copernicus aj.) Na městské úrovni včetně integrace na vyšších úrovních • Obnova dopravního parku osobní železniční dopravy • Úpravy vozidel vedoucí k zajištění interoperability a implementaci TSI • Obnova dopravního parku nákladní a pravidelné osobní veřejné vodní dopravy
	Prioritní osa 2: Silniční infrastruktura na síti TEN-T a veřejná infrastruktura pro čistou mobilitu	<ul style="list-style-type: none"> • Výstavba nových úseků silniční sítě TEN-T • Modernizace, obnova a zkapacitnění již provozovaných úseků kategorie D, R a ostatních silnic I. Tříd sítě TEN-T a modernizace dopravních mechanizačních prostředků pro údržbu silniční sítě TEN-T v souladu s čl. 9 odst. 2 Rozhodnutí EP a Rady č. 661/2010/EU o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě • Rozvoj systémů a služeb ITS, GIS a infrastruktur prostorových dat (SDI), sítí a služeb elektronických komunikací pro poskytování informací o dopravním provozu a o cestování v reálném čase, pro dynamické řízení dopravy, ovlivňování dopravních proudů a poskytování informací a služeb řidičům a cestujícím rámci sítě TEN-T a související infrastruktury • Podpora zavádění nových technologií a aplikací pro ochranu dopravní infrastruktury i optimalizaci dopravy, vč. Aplikací založených na datech a službách družicových systémů (např. Galileo, EGNOS, Copernicus aj.) V rámci sítě TEN-T • Vybavení veřejné dopravní infrastruktury napájecími a dobíjecími stanicemi pro alternativní pohony, mimo jiné v rámci existujících park and ride a placených parkovacích míst.
	Prioritní osa 3: Silniční infrastruktura mimo síť TEN-T	<ul style="list-style-type: none"> • Rekonstrukce, modernizace, obnova a výstavba silnic a dálnic ve vlastnictví státu mimo síť TEN-T včetně zavádění ITS • Výstavba obchvatů a přeložek
Integrovaný regionální operační program	Prioritní osa 1 – Konkurenceschopné, dostupné a bezpečné regiony „INFRASTRUKTURA“	<ul style="list-style-type: none"> • Rekonstrukce, modernizace, popř. Výstavba silnic a budování obchvatů sídel na vybrané regionální silniční síti navazující na síť Transevropskou dopravní síť TEN-T • Doplnující zeleň podél silnic (zelené pásy, aleje, výsadby) • Výstavba a modernizace přestupních terminálů pro veřejnou hromadnou dopravu a systémů pro přestup na veřejnou hromadnou dopravu P+R, K+R, B+R za účelem podpory veřejné hromadné dopravy a multimodality. Výstavba, rekonstrukce nebo modernizace inteligentních dopravních systémů a dalších systémů pro veřejnou hromadnou dopravu. • Nákup nízkoemisních a bezemisních vozidel pro přepravu osob, pořízení čerpacích a dobíjecích sítí. Nákup vozidel, zohledňujících specifické potřeby účastníků dopravy se ztíženou možností pohybu a orientace. • Zvyšování bezpečnosti železniční, silniční, cyklistické a pěší dopravy, projekty rozvíjející cyklo dopravu (výstavba a rekonstrukce cyklostezek a cyklotras, budování doprovodné infrastruktury ve vazbě na další systémy dopravy nebo cyklistické jízdní pruhy),

Program	Prioritní osa	Popis podporovaných oblastí
		<ul style="list-style-type: none"> • Doplnková zeleň v okolí přestupních terminálů budov a na budovách (zelené zdi a střechy), aleje a doplňující zeleň v síti u cyklostezek a cyklotras (zelené pásy, aleje a liniové výsadby).
	Prioritní osa 2 – Zkvalitnění veřejných služeb a podmínek života pro obyvatele regionů „LIDÉ“	<ul style="list-style-type: none"> • Doplňující zeleň v okolí budov a na budovách, např. Zelené zdi a střechy, aleje, hřiště a parky v realizovaných projektech. • Zateplení obvodového pláště, stěnových, střešních, stropních a podlahových konstrukcí, výměna a rekonstrukce oken a dveří za účelem snižování spotřeby energie zlepšením tepelných vlastností budov. Za stejným účelem budou financovány prvky pasivního vytápění a chlazení, stínění a instalace systémů řízeného větrání s rekuperací odpadního vzduchu. • V oblasti zařízení pro vytápění nebo přípravu teplé vody bude podporována výměna zdroje tepla bytového domu pro vytápění, využívajícího pevná nebo tekutá fosilní paliva, za efektivní ekologicky šetrné zdroje; u objektů napojených na soustavu CZT podporovat, mimo komplexní zateplení budovy, výměnu předávací stanice včetně vyregulování nebo modernizaci celkové soustavy vytápění objektu; výměna zdroje tepla bytového domu pro přípravu teplé vody, využívajícího pevná nebo tekutá fosilní paliva, za efektivní, ekologicky šetrné zdroje. Stejně tak pořízení kondenzačních kotlů na zemní plyn nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla, využívající obnovitelné zdroje nebo zemní plyn a kryjící primárně energetické potřeby budov, kde jsou umístěny. • Výměna rozvodů tepla a vody a instalace systémů měření a regulace otopné soustavy
	Prioritní osa 3 – Dobrá správa území a zefektivnění veřejných institucí „INSTITUCE“	<ul style="list-style-type: none"> • Vytváření nových a modernizace stávajících informačních a komunikačních systémů pro specifické potřeby subjektů veřejné správy a složek IZS. • Podporovány z oblasti e-government, infrastruktury a informační a komunikační systémy veřejné správy v rozsahu rozšíření, propojení, konsolidace systémů, aplikací a datového fondu (včetně jeho publikování) veřejné správy včetně cloudových řešení. • Pořízení územních plánů • Pořízení regulačních plánů • Pořízení územních studií
	Prioritní osa 4 - Provádění investic v rámci komunitně vedených strategií místního rozvoje	Zvýšení podílu udržitelných forem dopravy
Program rozvoje venkova	Priorita 1- Podpora předávání znalostí a inovací v zemědělství, lesnictví a ve venkovských oblastech	<ul style="list-style-type: none"> • Podpora inovací, spolupráce a rozvoje znalostní základny ve venkovských oblastech • Posílení vazeb mezi zemědělstvím, produkcí potravin a lesnictvím a výzkumem inovacemi, mimo jiné za účelem zlepšení řízení v oblasti životního prostředí a environmentálního profilu • Podpora celoživotního vzdělávání a odborné přípravy v odvětvích zemědělství a lesnictví.
	Priorita 2 - Zvýšení	<ul style="list-style-type: none"> • Zvýšení hospodářské výkonnosti všech zemědělských podniků a usnadnění jejich restrukturalizace a modernizace, zejména s ohledem na

Program	Prioritní osa	Popis podporovaných oblastí
	<p>životaschopnosti zemědělských podniků a konkurenceschopnosti všech druhů zemědělské činnosti ve všech regionech a podpora inovativních zemědělských technologií a udržitelného obhospodařování lesů</p>	<p>zvýšení míry účasti a orientace na trhu, jakož i zemědělské diverzifikace</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zvýšení hospodářské výkonnosti všech lesnických podniků, zejména s ohledem na zvýšení míry účasti a orientace na trhu
	<p>Priorita 4 - Obnova, ochrana a zlepšování ekosystémů závislých na zemědělství a lesnictví</p>	<p>Obnova, zachování a posílení biologické rozmanitosti, včetně oblastí sítě Natura 2000, oblastí s přírodními či jinými zvláštními omezeními a zemědělství vysoké přírodní hodnoty, i stavu evropské krajiny</p>
	<p>Priorita 5 - Podpora účinného využívání zdrojů a podpora přechodu na nízkouhlíkovou ekonomiku v odvětvích zemědělství, potravinářství a lesnictví, která je odolná vůči klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Efektivnější využívání energie v zemědělství a při zpracování potravin • Usnadnění dodávek a využívání energie z obnovitelných zdrojů, vedlejších produktů, odpadu, reziduí a jiných nepotravinářských surovin pro účely biologického hospodářství • Snižování emisí skleníkových plynů a amoniaku ze zemědělství • Podpora ukládání a pohlcování uhlíku v zemědělství a lesnictví

E.4.2 Vyhodnocení možnosti využití externích zdrojů financování

V následující tabulce jsou uvedeny alokované finanční prostředky z evropských a národních zdrojů, a to na základě verzí jednotlivých OP schválených vládou ČR v červenci 2014 (přepočteno kurzem 27,5 Kč/EUR).

Tabulka 103: Alokované finanční prostředky

Operační program Doprava		
PO I.	2 091,37 mil. EUR	57 512 675 000,- Kč
PO II.	1 906,41 mil. EUR	52 426 275 000,- Kč
PO III.	627,46 mil. EUR	17 255 150 000,- Kč
Celkem	4 625,24 mil. EUR	127 194 100 000,- Kč
Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost		
PO III.	1 217,13 mil. EUR	33 471 075 000,- Kč
Operační program životní prostředí		
PO II.	453,82 mil. EUR	12 480 050 000,- Kč
PO V.	529,63 mil. EUR	14 564 825 000,- Kč
Celkem	983,45 mil. EUR	27 044 875 000,- Kč
Program rozvoje venkova		
PO V.	22,715 mil. EUR	624 662 500,- Kč
Integrovaný regionální operační program ²²		
PO I.	1 417,6 mil. EUR	38 984 000 000,- Kč

²²) Zohledněny jen alokace přímo se vztahující k podporovaným opatřením

PO II.	622,8 mil. EUR	17 127 000 000,- Kč
PO III.	94,5 mil. EUR	2 551 500 000,- Kč
PO IV.	150 mil. EUR	4 124 000 000,- Kč
Celkem	2 284,9 mil. EUR	62 834 750 000,- Kč
Nová zelená úsporám		
Celkem	---	28 000 000 000,- Kč
Dostupné finanční prostředky celkem		280 832 662 500,- Kč

F. ODHAD PLÁNOVANÉHO PŘÍNOSU KE SNÍŽENÍ ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ VYJÁDŘENÝ PROSTŘEDNICTVÍM VHODNÝCH INDIKÁTORŮ A PŘEDPOKLÁDANÁ DOBA POTŘEBNÁ K DOSAŽENÍ IMISNÍCH LIMITŮ

F.1 Odhad vývoje úrovně znečišťování

Lze očekávat, že realizací opatření navržených v Programu pro snižování emisí a imisních příspěvků z jednotlivých skupin zdrojů, dojde k výraznému zlepšení kvality ovzduší v parametrech uvedených v tabulce níže (Tabulka 104:). Z reálného potenciálu snížení imisního příspěvku vyplývá, že implementace opatření by měla zajistit dostatečné snížení imisní zátěže v aglomeraci CZ06A, které by se mělo projevit splněním imisních limitů řešených znečišťujícími látkami. Vyčíslení reálného potenciálu zlepšení kvality ovzduší se vztahuje k průměrným ročním koncentracím PM₁₀ a benzo(a)pyrenu a je vyjádřeno jako absolutní hodnota ve vazbě na realizaci komplexního souboru jednotlivých skupin opatření.

Reálný potenciál snížení imisního příspěvku pro částice PM_{2,5} je do určité míry úměrný reálnému potenciálu snížení imisního příspěvku částic PM₁₀, která v sobě částice PM_{2,5} zahrnuje.

Potenciál snížení imisního příspěvku pro NO₂ nebyl spočítán, vzhledem k tomu, že jsou tyto látky PZKO řešeny nepřímo a to především skrze dopravní opatření a skrze opatření na malých spalovacích zdrojích. Jelikož k překračování NO₂ dochází či docházelo pouze na jednotkách stanic, lze se důvodně domnívat, že potenciál navržených opatření snížit imisní zátěž pod hladinu imisního limitu bude i v případě těchto látek dostatečný.

Vzhledem k tomu, že implementace navržených opatření obsažených v programu je naplánována do roku 2020, je termín výrazného zlepšení kvality ovzduší, které by se mělo projevit splněním imisních limitů řešených znečišťujícími látkami, stanoven do konce roku 2020 (31. 12. 2020).

Tabulka 104: Vyčíslení potenciálu reálného zlepšení kvality ovzduší, aglomerace CZ06A Brno

Opatření	PM ₁₀	Benzo(a)pyren
Dopad opatření vedoucích ke snížení vlivu silniční dopravy na úroveň znečištění ovzduší	do 5 µg.m ⁻³	až do 0,4 ng.m ⁻³
Dopad realizace aktivit vedoucích ke snížení vlivu průmyslových a energetických stacionárních zdrojů na úroveň znečištění ovzduší	do 3 µg.m ⁻³	
Dopad realizace aktivit vedoucích ke snížení vlivu stacionárních zdrojů provozovaných v domácnostech, příp. v živnostenské činnosti na úroveň znečištění ovzduší	do 2 µg.m ⁻³	až do 0,3 ng.m ⁻³
Dopad realizace aktivit vedoucích ke snížení vlivu jiných zdrojů znečišťování na úroveň znečištění ovzduší	do 1 µg.m ⁻³	

V tabulce (Tabulka 105) jsou uvedena opatření ke zlepšení kvality ovzduší, jejich vazby na řešené znečišťující látky a prioritní skupiny zdrojů.

Tabulka 105: Seznam navrhovaných opatření, řešené znečišťující látky, prioritní skupiny zdrojů, aglomerace CZ06A Brno

Kód opatření	Název opatření	Řešené znečišťující látky			Prioritní skupiny zdrojů		
		PM ₁₀ /PM _{2,5}	B(a)P	NO ₂	Mobilní zdroje (doprava)	Vyjmenované stacionární zdroje a stavební činnost	Spalování pevných paliv ve zdrojích do 300 kW
AA1	Parkovací politika (omezení a zpoplatnění parkování v centrech měst)	++	+	+++	+++		
AA2	Ekonomická podpora (dotace) provozu veřejné hromadné dopravy	+++	+	+++	+++		
AB1	Realizace páteří sítě kapacitních komunikací pro automobilovou dopravu	+++	+	+++	+++		
AB2	Prioritní výstavba obchvatů měst a obcí	+++	+	+++	+++		
AB3	Odstraňování bodových problémů na	++	+	++	+++		

Kód opatření	Název opatření	Řešené znečišťující látky			Prioritní skupiny zdrojů		
		PM ₁₀ /PM _{2,5}	B(a)P	NO ₂	Mobilní zdroje (doprava)	Vyjmenované stacionární zdroje a stavební činnost	Spalování pevných paliv ve zdrojích do 300 kW
	komunikační síti						
AB4	Výstavba a rekonstrukce železničních tratí	++	+	+++	+++		
AB5**	Výstavba a rekonstrukce tramvajových a trolejbusových tratí	++	+	+++	+++		
AB6	Odstavná parkoviště, systémy Park&Ride a Kiss&Ride	++	+	+++	+++		
AB7	Nízkoemisní zóny	++	+	++	+++		
AB8	Selektivní nebo úplné zákazy vjezdu	+++	+	+++	+++		
AB9	Integrované dopravní systémy veřejné hromadné dopravy	+++	+	+++	+++		
AB10	Zvyšování kvality v systému veřejné hromadné dopravy	+++	+	+++	+++		
AB11	Zajištění preference veřejné hromadné dopravy	++	+	++	+++		
AB12	Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné hromadné dopravě	+	+	+++	+++		
AB13	Podpora cyklistické dopravy	+		++	+++		
AB14	Podpora pěší dopravy	+		+	+++		
AB15	Zvýšení plynulosti dopravy v intravilánu	+		+	+++		
AB16	Úklid a údržba komunikací	+++	+		+++		
AB17	Omezení prašnosti výsadbou liniové zeleně	+++	+		+++		
AB18	Omezování emisí z provozu vozidel obce/kraje a jeho organizací	+	+	+	+++		
AB19	Podpora využití nízkoemisních a bezemisních pohonů v automobilové dopravě	+	+	++	+++		
AC1	Podpora carsharingu	+		+	+++		
BB1	Snížení vlivu stávajících průmyslových a energetických stacionárních zdrojů na	++	+	+		+++	

Kód opatření	Název opatření	Řešené znečišťující látky			Prioritní skupiny zdrojů		
		PM ₁₀ /PM _{2,5}	B(a)P	NO ₂	Mobilní zdroje (doprava)	Vyjmenované stacionární zdroje a stavební činnost	Spalování pevných paliv ve zdrojích do 300 kW
	úroveň znečištění ovzduší - Čištění spalin nebo odpadních plynů, úprava technologií						
BB2	Snižování prašnosti v areálech průmyslových podniků, zařízení techniky pro omezení fugitivních emisí ze skládkování/skládek/z volného prostoru/z manipulace se sypkými materiály	++	+			+++	
BD1	Zpříšňování/stanovování podmínek provozu	++				+++	
BD2	Minimalizace imisních dopadů provozu nových stacionárních zdrojů v území	++		+		+++	
BD3	Omezování prašnosti ze stavební činnosti	++				+++	
CB2	Snížení emisí TZL a PM ₁₀ – omezení větrné eroze	++					
DB1	Podpora přeměny topných systémů v domácnostech – Instalace a využívání nových nízkoemisních či bezemisních zdrojů energie	++	+++	+			+++
DB2	Snížení potřeby energie	+	+	+			+++
DB3	Rozvoj environmentálně příznivé energetické infrastruktury, rozšiřování sítí zemního plynu a soustav zásobování tepelnou energií	++	++	++			+++
EA1	Podmínky ochrany ovzduší pro veřejné zakázky	+	+	+	+	++	
EB1	Zpevnění povrchu nezpevněných komunikací a zvyšování podílu zeleně v obytné zástavbě	++	+				

Kód opatření	Název opatření	Řešené znečišťující látky			Prioritní skupiny zdrojů		
		PM ₁₀ /PM _{2,5}	B(a)P	NO ₂	Mobilní zdroje (doprava)	Vyjmenované stacionární zdroje a stavební činnost	Spalování pevných paliv ve zdrojích do 300 kW
EB2	Snižování vlivu dlouhodobých deponií vytěžených materiálů a průmyslových areálů na kvalitu ovzduší	++	++	+		++	
EC1	Informování a osvěta veřejnosti v otázkách ochrany ovzduší	++	++	++	++	+	++
ED1	Územní plánování	++	++	++	+++	++	++

Vysvětlivky

Řešené znečišťující látky:

+++ – prioritní opatření, rozhodující pro dosažení imisních limitů dané znečišťující látky

++ – významná opatření, se značným potenciálem ke snížení imisní zátěže

+ – doplňková opatření, mírně přispívající ke zlepšování kvality ovzduší

Prioritní skupiny zdrojů:

+++ – velmi významná vazba

++ – významná vazba

+ – slabá vazba

F.1.1 Modelové vyhodnocení dopadu realizace nově stanovených dopravních opatření

opatření byla stanovena pro města a obce, které jsou uvedené v některé z prioritních skupin (kapitola D.1).

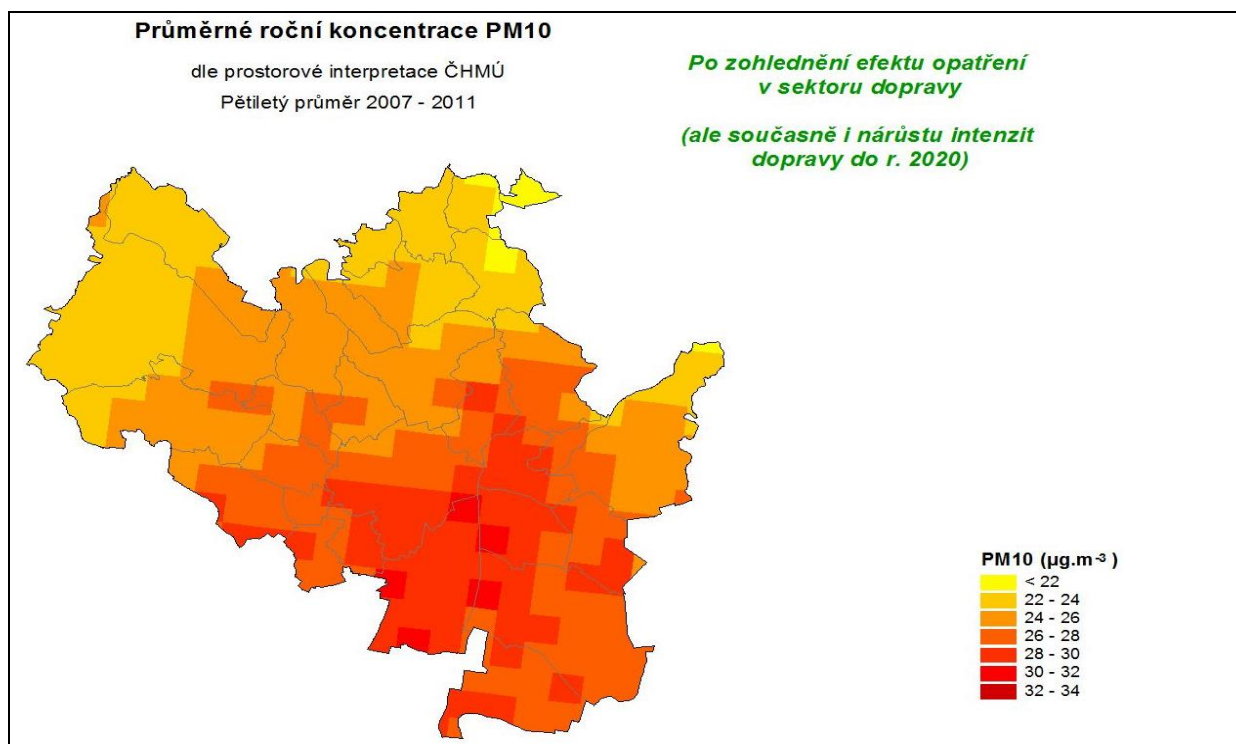
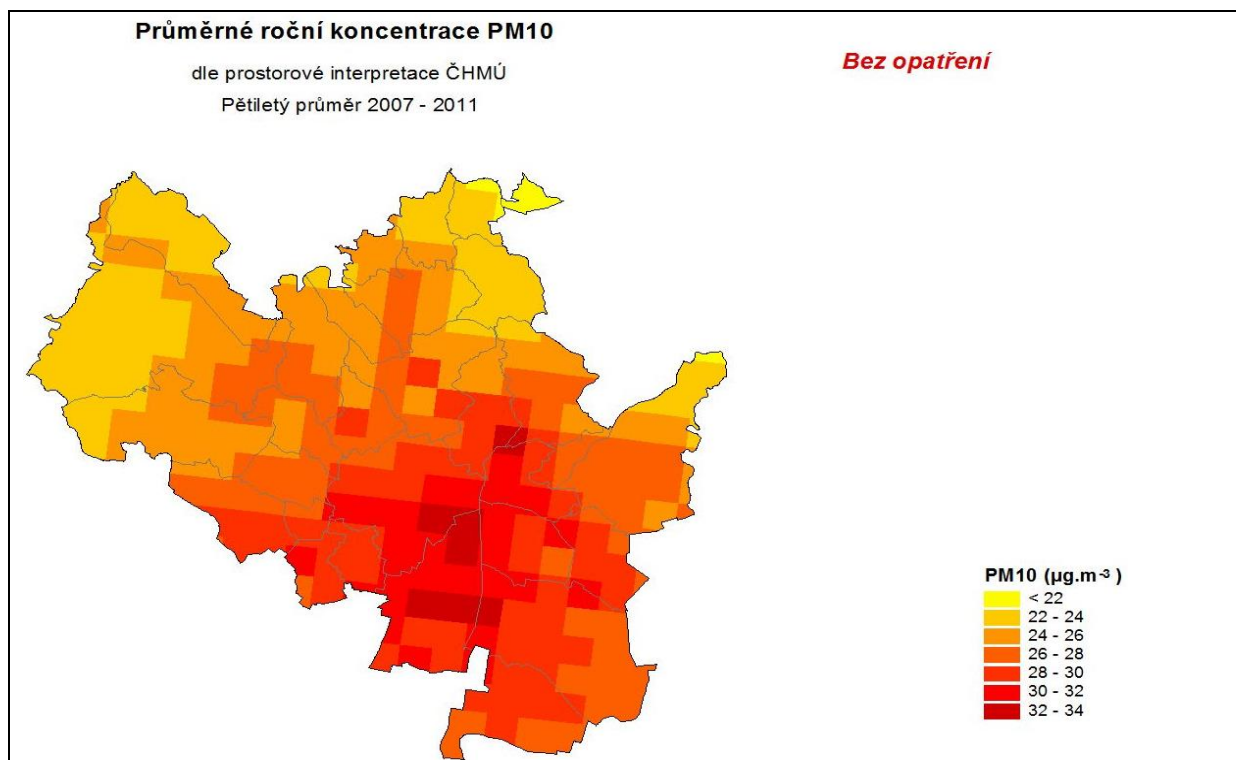
Podklady použité k identifikaci dopravně-inženýrských opatření:

- Politika územního rozvoje
- Generel dopravy Jihomoravského kraje – 2006
- Generel krajských silnic Jihomoravského kraje, 2008
- Ředitelství silnic a dálnic – www.rsd.cz
- platná územně-plánovací dokumentace
- soubor záměrů nadefinovaných v rámci dotazníkového šetření, 2013

Byly identifikovány klíčové stavby dopravní infrastruktury neregionálního významu, významné stavby dopravní infrastruktury ve městech a obcích kde se mobilní zdroje významně podílejí na imisní zátěži a překračování imisního limitu. Dále je provedeno stanovení opatření dopravně-organizačních.

Modelové ohodnocení dopadu nově stanovených dopravních opatření (tj. emisních stropů pro silniční dopravu a opatření pod kódem AA1 až AC1) na roční imisní koncentrace PM_{10} oproti výchozímu stavu je znázorněno na níže uvedeném obrázku

Obrázek 64: Modelové vyhodnocení dopadu nově stanovených dopravních opatření, aglomerace CZ06A Brno



F.1.2 Modelové vyhodnocení dopadu realizace nově stanovených opatření v sektoru vytápění domácností (opatření DB1)

Pro identifikaci opatření v domácnostech byla provedena analýza počtu bytů v domácnostech dle způsobu vytápění. Zvláštní pozornost pak byla logicky věnována bytům vytápěným pevnými palivy. Byl vytvořen scénář možné náhrady části stávajících kotlů na pevná paliva, vycházející z předpokladů ceny a dostupnosti uhlí ve výhledu, analýzy trhu v dodávkách zařízení pro spalování tuhých paliv a biomasy, rostoucího trendu uplatnění nespalovacích technologií ve vytápění a ohřevu teplé vody, a zejména dostupných finančních zdrojů na podporu realizace takové náhrady:

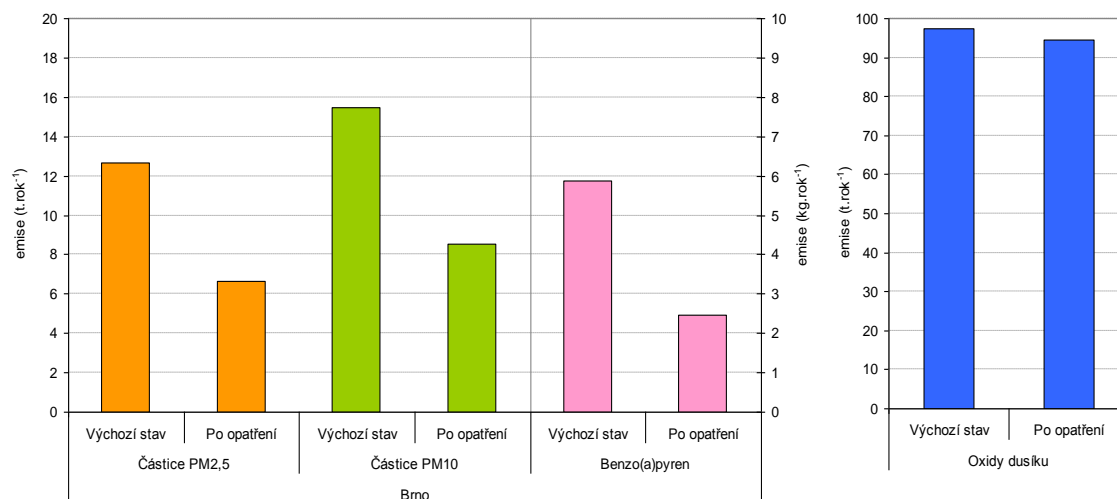
Modelové předpoklady – cílový stav:

1. náhrady kotlů na pevná paliva v rodinných domech
 - u 15 % všech RD náhrada za bezemisní zdroje (vč. síťových forem)
 - v sídlech vybavených rozvodem STL zemního plynu – u 10 % resp. 20 % RD náhrada za zemní plyn (20 % větší města, 10 % menší sídla)
 - u 40 % zbývajících RD náhrada za kotle na pevná paliva s vyšší účinností a nižšími emisemi (automaticky řízené kotle, zplyňovací kotle) – **klíčové opatření**²³
2. náhrady kotlů na uhlí v bytových domech (zejména díky dotacím z IROP) – předpoklad plošného snížení emisí o 15 %
3. snížení celkové spotřeby energie pro vytápění díky úsporným opatřením (v průměru za ČR cca o 3-4 %)

Ve spolupráci s ČHMÚ byl vyhodnocen vliv navrženého scénáře na vypočtené emise v kategorii REZZO 3 a proběhlo zpětné modelování s novými emisemi po ZSJ.

²³ Jde o klíčové opatření v oblastech s převažujícím způsobem vytápění pevnými palivy. Klíčovým opatřením pro ostatní území je pak udržení ušlechtilého zemního plynu jako dominantního paliva v domácnostech v kombinaci s bezemisními zdroji a rozvojem CZT.

Obrázek 65: Vliv nově stanovených opatření v sektoru vytápění domácností na úroveň emisí, aglomerace CZ06A Brno

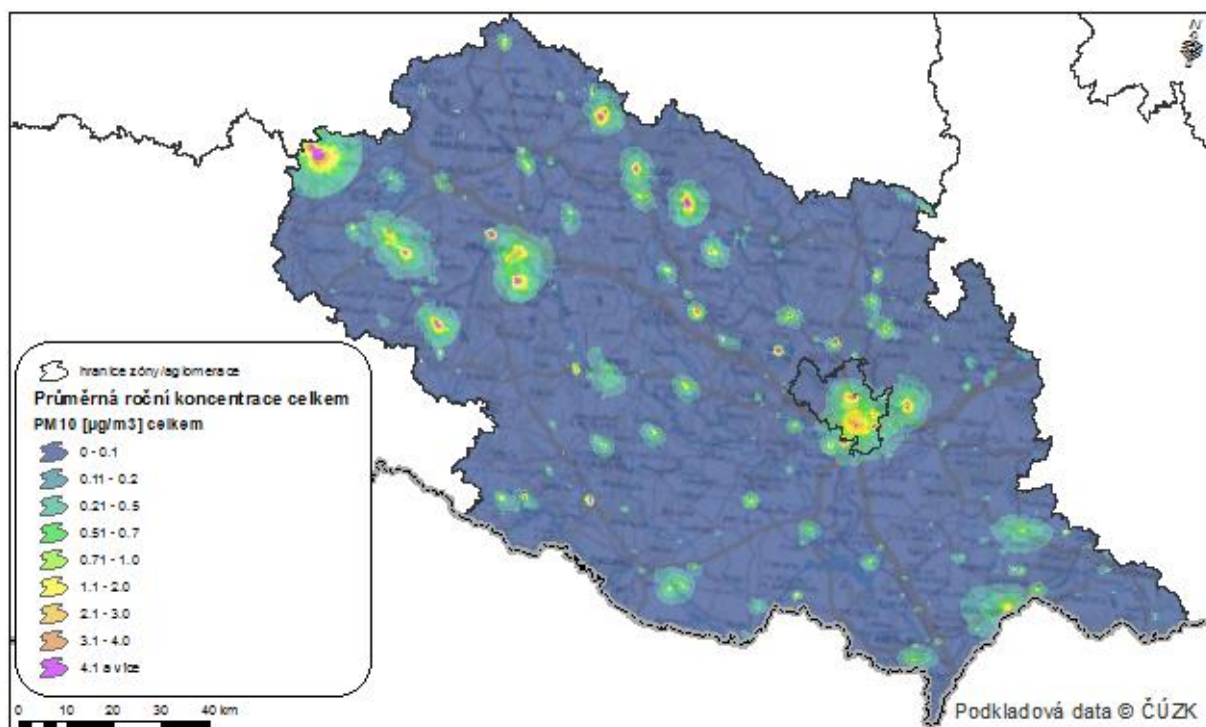


F.1.3 Modelové vyhodnocení dopadu realizace nově stanovených opatření na vyjmenovaných zdrojích

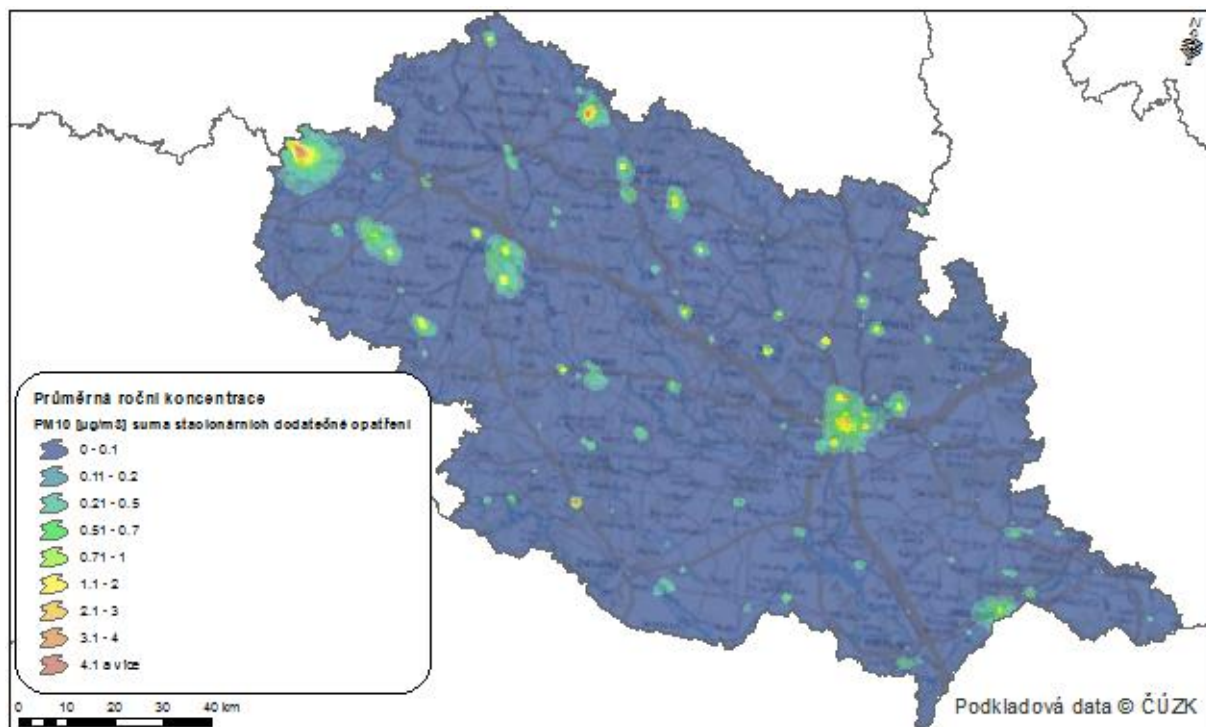
Na území aglomerace CZ06A Brno byly identifikovány lokality kde je příspěvek vyjmenovaných stacionárních zdrojů vyšší než $4 \mu\text{g.m}^{-3}$ (10% imisního limitu). Pro skupiny vyjmenovaných stacionárních zdrojů jsou zpracovány výpočty imisních příspěvků jak z primárních tak fugitivních emisí (Obrázek 67:) na základě dat za rok 2011 a předpokládaný vývoj v imisní zátěži v důsledku aplikace opatření realizovaných jak na národní úrovni (zejména vyhláška č. 415/2012 Sb., Přechodný národní plán) tak samotným PZKO (tj. emisní stropy pro vyjmenované stacionární zdroje, regulace vyjmenovaných zdrojů dle §13 a opatření pod kódem BB1 až BD2). Pro identifikované zdroje, které mají imisní příspěvek vyšší než $4 \mu\text{g.m}^{-3}$, jsou stanovena opatření ke snižování primárních i fugitivních emisí TZL/PM₁₀.

Zpětným modelováním aplikace navrhovaných opatření bylo ověřeno, že na všech lokalitách dojde k významnému zmenšení plochy a poklesu imisních příspěvků PM₁₀ z vyjmenovaných stacionárních zdrojů pod $4 \mu\text{g.m}^{-3}$.

Obrázek 66: Příspěvek vyjmenovaných zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀, aglomerace CZ06A Brno a zóna CZ06Z Jihovýchod, stav 2011



Obrázek 67: Příspěvek vyjmenovaných zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ po aplikaci opatření navržených PZKO, aglomerace CZ06A Brno a zóna CZ06Z Jihovýchod



F.2 Indikátory a monitorování implementace Programu

Plánované zlepšení kvality ovzduší bude zhodnoceno pomocí následujících indikátorů, platných pro celé území aglomerace CZ06A Brno, které se vztahují k a překračování imisních limitů pro škodliviny a s tím související expozici obyvatelstva. Indikátory byly stanoveny následovně:

- a) plocha území aglomerace CZ06A s překročeným imisním limitem (v %) denní imisní limit pro PM_{10} ,
- b) plocha území aglomerace CZ06A s překročeným imisním limitem (v %) pro $PM_{2,5}$,
- c) plocha území aglomerace CZ06A s překročeným imisním limitem (v %) pro benzo(a)pyren,
- d) plocha území aglomerace CZ06A s překročeným imisním limitem (v %) pro NO_2 ,
- e) dodržení emisních stropů stanovených pro silniční dopravu
- f) plocha území aglomerace CZ06A s překročeným imisním limitem (v %) ostatních znečišťujících látek, které nejsou programem řešeny a u kterých jsou dle analýzy programu imisní limity dodržovány

Indikátory a) - d) a indikátor f) budou vyhodnocovány MŽP každoročně na základě aktuálně platných map klouzavých pětiletých průměrů naměřených koncentrací znečišťujících látek, které konstruuje ČHMÚ. Indikátor a) – d) a indikátor f) bude považován za splněný, pokud plocha území aglomerace CZ06A s překročeným imisním limitem bude rovna 0 %. Indikátor f) je stanoven s ohledem na ostatní znečišťující látky, které doposud nejsou plošně překračovány, ale které je nutné rovněž sledovat s ohledem na cíle programu (tj. udržení dobré kvality ovzduší).

Indikátor e) bude považován za splněný, pokud bude hodnota emisí PM_{10} ze silniční dopravy ze zastavěného území dané obce (viz Tabulka 51:) v roce 2020 rovna nebo nižší hodnotě daného emisního stropu. Indikátor e) bude vyhodnocován každoročně.

Každoroční zhodnocení indikátorů a plnění Programu bude uveřejněno na internetových stránkách MŽP.

Pro řízení implementace a vyhodnocování stavu plnění Programem stanovených cílů a opatření, bude zřízen implementační výbor Programu. Členy budou zástupci kompetentních orgánů na úrovni obcí, kraje a státu, kteří jsou odpovědní za realizaci Programem stanovených opatření. Implementační výbor Programu bude řídit a svolávat MŽP.

G. SEZNAM RELEVANTNÍCH DOKUMENTŮ A DALŠÍCH ZDROJŮ INFORMACÍ

1) Podkladové materiály k Programu zlepšování kvality ovzduší:

- Část 01 – Popis řešeného území.
- Část 02 – Analýza úrovně znečišťování (Emisní analýza).
- Část 03 – Analýza úrovně znečištění (Imisní analýza).
- Část 04 – Rozptylová studie.
- Část 05 – SWOT analýza.
- Část 06 - Vyhodnocení opatření přijatých před zpracováním programu.
- Část 07 - Podrobnosti o nových opatřeních ke zlepšení kvality ovzduší.

2) Legislativa ČR:

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění.
- Vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích.
- Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.

3) Legislativa EU:

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/50/ES ze dne 21. května 2008 o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu.
- Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2004/107/ES ze dne 15. prosince 2004 o obsahu arsenu, kadmia, rtuti, niklu a polycyklických aromatických uhlovodíků ve vnějším ovzduší.
- Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2001/81/ES ze dne 23. října 2001 o národních emisních stropích pro některé znečišťující látky.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/76/ES ze dne 4. prosince 2000 o spalování odpadů.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/80/ES ze dne 23. října 2001 o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší z velkých spalovacích zařízení.

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/42/ES ze dne 21. dubna 2004 o omezování emisí těkavých organických sloučenin vznikajících při používání organických rozpouštědel v některých barvách a lacích a výrobcích pro opravy nátěru vozidel a o změně směrnice 1999/13/ES.
 - Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/30/ES ze dne 23. dubna 2009, kterou se mění směrnice 98/70/ES, pokud jde o specifikaci benzínu, motorové nafty a plynových olejů, zavedení mechanismu pro sledování a snížení emisí skleníkových plynů, a směrnice Rady 1999/32/ES, pokud jde o specifikaci paliva používaného plavidly vnitrozemské plavby, a kterou se ruší směrnice 93/12/EHS.
 - Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezení znečištění).
- 4) Český hydrometeorologický ústav, Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika
- Souhrnný tabelární přehled za roky 2003 – 2013.
- 5) Český hydrometeorologický ústav, Znečištění ovzduší na území České republiky, mapy, tabulky, grafy
- Grafické ročenky za roky 2003 až 2012.
- 6) Český hydrometeorologický ústav, Pětileté průměrné koncentrace podle zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb., §11, odst. 5 a 6.
- 7) Český hydrometeorologický ústav, Překročení imisních limitů - hodnocení za jeden rok (2011 a 2012).
- 8) Český hydrometeorologický ústav, Emisní bilance České republiky.
- 9) TOLASZ, Radim a kol. Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia. 1. vyd. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2007, 255 s. ISBN 978-80-86690-26-1.
- 10) Český statistický úřad, Sčítání lidu, domů a bytů 2011
- 11) Referenční dokumenty o nejlepších dostupných technikách (BREF):
- Výroba cementu, vápna a oxidu hořečnatého (04/2013),
 - Kovárny a slévárny (05/2005),
 - Velká spalovací zařízení (05/2005),
 - Výroba železa a oceli (12/2012)
 - Emise ze skladování (07/2006)
- 12) Závěry o BAT:

- Závěry o BAT podle směrnice 2010/75/EU pro výrobu železa a oceli, Rozhodnutí 2012/135/EU,
- Závěry o BAT podle směrnice 2010/75/EU pro výrobu cementu, vápna a oxidu hořečnatého, Rozhodnutí 2013/163/EU.

13) Operační program Životní prostředí – Přehled schválených projektů (01/2007 – 07/2013)

14) Operační program Doprava – Přehled schválených projektů (01/2007 – 07/2013)

15) Regionální operační program – Projekty doporučené k financování (01/2007-07/2013)

16) Aktualizovaný Program snižování emisí statutárního města Brna (Příloha č. 1 k nařízení statutárního města Brna č. 2/2007)

17) Integrovaný program ke zlepšení kvality ovzduší statutárního města Brna – aktualizace 2009 (2009, ENVIROS s.r.o.)

18) Program ke zlepšení kvality ovzduší statutárního města Brna – aktualizace 2012 (2012, Bucek s.r.o.)

19) Projekt TA ČR č. TA01020500 Podrobný emisně-imisní model ČR pro současný stav a výhled do roku 2030 a nástroje pro podporu rozhodování v oblasti ochrany ovzduší, 2011 - 2014

20) Projekt TA ČR č. TA02020663 Zmapování a pasportizace nevidovaných plošných zdrojů emisí tuhých částic, 2012 - 2014

21) Projekt TA ČR č. TA02020245 Metodika pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti, 2012 - 2014

22) Projekt TA ČR č. TB930MZP001 Ekonomické vyhodnocení mobility s cílem minimalizace rizikových emisí, 2011 – 2014

23) Projekt ČHMÚ „Analýza možnosti a dopadů rozšíření emisní databáze o evidenci fugitivních emisí a využití těchto údajů ke zpřesnění prostorové interpretace naměřených dat“, 2015



Evropská unie

Spolufinancováno z prostředků Fondu soudržnosti
v rámci Technické pomoci Operačního programu
Životní prostředí

Ministerstvo Životního prostředí

Státní fond životního prostředí České republiky

www.opzp.cz

Zelená linka: 800 260 500

dotazy@sfzp.cz