

OSTRAVA!!!



Studie efektivity zavedení opatření v době smogové situace v oblasti dopravy na území statutárního města Ostravy

ZPRACOVATEL

E-expert, spol. s r.o.

AF-CITYPLAN s.r.o.

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

25. 4. 2019

Zadavatel:

Statutární město Ostrava
Prokešovo náměstí 8
729 30 Ostrava
IČ: 00845451

Zpracovatel 1:

E-expert, spol. s r.o.
Mrštíkova 883/3
709 00 Ostrava – Mariánské Hory
IČ: 26783762

Ing. Vladimír Lollek
Ing. Jiří Výtisk
Ing. Radka Starostová

Zpracovatel 2:

AF-CITYPLAN s.r.o.
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4
IČ: 47307218

Ing. Marek Šída
Ing. Zuzana Volfová
Ing. Zuzana Vaňková
Michal Prosek
Pavel Prosek

Zpracovatel 3:

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a
636 00 Brno
IČ: 44994575

Ing. Jiří Jedlička
RNDr. Leoš Pelikán
Ing. Eva Havlíčková

Obsah

1	Analýza kvality ovzduší	9
1.1	Integrovaný plán mobility Ostrava	9
1.2	PZKO aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek - CZ08A	12
1.3	Situační zpráva o kvalitě ovzduší na území Moravskoslezského kraje za kalendářní rok 2016	16
1.4	Analytický a mapový modul pro identifikaci podílů zdrojů na imisní situaci	19
1.5	Pětileté průměry škodlivin v ovzduší z dat ČHMÚ.....	21
1.6	Data z imisního monitoringu na území Ostravy	23
1.7	Závěr z kapitoly 1 obecně	24
2	Analýza dopravy ve městě	24
2.1	Dopravní model	24
2.2	Analýza dopravy	29
2.3	Stanovení dynamické skladby vozidel	32
2.4	Analýza dopravních tras nákladní dopravy.....	34
2.5	Zhodnocení kapacity a pokrytí území veřejnou hromadnou dopravou	34
2.6	Zhodnocení stávajících opatření na regulaci dopravy	38
2.7	Zhodnocení opatření na regulaci dopravy samostatně i v souběhu	49
2.8	Zhodnocení aplikování konkrétních opatření.....	56
2.9	Stanovení emisí částic PM ₁₀ , NO ₂ a O ₃ z automobilové dopravy.....	56
3	Výběr oblastí vhodných k regulaci dopravy během smogových situací.....	57
4	Návrh opatření.....	57
4.1	Návrh konkrétních dopravních opatření na omezení provozu.....	57
4.2	Návrh souvisejících ihned realizovatelných opatření.....	60
4.3	Návrh dalších opatření	66
4.4	Zhodnocení dopadů plánovaných regulačních opatření na úroveň znečištění.....	71
4.5	Informační kampaně v souvislosti se zavedením regulačního řádu a jejich náklady	72
5	Rozptylová studie.....	76
5.1	Účel rozptylového modelování.....	76
5.2	Varianty rozptylového modelování	76
5.3	Metodika výpočtu, typ modelu	77
5.4	Typ modelem vypočtených imisních koncentrací	79
5.5	Hodnocené území.....	81
5.6	Zvolené referenční body.....	82
5.7	Vstupní údaje pro modelování	84
5.8	Výpočet emisí z liniových zdrojů	86
5.9	Stanovené emise z dopravy.....	87
5.10	Výsledky rozptylového modelování.....	87
5.11	Závěry rozptylové studie	117
6	Návrh nařízení obce o vydání regulačního řádu	124
7	Návrh dopravního značení	124
7.1	Návrh na úpravu dopravního značení	124
8	Reference.....	126
9	Přílohy.....	127

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Průměrné roční konc. PM_{10} na dopravních a průmyslových lokalitách, aglomerace CZ08A OV/KA/FM, 2003 – 2012.....	13
Obrázek 2 - Průměrné roční konc. PM_{10} na městských pozadových lokalitách, aglomerace CZ08A OV/KA/FM, 2003 – 2012.....	13
Obrázek 3 - Průměrné roční koncentrace PM_{10} na předměstských a venkovských pozadových lokalitách, aglomerace CZ08A OV/KA/FM, 2003 – 2012	14
Obrázek 4 - Srovnání zprůměrovaných hodnot průměrné roční koncentrace PM_{10} pro dopravní a pozadové stanice, aglomerace CZ08A OV/KA/FM, 2003 – 2012	14
Obrázek 5 - Podíl jednotlivých skupin zdrojů na emisích vnášených do ovzduší	15
Obrázek 6 - Příspěvek mobilních zdrojů (Doprava) k průměrné roční koncentraci $PM_{2,5}$, stav roku 2011, aglomerace CZ08A OV/KA/FM	15
Obrázek 7 - Emise TZL jednotlivých skupin zdrojů v MSK	17
Obrázek 8 - Lokality měření imisí v roce 2016 na mapě MSK	18
Obrázek 9 - Roční chod imisních koncentrací PM_{10} v roce 2016 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] - Okres Ostrava - město	19
Obrázek 10 - Podíl dopravy na celkových imisních koncentracích PM_{10} na ploše MSK v roce 2013	20
Obrázek 11 - Podíl dopravy na celkových imisních koncentracích PM_{10} na ploše statutárního města Ostrava v roce 2013	20
Obrázek 12 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2007 až 2011.....	21
Obrázek 13 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2008 až 2012.....	21
Obrázek 14 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2009 až 2013.....	21
Obrázek 15 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2010 až 2014.....	22
Obrázek 16 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2011 až 2015.....	22
Obrázek 17 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2012 až 2016.....	22
Obrázek 18 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2013 až 2017 - doplnit	23
Obrázek 19 - Data z imisního monitoringu na území Ostravy	23
Obrázek 20: Variace automobilové dopravy	25
Obrázek 21 - Dopravní model České republiky	26
Obrázek 22: Analýza zatížení v zájmovém území – osobní a lehká nákladní vozidla	28
Obrázek 23: Analýza zatížení v zájmovém území – ostatní nákladní vozidla	28
Obrázek 24 – Kvalita kalibrace na nejnovější data	29
Obrázek 25 – Podíl individuální dopravy na celkové osobní dopravě.....	32
Obrázek 26: Určení oblastí placeného stání (a).....	50
Obrázek 27: Určení oblastí placeného stání (b)	51
Obrázek 28: Určení částí města pro regulaci dopravy.....	51
Obrázek 29: Podíl jednotlivých typů kampaní v analyzovaných městech.....	73
Obrázek 30 - Hodnocení území rozptylovým modelováním a zároveň dělení SMO do městských obvodů... ..	82
Obrázek 31 - Referenční body v městském obvodu Polanka nad Odrou	83
Obrázek 32 - Referenční body na ploše Statutárního města Ostravy	84
Obrázek 33 - Komunikace zahrnuté do rozptylového modelování	85
Obrázek 34 - Maximální hodinové koncentrace NO_2 vyvolané dopravou – Hošťálkovice	88
Obrázek 35 - Maximální denní koncentrace PM_{10} vyvolané dopravou – Hošťálkovice	88
Obrázek 36 - Maximální hodinové koncentrace NO_2 vyvolané dopravou – Hrabová	89
Obrázek 37 - Maximální denní koncentrace PM_{10} vyvolané dopravou – Hrabová	89
Obrázek 38 - Maximální hodinové koncentrace NO_2 vyvolané dopravou – Krásné pole.....	90

Obrázek 39 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Krásné Pole	90
Obrázek 40 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Lhotka.....	91
Obrázek 41 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Lhotka	91
Obrázek 42 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Mariánské Hory a Hulváky	92
Obrázek 43 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Mariánské Hory a Hulváky	92
Obrázek 44 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Martinov.....	93
Obrázek 45 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Martinov	93
Obrázek 46 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Michálkovice	94
Obrázek 47 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Michálkovice	94
Obrázek 48 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Moravská Ostrava a Přívoz.....	95
Obrázek 49 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Moravská Ostrava a Přívoz	95
Obrázek 50 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Nová Bělá	96
Obrázek 51 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Nová Bělá.....	96
Obrázek 52 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Nová Ves.....	97
Obrázek 53 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Nová Ves.....	97
Obrázek 54 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Ostrava - Jih.....	98
Obrázek 55 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Ostrava - Jih	98
Obrázek 56 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Petřkovice.....	99
Obrázek 57 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Petřkovice	99
Obrázek 58 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Plesná	100
Obrázek 59 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Plesná.....	100
Obrázek 60 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Polanka nad Odrou.....	101
Obrázek 61 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Polanka nad Odrou	101
Obrázek 62 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Poruba	102
Obrázek 63 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Poruba	102
Obrázek 64 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Proskovice	103
Obrázek 65 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Proskovice.....	103
Obrázek 66 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Pustkovec	104
Obrázek 67 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Pustkovec.....	104
Obrázek 68 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Radvanice a Bartovice	105
Obrázek 69 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Radvanice a Bartovice.....	105
Obrázek 70 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Slezská Ostrava.....	106
Obrázek 71 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Slezská Ostrava	106
Obrázek 72 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Stará Bělá	107
Obrázek 73 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Stará Bělá.....	107
Obrázek 74 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Svinov	108
Obrázek 75 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Svinov.....	108
Obrázek 76 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Třebovice.....	109
Obrázek 77 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Třebovice	109
Obrázek 78 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – Vítkovice.....	110
Obrázek 79 - Maximální denní koncentrace PM ₁₀ vyvolané dopravou – Vítkovice	110
Obrázek 80 - Skupina grafů - nejvíce zatížené obvody z hlediska NO ₂ - maximální hodnoty.....	112
Obrázek 81 - Skupina grafů - nejvíce zatížené obvody z hlediska NO ₂ – průměr v celém obvodu	113
Obrázek 82 - Skupina grafů - nejvíce zatížené obvody z hlediska PM ₁₀ - maximální hodnoty	114
Obrázek 83 - Skupina grafů - nejvíce zatížené obvody z hlediska PM ₁₀ – průměr v celém obvodu.....	115
Obrázek 84 - Maximální hodinové koncentrace NO ₂ vyvolané dopravou – celá plocha města Ostravy	116

Obrázek 85 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – celá plocha města Ostravy..... 116

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Moravskoslezský kraj - Emise tuhých znečišťujících látek (TZL)	17
Tabulka 2 – Průměrné intenzity nákladní dopravy a její členění.....	34
Tabulka 3 – Modální split pro území okresu Ostrava	54
Tabulka 4 – Dopravní výkony IAD za den na území Ostravy	55
Tabulka 5 – Dopravní výkony za den v regulovaných oblastech	55
Tabulka 6: Související ihned realizovatelná opatření	60
Tabulka 7: Další související opatření.....	66
Tabulka 8: Přehled použitých kampaní v zahraničních městech.....	72
Tabulka 9 – Třídy stability atmosféry	78
Tabulka 10 – Emise z dopravy v jednotlivých variantách	87
Tabulka 11 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou - Hošťálkovice.....	88
Tabulka 12 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou - Hrabová.....	89
Tabulka 13 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Krásné Pole.....	90
Tabulka 14 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Lhotka.....	91
Tabulka 15 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Mariánské Hory a Hulváky	92
Tabulka 16 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Martinov.....	93
Tabulka 17 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Michálkovice	94
Tabulka 18 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Moravská Ostrava a Přívoz.....	95
Tabulka 19 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Nová Bělá	96
Tabulka 20 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Nová Ves	97
Tabulka 21 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Ostrava - Jih.....	98
Tabulka 22 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Petřkovice	99
Tabulka 23 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Plesná	100
Tabulka 24 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Polanka nad Odrou.....	101
Tabulka 25 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Poruba	102
Tabulka 26 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Proskovice	103
Tabulka 27 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Pustkovec	104
Tabulka 28 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Radvanice a Bartovice	105
Tabulka 29 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Slezská Ostrava.....	106
Tabulka 30 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Stará Bělá	107
Tabulka 31 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Svinov	108
Tabulka 32 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Třebovice.....	109
Tabulka 33 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Vítkovice.....	110
Tabulka 34 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – celá plocha města Ostravy	117
Tabulka 35: Rozpětí cen dopravního značení.....	125
Tabulka 36: Počet vjezdů a výjezdů.....	125
Tabulka 37: Odhad nákladů na dopravní značení	125

Úvod

Studie je zpracována v rozsahu závazné struktury studie proveditelnosti regulačních řádů, která byla přílohou č. 6 zadávací dokumentace k veřejné zakázce „Studie efektivity zavedení opatření v době smogové situace v oblasti dopravy na území SMO“.

Závazná struktura studie

1. **Analýza kvality ovzduší** ve městě a provedení identifikace městských částí (obvodů), v nichž má doprava vysoký podíl na znečišťování ovzduší.
 2. **Analýza dopravy** ve městě včetně:
 - a. analýza dopravy (provedení odhadu podílu tranzitní, vnější a místní dopravy na hlavních trasách) na území statutárního města Ostravy (SMO), tzn. celková dopravní intenzita, podíl individuální a veřejné osobní dopravy, podíl lehké a těžké nákladní dopravy
 - b. stanovení dynamické skladby vozidel na významných komunikacích, transitních trasách a významných příjezdových komunikacích
 - c. analýza dopravních tras nákladní dopravy pro vyhodnocení změn po zavedení zákazu vjezdu vozidel o celkové hmotnosti nad 6 t
 - d. zhodnocení kapacity a pokrytí území veřejnou hromadnou dopravou, návaznost na odstavná parkoviště; zhodnocení kapacit a rozmístění odstavných parkovišť
 - e. zhodnocení stávajících opatření na regulaci dopravy samostatně i v souběhu
 - f. zhodnocení variant I. až V. opatření na regulaci dopravy samostatně i v souběhuMinimální výčet variant opatření:
 - i. „Výchozí stav“ – bez aplikace opatření
 - ii. Snížení rychlosti vozidel na páteřních komunikacích na území města
 1. dálnice D1 na 80 km/h
 2. komunikace Rudná, Místecká, Frýdecká, Mariánskohorská, případně další na 50 km/h
 - iii. Omezení vjezdu vozidel – po vyhlášení regulace
 1. zákaz parkování nerezidentům v zónách placeného stání
 2. zákaz vjezdu vozidel o celkové hmotnosti nad 6 t do centrální části města
 3. MHD zdarma nebo s výraznou slevou
 - iv. Omezení vjezdu vozidel – 3. den po vyhlášení regulace
 1. režim sudá/lichá – s uplatněním výjimek pro některá vozidla
 - v. „Souběh opatření II. – IV.“
 - g. zhodnocení aplikování konkrétních opatření už při vyhlášení informativní prahové hodnoty nebo až při vyhlášení regulační prahové hodnoty
 - h. stanovení emisí částic PM10, NO₂ a O₃ z automobilové dopravy na komunikacích v území SMO pro „Výchozí stav“
3. **Výběr oblastí** vhodných k regulaci dopravy během smogových situací vyhlášených dle § 10 zákona č. 201/2012 Sb., o kvalitě ovzduší, v platném znění, z pohledu urbanistického a dopravního řešení sídla.
4. **Návrh opatření** snižujících úroveň znečištění během smogové situace pro PM10, NO₂ a O₃, který bude zahrnovat:
 - a. návrh konkrétních dopravních opatření na omezení provozu silničních vozidel, včetně jejich podrobného popisu a použitelnosti v návaznosti na překročení jednotlivých

- prahových hodnot podle § 10 zákona o ochraně ovzduší (např. s důrazem na dieselová vozidla);
- b. návrh souvisejících ihned realizovatelných (organizačních, ekonomických a jiných) opatření, která jsou komplementární s opatřeními k omezení provozu silničních vozidel;
 - c. návrh dalších opatření, která nejsou ihned realizovatelná (např. vyžadují časově náročnější investici), která jsou však vhodná pro zvýšení efektivity omezení provozu silničních vozidel
5. **Zhodnocení dopadů** plánovaných regulačních opatření na úroveň znečištění zpracováním variantní rozptylové studie
 6. **Návrh nařízení obce** o vydání regulačního řádu, který bude obsahovat zejména seznam opatření, harmonogram jejich provádění v době smogové situace a seznam subjektů, které zajistí jejich naplňování.
 7. **Návrh dopravního značení a způsobu informování** řidičů/veřejnosti o omezení v dopravě během platnosti regulačního řádu v době smogové situace.

1 Analýza kvality ovzduší

Analýza kvality ovzduší ve městě a provedení identifikace městských částí (obvodů), v nichž má doprava vysoký podíl na znečišťování ovzduší.

V této části studie proveditelnosti je analyzována kvalita ovzduší na území statutárního města Ostravy. Pro tuto analýzu jsou využity dostupné zdroje, dokumenty a data v následujícím rozsahu:

- Kapitola 3.1.
Integrovaný plán mobility Ostrava
analytická část, ROZPTYLOVÁ STUDIE, AF-CITYPLAN s.r.o., 2015
- Kapitola 3.2.
PZKO aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek - CZ08a
MŽP, 2016
- Kapitola 3.3.
Situační zpráva o kvalitě ovzduší na území Moravskoslezského kraje za kalendářní rok 2016
MSK, 2017
- Kapitola 3.4.
Analytický a mapový modul pro identifikaci podílů zdrojů na imisní situaci
ZÚ, E-expert, 2015
- Kapitola 3.5.
Pětileté průměry škodlivin v ovzduší z dat ČHMÚ (průměry za období 2007 – 2011 až po období 2013-2017) ČHMÚ
- Kapitola 3.6.
Data z imisního monitoringu na území Ostravy, ČHMÚ
- Kapitola 3.7.
Závěr plynoucí z výše uvedených kapitol

1.1 Integrovaný plán mobility Ostrava

1.1.1 Popis plánu

Plán udržitelné mobility je strategickým dokumentem, který je vytvořen k uspokojení potřeb mobility lidí a podniků ve městech a jejich okolí a k zajištění lepší kvality života. Vychází z existujících postupů plánování a patřičnou pozornost věnuje integraci, participaci a zásadám evaluace.

Plán udržitelné mobility je způsob, jakým lze účinněji řešit problémy související s dopravou v městských oblastech. Jeho charakteristikou je:

- Participativní přístup: zapojení občanů a partnerů po celou dobu procesu
- Závazek k udržitelnosti: vyváženost všech aspektů života
- Integrovaný přístup mezi strategickými sektory
- Zaměření se na dosažení měřitelných cílů
- Revize nákladů a přínosů

1.1.2 Účel

Cílem Plánu udržitelné městské mobility je vytvoření systému udržitelné městské dopravy s vyřešením alespoň následujících cílů:

- Zajistit, aby dostupnost, kterou dopravní systém nabízí, byla k dispozici všem;

- Zlepšit bezpečnost dopravy;
- Snížit znečištění ovzduší, znečištění hlukem, emise skleníkových plynů a spotřebu energie;
- Zlepšit účinnost a hospodárnost přepravy osob a zboží;
- Přispět ke zlepšení atraktivnosti a kvality městského prostředí a městského designu.

1.1.3 Obsah

Plán je zpracován ve čtyřech částech:

1.1.3.1 1. Část strategická

Cílem této části dokumentace je definování výchozího stavu procesu plánování mobility na městské úrovni a posouzení vlivů evropského, národního a regionálního rámce, seznámení a zapojení všech partnerů a veřejnosti do projektu. Výsledkem této části bude nalezení konsenzu nad vizemi a strategickými cíli města, jejich schválení a následná prezentace odborné a laické veřejnosti.

1.1.3.2 2. Část analytická

Definování výchozího stavu jako základní báze, pro kterou bude stanoven rozsah monitoringu a posuzovány indikátory dále sledované v návrhu integrovaného plánu udržitelné mobility. Analyzovaná data se předpokládají z časového období 2010 – 2013. Součástí této části budou rozsáhlé dopravní a sociodopravní průzkumy, vytvoření multimodálního modelu dopravy města, vyhotovení modelových výpočtů imisní a hlukové zátěže a souhrnná analýza současného stavu. Cílem této části je odvození konkrétních problémů města v oblasti udržitelné mobility a jejich projednání s klíčovými partnery a veřejností.

1.1.3.3 3. Část návrhová

Cílem návrhové části je provést návrh strategické koncepce rozvoje dopravy na řešeném území (okres Ostrava, v oblasti HD včetně spádových oblastí). Část bude obsahovat tvorbu scénářů vývoje a dopravních prognóz pro výhledové období včetně jejich projednání, návrh opatření a odvození aktivit a priorit v jednotlivých segmentech, stanovení indikátorů udržitelného rozvoje včetně návrhu na jejich sledování, finanční plán, návrh stabilizace procesu plánování udržitelné mobility, akční plán a jejich projednání.

1.1.3.4 4. Část prezentační

Cílem prezentační části bude zveřejnění a medializace výsledků Plánu udržitelné mobility pro nejširší veřejnost města a řešeného území co nejsrozumitelnější formou.

1.1.4 Přínosy

S plánováním udržitelné městské mobility je spojena široká řada výhod:

- Lepší kvalita života – atraktivnější veřejné plochy, zlepšení bezpečnosti na silnicích, lepší kvalita ovzduší, méně emisí, méně hluku.
- Přínos pro životní prostředí – zlepšení kvality ovzduší a snížení hladiny hluku přináší pozitivní dopad na zdraví občanů.
- Zlepšená mobilita a dostupnost městských oblastí a jejich služeb.
- Zlepšení image města jako města inovativního a hledícího dopředu.
- Potenciál oslovit více lidí a lépe reagovat na potřeby různých skupin uživatelů.
- Nová politická vize.
- Potenciál pro integraci sektorů a institucí.
- Zlepšení konkurenceschopnosti města a přístup k financování

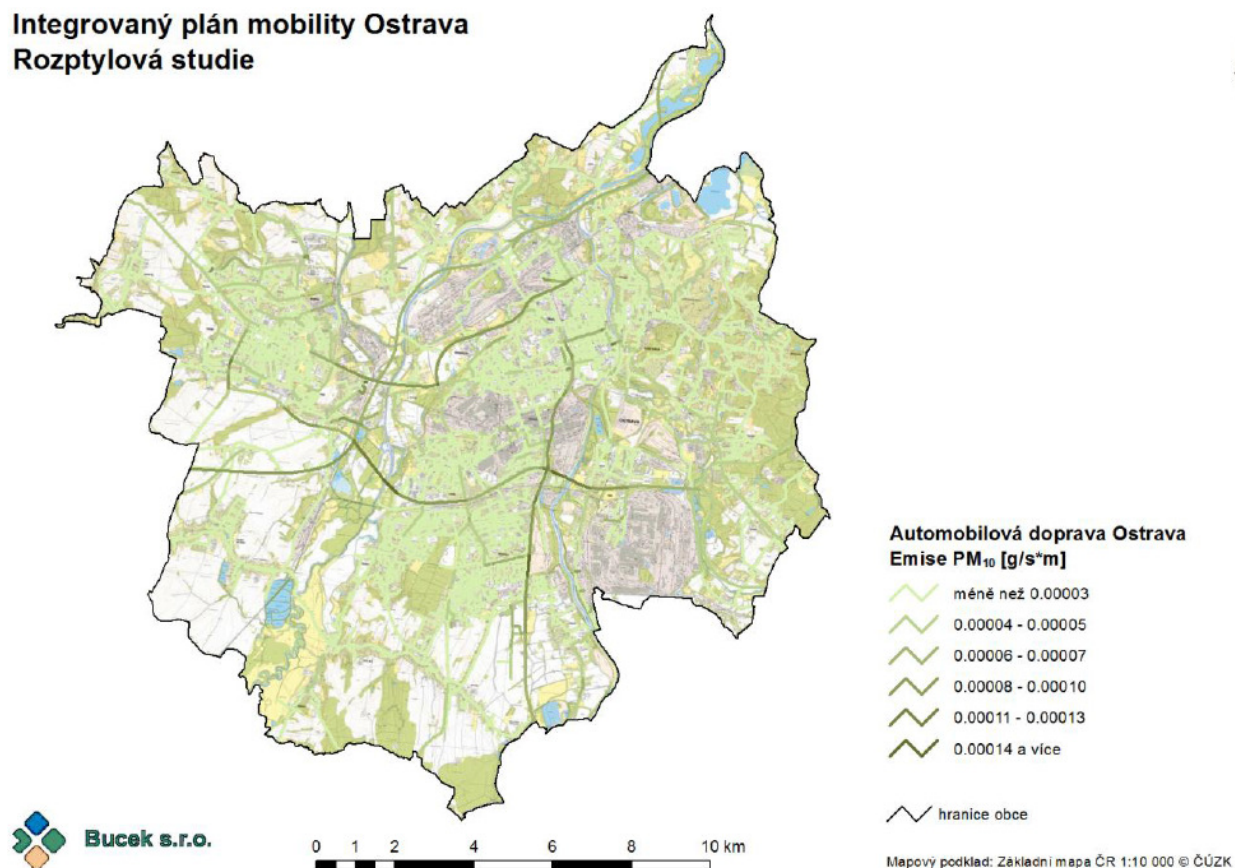
1.1.5 Některé dílčí výstupy projektu

Součástí tohoto projektu jsou také některé výstupy vhodné pro použití v této studii proveditelnosti. V rámci projektu byla zpracována také rozptylová studie. Její a další výstupy jsou uvedeny v následujících odstavcích.

1.1.5.1 Části města, kde jsou emise z dopravy významné

Nejvýznamnější množství emisí prашných částic z mobilních zdrojů je emitováno na území částí Poruba, Moravská Ostrava, Svinov, Zábřeh a Vítkovice. Emise PM_{10} z jednotlivých komunikací jsou znázorněny na obrázku níže. Emisně nejzatíženější jsou komunikace Rudná, Místecká, 28. října, Mariánskohorská a 17. listopadu.

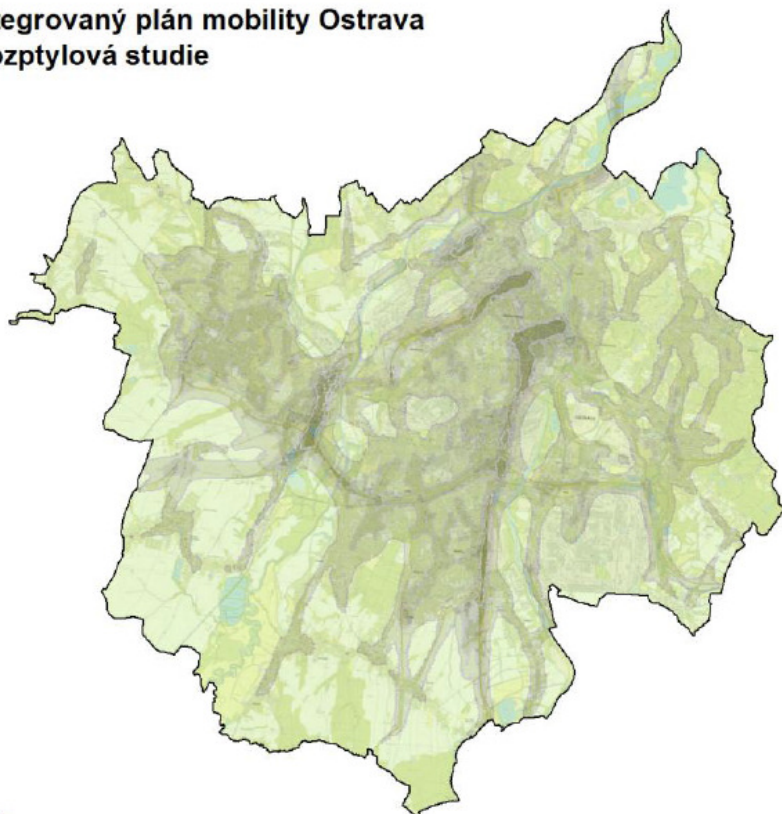
Integrovaný plán mobility Ostrava Rozptylová studie



1.1.5.2 Části města, kde je doprava imisně významná

Mobilní zdroje mají nejvýznamnější vliv v blízkosti dopravně vytížených komunikací (dálnice D1 v místě křížení s ulicí Rudnou, křížení ulic Rudná a Místecká, ul. 28. října a ul. Místecká, ulice Mariánskohorská, Českobratrská, Cihelní). Imisní příspěvky mobilních zdrojů jsou významně koncentrovány do blízkého okolí výše zmíněných komunikací, kde mohou dosahovat hodnot až $19 \mu g/m^3$. Průměrný roční imisní příspěvek z mobilních zdrojů dosahuje $3 \mu g/m^3$.

Integrovaný plán mobility Ostrava Rozptylová studie



Průměrné roční koncentrace
PM₁₀ [µg/m³], Doprava

	méně než 2.5
	2.6 - 5.0
	5.1 - 7.5
	7.6 - 10.0
	10.1 a více

izolinie

hranice obce



Mapový podklad: Základní mapa ČR 1:10 000 © ČÚZK

1.2 PZKO aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek - CZ08A

1.2.1 Program obecně

Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek - CZ08A byl zpracován v dikci MŽP a vydán v dubnu roku 2016.

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.

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.

1.2.2 Některé dílčí výstupy programu

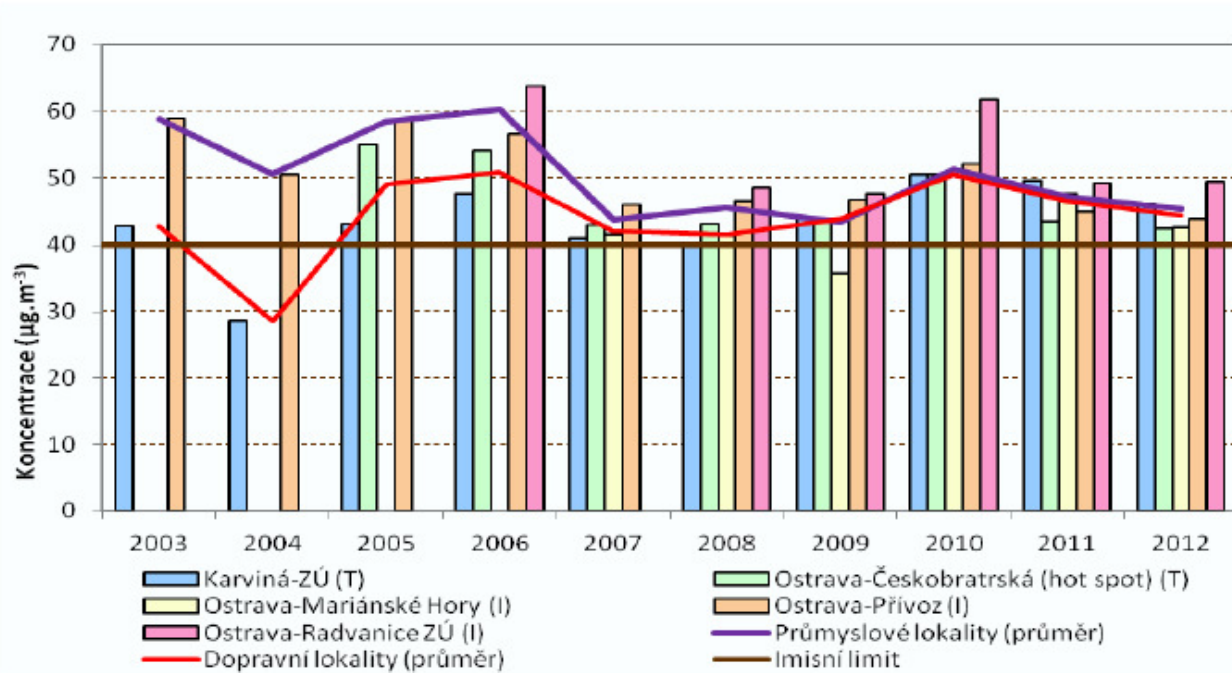
1.2.2.1 Grafické znázornění imisních koncentrací PM₁₀ v lokalitě

Následující grafy zobrazují situaci zvláště v:

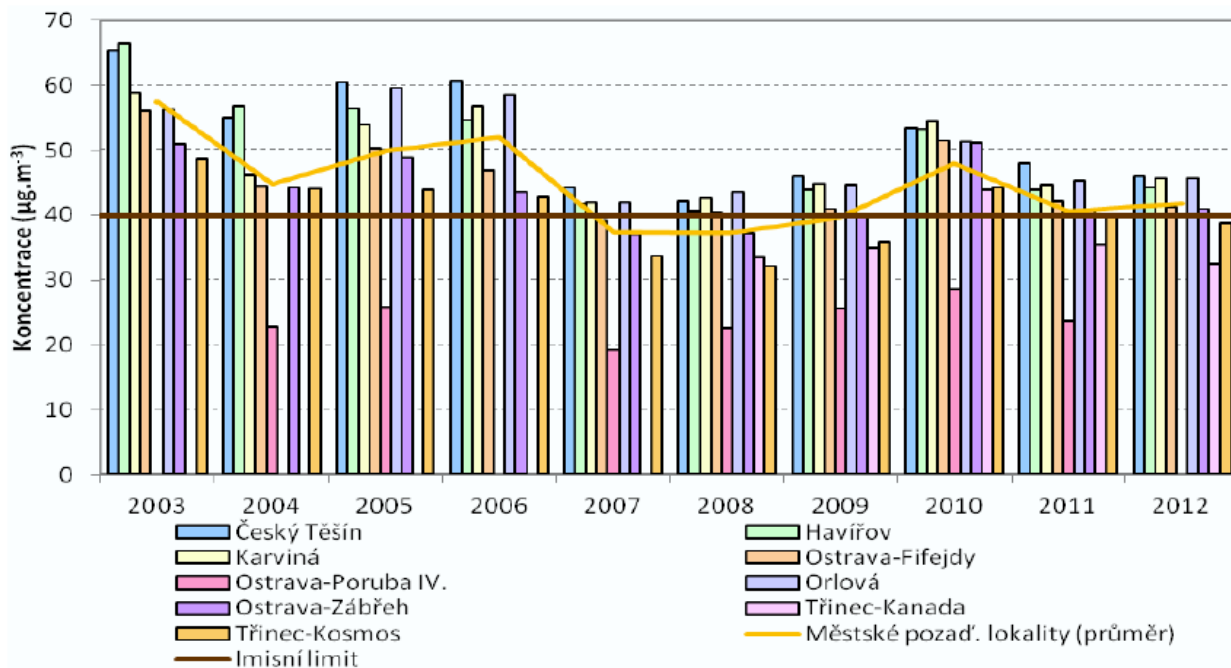
- průmyslových a dopravních lokalitách
- městských pozadových lokalitách
- předměstských a venkovských pozadových lokalitách
- srovnání průměrovaných hodnot

Z grafů je patrné, že koncentrace na průmyslových a dopravních lokalitách jsou vyšší, častěji překračují imisní limit. Rozdíl oproti pozadovým lokalitám však není tak výrazný jako v jiných zónách a aglomeracích, naopak koncentrace na všech typech stanic jsou podobné a sledují obdobné trendy. Hlavní vliv na koncentrace PM₁₀ mají meteorologické a s nimi spjaté rozptylové podmínky, přičemž zásadní vliv mají během topné sezóny, kdy inverzní charakter počasí spolu s lokálními topeništi a průmyslovými zdroji může koncentrace navýšit několikanásobně. V aglomeraci CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek -Místek tak častěji než v jiných zónách a aglomeracích dochází k vyhlásování smogových situací, popř. regulací.

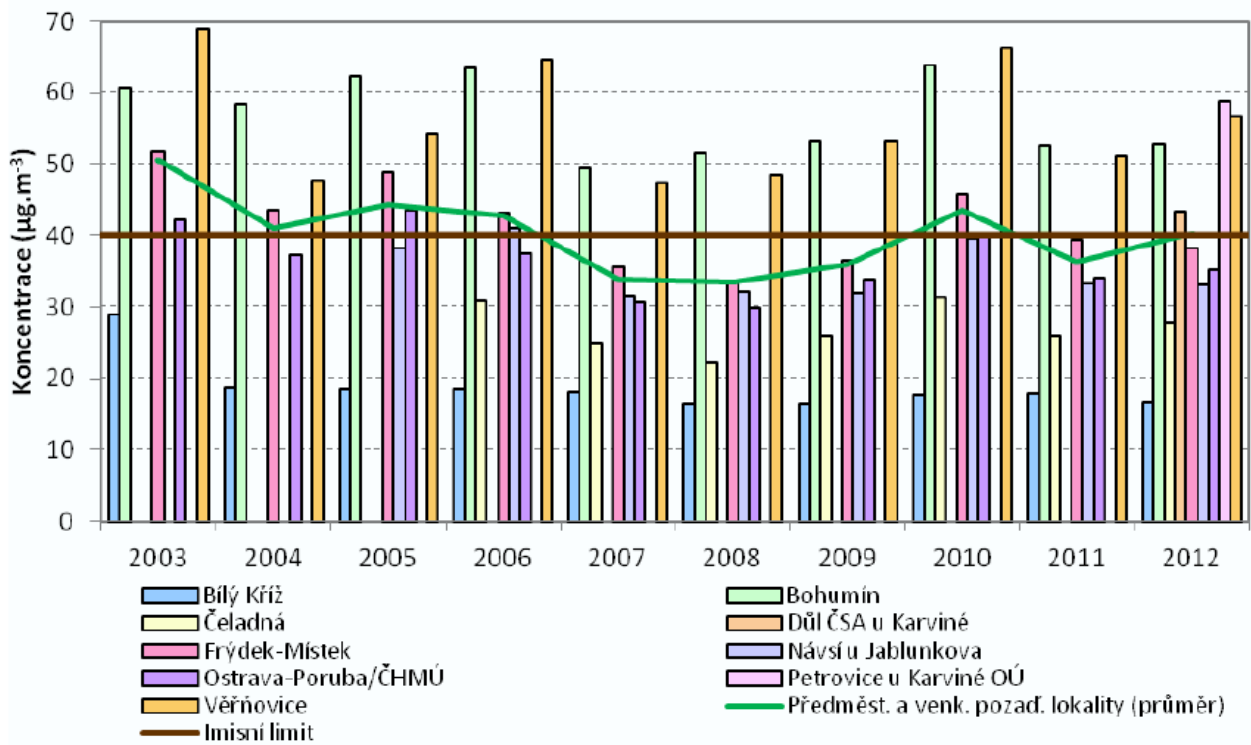
Obrázek 1 - Průměrné roční konc. PM₁₀ na dopravních a průmyslových lokalitách, aglomerace CZ08A OV/KA/FM, 2003 – 2012



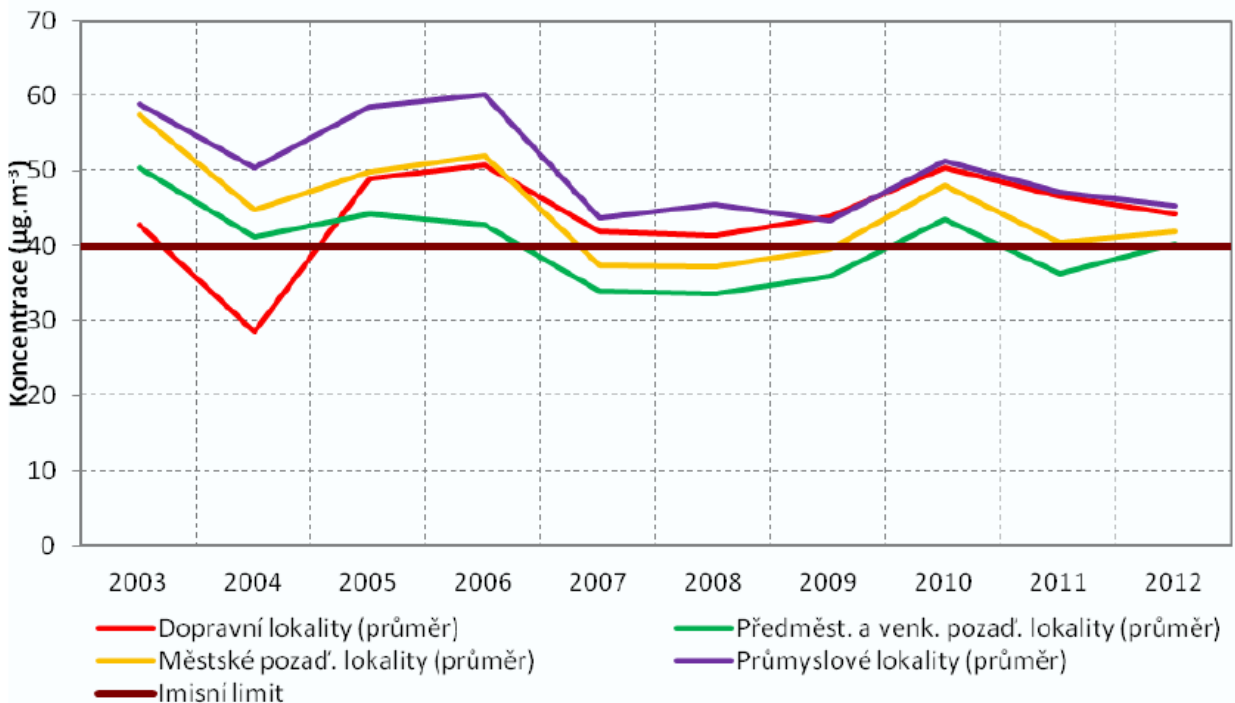
Obrázek 2 - Průměrné roční konc. PM₁₀ na městských pozadových lokalitách, aglomerace CZ08A OV/KA/FM, 2003 – 2012



Obrázek 3 - Průměrné roční koncentrace PM₁₀ na předměstských a venkovských pozadových lokalitách, aglomerace CZ08A OV/KA/FM, 2003 – 2012



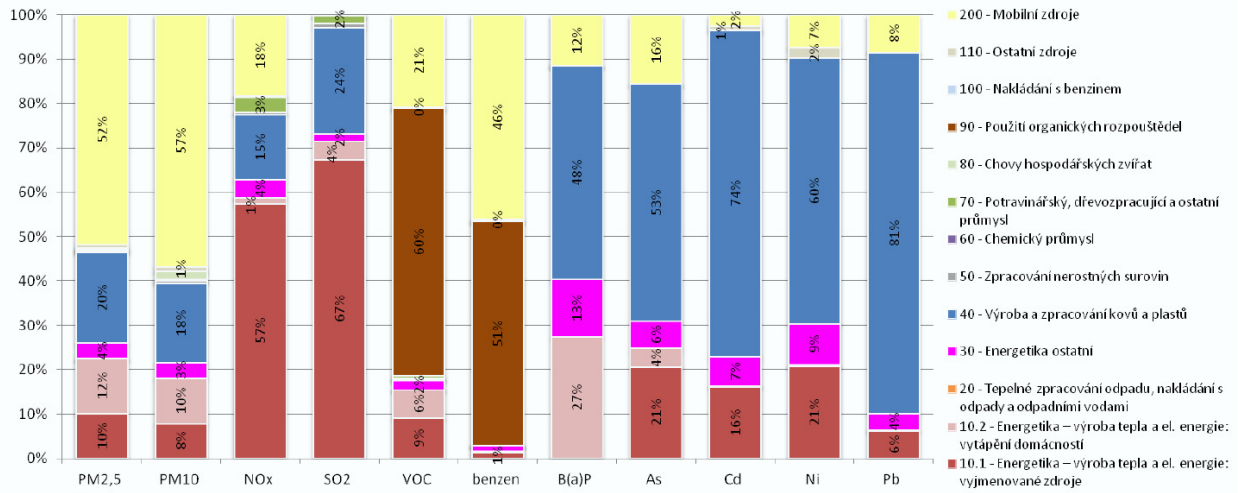
Obrázek 4 - Srovnání zprůměrovaných hodnot průměrné roční koncentrace PM₁₀ pro dopravní a pozadové stanice, aglomerace CZ08A OV/KA/FM, 2003 – 2012



1.2.2.2 Podíl skupin zdrojů na celkových emisích škodlivin v lokalitě

Následující obrázek uvádí znázornění podílů jednotlivých typů zdrojů na celkových emisích znečišťujících látek vnášených do ovzduší v aglomeraci.

Obrázek 5 - Podíl jednotlivých skupin zdrojů na emisích vnášených do ovzduší

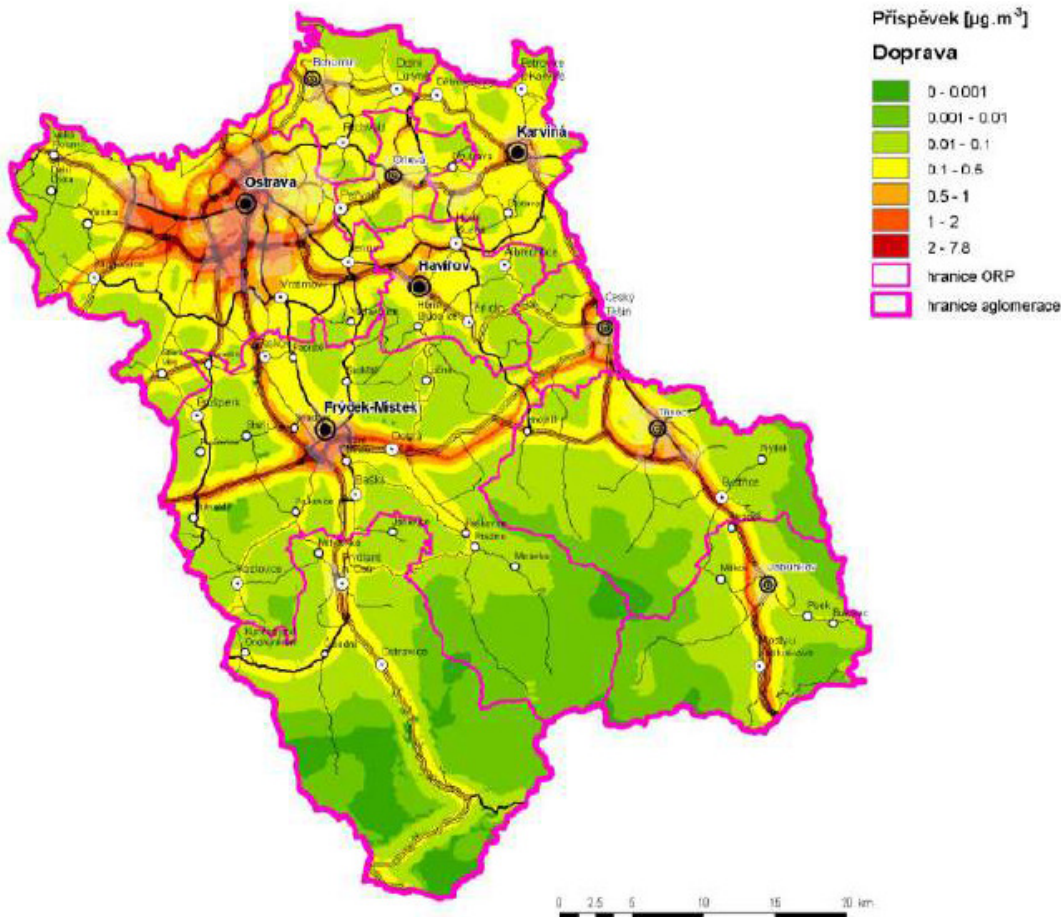


Zdroj dat: ČHMÚ

1.2.2.3 Příspěvek mobilních zdrojů k celkové imisní zátěži

Následující obrázek uvádí příspěvek mobilních zdrojů k celkové imisní zátěži v aglomeraci. Pro příklad je uveden příspěvek v podobě ročních koncentrací PM_{2,5}.

Obrázek 6 - Příspěvek mobilních zdrojů (Doprava) k průměrné roční koncentraci PM_{2,5}, stav roku 2011, aglomerace CZ08A OV/KA/FM



1.2.2.4 Analýza příčin znečištění

Na území aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek -Místek bylo překročení imisního limitu prostorovou interpretací dat ČHMÚ stanoveno v 53 obcích a městských obvodech statutárního města Ostravy. Nejvyšší modelovaná hodnota ročního průměru je $53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v Bohumíně. Nejvýznamnější příspěvky k ročním koncentracím PM_{10} mají skupiny bodových zdrojů znečišťování (v součtu všech zdrojů až $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), z konkrétní skupiny provozovatelů se nejvýznamněji podílejí na imisním zatížení provozy společnosti ArcelorMittal a.s., TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. a ERVAZ VÍTKOVICE STEEL, a.s. Velmi významné jsou příspěvky skupiny „Polské zdroje“ (maximální vypočtený příspěvek $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nejvyšší průměrný příspěvek $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a ze zdrojů fugitivních emisí (maximální vypočtený příspěvek $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nejvyšší průměrný příspěvek $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$). **Významné jsou rovněž příspěvky mobilních zdrojů (doprava, maximální vypočtený příspěvek $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nejvyšší průměrný příspěvek $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a místně rovněž „Vytápění domácností“ (maximální vypočtený příspěvek $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nejvyšší průměrný příspěvek $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).**

1.3 Situační zpráva o kvalitě ovzduší na území Moravskoslezského kraje za kalendářní rok 2016

1.3.1 Situační zpráva obecně

Situační zpráva obsahuje souhrnnou analýzu emisních a imisních dat platných pro území Moravskoslezského kraje v roce 2016.

Podkladem pro vyhodnocení emisí byla předběžná emisní bilance Moravskoslezského kraje za rok 2016 z registru zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO, správce dat je Český hydrometeorologický ústav). Zdrojem dat o emisních limitech a emisních stropích jednotlivých stacionárních zdrojů byla již vydaná integrovaná povolení včetně jejich změn. Toto je možné dohledat v Informačním systému IPPC, který je veřejně přístupným systémem provozovaným Ministerstvem životního prostředí (<http://www.mzp.cz/ippc>).

Pro vyhodnocení imisní situace byla použita data z imisního monitoringu na území kraje, tabelární a grafické ročenky vydané Českým hydrometeorologickým ústavem a data o vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší.

1.3.2 Některé dílčí výstupy situační zprávy

1.3.2.1 Emise TZL na ploše MSK

Hlavním zdrojem emisí prachových částic je provoz motorových vozidel, těžký průmysl, výroba energií a vytápění domácností.

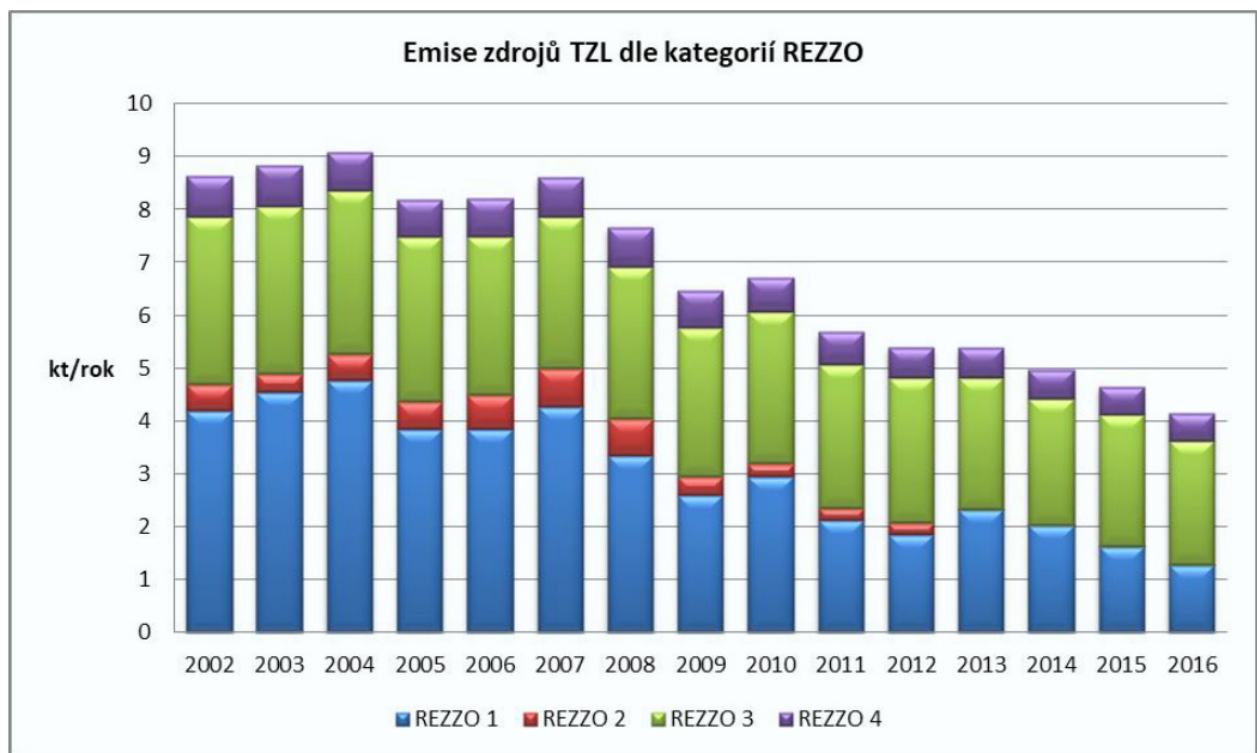
V porovnání s rokem 2015 došlo k meziročnímu poklesu emisí ze zdrojů REZZO 1, emise z těchto zdrojů byly nejnižší za celé sledované období 2002-2016. Podíl zdrojů REZZO 1 a REZZO 2 na celkových emisích TZL v České republice je velmi významný – zdroje v Moravskoslezském kraji z nich tvoří přibližně 31 %.

Mírný pokles emisí TZL byl zaznamenán u zdrojů REZZO 3 (lokální vytápění), u REZZO 4 (doprava) ke změně prakticky nedošlo, ovšem doprava tvoří nejmenší podíl na emisích TZL v Moravskoslezském kraji i v rámci ČR.

Tabulka 1 - Moravskoslezský kraj - Emise tuhých znečišťujících látek (TZL)

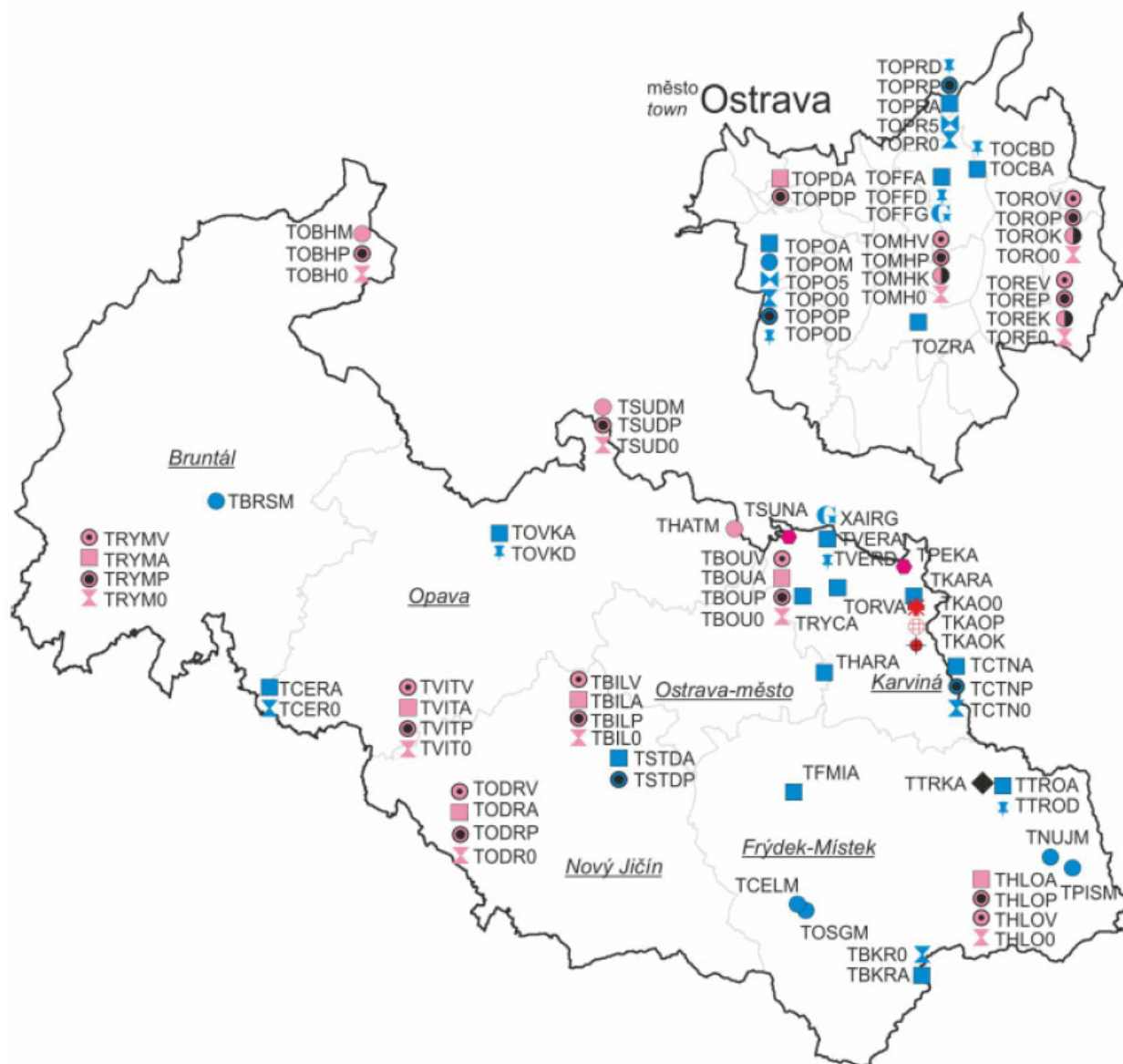
Moravskoslezský kraj - Emise tuhých znečišťujících látek (TZL)					
[kt]					
Rok	REZZO 1	REZZO 2	REZZO 3	REZZO 4	CELKEM
2002	4,2	0,49	3,18	0,77	8,63
2003	4,55	0,34	3,18	0,78	8,84
2004	4,78	0,48	3,09	0,74	9,09
2005	3,86	0,51	3,11	0,72	8,2
2006	3,84	0,65	2,98	0,72	8,2
2007	4,27	0,72	2,86	0,75	8,6
2008	3,34	0,7	2,88	0,74	7,67
2009	2,59	0,35	2,83	0,7	6,47
2010	2,95	0,24	2,88	0,64	6,71
2011	2,13	0,23	2,71	0,61	5,69
2012	1,86	0,22	2,75	0,58	5,41
2013	2,32		2,50	0,56	5,38
2014	2,04		2,37	0,55	4,97
2015	1,62		2,51	0,53	4,65
2016	1,29		2,33	0,53	4,15

Obrázek 7 - Emise TZL jednotlivých skupin zdrojů v MSK



1.3.2.2 Imisní monitoring na ploše MSK

Obrázek 8 - Lokality měření imisí v roce 2016 na mapě MSK

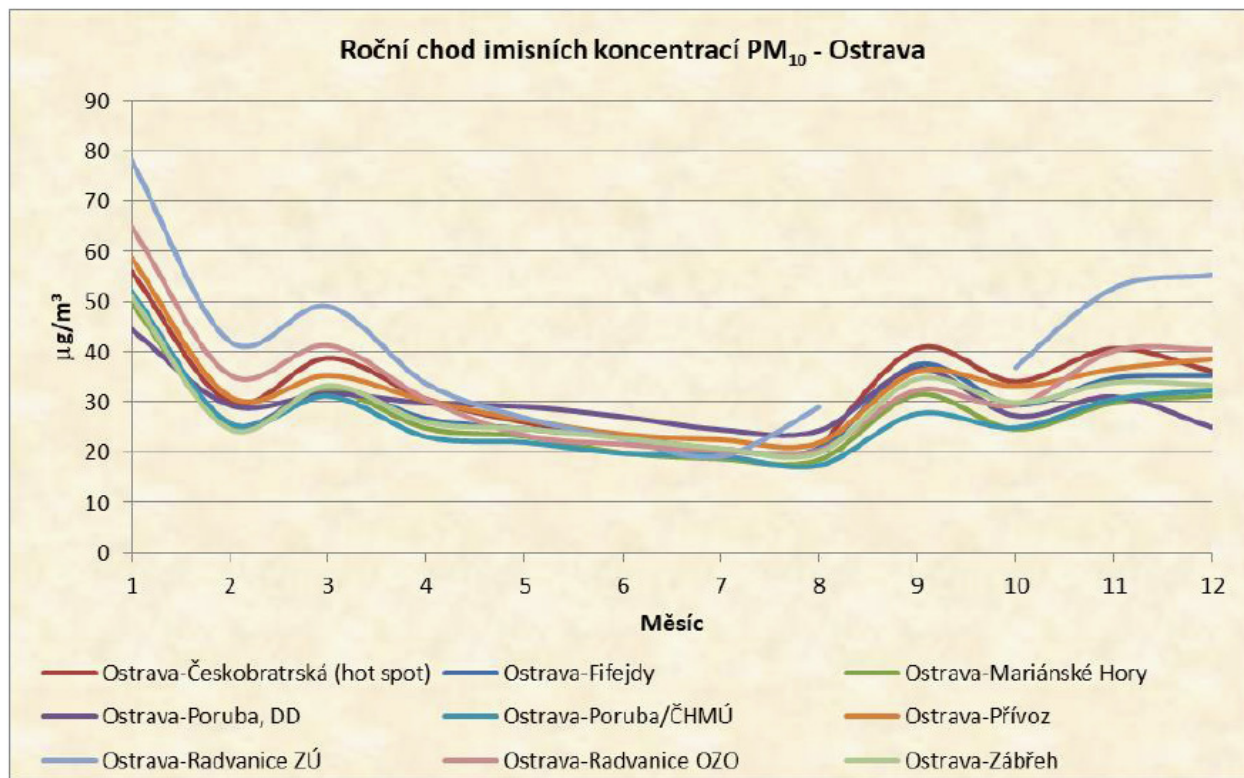


1.3.2.3 Imisní koncentrace PM_{10} v průběhu roku

Následující obrázek uvádí skutečnost, že imisní koncentrace PM_{10} nejsou stejné po celý rok, ale mění se zejména v závislosti na ročním období.

V roce 2016 byl v okrese Ostrava-město provozován imisní monitoring v 9 lokalitách, imisní limit pro roční koncentrace PM_{10} byl překročen na stanici Ostrava-Radvanice ZÚ ($41 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Obrázek 9 - Roční chod imisních koncentrací PM₁₀ v roce 2016 [μg/m³] - Okres Ostrava - město



1.4 Analytický a mapový modul pro identifikaci podílů zdrojů na imisní situaci

1.4.1 Projekt „Fingerprint“ obecně

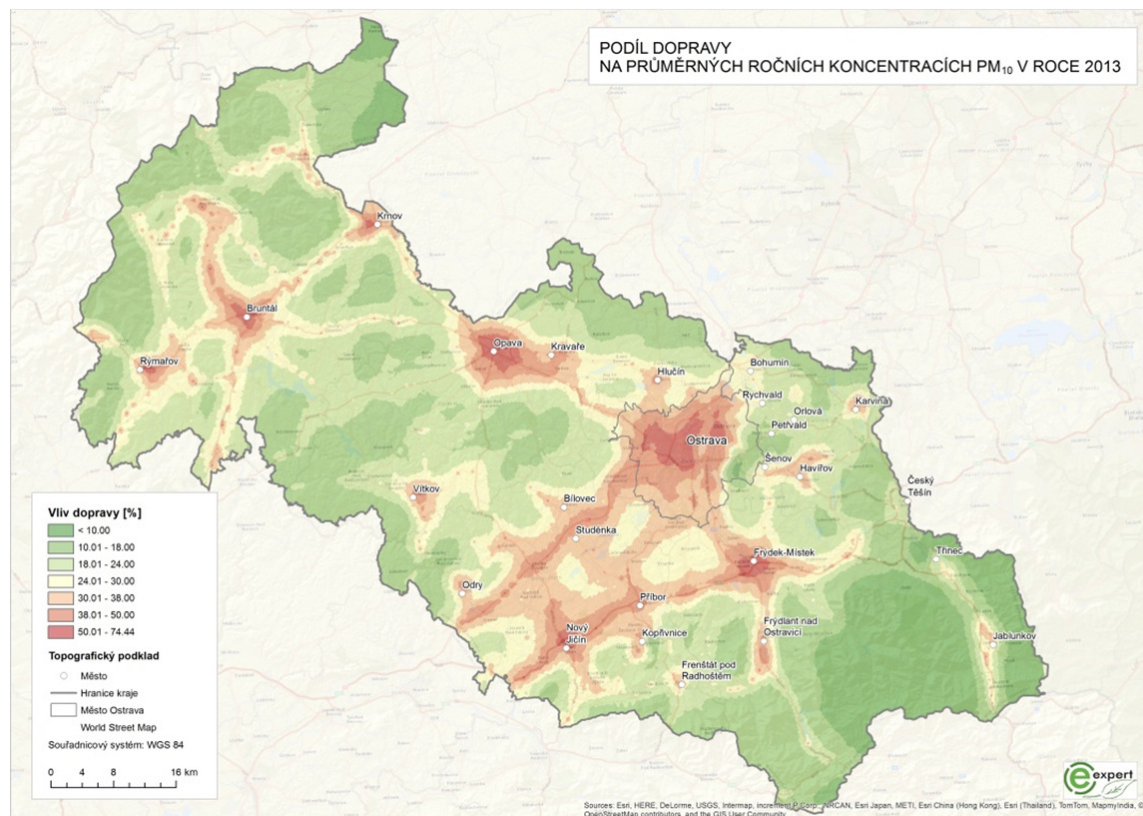
Cílem tohoto projektu bylo vytvoření metodického postupu pro určení konkrétního podílu adresných zdrojů znečišťování ovzduší prachem. Při tvorbě metodiky byly použity výstupy již řešených projektů (IMS MSK, Air Silesia).

Výsledkem projektu je doplnění Informačního systému průmyslového znečištění v Moravskoslezském kraji o stanovení konkrétního podílu jednotlivých adresných zdrojů v MSK za účelem komplexního hodnocení kvality ovzduší a posouzení plánovaných opatření ke zlepšení kvality ovzduší na území Moravskoslezského kraje.

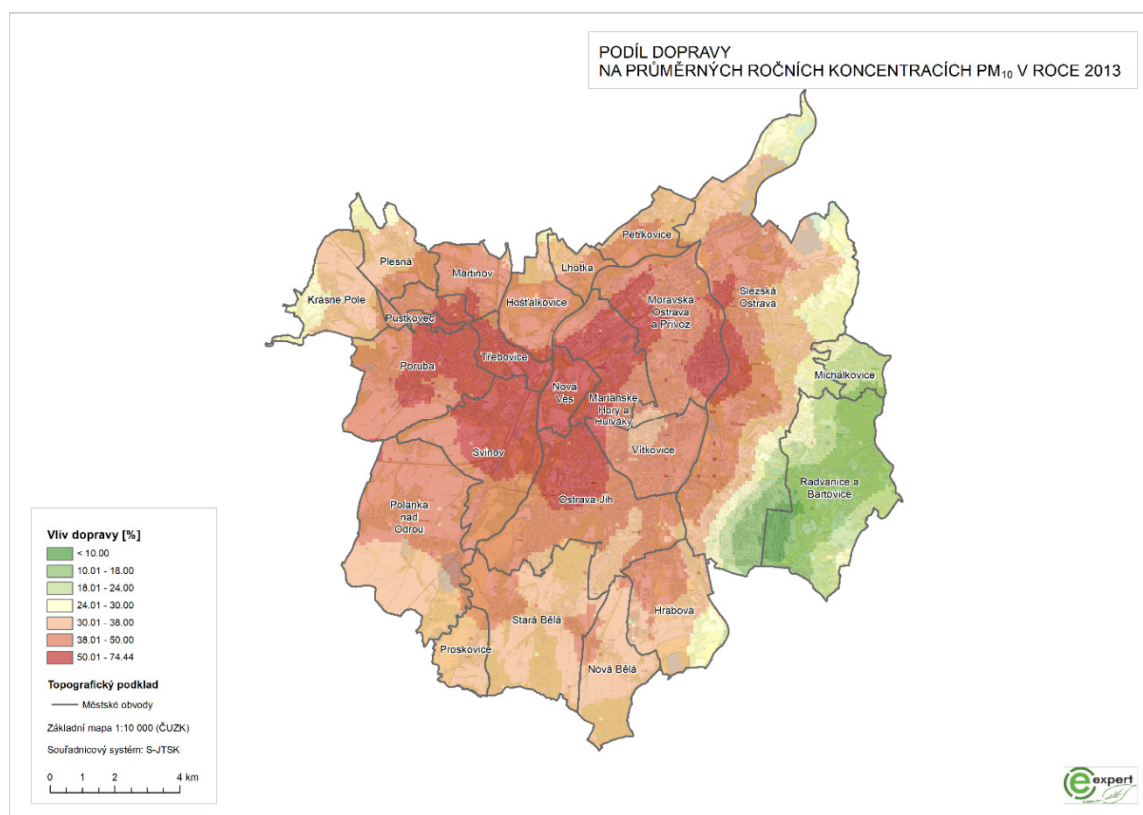
1.4.2 Některé dílčí výstupy projektu „Fingerprint“

Následující obrázky uvádí vliv dopravy ve městě Ostrava dle tohoto projektu. První z nich představuje podíl dopravy na celkových imisních koncentracích PM₁₀ na ploše celého MSK. Následně je z tohoto obrázku vyříznuta pouze oblast statutárního města Ostrava.

Obrázek 10 - Podíl dopravy na celkových imisních koncentracích PM₁₀ na ploše MSK v roce 2013



Obrázek 11 - Podíl dopravy na celkových imisních koncentracích PM₁₀ na ploše statutárního města Ostrava v roce 2013

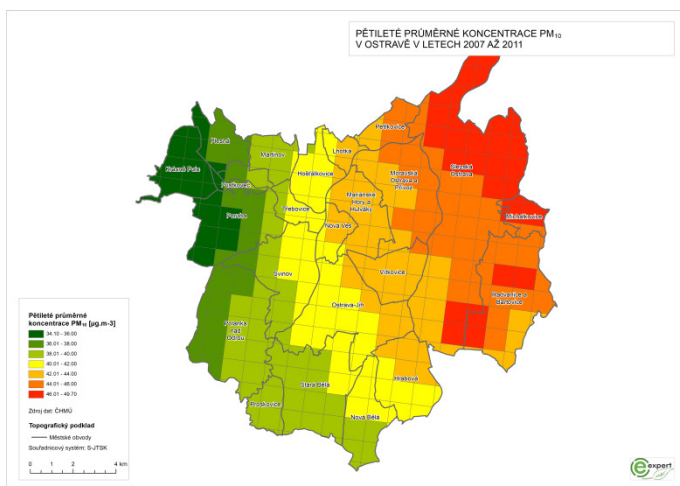


Dle výsledků projektu s názvem Fingerprint byly dopravou nejvíce zasaženy městské obvody Nová Ves, Třebovice, Svinov, Poruba, Pustkovec, Ostrava – Jih, Mariánské Hory a Hulváky, Moravská Ostrava a Přívoz, Slezská Ostrava.

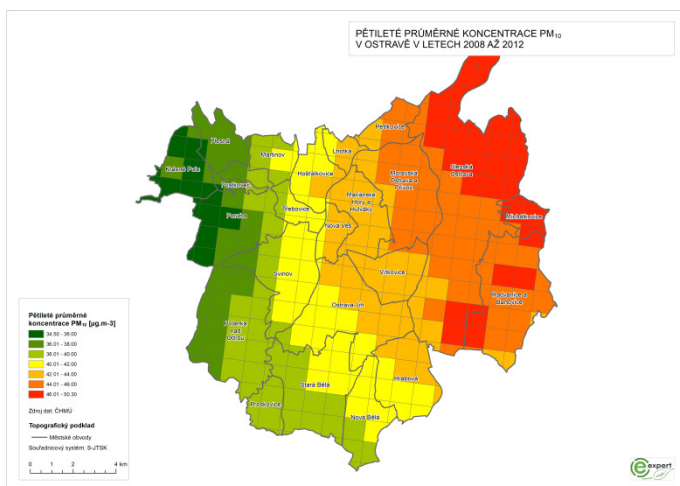
1.5 Pětileté průměry škodlivin v ovzduší z dat ČHMÚ

Následující přehledné obrázky uvádí vývoj pětiletých průměrů ročních koncentrací PM₁₀ na ploše města Ostravy v uplynulých letech. Obrázky jsou seřazeny po sobě a je možné tak sledovat trend (vývoj) kvality ovzduší na ploše města.

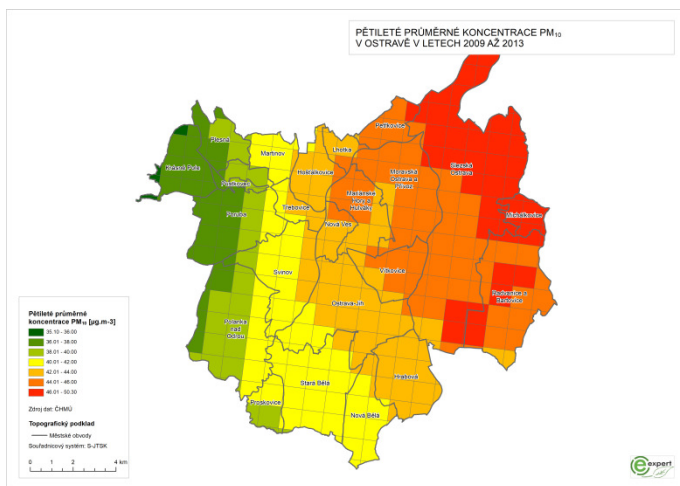
Obrázek 12 - Pětileté průměry PM₁₀ - období 2007 až 2011



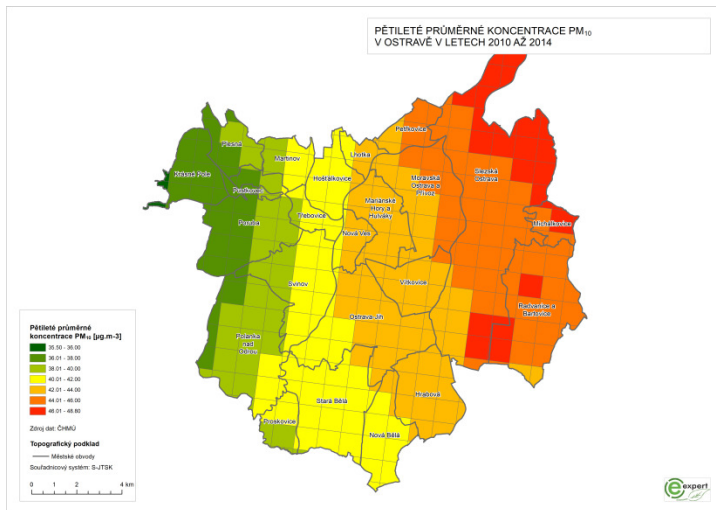
Obrázek 13 - Pětileté průměry PM₁₀ - období 2008 až 2012



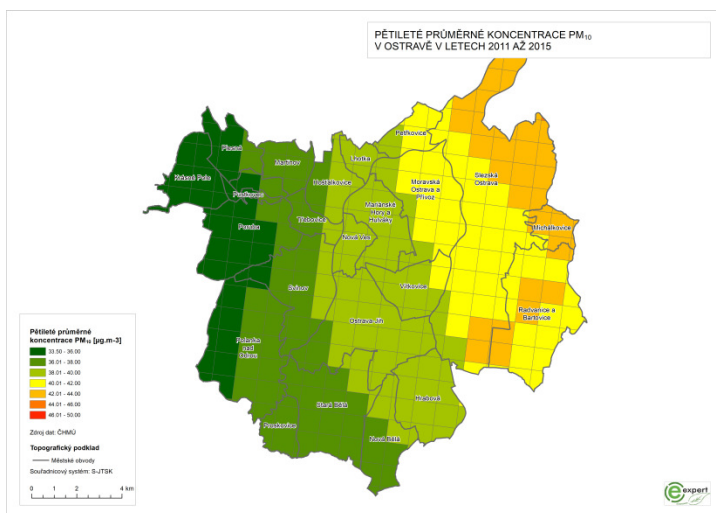
Obrázek 14 - Pětileté průměry PM₁₀ - období 2009 až 2013



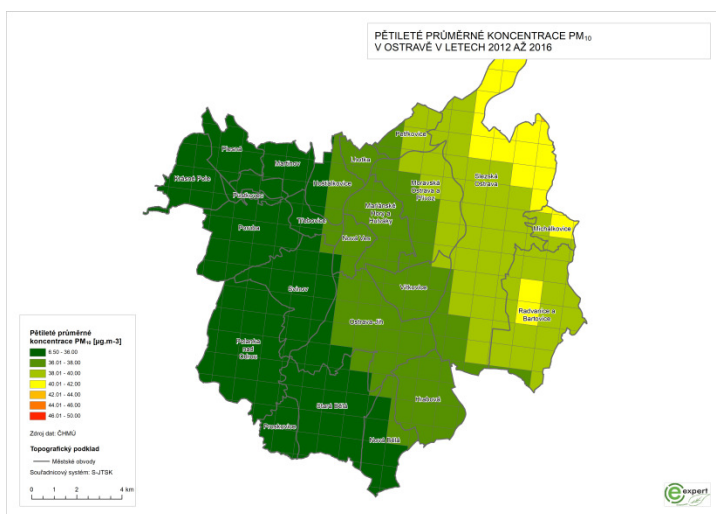
Obrázek 15 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2010 až 2014



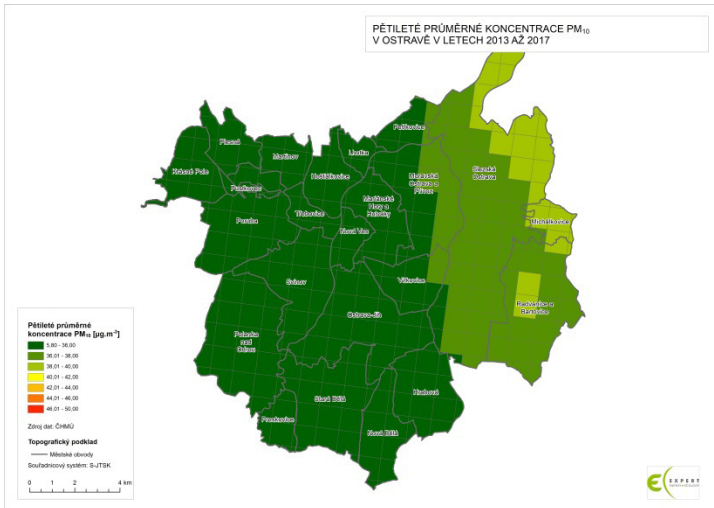
Obrázek 16 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2011 až 2015



Obrázek 17 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2012 až 2016



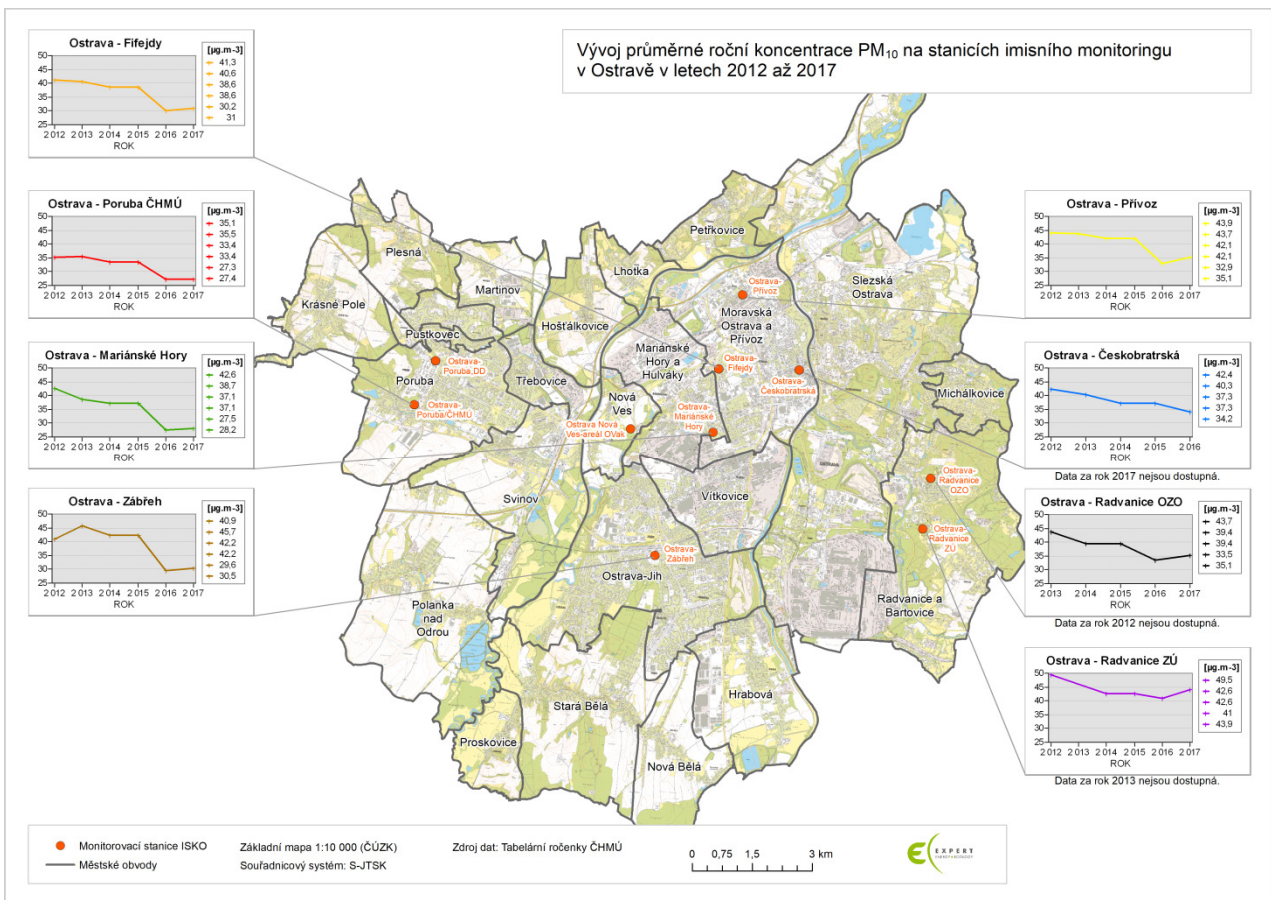
Obrázek 18 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2013 až 2017 - doplnit



1.6 Data z imisního monitoringu na území Ostravy

Na území města Ostravy jsou umístěny monitorovací stanice kvality ovzduší. Výsledky jejich monitoringu prašnosti (PM_{10}) v uplynulých letech jsou shrnuty v následujícím obrázku.

Obrázek 19 - Data z imisního monitoringu na území Ostravy



1.7 Závěr z kapitoly 1 obecně

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem o původcích emisí, hustotě emisí z dopravy a také vzhledem k charakteru tohoto projektu a účelu zpracování této studie proveditelnosti je zde dobré konstatovat, že území statutárního města Ostravy není prakticky možné pro zavedení opatření v době smogové situace v oblasti dopravy dělit na menší celky.

Má-li mít zavedení opatření smysl a konečný důsledek v podobě opětovného zlepšení kvality ovzduší v době smogové situace, je zapotřebí řešit území města jako jeden celek. S ohledem na toto konstatování byly dále navrženy varianty řešení – tedy varianty na opatření v podobě regulace dopravy, které jsou popsány níže. Jedná se o řešení vždy celého území statutárního města Ostravy.

2 Analýza dopravy ve městě

Analýza dopravy ve městě vychází z velké části z dopravního modelu města Ostrava, zpracovaného v rámci SUMP Ostrava [1]. Pro účely této studie byla provedena jeho aktualizace na nejnovější data.

2.1 Dopravní model

Pro vytvoření dopravního modelu a výpočet zatížení pro posuzované byl použit dopravně-plánovací software PTV-VISION[®] společnosti PTV Karlsruhe. Použit byl program pro modelování dopravní poptávky a zatěžování komunikační sítě VISUM[®] 17.01.

Program VISUM[®] obsahuje modul jak na modelování přepravní poptávky, tak na přiřazení matic dopravní poptávky na parametrizovanou dopravní síť. Vstupy do modulu přepravní poptávky jsou: členění území do zón, demografické a aktivní informace o jednotlivých zónách, vzory dopravního chování homogenních skupin obyvatelstva, rozhodovací algoritmy a nabídka dopravních sítí a dopravních služeb. Výstupem jsou matice dopravních objemů jízd v členění na osobní, lehká nákladní (hmotnost do 3,5 t) a ostatní nákladní vozidla (hmotnost nad 3,5 t).

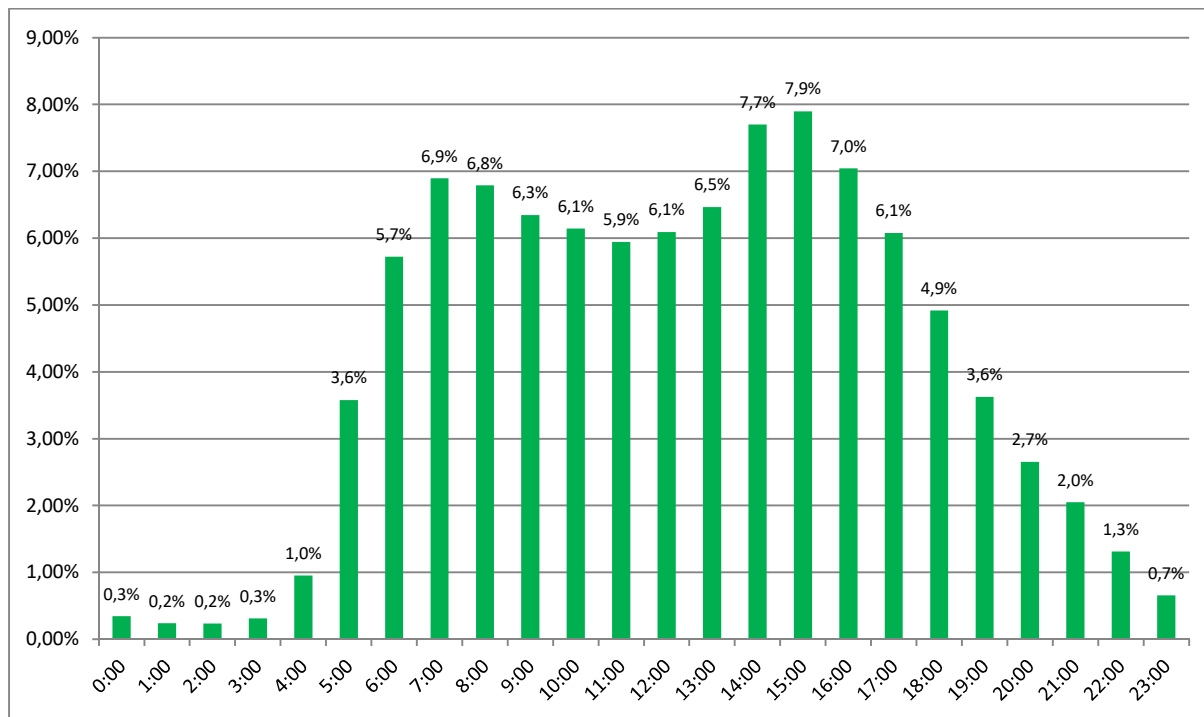
Modul na přiřazování poptávky na dopravní síť respektuje kapacitně závislé zatěžování, desítky iteračních kroků, síť definovanou uzly, spojnicemi, délkou, kategorií, kapacitou, výchozí rychlostí, křižovatkami, povolenými křižovatkovými pohyby a délkou zdržení.

Program VISUM[®] umožňuje sledovat rozdíly v zatížení komunikační sítě pro různé varianty a různé časové horizonty. Výstupem je síť s ročním průměrem denních intenzit (RPDI).

2.1.1 Analýza dopravních průzkumů

Jako podklad k vytvoření modelu současného stavu byla mimo město Ostrava použita data z Celostátního sčítání dopravy 2016 [2], která byla zveřejněna v dubnu 2017. Ve městě pak byly použity hodnoty z Pravidelných průzkumů dopravy v Ostravě v roce 2017. Vozidla jsou v tomto průzkumu zjišťována za 16 hodin v časovém období 5:00 až 21:00 hod. v členění na vozidla celkem a z toho nákladní. Pro účely dopravního modelování byly hodnoty přepočteny na RPDI na základě dat z automatických ústředí ve městě – viz variace dopravy v následujícím grafu.

Obrázek 20: Variace automobilové dopravy



2.1.2 Rozsah modelu

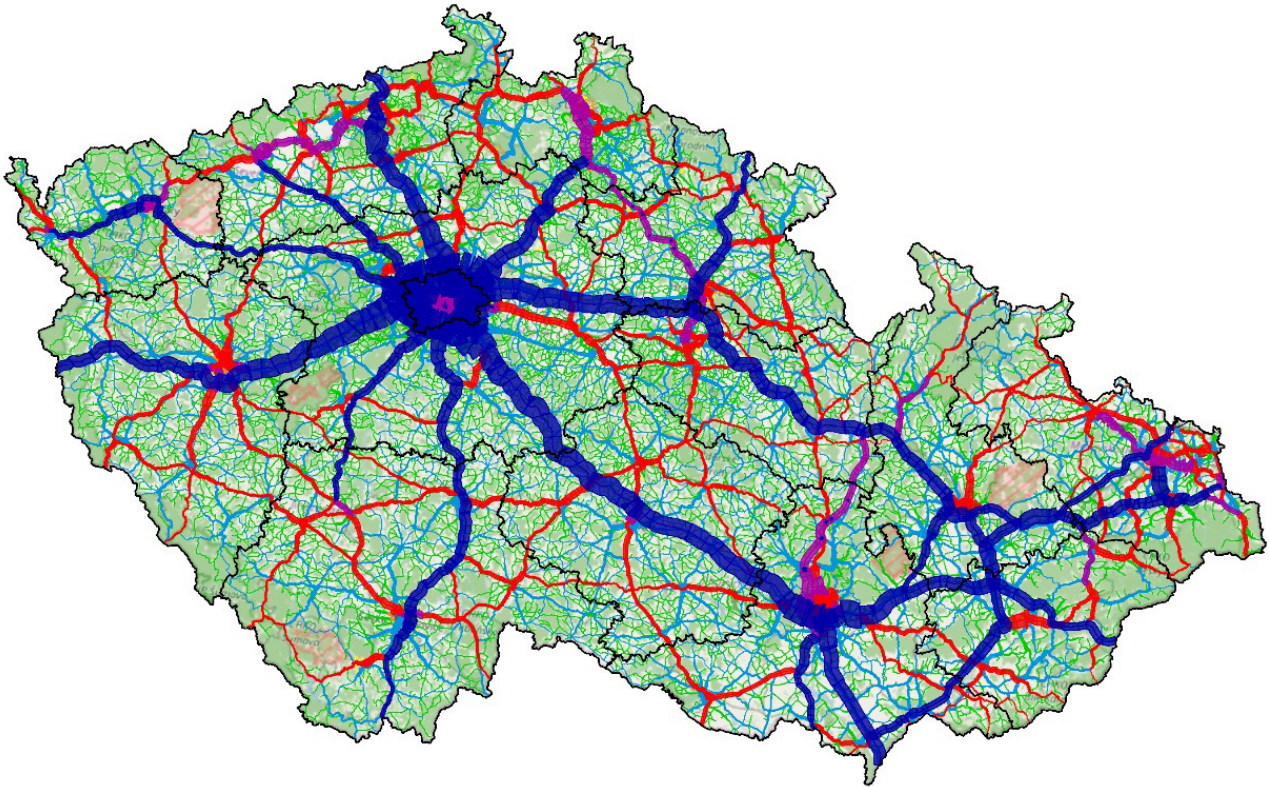
Základ modelu komunikační sítě byl převzat z modelu individuální automobilové dopravy v celé České republice do podrobnosti silnic III. třídy a hlavních průjezdných komunikací ve městech, včetně základních silnic evropského významu v zahraničí, zpracovaný v rámci zakázky „Aktualizace kategorizace silniční sítě do roku 2040“ [3], který je průběžně aktualizován a používán pro potřeby ŘSD ČR, krajů a měst a v současné době je aktualizován na celostátní sčítání 2016 [2].

Dopravní model intenzit automobilové dopravy zahrnuje kompletní komunikační síť a dopravní vztahy na území České republiky, včetně přeshraničních vazeb, a to jak pro současný stav, tak i v prognóze do roku 2050.

Dopravní model se skládá z modelu dopravní poptávky, který představují matice přepravních vztahů pro jednotlivé druhy dopravy, a z modelu přepravní nabídky, který obsahuje parametrizovanou komunikační síť.

Při zpracování této studie byla z celorepublikového modelu (viz Obrázek 21) vyříznuta část sítě zahrnující město Ostrava a okolí. Tím, že dopravní model je zpracován na pozadí celorepublikového dopravního modelu, je možné ve výpočtech zohlednit změny intenzit na vstupujících komunikacích do „vyříznuté“ části sítě způsobené dostavbou komunikační sítě na území celé České republiky.

Obrázek 21 - Dopravní model České republiky



2.1.3 Dopravní nabídka

Pro vytvoření modelu dopravní nabídky je použit program VISUM[®], modul na přiřazení poptávky na dopravní síť, který je součástí dopravně-plánovacího softwaru PTV-VISION[®] společnosti PTV Karlsruhe. Program VISUM[®] pracuje na základě principů síťové analýzy. Síť je tvořena uzly a hranami (spojnicemi), představujícími komunikační síť. Uzly představují křižovatky, zastávky hromadné dopravy a místa napojení dopravních zón.

Pro každou spojnici jsou zadány následující parametry:

- typ spojnice (dálnice, silnice pro motorová vozidla, silnice I., II. a III. třídy, železnice, místní komunikace rychlostní, sběrné, obslužné, pěší cesty),
- přípustné dopravní systémy,
- maximální rychlost,
- kapacita / 24 hod.

Uzly představují křižovatky, místa napojení dopravních zón nebo zastávky veřejné dopravy. Křižovatky mají následující parametry:

- typ křižovatky (světelně řízená, neřízená s / bez přednosti v jízdě, mimoúrovňová),
- zakázané pohyby v křižovatkách,
- zdržení při průjezdu křižovatkou.

Silniční komunikace jsou v dopravním modelu děleny podle typu na:

- dálnice,
- silnice pro motorová vozidla,
- silnice I. třídy (a průtahy),

- silnice II. třídy (a průtahy),
- silnice III. třídy,
- místní komunikace rychlostní (funkční skupina A),
- místní komunikace sběrné (funkční skupina B),
- místní komunikace obslužné (funkční skupina C).

Pro účely této studie byla vyříznuta část sítě, na jejíchž hranicích vznikly fiktivní zóny, které představují vstup/výstup vozidel do/z řešené oblasti. Dopravní model obsahuje celkem 1500 dopravních zón (podrobně rozdělená Ostrava, obce v okolí a vstupy do území) a kompletní komunikační síť.

Model komunikační sítě (nabídka) zahrnuje kompletní parametrizovanou komunikační síť včetně tras a linek hromadné dopravy a cyklistických tras.

2.1.4 Dopravní poptávka

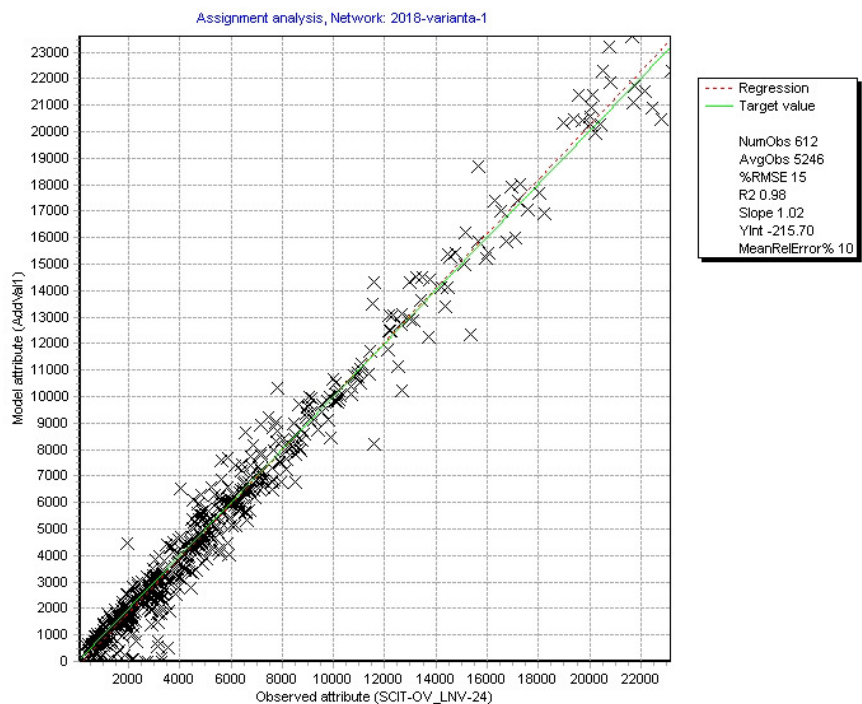
Pro území okresu Ostrava byl v rámci projektu Mobilita Ostrava [1] vytvořen čtyřstupňový multimodální dopravní model. Celé území bylo rozděleno na 1500 dopravních zón (včetně vnějších). Matice přepravních cest (poptávka) byly pro jednotlivé dopravní módy zpracovány na základě demografických dat a dat o atraktivitě jednotlivých zón. Modely individuální, hromadné a cyklistické dopravy byly kalibrovány na data z průzkumů. Výstupem jsou intenzity individuální dopravy v členění na osobní a nákladní vozidla za den a špičková období, intenzity cestujících hromadnou dopravou v členění na tramvaj, trolejbus, autobus městský, regionální a vlak za den a špičková období a intenzity cyklistů za den.

2.1.5 Kalibrace modelu

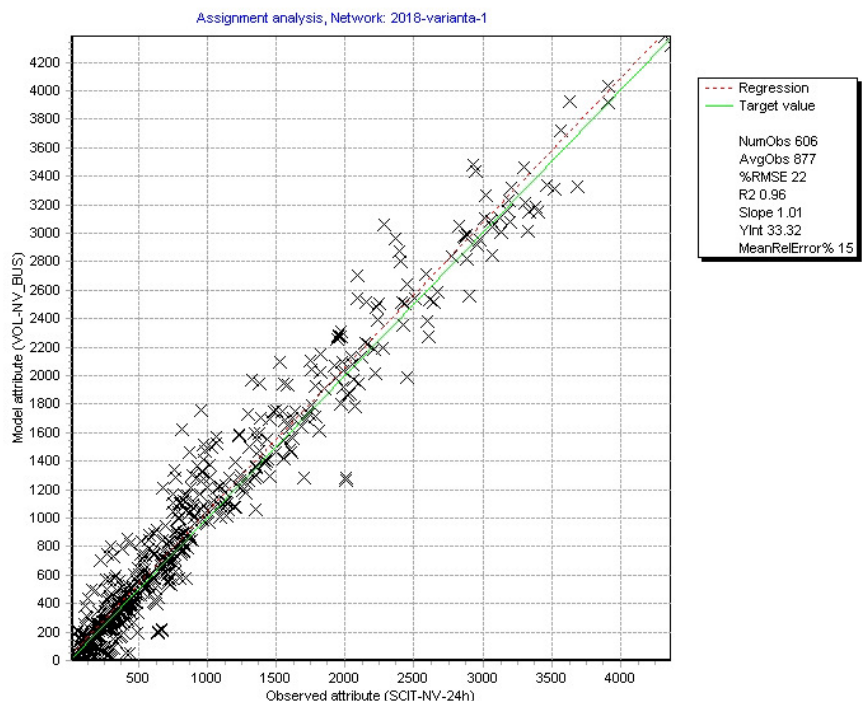
Původní matice cest individuální dopravy současného stavu byly po přidělení na síť znovu kalibrovány na hodnoty z Pravidelného průzkumu v Ostravě v roce 2017. V celém zájmovém území byly matice kalibrovány na 612 profilech.

Kvalita kalibrace na souhrn všech dat je zobrazena v následujících grafech porovnáním modelu (Model attribute AddVal1, resp. VOL-NV) se sledovanými hodnotami (Observed attribute SCIT-OV_LNV-24, resp. SCIT-NV-24) pomocí regresní křivky.

Obrázek 22: Analýza zatížení v zájmovém území – osobní a lehká nákladní vozidla



Obrázek 23: Analýza zatížení v zájmovém území – ostatní nákladní vozidla



Porovnáním podle vzorce GEH (minimálně 85 % srovnání musí mít $GEH < 5$), za předpokladu podílu hodinových intenzit ve výši 8 % z celodenních hodnot, je následující:

- Celkový počet porovnání 612
- Počet GEH < 5 525
- Počet GEH > 5 14,2 %
- Podíl GEH < 5 85,8 %

Kvalita kalibrace na aktuální data je rovněž zobrazena v následujícím obrázku porovnáním modelu se sledovanými daty na konkrétních úsecích komunikací.

Obrázek 24 – Kvalita kalibrace na nejnovější data



Výsledkem je kalibrovaný model současného stavu.

2.2 Analýza dopravy

Provedení odhadu podílu tranzitní, vnější a místní dopravy na hlavních trasách na území statutárního města Ostravy (SMO), tzn. celková dopravní intenzita, podíl individuální a veřejné osobní dopravy, podíl lehké a těžké nákladní dopravy

Veškeré grafické výstupy z dopravního modelu jsou součástí grafických příloh zařazených na konci této zprávy (viz kapitola 2.7.6.3).

Analýza dopravy je provedena ve výchozím stavu, tedy variantě 1. Celkové zatížení silniční sítě je zobrazeno v grafické příloze 1.1. Nejvyšších intenzit (přes 40 tis. vozidel) je dosahováno na Místecké (I/56), Rudné (I/11) a úseku ulic Opavská – 28. října (II/479) mezi Tescem a Mariánskohorskou. Intenzity mezi 30 tis. a 40 tis. vozidel jsou dosahovány na Mariánskohorské, části Opavské, části Místecké, Plzeňské a části Rudné. Ve stejné příloze (č. 1.1) je celkové zatížení rozdělené na lehká nákladní vozidla do 3,5 t, nákladní vozidla 3,5 – 6 t, ostatní nákladní vozidla nad 6 t a autobusy.

Rozdělení dopravy na tranzitní, vnější a vnitřní je zobrazeno v příloze 1.2. Z pentlogramu je patrné, že nejzatíženější úseky ve městě mají relativně nízký podíl tranzitní dopravy. Tranzitní doprava je samostatně zobrazena v příloze 1.3 a 1.4. Nejvyšší absolutní hodnoty tranzitní dopravy jsou na dálnici D1 (až 7,7 tis. vozidel za 24 hodin). Stejně tak dálnice D1 vykazuje nejvyšší podíl tranzitní dopravy na celkových intenzitách, Podíly vyšší než 20 % pak vykazuje ještě Rudná (I/11) na východ od Místecké, Místecká (I/56) na jih od Rudné, Fryštátská (I/59), Cihelní (I/56) až k dálnici D1 a Orlovská (II/470).

Analýza jednotlivých hlavních tras je provedena pro jednotlivé silnice na území města Ostrava.

Dálnice D1

Intenzita podle dopravního modelu pohybuje v rozmezí 16 400 až 25 350 vozidel za 24 hodin. Nejzatíženějším úsekem na dálnici je úsek MÚK Klimkovice – MÚK Rudná, kde intenzita dosahuje hodnoty 19 500 osobních vozidel za 24 hodin, 2 220 lehkých nákladních vozidel za 24 hodin a 6 650 nákladních vozidel za 24 hodin.

Celková průměrná intenzita se na dálnici dělí v poměru 30 % místní dopravy, 43 % vnější dopravy a 27 % tranzitní dopravy. Na průměrné celkové intenzitě se místní doprava podílí 7 447 vozidly za 24 hodin, vnější doprava 10 724 vozidly za 24 hodin a tranzitní doprava 6 831 vozidly za 24 hodin.

Silnice I/11

Intenzita podle dopravního modelu pohybuje v rozmezí 16 140 až 52 550 vozidel za 24 hodin. Nejzatíženějším úsekem na silnici I/11 je úsek MÚK Rudná – Avion Shopping Park Ostrava, kde intenzita dosahuje hodnoty 41 810 osobních vozidel za 24 hodin, 2 790 lehkých nákladních vozidel za 24 hodin a 6 480 nákladních vozidel za 24 hodin.

Celková průměrná intenzita se na silnici I/11 dělí v poměru 46 % místní dopravy, 47 % vnější dopravy a 7 % tranzitní dopravy. Na průměrné celkové intenzitě se místní doprava podílí 13 629 vozidly za 24 hodin, vnější doprava 14 205 vozidly za 24 hodin a tranzitní doprava 2 126 vozidly za 24 hodin.

Silnice I/56

Intenzita podle dopravního modelu pohybuje v rozmezí 18 160 až 51 210 vozidel za 24 hodin. Nejzatíženějším úsekem na silnici I/56 je úsek Moravská – Rudná, kde intenzita dosahuje hodnoty 43 160 osobních vozidel za 24 hodin, 1 560 lehkých nákladních vozidel za 24 hodin a 6 110 nákladních vozidel za 24 hodin.

Celková průměrná intenzita se na silnici I/56 dělí v poměru 41 % místní dopravy, 52 % vnější dopravy a 7 % tranzitní dopravy. Na průměrné celkové intenzitě se místní doprava podílí 14 546 vozidly za 24 hodin, vnější doprava 18 303 vozidly za 24 hodin a tranzitní doprava 2 257 vozidly za 24 hodin.

Silnice I/58

Intenzita podle dopravního modelu pohybuje v rozmezí 8 230 až 32 130 vozidel za 24 hodin. Nejzatíženějším úsekem na silnici I/58 je úsek Pavlovova – Rudná, kde intenzita dosahuje hodnoty 26 800 osobních vozidel za 24 hodin, 1 520 lehkých nákladních vozidel za 24 hodin a 3 800 nákladních vozidel za 24 hodin.

Celková průměrná intenzita se na silnici I/58 dělí v poměru 54 % místní dopravy, 45 % vnější dopravy a 1 % tranzitní dopravy. Na průměrné celkové intenzitě se místní doprava podílí 8 807 vozidly za 24 hodin, vnější doprava 7 301 vozidly za 24 hodin a tranzitní doprava 149 vozidly za 24 hodin.

Silnice I/59

Intenzita podle dopravního modelu pohybuje v rozmezí 12 560 až 16 520 vozidel za 24 hodin. Nejzatíženějším úsekem na silnici I/59 je úsek Těšínská – Rudná, kde intenzita dosahuje hodnoty 13 160 osobních vozidel za 24 hodin, 780 lehkých nákladních vozidel za 24 hodin a 2 560 nákladních vozidel za 24 hodin.

Celková průměrná intenzita se na silnici I/59 dělí v poměru 22 % místní dopravy, 68 % vnější dopravy a 10 % tranzitní dopravy. Na průměrné celkové intenzitě se místní doprava podílí 3 125 vozidly za 24 hodin, vnější doprava 9 773 vozidly za 24 hodin a tranzitní doprava 1 496 vozidly za 24 hodin.

Silnice II/647

Intenzita podle dopravního modelu pohybuje v rozmezí 3 530 až 37 230 vozidel za 24 hodin. Nejzatíženějším úsekem na silnici II/647 je úsek II/470 – Švermova, kde intenzita dosahuje hodnoty 30 050 osobních vozidel za 24 hodin, 1 580 lehkých nákladních vozidel za 24 hodin a 5 600 nákladních vozidel za 24 hodin.

Celková průměrná intenzita se na silnici II/647 dělí v poměru 74 % místní dopravy, 25 % vnější dopravy a 1 % tranzitní dopravy. Na průměrné celkové intenzitě se místní doprava podílí 13 761 vozidly za 24 hodin, vnější doprava 4 538 vozidly za 24 hodin a tranzitní doprava 210 vozidly za 24 hodin.

Silnice II/479

Intenzita podle dopravního modelu pohybuje v rozmezí 1 740 až 47 090 vozidel za 24 hodin. Nejzatíženějším úsekem na silnici II/479 je úsek Fričova – Mariánskohorská, kde intenzita dosahuje hodnoty 39 200 osobních vozidel za 24 hodin, 1 740 lehkých nákladních vozidel za 24 hodin a 6 150 nákladních vozidel za 24 hodin.

Celková průměrná intenzita se na silnici II/479 dělí v poměru 79 % místní dopravy, 20 % vnější dopravy a 1 % tranzitní dopravy. Na průměrné celkové intenzitě se místní doprava podílí 13 507 vozidly za 24 hodin, vnější doprava 3 592 vozidly za 24 hodin a tranzitní doprava 50 vozidly za 24 hodin.

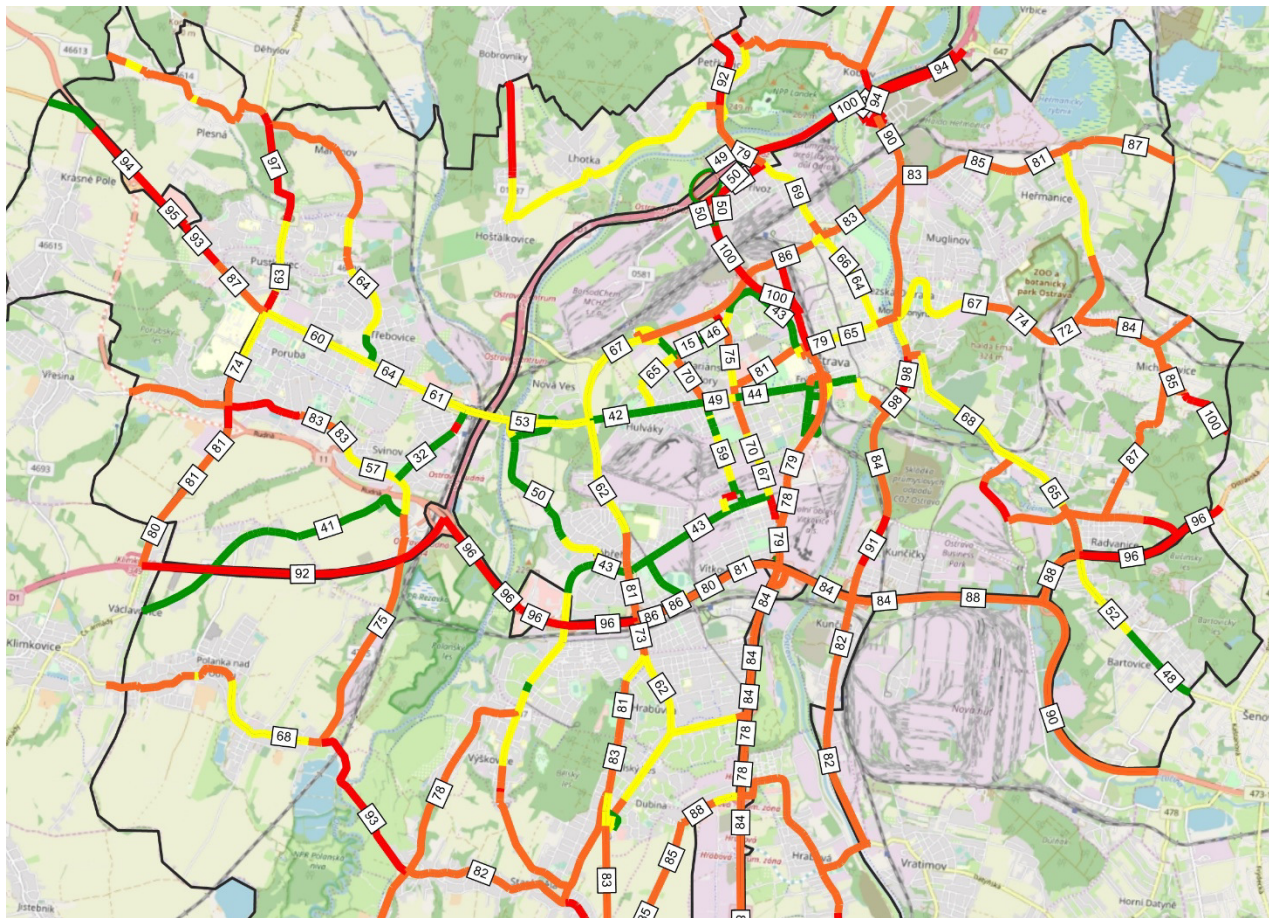
Silnice II/470

Intenzita podle dopravního modelu pohybuje v rozmezí 5 740 až 18 150 vozidel za 24 hodin. Nejzatíženějším úsekem na silnici II/470 je úsek Bohumínská – Betonářská, kde intenzita dosahuje hodnoty 13 560 osobních vozidel za 24 hodin, 780 lehkých nákladních vozidel za 24 hodin a 3 810 nákladních vozidel za 24 hodin.

Celková průměrná intenzita se na silnici II/470 dělí v poměru 38 % místní dopravy, 56 % vnější dopravy a 6 % tranzitní dopravy. Na průměrné celkové intenzitě se místní doprava podílí 3 447 vozidly za 24 hodin, vnější doprava 4 981 vozidly za 24 hodin a tranzitní doprava 547 vozidly za 24 hodin.

Podíly individuální a veřejné osobní dopravy na síti města vychází z aktualizovaného modelu se zahrnutím zatížení sítě veřejné dopravy a průměrné obsazenosti individuálního vozidla ve výši 1,3. Grafické zobrazení tohoto podílu je v příloze č. 1.8. Podíl individuální dopravy na celkové osobní dopravě (cestující v osobních vozidlech a ve vozidlech veřejné dopravy) se pohybuje od 40 do 100 % na úsecích neobsluhovaných veřejnou dopravou. Schéma hlavních tras, na kterých se veřejná doprava vyskytuje je na následujícím obrázku.

Obrázek 25 – Podíl individuální dopravy na celkové osobní dopravě



V centru města se podíl pohybuje z velké míry pod 50 %, na komunikacích vstupujících do města je podíl většinou větší než 80 %. Do tohoto podílu však nejsou započtení cestující v železniční dopravě, protože se nacházejí na jiné komunikační síti.

2.3 Stanovení dynamické skladby vozidel

Stanovení dynamické skladby vozidel na významných komunikacích, transitních trasách a významných příjezdových komunikacích.

S ohledem na požadavek zadavatele vytvořit variantu se zákazem vjezdu vozidlům nad 6 tun do centrálních částí města bylo třeba rozdělit matice cest pro nákladní vozidla na vozidla do a nad 6 tun. Určení tohoto podílu bylo předmětem samostatné analýzy, protože zpracovávané dopravní průzkumy tuto hranici u nákladních vozidel nerozlišují.

Pravidelné průzkumy v Ostravě (Ostravské komunikace a.s.) rozlišují vedle všech vozidel pouze nákladní vozidla a autobusy, s tím, že nákladní vozidla zahrnují vozidla nad 3,5 t.

Celostátní sčítání dopravy obsahuje několik kategorií pro těžká vozidla, ale nejbližší kategorie označená SN (střední nákladní, resp. SNP – střední nákladní s přívěsy) zahrnuje nákladní vozidla od 3,5 t do 10 t.

Centrální registr vozidel [4] naproti tomu rozlišuje tři základní kategorie nákladních vozidel, a to N1 do 3,5 t, N2 v rozmezí 3,5 – 12 t a N3 nad 12 t nejvyšší přípustné hmotnosti.

Ateliér ekologických výpočtů ATEM vytvořil v rámci projektu pro Technologickou agenturu ČR aplikaci pro výpočet dynamické skladby vozového parku „Vozový park 2015“. Tato aplikace však rozlišuje pouze lehká nákladní vozidla, těžká nákladní vozidla a autobusy a tyto kategorie pak dále dělí podle splnění norem EURO.

Dále byly zjišťovány obdobné informace v jiných městech, např. na TSK Praha, protože v Praze jsou zavedeny oblasti se zákazem vjezdu pro nákladní vozidla nad 6 t, nicméně ani v Praze nejsou tyto kategorie rozlišovány při sčítání dopravy či zjišťování dynamické skladby vozidel.

Zvažována byla i varianta provedení videoprůzkumu s následnou kategorizací vozidel do a nad 6 t, ale vzhledem k nejednoznačnému vzhledu těchto kategorií nebyla tato varianta uskutečněna.

Ze statických dat CSD [2] na území města Ostravy (85 profilů) vyplývá, že všechna vozidla nad 3,5 t se dělí v následujícím poměru na jednotlivé kategorie:

- střední nákladní vozidla od 3,5 do 10 t 31 %,
- těžká nákladní vozidla nad 10 t 17 %,
- návěsové soupravy 34 %,
- ostatní těžká vozidla (autobusy, traktory) 18 %.

Rozdělíme-li kategorii středních nákladních vozidel na kategorii 3,5 – 6 t a 6 – 10 t přímou úměrou v poměru 38 : 62, získáme poměr rozdělení všech nákladních vozidel nad 3,5 t takto:

- nákladní vozidla 3,5 – 6 t 12 %,
- nákladní vozidla nad 6 t 88 %.

Obdobným způsobem byla zpracovaná data z Centrálního registru vozidel [4]. Celkový počet registrovaných nákladních vozidel je rozdělen do kategorií N1, N2 a N3. Vozidla N1 odpovídají kategorii lehkých nákladních vozidel (LN) z CSD [2]. Ostatní vozidla nad 3,5 t se dělí v následujícím poměru na kategorie:

- N2 2160 vozidla od 3,5 t do 12 t 41 %,
- N3 3097 vozidla nad 12 t 59 %.

Rozdělíme-li kategorii N2 na kategorii 3,5 – 6 t a 6 – 12 t přímou úměrou v poměru 29 : 71, získáme poměr rozdělení všech nákladních vozidel nad 3,5 t takto:

- nákladní vozidla 3,5 – 6 t 12 %,
- nákladní vozidla nad 6 t 88 %.

Výše uvedené hodnoty platí pro všechny profily v Ostravě dohromady. Pokud oddělíme zvlášť profily na dálnicích a na ostatních komunikacích, kde je podíl středních nákladních vozidel menší než na ostatních komunikacích, dostaneme následující podíly:

- | | dálnice | ostatní silnice |
|------------------------------|---------|-----------------|
| • nákladní vozidla 3,5 – 6 t | 6,3 % | 13,4 % |
| • nákladní vozidla nad 6 t | 93,7 % | 86,6 % |

Tímto způsobem byly v modelu rozděleny matice cest primárně vytvořené a zkalibrované pro nákladní vozidla nad 3,5 t na dvě kategorie.

2.4 Analýza dopravních tras nákladní dopravy

Analýza dopravních tras nákladní dopravy pro vyhodnocení změn po zavedení zákazu vjezdu vozidel o celkové hmotnosti nad 6 t.

Hlavní trasy nákladních vozidel kopírují hlavní trasy všech vozidel. Nejvyšší zatížení nákladní dopravou vykazuje dálnice D1, Rudná, Místecká, Mariánskohorská a Plzeňská (příloha č. 1.5). Rozdělení nákladní dopravy na vozidla do 6 t, nad 6 t a autobusy je zobrazené v příloze č. 1.1. Absolutní hodnoty intenzit nákladních vozidel nad 3,5 t bez autobusů a jejich členění na tranzitní, vnější a vnitřní dopravu je pro hlavní trasy na území města provedeno dále.

Tabulka 2 – Průměrné intenzity nákladní dopravy a její členění

Dálnice/silnice	Nákladní vozidla za 24 hodin	Podíl místních NV	Podíl vnějších NV	Podíl tranzitních NV
D1	6 291	30 %	31 %	39 %
I/11	4 367	49 %	44 %	7 %
I/56	4 781	37 %	53 %	10 %
I/58	2 338	41 %	58 %	1 %
I/59	2 152	25 %	66 %	9 %
II/470	1 604	69 %	30 %	1 %
II/477	3 103	84 %	16 %	0 %
II/479	1 554	85 %	15 %	0 %
II/647	3 006	75 %	24 %	1 %

2.5 Zhodnocení kapacity a pokrytí území veřejnou hromadnou dopravou

Zhodnocení kapacity a pokrytí území veřejnou hromadnou dopravou, návaznost na odstavná parkoviště; zhodnocení kapacit a rozmístění odstavných parkovišť

Veřejnou hromadnou dopravu na území města zajišťuje společnost Dopravní podnik Ostrava a.s., jehož zakladatelem a 100% vlastníkem je statutární město Ostrava. Město Ostrava, stejně jako Dopravní podnik je zapojen do Integrovaného dopravního systému Moravskoslezského kraje ODIS, kde je zapojeno celkem 13 dopravců, kteří zajišťují spojení na 490 linkách.

Dopravní podnik Ostrava a.s. provozuje městskou hromadnou dopravu 286 autobusy, 260 tramvajemi a 65 trolejbusy. Z celkového počtu je 423 nízkopodlažních: 252 autobusů, 113 tramvajů a 58 trolejbusů. Servis vozidel zajišťují dvě autobusové (Autobusy Hranečnick, Autobusy Poruba), dvě tramvajové (Tramvaje Ostrava, Tramvaje Poruba) a jedna trolejbusová vozovna (Trolejbusy Ostrava)¹. Vybrané ukazatel uvedené níže dokumentují vývoj za poslední 3 roky.²

Tramvajová doprava	2015	2016	2017
Počet linek	17	17	17
Délka linek (v km)	227,7	230,3	230,3
Počet zastávek*	101	101	101
Počet vozidel	272	261	260
z toho: nízkopodlažních	113	113	113
Počet řidičů	344	358	362
Ujeté vozkm (v tis. km)	12 957	13 065	13 291

¹ počty vozidel k 31. prosinci 2017

² data jsou převzata z výroční zprávy 2017

Délka provozní sítě (v km)**	62,7	62,7	62,7
Oběžná rychlost (km/h)	17,15	16,97	17,02

*Bez zastávek pro výlukový provoz.

**Neobsahuje úseky, které nejsou pojížděny s cestujícími.

Poznámka: Počet řidičů je uveden jako přepočtený stav od počátku roku.

Trolejbusová doprava	2015	2016	2017
Počet linek	12	14	14
Délka linek (v km)	102,8	116,0	116,0
Počet zastávek*	59	64	64
Počet vozidel	71	67	65
z toho: nízkopodlažních	58	58	58
Počet řidičů	121	138	145
Ujete vozkm (v tis. km)	2 463	3 061	2 866
Delka provozní sítě (v km)**	30,8	33,6	33,6
Oběžná rychlost (km/h)	14,28	14,29	14,34

*Bez zastávek pro výlukový provoz.

**Neobsahuje úseky, které nejsou pojížděny s cestujícími.

Poznámka: Počet řidičů je uveden jako přepočtený stav od počátku roku.

Autobusová doprava	2015	2016	2017
Počet linek	53	53	53
Délka linek (v km)	695,8	667,7	667,8
Počet zastávek*	475	474	474
Počet vozidel	294	288	286
z toho: nízkopodlažních	258	254	252
Počet řidičů	520	521	519
Ujete vozkm (v tis. km)	16 748	16 420	16 594
Delka provozní sítě (v km)**	351,6	351,	351,
Oběžná rychlost (km/h)	18,26	18,07	18,05

*Bez zastávek pro výlukový provoz.

**Neobsahuje úseky, které nejsou pojížděny s cestujícími.

Poznámka: Počet řidičů je uveden jako přepočtený stav od počátku roku.

Dopravní a přepravní výkony

Počet přepravených osob (v tis. osob)	2015	2016	2017
Tramvaje	44 494	44 386	46 162
Trolejbusy	5 761	6 960	6 640
Autobusy	37 904	37 172	38 348
Celkem	88 159	88 518	91 150
Vozové kilometry MHD (v tis. km)			
Tramvaje	12 957	13 065	13 291
Trolejbusy	2 463	3 061	2 866
Autobusy	16 748	16 420	16 594
Celkem	32 168	32 546	32 751
Místové kilometry MHD (v tis. km)	520	521	519
Tramvaje	1 666 182	1 672 850	1 699 315
Trolejbusy	216 034	261 127	245 880

Autobusy	1 416 493	1 397 339	1 408 780
Celkem	3 298 709	3 331 316	3 353 975

Poznámka: Počty přepravených osob byly vypočteny v souladu s aktuálně platnou metodikou Ministerstva dopravy ČR.

Z výše uvedených tabulek vyplývá, že všechny mody veřejné dopravy vykazují v posledních letech rostoucí tendenci, především v indikátorech přepravy cestujících. Toto je pozitivní zpráva a dokumentuje, že veřejná doprava přilákala nové cestující a tím má pozitivní vliv na možné snížení individuální silniční dopravy. Na základě zjištěných informací, lze konstatovat, že v současnosti je veřejná doprava velmi dobře dostupná a blíží se ke svým přepravním maximům. Pro potenciální další růst je potřeba přijmout opatření, která jsou mimo jiné zmíněna v Integrovaném plánu mobility Ostrava.

Zásadní a v současnosti jediný komplexní dokument, který popisuje aktuální situaci v oblasti veřejné dopravy ve vztahu k pokrytí, vytiženosti a budoucímu rozvoji je Integrovaný plán mobility Ostrava. V tomto dokumentu jsou mimo jiné identifikovány hlavní problémy, které by potenciálně mohly vést ke snížení počtu cestujících. Jedná se o:

- Klesající atraktivita MHD (vysoká propustnost komunikační sítě pro IAD, navýšení přestupů)
- Zpoždění vozidel MHD v běžném provozu, křižovatky bez preferencí,
- Bezbariérovost vozidel MHD (v současnosti je to cca 50%), do vozidel může v současnosti pouze 1 cestující na invalidním vozíku nebo s kočárkem,
- V řadě případů chybí bezbariérové přístupy zastávek,
- nevhodně řešené přestupní uzly – dlouhé přestupní vzdálenosti vedoucí přes komunikace zatížené IAD, nebezpečné přechody přes komunikace, nepřehledné uspořádání zastávek (např. Nová Ves vodárna, Sad B. Němcové),
- nedostatečná regulace parkovacích míst v centru a okolí pro dojíždějící IAD.

Rozvoj veřejné dopravy (městské i příměstské) je jednou ze zásadních priorit města. V Integrovaném plánu mobility jsou nastíněny opatření a záměry, která by tomu měly pomoci. Výsledkem by měla být konkurenceschopná veřejná hromadná doprava, která bude pro obyvatele města a příměstských oblastí atraktivní a budou ji využívat obyvatelé v každodenním životě. Navržená opatření jsou:

- Cenová politika – pro zvýšení atraktivity je nutné zjednodušit a zpřehlednit dosavadní tarif. Dále je nutné se zaměřit na mládež, studenty a seniory.
- Zvýšení atraktivity – týká se např. cenotvorba a stanovení atraktivních tarifů pro pravidelné uživatele, motivace využívat přestupní terminály P+R, zpřístupnění osobám s omezenou hybností, zvýšení kvality informačních systémů, zavedení wifi, zvýšení bezpečnosti, dobudování bezbariérových nástupišť, zvýšení podílu bezbariérových vozidel.
- Zvýšení kvality přestupních uzlů. Standardem by měla být minimální délka přestupu mezi zastávkami. Ideálním řešením jsou sdružené přestupní hrany pro více trakcí – přestup hrana – hrana. Pokud toto řešení není možné (křižovatky), měla by maximální délka přestupu být do 30 m maximálně 100 m.

V rámci Integrovaného plánu mobility byla posouzena i časová dosažitelnost zastávek MHD. Na základě teorie dostupnosti MHD byly vytvořeny 2 sledované docházkové vzdálenosti a to 2 minuty (cca 130 m) a 5 minut (cca 300 m) na základě kterých byla zhodnocena dostupnost MHD na území města. Z hodnocení vyplývá, že v každé části města je v docházkové vzdálenosti 5 minut zastávka MHD. Hůře obslužené území se nachází na jihovýchodě správního obvodu Dubina a v městském obvodu Hrabová. Dalšími hodnocenými parametry kvality pěších přístupů k zastávkám MHD, které byly hodnoceny v rámci

Integrovaného plánu mobility jsou: šířka přechodu pro chodce, bezbariérový přístup z úrovně komunikace na chodník, šířka nástupiště a hmatové úpravy pro osoby se sníženou schopností orientace. Z provedené analýzy lze konstatovat, že tramvajové zastávky jsou z výše hodnocených parametrů lépe vybaveny než zastávky autobusové a trolejbusové i když určité nedostatky se nacházejí v „hmatových úpravách“. U autobusových zastávek je nadále problémem bezbariérový přístup a dostupnost přechodu pro chodce i přesto, že dochází každoročně k úpravám vybraných zastávek.

Z dopravně sociologických průzkumů dělby přepravní práce realizovaných v rámci studie Integrovaný plán mobility, bylo zjištěno, že dominantním módem je individuální automobilová doprava s 68 %, podíl veřejné dopravy je cca 31 %. Dále bylo zjištěno, že 65 % domácností má bydliště v 5 minutové docházkové vzdálenosti od zastávky MHD a pro běžné cesty využívá MHD 71% dotázaných.

Pro dokreslení současné situace MHD byla zpracována SWOT analýza, která vychází ze současných strategických dokumentů. [5]

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> - Funkční veřejná doprava včetně integrovaného tarifního systému. - Pokrytí většiny území města MHD. - Vysoké pokrytí města zastávkami s doporučenou dostupností. - Probíhající revitalizace zastávek MHD, zvyšující jejich kvalitu. - Probíhající modernizace vozového parku MHD včetně nízkopodlažních vozidel. - Vysoká přepravní rychlost kolejové dopravy. - Podpora města. - Zapojení železnice do systému městské a příměstské dopravy. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nedostatečné parametry a vybavenost nerekonstruovaných zastávek. - Plně nezajištěná preference vozidel MHD na křižovatkách. - Nezajištění plné separace kolejové dopravy od IAD ve společném uličním prostoru. - Nedostatečná bezpečnost v dopravě (kriminalita). - Špatná dostupnost zastávek pro osoby se sníženou hybností a orientací. - Tarifní politika.
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> - Změnou parkovací politiky v centrálních částech města zvýšit atraktivitu MHD. - Zlepšení bezpečnosti ve vozidlech a na zastávkách. - Separace kolejové dopravy ve spojeném uličním prostoru. - Inteligentní dopravní řízení křižovatek. - Dokončení modernizace vozového parku včetně nízkopodlažních vozidel. - Rekonstrukce zastávek MHD (vybavenost, „chytré zastávky“, ohled na osoby se sníženou hybností a orientací). - Realizace rychlých spojení MHD do centra. - Přestavba přestupních uzlů – zkrácení přestupových vzdáleností. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nedostatek finančních prostředků či zastavení investic do MHD. - Další zvyšování kriminality. - Neochota lidí změnit dopravní chování – přesun z IAD na MHD. - Cenová politika MHD - zdražování jízdného. - Nefunkčnost přepravních terminálů – odliv cestujících MHD. - Zvýšené náklady na zajištění dopravní obslužnosti území, které nebudou plně kompenzovány nárůstem tržeb.

<ul style="list-style-type: none">- Rozšíření sítě tramvajové dopravy.- Ekologizace MHD – nízkoemisní, elektro vozidla, snížení hlukové zátěže z tramvajové dopravy.	
---	--

Závěrem je možné konstatovat, že v případě zavedení opatření v rámci Regulačního řádu, je možné MHD brát jako vhodnou alternativu pro přepravu obyvatel. Nicméně pro zvýšení kapacity je nutné realizovat projekty především ve vztahu k přestupním terminálům P+R, vyhrazené jízdní pruhy a preference MHD na křižovatkách. Podrobněji je tato problematika popsána v návrhu opatření.

2.6 Zhodnocení stávajících opatření na regulaci dopravy

Zhodnocení stávajících opatření na regulaci dopravy samostatně i v souběhu

2.6.1 Zhodnocení kapacit a rozmístění odstavných parkovišť

Město Ostrava nemá v současnosti zpracovaný komplexní dokument týkající se hodnocení a rozvoje dopravy v klidu. Nejpracovaněji je tato problematika v Integrovaném plánu mobility Ostrava. Některé dílčí studie, Koncepce řešení parkování na území Ostravy, či Návrh řešení statické dopravy v území vymezeném ul. Mariánskohorská-Muglinovská-řeka Ostravice-oblast Karolíny-Místecká-Železářská – Průmyslová - 1.Máje – Přemyslovců - Grmelova+Kamenec (Ostravice - estakáda ČB -Dědičná) popisující situaci statické dopravy v různých částech města. Z uvedených podkladových materiálů a z jednání se zástupci Ostravských komunikací, lze ke stávajícímu stavu konstatovat, že Ostrava má podobné problémy jako celá řada měst obdobného významu. Jedná se především o nedostatek parkovacích míst v centru města a nedostatečná kapacita rezidentního parkování v sídlištích. Svou roli hraje i urbanistická struktura města, která na jedné straně svou rozvolněností nabízí možnost dobudování parkovacích míst, na stranu druhou rozvolněnější zástavba města vede k většímu využívání osobních automobilů na úkor veřejné dopravy.

Formy parkování v Ostravě se dělí:

- Vyhrazené parkovací místo – určeno pro speciální účely, je vyhrazeno úřadem městského obvodu.
- Rezidentní a abonentní karty – určeno pro vymezené oblasti a občany, kteří si požádají a zaplatí u příslušného úřadu městského obvodu.
- Místní komunikace s parkovacími automaty – provozovatel Ostravské komunikace.
- Placená povrchová parkoviště – provozovatel Ostravské komunikace a Garáže Ostrava.
- Hromadné parkovací objekty.

Problematiku regulace dopravy v Ostravě řeší částečně nařízení města č. 8/2009, kterým se pro účely organizace dopravy vymezují oblasti s placeným stáním. Parkování v těchto oblastech je možné pouze na základě parkovací karty nebo po omezenou dobu s použitím parkovacího kotouče, nebo po zaplacení parkovacího poplatku v automatu. V centru Moravské Ostravy a částečně na Slezské Ostravě je vyznačena zóna s regulací parkování (označena dopravní značkou Zákaz stání). Od roku 2013 se začaly objevovat lokality s regulací parkování vozidel nad 2,5 t.

Systémy parkování, které lze využít v případě zavedení dopravních opatření uvedených v regulačním řádu jsou především systémy Park and Go (P+G) a Park and Ride (P+R). Smyslem těchto parkovišť je nabídnout kapacitu parkování na okraji centra města, nebo na okrajových částech města, odkud již uživatel zbytek cesty do svého cíle absolvuje pěšky nebo MHD. Parkoviště tohoto typu musí splňovat několik důležitých parametrů:

- musí být dobře dostupné z nadřazené komunikační sítě města, tak aby nezvyšovala intenzitu dopravy na obslužných komunikacích města,
- příjezd k těmto parkovištím musí být dobře značen a to nejlépe proměnnými dopravními značkami informujícími o obsazenosti parkovišť, tak aby řidiči zbytečně nehledali parkovací stání,
- musí splňovat minimální standardy z hlediska bezpečnosti a prevence kriminality (vykrádání vozidel, okrádání řidičů),
- cenová politika s návazností na jízdní tarif MHD,
- umístění parkovišť a návaznost MHD musí být časově minimálně srovnatelná s časovou dostupností centra jen IAD.

V současnosti z výše uvedených parametrů splňují podmínky těchto typů parkování následující parkoviště [6]:

P+R

- parkoviště na okrajích města v okolí obchodních center - Globus (Poruba), Albert (Dubina)
- hlídané parkoviště u Hlavního nádraží – kapacita 98 míst
- parkovací dům KOMA před vlakovým nádražím Svinov – kapacita 105 míst.

P+G

- Prokešovo náměstí – 203 míst
- Nadzemní vícepodlažní parkoviště Černá louka – 316 míst
- Černá louka, výstaviště – 255 míst
- Povrchové parkoviště ul. Poděbradova – 145 míst
- Smetanovo náměstí – 155 míst
- Nemocnice Fifejdy – 110 míst
- Forum Nová Karolina – 1500 míst
- Povrchové parkoviště ul. Pivovarská – 100 míst
- Záchytné parkoviště Ostrava (ul. 28. Října, naproti Domu kultury) – 150 míst.

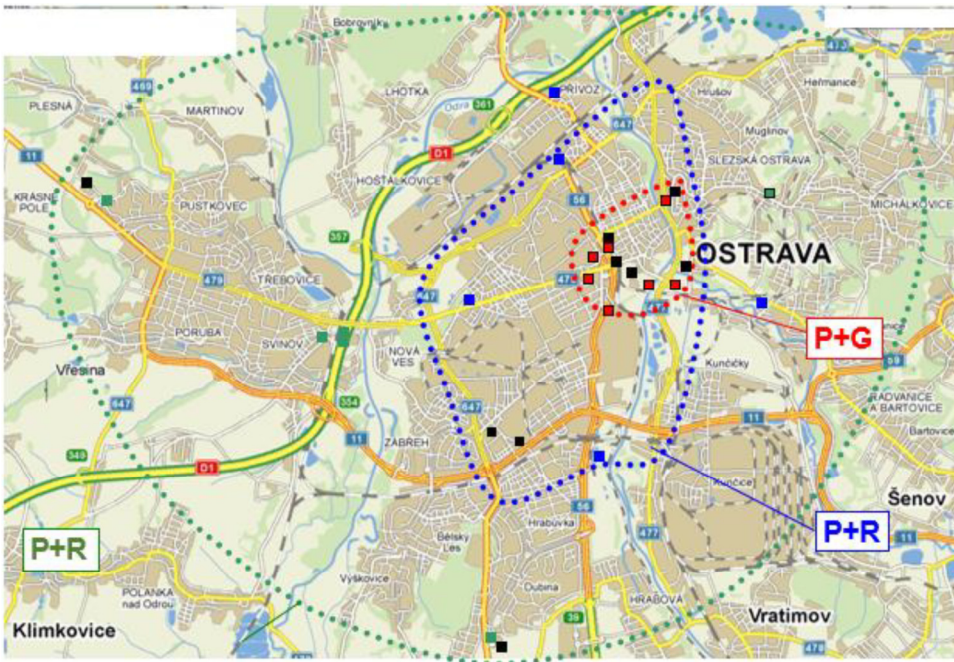
Jedním z dílčích strategických dokumentů v oblasti dopravy v klidu je Koncepce řešení parkování na území Ostravy. Cílem dokumentu byl návrh koncepce statické dopravy s důrazem na řešení na území širšího centra města Ostravy vymezeného v ul. Mariánskohorskou, ul. Muglinovskou, řekou Ostravicí ul. Železárenskou zahrnující i oblast Kamence, které s tímto širším územím centra bezprostředně souvisí. Dokument však byl založen v základní struktuře pro celé území města s cílem postihnout nezbytné vazby záchytných parkovišť na celoměstskou problematiku statické dopravy. Návrhy pro oblasti mimo širší centrum, zejména pro území vysokopodlažní zástavby Poruby a Jižního města, byly zapracovány v nezbytném rozsahu s využitím dříve zpracovaných dokumentací.

V centru Ostravy a v jeho návazné části je navrženo rozvíjet stávající systém zón s regulací parkování. Na obvodu historického jádra města je prioritně navrženo budování záchytných parkovišť P+G (PARK + GO). Pro omezení automobilové dopravy směřující do centrální části města jsou na komunikační síti navržena místa pro umístění parkovacích stání P+R (PARK + RIDE) s vazbou na zastávky MHD (u dopravních terminálů a významných přestupních uzlů). Parkoviště typu P+R jsou určena k omezení vjezdu návštěvníků města přijíždějící do Ostravy z jiných sídel a musí těmto návštěvníkům nabídnout levné parkování s blízkým, pohodlným přestupem na MHD, která ho rychle, komfortně, levně a bezpečně dopraví do centra města, jak za prací, tak za pochůzkami.

Navrhovaná opatření představují aplikaci níže uvedených základních prvků statické dopravy, jejichž použití je přizpůsobeno konkrétním potřebám a možnostem daného území.

- Vyhrazená parkovací místa - vyhrazená parkovací místa nabízí vysoce komfortní typ parkování vzhledem ke krátké docházkové vzdálenosti od místa bydliště k vozidlu. Tomu by měla odpovídat i výše poplatku za tato stání.
- Reziční a abonentní karty - zavedení zón placeného stání přináší nutnost vydávání těchto karet, jedná se o opatření, které je přijímáno v lokalitách, které jsou postiženy velkou poptávkou po parkování vozidel návštěvníků.
- Parkovací automaty - parkovací automaty jsou osazovány zejména v exponovaných částech města, kde je zavedena již zóna regulace stání s cílem ochránit možnosti parkování a odstavování rezidentů a abonentů a pro návštěvníky jsou určena stání zpoplatněná parkovacími automaty.
- Záchytné parkoviště P+G - záchytné parkoviště P+G by mělo nabídnout kapacitní parkoviště na okraji centra města, odkud již uživatel dojde pěšky do svého cíle. Parkoviště musí být dobře dostupné z nadřazené komunikační sítě města. Řidič nemusí složitě hledat místo k parkování přímo v centru oblasti, zaplatí symbolickou cenu za parkování, na druhou stranu jej čeká delší doba chůze z parkoviště do cíle cesty (přibližně 10 minut).
- Záchytné parkoviště P+R - záchytné parkoviště P+R má být umístěno v blízkosti dopravního uzlu MHD, odkud je časté spojení do atraktivních lokalit ve městě. Řidič tedy místo dojezdu automobilem až do cíle své cesty zaparkuje v blízkosti zastávky MHD a pokračuje spojením MHD. Parkování na P+R bude za symbolický poplatek nebo zdarma. Parkoviště budou snadno dostupná z hlavních příjezdových komunikací do města.
- Placená povrchová parkoviště pro odstavení vozidel - možným řešením je oplocení vybraných parkovišť v méně atraktivní poloze např. na okraji obytného území a zajištění jejich ostrahy s pronajmutím konkrétního stání.
- Hromadné parkovací objekty - budování parkovacích vícepodlažních objektů je mnohdy jediným řešením jak na relativně malé ploše dosáhnout výraznějšího zvýšení nabídky. V zásadě sem patří i výstavba automatizovaných parkovacích systémů (Koma) nebo parkovacích objektů s rampami či polorampami.

Situování záchytných parkovišť je zvažováno ve třech možných liniích, které symbolizuje zelená (komunikační vstupy do města), modrá (městský dopravní okruhu) a červená linie (obvod historického centra). [6]



- záchytná parkovišť systému P+G jsou situována v docházkové vzdálenosti centra, případně nabízí i velmi krátkou dojezdovou vzdáleností MHD – zásadní přínos pro odlehčení dopravy v centru a jeho návazném území
- záchytná parkovišť systému P+R vazbou na městský dopravní okruh – dílčí vliv na odlehčení dopravy v centru
- záchytná parkovišť systému P+R na vnějších komunikačních vstupech –malý či nulový vliv na dopravu v centru, možný přínos pro městské obvody

Podrobnější charakteristika jednotlivých lokalit záchytných parkovišť je součástí studie Koncepce řešení parkování na území Ostravy a je provedena tabelární formou, která obsahuje zhodnocení základních parametrů lokality:

- situování lokality,
- zpracovaná projektová dokumentace,
- kapacita záchytného parkoviště,
- současná dopravní situace,
- prognóza vývoje dopravy,
- analýza spádové oblasti,
- analýza majetkoprávních vztahů vůči pozemkům,
- požadavky na koordinaci s jinými záměry v území,
- návrh záchytného parkoviště a ev. doprovodná opatření pro zajištění jeho využití,
- potenciál návazné veřejné hromadné dopravy,
- potenciál návazných pěších tras,
- motivační opatření pro řidiče,
- objekty zázemí a vybavení parkoviště,
- analýza rizik a priorit výstavby.

Toto textové hodnocení doplňují soubory situačních příloh zpracovaných pro každou zvažovanou lokalitu záchytného parkoviště. [6]

2.6.2 Podrobnější charakteristika záchytných parkovišť typu P+R

P+R / 01, lokalita „ul. Hlučínská“

Záchytné parkoviště je situováno na severním vjezdu sil.I/56 do města, který napojuje oblast Hlučínska a Opavska na komunikační síť Ostravy. Parkoviště je umístěno poblíž tramvajové smyčky na ul. Hlučínské v lokalitě Černý potok. Cílem je nabídnout uživatelům individuální automobilové dopravy směřující od Hlučína a od dálnice D1 možnost zaparkovat vozidlo na okraji města a pro cestu do centra použít tramvajovou dopravu. Příjezd na parkoviště je navrhován z řízené křižovatky ul.Hlučínská x Slovenská, která je připravována k rekonstrukci v rámci investice Outlet Arena Moravia.

Výstavba záchytného parkoviště v navrhovaném rozsahu vychází z t.č. dostupných pozemků. V případě výkupu dalších pozemků je možné rozšíření kapacity. Jistou nevýhodou této lokality je omezená nabídka tramvajové dopravy, protože se nejedná o úsek s vedením několika páteřních linek. Výstavbou záchytného parkoviště budou kromě parkování vytvořeny i podmínky pro celkovou revitalizaci území.

P+R / 02, lokalita „ul. Nemocniční“

Záchytné parkoviště je situováno v ploše stávajícího parkoviště před Městskou nemocnicí s napojením na komunikační kříž ul. Místecké, sil.I/56 a ul.28.října, sil.II/479. Jedná se o území s poměrně výrazným deficitem parkování, který ovlivňuje i nedostatek parkovacích stání administrativních objektů na ul.28.října (KÚ MSK, Tieto Towers) a u Domu kultury. Dopravní napojení území bude ovlivněno připravovanou rekonstrukcí ul. Cingrovy v úseku ul.28.října x Českobratrská a rekonstrukcí křižovatky na nám. Republiky.

Území pro výstavbu záchytného parkoviště je vymezeno pozemkem stávajícího parkoviště, na jehož ploše je výstavba situována. Parkovací objekt je prioritně určen k pokrytí deficitu statické dopravy v oblasti Městské nemocnice. Parkovací objekt však nabídne využití části jeho kapacity i pro parkování v režimu P+R s těsnou vazbou na tramvajové a trolejbusové linky MHD. Deficit statické dopravy v oblasti městské nemocnice je nutno řešit ve vzájemné koordinaci s problematikou u statické dopravy návazném území jižně ul.28.října. Výstavbou záchytného parkoviště budou kromě parkování pro návštěvníky centra vytvořeny i podmínky pro omezení parkování zaměstnanců přímo v areálu nemocnice.

P+R / 03, lokalita „ul.Frýdecká, Zárubek“

Záchytné parkoviště je situováno v oblasti východního komunikačního vstupu do centra a pro jeho umístění je navrhováno využít prostor stávající rampy v SV kvadrantu mimoúrovňové křižovatky ul. Frýdecké a ul. Na Karolině. Ul. Frýdecká, sil.II/477 je komunikací městského dopravního okruhu, který zajišťuje napojení Frýdecko-Místecka, Havířova, Bohumína i Karviné. Současná podoba čtyřramenné křižovatky je poplatná původní koncepci průtahu estakády přes centrum, která již není sledována a zrušení rampy v SV kvadrantu MÚK není na úkor kapacity tohoto komunikačního vstupu. V blízkosti navrhovaného parkoviště by měla být situována přeložená tramvajová smyčka „Výstaviště“, územím jsou vedeny cyklistické trasy podél Ostravice a Lučiny i areál Slezskoostrovského hradu.

Výstavba záchytného parkoviště vyžaduje plochy stávající rampy MÚK. Výhodou této lokality je nabídka tramvajové dopravy a blízkost centra, umožňující využívání záchytného parkoviště v režimu P+R i P+G nebo dokonce i P+B (Park + Bike). Výstavbou záchytného parkoviště budou kromě parkování vytvořeny i podmínky k celkové revitalizaci území.

P+R / 04, lokalita „ul. 28.října, Hulváky“

Záchytné parkoviště je situováno na ul.28.října, která je západním komunikačním vstupem do oblasti širšího centra. Pro jeho umístění je navrhováno využít pozemky v těsném kontaktu s tramvajovou zastávkou a trolejbusovou smyčkou „Hulváky“. Ul. 28.října, sil.II/479 zajišťuje nejen příjezd do centra města, ale je i urbanistickou osou obvodu Mariánské hory a Hulváky, na níž je situována řada administrativních objektů.

Výstavba záchytného parkoviště v první fázi předpokládá výstavbu parkoviště na terénu, velikost pozemku nicméně nevyklučuje ani výstavbu parkovacího objektu. Nabídka alternativy MHD bude cílena na řidiče směřující do cílů podél ul.28.října na území Mariánských Hor a Hulvák i do centra Ostravy. Výstavbou záchytného parkoviště budou kromě parkování vytvořeny i k dokončení celkové revitalizace území. S ohledem na aktuálnost řešení tohoto prostoru je doporučováno zadat zpracování podrobnější prověřovací dokumentace a její projednání s orgány resortu dopravy.

P+R / 05, lokalita „ul. Místecká, kolonie Jeremenko“

Záchytné parkoviště je situováno podél ul.Místecké, sil.I/56, jižně ul.Rudné, sil.I/11. Ul.Místecká plní funkci dálničního přivaděče od Frýdku-Místku. Pro umístění parkoviště je navrhováno využít pozemky v oblasti mimoúrovňové křižovatky s ul.Moravskou. Lokalita však nemá přímé napojení z I/56 ze směru od Frýdku – Místku, protože v minulosti byly pozemky potřebné pro dobudování mimoúrovňové křižovatky prodány soukromému investorovi a v současné době je proto jediným řešením dostavba mimoúrovňové křižovatky, která je podmiňující investicí pro výstavbu ZP.

Záchytné parkoviště je situováno na jižním přivaděči od Frýdku – Místku a nabízí těsnou vazbu na nadchod přes ul.Místeckou, přímo na tramvajovou zastávku. Negativem lokality je ale absence stávajícího dopravního napojení na ul.Místeckou vyvolávající nutnost dostavby MÚK, která toto dopravní napojení teprve umožní.

P+R / 06, lokalita „ul. Místecká, Hlubina“

Záchytné parkoviště je situováno podél ul.Místecké, která plní funkci dálničního přivaděče od Frýdku-Místku. Pro umístění parkoviště je navrhováno využít pozemky v oblasti Hlubina. Lokalita má přímé napojení z I/56 využívající stávající MUK, kterou je ale nutno v nezbytném rozsahu rekonstruovat. Parkoviště má vazbu na tramvajovou zastávku Hlubina a je využitelné nejen návštěvníky centra, ale i těmi, jež směřují do vybavenosti v oblasti Domu kultury, Krajského úřadu a administrativního komplexu Tieto Towers, které je v docházkové vzdálenosti cca 950m.

Záchytné parkoviště je situováno na sil.I/56, která nabízí napojení centra od jihu, ze směru od Frýdku – Místku. Kromě přestupu na tramvajovou dopravu a nabízí i možnost docházky k administrativnímu komplexu Tieto Tower. Kromě toho je předpokládáno využití parkoviště při konání kulturních akcí v Dolní oblasti Vítkovic. Dispozice parkoviště nevyklučuje možnou dostavbu obvodové komunikace, pokud by vyvstala potřeba dopravního napojení této části Dolní oblasti na ul.Místeckou jinou trasou, než stávajícím koridorem prodloužené ul.Ruské výškově a šířkově limitovaným podjezdem pod ul.Místeckou.

P+R / 07, lokalita „ul. 28.října, krajský úřad a dům kultury“

Záchytné parkoviště je situováno podél ul.28.října, západního komunikačního vstupu do oblasti širšího centra. Pro jeho umístění je navrhováno využít t.č. nezastavěné pozemky v těsném kontaktu s tramvajovou zastávkou „Dům kultury“. Ul. 28.října, sil.II/479 zajišťuje nejen příjezd do centra města, ale je i urbanistickou osou Mariánských Hor a Hulvák. Jedná se o lokalitu s těsnou vazbou na okolní

administrativní objekty. Deficit statické dopravy v oblasti Domu kultury je nutno řešit ve vzájemné koordinaci s problematikou statické dopravy návazném území Městské nemocnice.

Výstavba záchytného parkoviště předpokládá výstavbu parkovacího objektu. Parkoviště bude určeno především pro návštěvníky okolních administrativních a kulturních objektů. Nabídka alternativy MHD však umožní využití parkovacího objektu i řidiči směřujícími do centra Ostravy. Výstavbou záchytného parkoviště budou kromě parkování vytvořeny podmínky k dokončení celkové dostavby tohoto území.

P+R / 08, lokalita „ul. Těšínská, Hranečnick“

Záchytné parkoviště je situováno podél sil.II/479, která je významným tahem vedeným v souběhu se sil.I/56 v koridoru Havířov – Ostrava. Sil.II/479 podchycuje i vazby vedené po sil.I/59 od Petřvaldu a Karviné. Situování záchytného parkoviště u tramvajové smyčky vytváří ideální podmínky pro přestup na MHD. Stávající přestupní uzel již má vybudované menší záchytné parkoviště, které je využíváno prakticky v plné kapacitě. Proto je navrhováno rozšíření jeho kapacity.

Výstavba záchytného parkoviště byla prověřována ve dvou potenciálních krocích. Tím prvním je rozšíření současného parkoviště, druhým krokem je výstavba parkoviště v nové lokalitě poblíž autobusové vozovny. Lokalita „Hranečnick“ není jen potenciální přestupní uzel na MHD pro dopravu od Havířova a Karviné, ale i pro oblast rozvolněné obytné zástavby Slezské Ostravy a Radvanic. Pro obyvatelé tohoto území je možnost zaparkování významným benefitem pro využití MHD a pro rychlý návrat do místa bydliště. S ohledem na aktuálnost řešení tohoto prostoru je doporučováno zadat zpracování podrobnější prověřovací dokumentace a její projednání s orgány resortu dopravy.

P+R / 09, lokalita „žst. Ostrava, Svinov“

Záchytné parkoviště je situováno poblíž žst. Ostrava, Svinov. V současné době je nabídka stání limitovaná, v nedávné době bylo zpoplatněním a organizačními úpravami znemožněno parkování na parkovišti obchodního areálu Hornbach. S postupným zkvalitňováním železniční dopravy lze očekávat další nárůst poptávky po zaparkování automobilu a přestupu na železniční dopravu.

Výstavba záchytného parkoviště byla prověřována ve čtyřech potenciálních lokalitách. První je náhrada stávajícího parkoviště před výpravní budovou parkovacím objektem. Druhou lokalitou je prostor pod estakádou ul. Opavské. Dalšími možnostmi je výstavba parkoviště na terénu podél dálnice D1. Podmínkou pro tyto další varianty je však již výstavba mimoúrovňové pěší přístupové trasy z parkoviště na nástupiště. S ohledem na aktuálnost řešení tohoto prostoru je doporučováno zadat zpracování podrobnější prověřovací dokumentace vybrané lokality a její projednání s orgány resortu dopravy.

P+R / 10, lokalita „žst. Ostrava, hl.n.“

Záchytné parkoviště je situováno v přednádražním prostoru žst. Ostrava, hl.n.. V současné době je nabídka stání v tomto území limitovaná. S postupným zkvalitňováním železniční dopravy lze očekávat další nárůst poptávky po zaparkování automobilu a přestupu na železniční dopravu.

Záchytné parkoviště je navrhováno jako dvoupodlažní parkovací garáž. Výstavba garáže je řešena v rámci celkové přestavby přednádražního prostoru, jehož součástí by se mělo stát i Muzeum dopravy. Návrh dopravní infrastruktury sleduje co nejlepší podmínky pro přestup mezi jednotlivými druhy dopravy.

P+R / 11, lokalita „Michálkovice, ul. Československé armády.“

Záchytné parkoviště je situováno podél severního okraje sil.II/470 v blízkosti trolejbusové smyčky na ul. Československé armády. Jedná se o menší parkoviště, které by mělo sloužit návaznému území s rozvolněnou obytnou zástavbou.

Výstavba záchytného parkoviště v lokalitě „Michálkovice, ul. Československé armády“ je určena především pro oblast rozvolněné obytné zástavby Slezské Ostravy a Rychvaldu. Pro obyvatelé tohoto území je možnost zaparkování významným benefitem pro využití MHD a pro rychlý návrat do místa bydliště.

2.6.3 Podrobnější charakteristika záchytných parkovišť typu P+G

P+G / 01, lokalita „ul. Porážková, estakáda Českobratrská“

Záchytné parkoviště je situováno podél ul. Porážkové, která spolu s ul. Českobratrskou, Sokolskou, Pivovarskou a K Trojhalí tvoří distribuční okruh po obvodu historického centra. Parkoviště je určeno zejména pro dopravu příjíždějící do centra po ul. Místecké či po ul. 28. října. Parkoviště využívá nezpevněné plochy pod estakádou ul. Českobratrské a zhodnocuje tak jinak nevyužitelné území. Záchytné parkoviště se nachází na okraji historického jádra, jehož stávající nabídka parkovacích ploch bude ve výhledu dostavbou řady proluk zásadně redukována. Výstavba tohoto parkoviště přispěje k eliminaci poklesu nabídky parkovacích ploch v centru. Z hlediska dopravního napojení umožňuje lokalita přímé napojení na nadřazenou síť bez zbytečného průjezdu historickým centrem.

Parkoviště nabízí ideální dopravní napojení bez závleku do vnitřní oblasti centra. Na oblast centra je napojeno stávajícími chodníky. Záchytné parkoviště navazuje na stávající parkoviště bývalého areálu Bauhaus, což kapacitu záchytného parkoviště zvyšuje.

P+G / 02, lokalita „ul. Bohumínská, estakáda Českobratrská“

Záchytné parkoviště je situováno podél ul. Bohumínské, která je komunikací městského dopravního okruhu. Parkoviště je určeno zejména pro dopravu příjíždějící do centra po ul. Frýdecké, Těšínské či Michálkovické. Parkoviště využívá nezpevněné plochy pod estakádou ul. Českobratrské a zhodnocuje tak jinak nevyužitelné území. Záchytné parkoviště se nachází na okraji historického jádra, jehož stávající nabídka parkovacích ploch bude ve výhledu dostavbou řady proluk redukována. Rekonstrukce a dostavba tohoto parkoviště přispěje k eliminaci poklesu nabídky parkovacích ploch v centru. Z hlediska dopravního napojení umožňuje lokalita přímé napojení na nadřazenou síť bez zbytečného průjezdu historickým centrem.

Parkoviště využívá stávající zpevněnou plochu pro estakádu, která je rozšířena o plochu v oku rampy v JV kvadrantu. Na oblast centra je napojeno stávajícími chodníky směřujícími na lávky přes Ostravici v oblasti Komenského sadů a u Krajského soudu. Do rekonstrukce estakády ul. Českobratrské se bohužel nepodařilo prosadit rozšíření služebních chodníků na stávající estakádě na úkor jízdních pruhů, což by ještě zvýšilo atraktivitu přístupu pěších na parkoviště podél ul. Bohumínské. Pro zlepšení příjezdu na záchytné parkoviště je navržena lokální úprava umožněním odbočení z rampy v JZ kvadrantu ev. napojením „pravými oblouky“ na ul. Bohumínskou.

S ohledem na aktuálnost řešení tohoto prostoru je doporučováno zadat zpracování podrobnější prověřovací dokumentace a její projednání s orgány resortu dopravy.

P+G / 03, lokalita „Tatran“

Záchytné parkoviště je situováno podél ul. Místecké, sil. I/56, která je významným severojižním tahem podchycujícím západní komunikační vstupy do centra města. Parkovací objekt je situován v místě stávajícího parkoviště podél severní hrany sportovní haly. Navrhovaný objekt se nachází na okraji historického jádra, jehož stávající nabídka parkovacích ploch bude ve výhledu dostavbou řady proluk redukována. Výstavba tohoto objektu přispěje k eliminaci poklesu nabídky parkovacích ploch v centru. Z hlediska dopravního napojení však lokalita umožňuje pouze omezené napojení na nadřazenou síť, které je dáno přestavbou ul. Cingrovy na profil směrově dělené čtyřpruhové komunikace.

Parkoviště využívá stávající zpevněnou plochu u sportovní haly. Jedná se o potenciální lokalitu, jejíž realizace není na pořadu dne. Je totiž otázkou, jaká bude možnost dopravního napojení po rekonstrukci ul. Cingrovy, jejíž konečná podoba je t.č. stále ve fázi projednávání - je posuzována možnost zahroubení trasy sil.I/56 či alespoň její zakrytí. Dosud sledované napojení je předpokládáno podjezdem prodl. ul. Nemocniční pod ul. sil.I/56. Druhou eventualitou je obsluha z plochy záchytného parkoviště v lokalitě Frýdlantské mosty. Na oblast centra je parkoviště napojeno pěší trasou v koridoru Stodolní – Nemocniční s podchodem pod železniční tratí.

P+G / 04, lokalita „ul. Místecká, Frýdlantské mosty“

Záchytné parkoviště je situováno podél ul. Místecké, sil.I/56, která je významným severojižním tahem podchycujícím západní komunikační vstupy do centra města. Plocha je situována v oku mimoúrovňové křižovatky ul. Místecká, sil.I/56 x 28.října, sil.II/479, která již je využívána pro parkování a je v ní umístěna i ČS PHM. místo stávajícího parkoviště podél severní hrany sportovní haly. Plocha se nachází na okraji historického jádra, jehož stávající nabídka parkovacích ploch bude ve výhledu dostavbou řady proluk redukována. Rekonstrukce a dostavba této plochy objektu přispěje k eliminaci poklesu nabídky parkovacích ploch v centru. Z hlediska dopravního napojení vyžaduje lokalita rekonstrukci současného nestandardního napojení s cílem zvýšit bezpečnost provozu.

Parkoviště využívá stávající zpevněnou plochu v oku ramp MUK v SV a JV kvadrantu. Stávající dopravní napojení je dle názoru zpracovatele nutno upravit, tak aby byly splněny elementární požadavky na zajištění bezpečnosti. Při jejich projednávání bude rozhodující výsledné stanovisko DI PČR, ŘSaD ČR a MSK, jehož závěry nelze předpovídat. Úpravy napojení je doporučováno koordinovat se záměrem přestavby ul. Cingrovy na profil směrově dělené čtyřpruhové komunikace. Na oblast centra je parkoviště napojeno pěší trasou v koridoru Stodolní – Nemocniční s podchodem pod železniční tratí a chodníky v koridoru ul.28.října. S ohledem na aktuálnost řešení tohoto prostoru je doporučováno zadat zpracování podrobnější prověřovací dokumentace a její projednání s orgány resortu dopravy.

P+G / 05, lokalita „Smetanovo nám.“

Záchytné parkoviště je situováno podél ul. Na Karolině, která navazuje na distribuční okruh po obvodu historického centra. Parkoviště využívá t.č. nezpevněné plochy pod náspem ul. Na Karolině a zhodnocuje tak jinak nevyužitelné území. Fungování záchytného parkoviště je však časově omezeno, neboť se jedná o rozvojovou plochu centra.

Parkoviště je na oblast centra napojeno stávajícími chodníky. Záchytné parkoviště navazuje na stávající parkoviště v ploše poblíž divadla o objektu divadelních dílen. Jeho funkce je časově omezená.

P+G / 06, lokalita „ul. Švabinského“

Záchytné parkoviště je situováno podél ul. Porážkové, která spolu s ul. Českobratrskou, Sokolskou, Pivovarskou a K Trojhalí tvoří distribuční okruh po obvodu historického centra. Parkoviště využívá nezastavěné plochy. Záchytné parkoviště se nachází na okraji historického jádra, jehož stávající nabídka parkovacích ploch bude ve výhledu dostavbou řady proluk redukována. Výstavba tohoto parkoviště přispěje k eliminaci poklesu nabídky parkovacích ploch v centru. Z hlediska dopravního napojení umožňuje lokalita přímé napojení na nadřazenou síť bez zbytečného průjezdu historickým centrem.

Parkoviště nabízí ideální dopravní napojení bez závleku do vnitřní oblasti centra. Na oblast centra je napojeno stávajícími chodníky.

P+G / 07, lokalita „ul. Cingrova, zimní stadion“

Záchytné parkoviště je situováno podél ul. Místecké, sil.I/56, která je významným severojižním tahem podchycujícím západní komunikační vstupy do centra města. Parkovací plocha je situována na nezpevněné ploše po demolovaném objektu bývalého zimního stadionu. Parkoviště se nachází na okraji historického jádra, jehož stávající nabídka parkovacích ploch bude ve výhledu dostavbou řady proluk redukována. Výstavba by přispěla k eliminaci poklesu nabídky parkovacích ploch v centru. Z hlediska dopravního napojení umožňuje lokalita pouze omezené napojení na nadřazenou síť, které je dáno přestavbou ul. Cingrovy na profil směrově dělené čtyřpruhové komunikace.

Parkoviště využívá stávající nezpevněnou plochu u sportovní haly. Jedná se o potenciální lokalitu, jejíž realizace ale není na pořadu dne. Je totiž otázkou, jaká bude možnost dopravního napojení po rekonstrukci ul. Cingrovy, jejíž konečná podoba je t.č. stále ve fázi projednávání - je posuzována možnost zahloubení trasy sil.I/56 či alespoň její zakrytí. Dosud sledované napojení je předpokládáno podjezdem prodl. ul. Nemocniční pod ul. sil.I/56. Druhou eventualitou je výstavba obslužné komunikace podél objektu Budoucnost na úkor zrušené vlečkové tratě s napojením do rampy severně situované MÚK ul. Místecká x Cihelní. Na oblast centra je lokalita napojena pěší trasou v koridoru Stodolní – Nemocniční s podchodem pod železniční tratí a chodníky podél ul. Českobratrské.

Zvolené lokality byly dále rozděleny do 3 etap výstavby. Při zařazení lokalit do jednotlivých etap se přihlíželo k:

- definovanému deficitu bilance statické dopravy,
- spádové oblasti, kterou je třeba podchytit,
- potenciálu uživatelů ZP,
- stavu projektové přípravy ZP,
- vyvolaným investicím
- požadavkům na koordinaci s jinými záměry v území, které mají dopad na stávající nabídku statické dopravy.

Na základě zhodnocení byla navržena priorita výstavby záchytných parkovišť definovaná třemi etapami:

1.etapa výstavby záchytných parkovišť - lokality jejichž realizace je doporučována pro pokrytí nejaktuálnějších potřeb“

- P+R / 06, lokalita „ul.Místecká, Hlubina“
- P+G / 01, lokalita „ul.Porážková, estakáda Českobratrská“
- P+G / 04, lokalita „ul.Místecká, Frýdlantské mosty“ – rozšíření stávajícího ZP
- P+R / 07, lokalita „ul.28.října, Krajský úřad a Dům kultury“
- P+R / 02, lokalita „ul.Nemocniční“
- P+R / 09, lokalita „žst.Ostrava, Svinov“
- P+R / 05, lokalita „ul.Místecká, kolonie Jeremenko“
- P+R / 03, lokalita „ul.Frýdecká, Zárubek“

2.etapa výstavby záchytných parkovišť - lokality s realizací přibližně do 10 let, s nimiž se počítá pro pokrytí deficitu bilance statické dopravy při dosažení stupně automobilizace 1 : 2:

- P+R / 01, lokalita „ul.Hlučínská“
- P+R / 04, lokalita „ul.28.října, Hulváky“-parkoviště na terénu

- P+R / 08, lokalita „ul.Těšínská, Hranečnick“ – rozšíření stávajícího ZP
- P+R / 10, lokalita „žst.Ostrava, hl.n.“
- P+G / 02, lokalita „ul.Bohumínská, estakáda Československá“
- P+G / 05, lokalita „Smetanovo nám.“
- P+G / 06, lokalita „ul.Švabinského a Dům umění“
- P+R / 11, lokalita „Michálkovice, ul.Československé armády-1.etapa“

3.etapa výstavby záchytných parkovišť - lokality s nimiž se počítá pro pokrytí deficitu bilance statické dopravy při dosažení stupně automobilizace 1 : 1,8:

- P+R / 08, lokalita „ul.Těšínská, Hranečnick“ – nové ZP u vozovny
- P+G / 03, lokalita „Tatran“
- P+G / 07, lokalita „ul.Cingrova, zimní stadion“
- P+G / 04, lokalita „ul.Místecká, Frýdlantské mosty“ – parkovací objekt
- P+R / 11, lokalita „Michálkovice, ul.Československé armády-2.etapa“
- P+R / 04, lokalita „ul.28.října, Hulváky“-parkovací objekt

Pro dokreslení situace v oblasti statické dopravy byla využita a upravena SWOT analýza zpracovaná v rámci Integrovaného plánu mobility.

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> - Realizace navigačních systémů pro parkování. - Nevýčerpaná kapacita placených parkovacích míst v centru. - Prostory pro vybudování parkovacích míst v centrální části města. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nedostatek neplacených parkovacích míst v centru a blízkém okolí. - Nefunkční provázanost na MHD – omezená funkce parkovišť P+R. - Nedostatečná kapacita parkovacích míst u nově budovaných administrativních center. - Porušování předpisů při parkování – negativní dopad na plynulost a bezpečnost dopravy.
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> - Vybudování parkovacích míst na sídlištích. - Vybudování parkovacích míst pro návštěvníky města – okraj centrální části města - Výstavba P+R v blízkosti přestupních uzlů MHD - Vymezení parkovacích zón s preferencí místních obyvatel - Důsledná kontrola parkujících vozidel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nedostatek finančních prostředků na řešení dopravy v klidu. - Neochota řidičů platit za parkovací místo. - Zvýšení kriminality – krádeže, poškození vozidel. - Zvyšování motorizace.

2.6.4 Závěry a shrnutí

Je možno konstatovat, že v centru Ostravy je celkově dostatek parkovacích míst. Celková nabídka legálních parkovacích míst je 15 400. Jednoznačným problémem jsou přeplněná neplacená parkoviště a vyčerpaná kapacita bezplatného parkování podél komunikací, kde se často parkuje v rozporu s platnými předpisy v zákazech stání nebo na plochách zeleně. Naopak na zpoplatněných parkovištích, zejména parkovacích domech a garážích, zůstává během dne volná kapacita. Současný stupeň automobilizace je cca 1 : 2,4, výhledový stupeň automobilizace 1 : 2,0 (1 automobil / 2 obyvatel) je v městě Ostrava dosažitelný v

horizontu cca 10 let. S předpokládaným dosažením stupně automobilizace 1 : 2,0, bude potřebné dobudování kapacit pro cca 3 200 stání, po dosažení stupně automobilizace 1:1,8 bude deficit činit cca 4 900 stání. [6]

Další kroky v řešení problematiky dopravy v klidu by měly zahrnovat:

- jednáním s městskými obvody zaměřeně na sjednocení postupu při řešení statické dopravy,
- přijmout jednotné zásady při povolování staveb s ohledem na stanovení pokrytí potřeb statické dopravy a při rozhodování o prodeji a využití pozemků důsledně hájit pozemky určené pro výstavbu parkovacích objektů,
- u nově budovaných objektů je nutno zajistit pokrytí všech potřeb statické dopravy (parkování a odstavování vozidel), novou stavbou nesmí dojít k omezení stávající kapacity parkovišť a tím ke zvýšení deficitu statické dopravy – nepovolit stavby, které tento požadavek nebudou splňovat,
- připravit projekty a realizovat záchytná parkoviště zařazené do 1. etapy společně se zavedením regulace parkování do dalších oblastí širšího území centra,
- realizovat jedno záchytné parkoviště s různým „smart“ vybavením, s bezobslužným provozem a propojením na MHD. Následně provést vyhodnocení, na základě kterého bude zpracováno vzorové řešení, jenž bude sloužit jako podklad pro realizaci dalších parkovišť, připravit projekty,
- zajistit financování na realizaci hromadných garáží (zejména pro rezidenty),
- při řešení podporovat možnosti využití parkovacích stání vzájemnou zastupitelností různých skupin uživatelů ve vhodných lokalitách (KÚ MSK, Dům Kultury, Vědecká knihovna).

2.7 Zhodnocení opatření na regulaci dopravy samostatně i v souběhu

Zhodnocení variant I. až V. opatření na regulaci dopravy samostatně i v souběhu

V rámci studie bylo hodnoceno celkem 5 scénářů:

1. Výchozí stav – bez aplikace opatření
2. Snížení rychlosti vozidel na páteřních komunikacích
3. Omezení vjezdu vozidel – po vyhlášení regulace
4. Omezení vjezdu vozidel – 3. den po vyhlášení regulace – režim sudá/lichá
5. Souběh opatření 2. až 4.

V následujících podkapitolách jsou popsány jednotlivé scénáře včetně zhodnocení již realizovaných zkušeností.

2.7.1 I. Výchozí stav – bez aplikace opatření

Varianta 1 je totožná s výchozím stavem, který je podrobně popsán a analyzován v předchozích kapitolách.

2.7.2 II. Snížení rychlosti vozidel na páteřních komunikacích

Varianta 2 obsahuje omezení maximální povolené rychlosti na vybraných komunikacích takto:

- a. Snížení rychlosti na dálnici D1 v celé délce na území města na 80 km/h
- b. Snížení rychlosti na všech komunikacích ve městě, na kterých je v běžném stavu povolena vyšší rychlost než 50 km/h, na 50 km/h. Komunikace budou mít přesto zvýšenou atraktivitu z důvodu kvality nadřazených komunikací, jejich bezpečnosti a zvyku řidičů.

Snížením rychlosti na vybraných komunikacích dochází k prodloužení cestovních časů individuální dopravou a tím ke změně modal splitu ve prospěch ostatních druhů dopravy.

2.7.3 III. Omezení vjezdu vozidel – po vyhlášení regulace

Varianta 3 omezuje vjezd vozidel do vybraných lokalit města takto:

- a. Zákaz parkování nerezidentům v zónách placeného stání
- b. Zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do regulované části města
- c. MHD zdarma nebo se slevou – nepoužito – viz analýza zkušeností s tímto opatřením

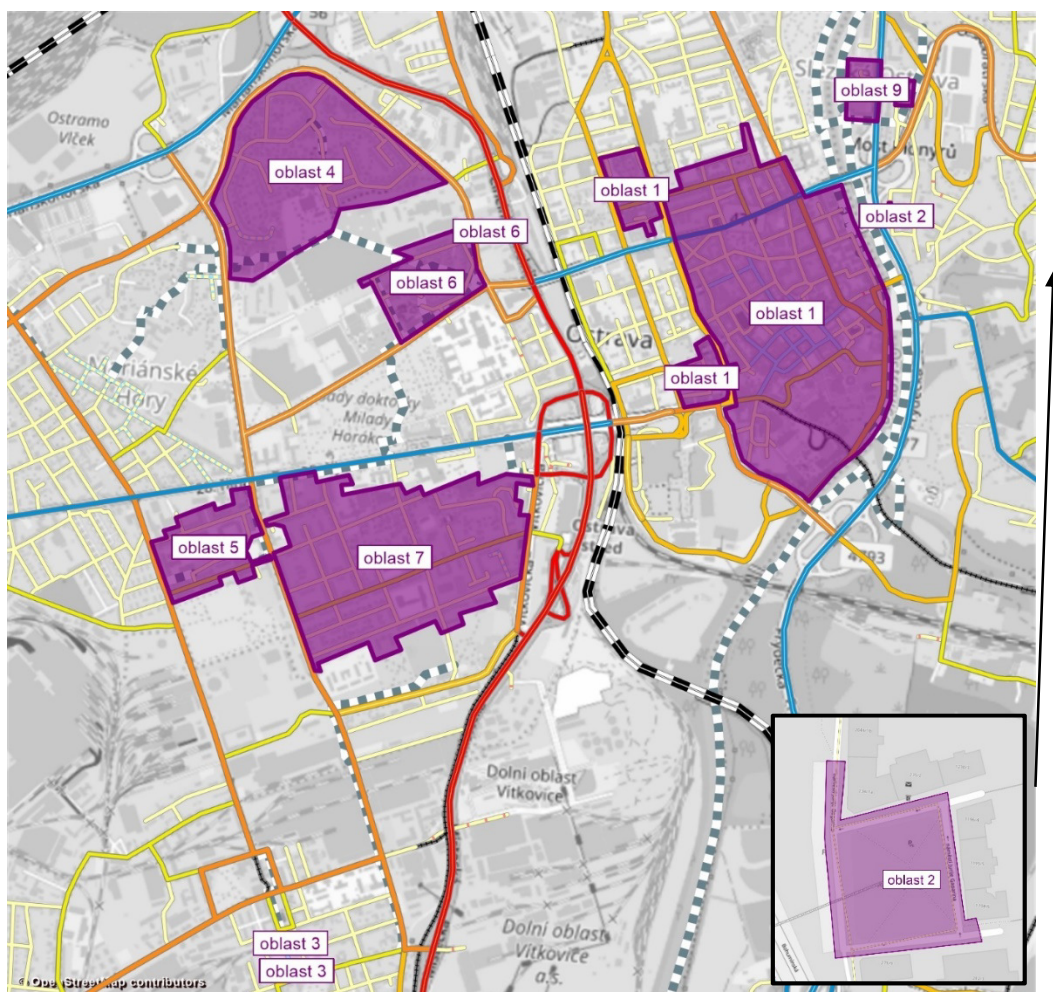
2.7.3.1 Zákaz parkování nerezidentům v zónách placeného stání

Zóny placeného stání jsou určeny nařízením města č. 19/2017 – viz Obrázek 26. Cesty nerezidentů do těchto zón jsou modelovány s delším časem dojíždky, protože musí odstavit vůz mimo dané zóny a dojet do cíle své cesty pěšky nebo dojet veřejnou dopravou. Dochází tedy ke změně modal splitu a jinému rozložení cílů cest individuální dopravou.

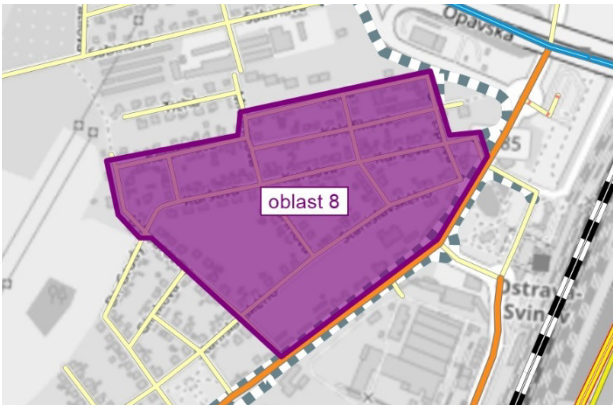
2.7.3.2 Zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do regulované části města

Pro regulaci zákazu vjezdu vozidel nad 6 t je vybráno téměř celé území města Ostravy (Obrázek 28) s výjimkou hlavních průjezdních komunikací – dálnice D1, silnice I/11, Opavské, 17. listopadu, Rudné, Místecké a Hlučínské. Vyjmuty jsou rovněž oblasti průmyslové zóny Kunčic, Hrabové, sjezdy na parkoviště obchodních středisek Avion a Globus. Předpokládá se, že cesty vozidel nad 6 t, která měla cíl v regulované oblasti, se vůbec neuskuteční.

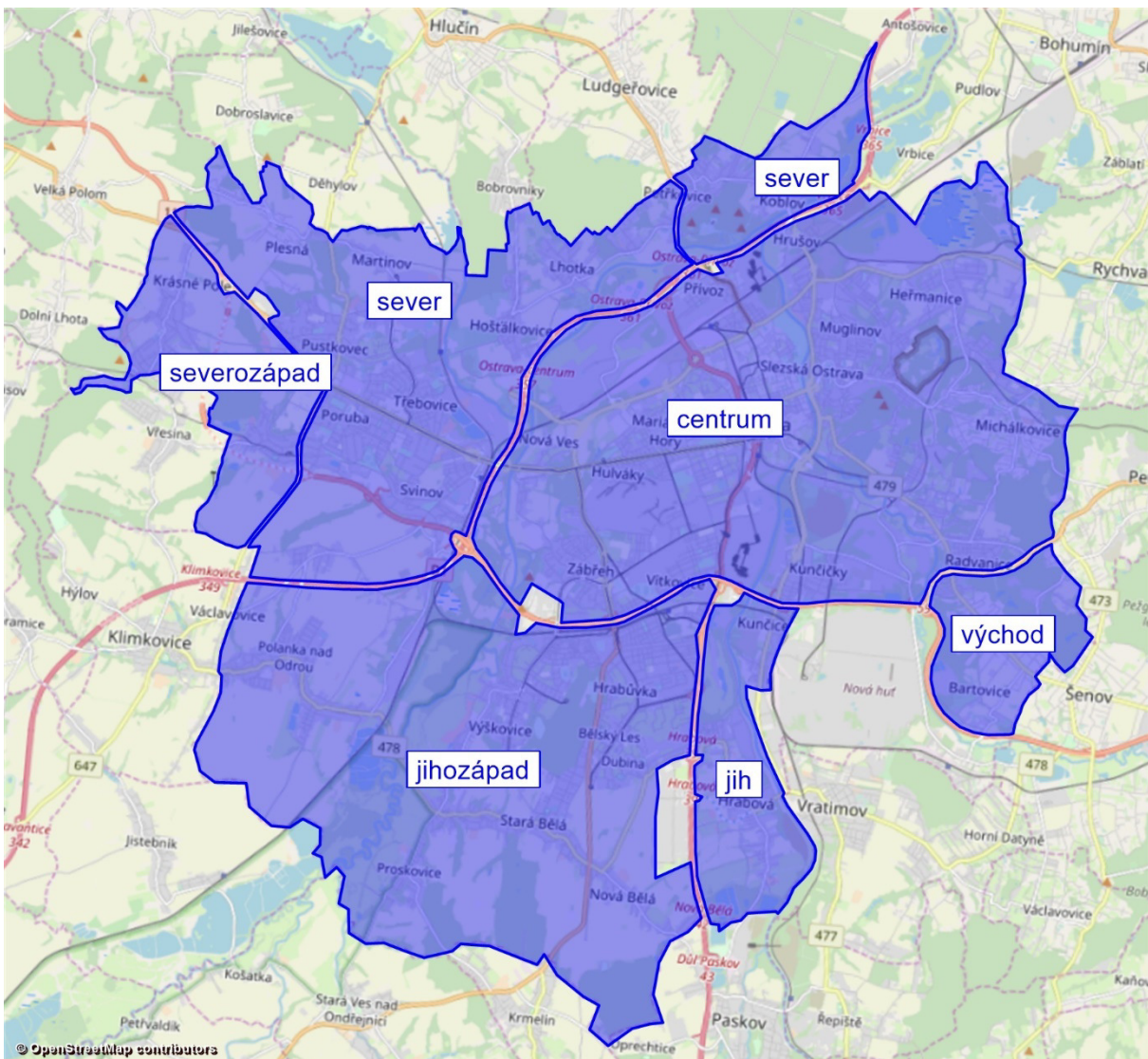
Obrázek 26: Určení oblastí placeného stání (a)



Obrázek 27: Určení oblastí placeného stání (b)



Obrázek 28: Určení částí města pro regulaci dopravy



Pozn.: Pro regulaci je vybráno téměř celé území města Ostravy s výjimkou hlavních průjezdních komunikací – dálnice D1, silnice I/11, Opavské, 17. listopadu, Rudné, Místecké a Hlučinské. Vyjmuty jsou rovněž oblasti průmyslové zóny Kunčic, Hrabové, sjezdy na parkoviště obchodních středisek Avion a Globus.

2.7.3.3 Analýza zkušeností s opatřením „MHD ZDARMA“

V únoru 2011 bylo v rámci smogové situace v Ostravě zavedeno mimořádné opatření „MHD zdarma“. Pro zjištění účinnosti tohoto opatření byly provedeny dopravní průzkumy jak v období smogové situace, tak období běžného provozu. Výsledky tohoto průzkumu převzaté z [7] lze shrnout do těchto bodů:

- V pracovní dny na stanovištích profilového sčítání v době smogové situace byl zjištěn pokles o 2 064 cestujících, tj. 6,36 % oproti době mimo smogovou situaci. V době od 6:30 až 8:30 hod. byl pokles o 689 cestujících a v době od 14:00 až 16:00 hod. o 1375 cestujících. Zvýšený počet cestujících v době smogové situace byl zaznamenán pouze na zastávce Svinov mosty h.z. celkem o 1 378 cestujících.
- víkendu v době smogové situace byl zaznamenán celkový pokles cestujících o 80 osob, tj. 2,09 % oproti době mimo smogovou situaci.
- Zvýšený zájem o využití MHD v době smogové situace není možné potvrdit ani z doplňkového sčítání frekvence cestujících v období mimo smogové přepravy, které bylo provedeno na vybraných profilech (Náměstí Republiky, Sad B. Němcové a Svinov mosty h.z.). V období se smogovou situací byl vyhodnocen nárůst o 25 cestujících, tj. 0,10 % oproti obdobnému dni mimo smogovou situaci. Ze stejného srovnání vyplývá zvýšený počet cestujících v době smogové situace pouze na zastávce Svinov mosty h.z. (celkem o 2 640 cestujících, tj. o + 32,02 %).

Závěrem lze konstatovat, že opatření „MHD zdarma“, v Ostravě již použité, nepřineslo kýžený efekt ve zvýšeném využití veřejné dopravy v období smogu. Snížení počtu cestujících hromadnou dopravou mohlo být způsobené doporučením omezit pobyt venku a tím snížením počtu cest obecně.

Bezplatná MHD funguje v České republice v několika městech (Frýdek-Místek, Hořovice, Strakonice, Třeboň, Litoměřice), ale jsou to projekty dlouhodobé, fungující bez ohledu na aktuální stav ovzduší. Pražští radní schválili nedávno zavedení bezplatné MHD v době smogových situací v Praze, ale opatření zatím nebylo použité.

Pokusy s opatřením MHD zdarma proběhly v 70. až 90. letech ve třech městech v USA v Denveru, v Trentonu a v Austinu a dopadly neúspěšně. Cílem experimentů bylo přesvědčit řidiče osobních aut, aby využívali hromadnou dopravu. Počet cestujících hromadnou dopravou sice vzrostl, ale noví cestující byli většinou ti, kteří do té doby obvykle chodili pěšky nebo používali kolo. Majitelé osobních aut jezdili dále svými auty.

Zpráva z roku 2002, kterou zveřejnilo Národní centrum pro výzkum dopravy, naznačuje, že doprava zdarma přitahovala tzv. „špatný dav“, který s sebou přinesl kulturu vandalizmu, graffiti a špatného chování, což vyžadovalo nákladnou údržbu. „Správný dav“, zahrnující bohatší lidi s automobily, kteří nejsou příliš citliví na cenové změny, se přitáhnout nepodařilo. Zpráva NCTR dospěla k závěru, že bezplatné jízdné "by mohlo být úspěšné pro malé dopravní systémy v poměrně homogenních komunitách, ale je téměř jisté, že jeho zavedení by nebylo vhodné pro větší tranzitní systémy."

Ve světě existují zkušenosti se stálým opatřením MHD zdarma dále například v estonském Tallinu, které toto opatření zavedlo již v roce 2013 pro obyvatele s trvalým pobytem ve městě. Důsledkem byl nárůst počtu obyvatel města s trvalým pobytem a místní průzkumy dospěly opět k závěru, že nárůst cestujících v MHD byl z převážné části tvořen těmi, kteří původně chodili pěšky nebo používali kolo. Počet lidí v Tallinnu, kteří využívali veřejnou dopravu namísto automobilů, se zvýšil o 8 %, ale současně se zvýšila průměrná délka cesty autem o 31 %, což v důsledku znamená vyšší počet automobilů na silniční síti.

2.7.4 IV. Omezení vjezdu vozidel – 3. den po vyhlášení regulace

Varianta 4 omezuje vjezd vybraných vozidel do daných lokalit takto:

- a. Režim „sudá/lichá“ s uplatněním výjimek pro některá vozidla

Režim „sudá/lichá“ předpokládá, že do regulované oblasti (Obrázek 28) mají povolen vjezd pouze vozidla s registrační značkou končící na sudé, respektive liché číslo. Toto pravidlo platí pro osobní vozidla a lehká nákladní vozidla. Nákladních vozidel se tato regulace netýká a jejich chování v regulovaných oblastech zůstává stejné jako ve variantě 1.

V Moravskoslezském kraji vlastní podle ČSÚ [8] 63,4 % domácností vozidlo, z toho 10 % vlastní 2 vozidla a 53,4 jedno. Z toho vyplývá, že ze 100 % domácností, které vlastní vozidlo, má cca 15 % domácností vozidla dvě a lze předpokládat, že bude mít jedno s registrační značkou končící sudým číslem a druhé s RZ končící lichým číslem. Jako vozidla s výjimkou jsou uvažovaná vozidla integrovaného záchranného systému, vozidla na alternativní pohon (LPG, CNG, elektro) a vozidla zdravotně postižených osob.

Podle Centrálního registru vozidel [4] je podíl vozidel na alternativní pohon cca 0,5 % všech vozidel, podíl vozidel zdravotně postižených osob je dle odborného odhadu také cca 0,5 % a podíl vozidel IZS cca 1 %. Celkový podíl vozidel, která budou moci vjet do regulovaných zón v režimu „sudá/lichá“ je tedy 67 %.

2.7.4.1 Zkušenosti s opatřením „sudá/lichá“

Pozitivní zkušenosti s opatřením „sudá/lichá“ mají například v Pekingu, kde v rámci konání letních olympijských her v roce 2008 zavedli toto opatření již 2 týdny před hrami. Opatření zahrnovalo jen vozidla registrovaná v Pekingu a platilo jen pro širší centrum. Kromě toho byla úplně vyloučena těžká nákladní vozidla, pomalá vozidla, traktory, vysoce-emisní vozidla a většina státních a městských vozidel (vyjma policie, záchranných vozidel, taxi a MHD). Respektování pravidel bylo kontrolováno automatickým systémem a v případě porušení pokutováno. Data získaná během 5 týdnů zavedeného opatření ukazují průměrný pokles intenzity o 32,4 %. Kromě toho je zjištěný také výrazný trend postupného nárůstu této hodnoty – z 14,56 % v prvním týdnu na 41,93 % v posledním. Průměrná hodnota Indexu kvality ovzduší API (air pollution index) daného maximální koncentrací pevných částic PM₁₀, NO₂ nebo SO₂ poklesla v průběhu tohoto období o 20,4 %. Od dubnu 2016 je trvale v platnosti mírnější období tohoto opatření, která zakazuje každému vozidlu vjezd do centra v jeden konkrétní den během pracovního týdne v čase od 7:00 do 20:00 (např. vozidla se značkou končící číslicí 2 nebo 7 mají zákaz v pondělí, 3 a 8 v úterý). Podle naměřených dat se tímto způsobem daří denně eliminovat průměrně 20 % vozidel a snížit API o 9,3 %.

Ne všude se však tato opatření střetla se stejným úspěchem, a to zejména z důvodu zanedbání průvodních opatření (snížení ceny MHD, nezavedení limitů na nové registrační značky, ...). Mexiko City může sloužit jako odstrašující příklad – po počátečním poklesu množství CO o 11 % došlo v dlouhodobém horizontu dokonce k nárůstu o 13 %. Důvodem bylo hromadné pořizování levných druhých aut, často nesplňujících zdejší benevolentní emisní normy. V Paříži byli o něco úspěšnější – podle dat Airparif z března 2014 se podařilo z centra eliminovat v průměru 18 % vozidel a koncentraci emisí PM₁₀ snížit v průměru o 2 %. V blízkosti hlavních tahů byl pokles emisí ještě výraznější, dosahující hodnotu 6 %, v čase špičky dokonce i 20 %. Opatření se samozřejmě netýkala vozidel MHD, policie, taxi a taky vozidel splňujících normu Euro 5. Jako průvodní opatření byla dočasně zavedena snížená rychlost, bezplatná MHD a parkování pro rezidenty, půlhodina zdarma v bike-sharing systému a hodina zdarma v car-sharing systému.

Závěrem lze konstatovat, že opatření „sudá/lichá“ může přinést předpokládaný efekt snížení dopravních výkonů a tím množství emisí, ale musí být doprovázeno dalšími opatřeními, a především důsledně kontrolováno.

2.7.5 V. Souběh opatření II. až IV. obsahuje tyto body:

Varianta 5 kombinuje opatření variant 2, 3 a 4 takto:

- Snížení rychlosti na dálnici D1 v celé délce na území města na 80 km/h.
- Snížení rychlosti na všech komunikacích ve městě, na kterých je v běžném stavu povolena vyšší rychlost než 50 km/h, na 50 km/h.
- Zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do regulované části města.
- Režim „sudá/lichá“ s uplatněním výjimek pro některá vozidla v regulované části města.

Pozn.: Zákaz parkování nerezidentů není vzhledem k režimu sudá/lichá uvažován.

Pro variantu 5, která kombinuje všechny předchozí varianty, platí stejné podmínky, které jsou uvedené u jednotlivých variant.

2.7.6 Výstupy z modelu dopravní prognózy

Výstupy z modelu dopravní prognózy jsou rozdělené na tabelární ve formě modal splitu (dělba cest) cest osob a dopravních výkonů a spotřebě času a na grafické se zobrazením intenzit dopravy v různém členění.

2.7.6.1 Modal split

Přepočtením všech čtyř kroků dopravního modelu došlo ke změně modal splitu s ohledem na zavedení jednotlivých variant opatření. V dále uvedené tabulce jsou uvedeny podíly jednotlivých dopravních módů ve všech scénářích pro území okresu Ostrava.

Tabulka 3 – Modal split pro území okresu Ostrava

Dopravní mód	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4	Varianta 5
Pěší	25,4	25,8	25,8	26,8	27,1
Spolujezdci	6,4	6,1	6,6	7,6	7,1
Veřejná hromadná doprava	38,1	40,6	39,1	42,7	44,9
Řidiči osobních vozidel	27,9	25,3	26,2	20,2	18,2
Cyklisté	2,2	2,2	2,2	2,7	2,7

Změna modal splitu odráží pouze vliv opatření na osobní dopravu, nikoliv na dopravu nákladní. Proto například podíl osobních vozidel ve variantě 3 klesá oproti variantě 1 jen minimálně. Vliv všech částí opatření (zákaz vjezdu pro nákladní vozidla) se projeví až ve vyhodnocení dopravních výkonů viz dále.

Největší pozitivní změnu v modal splitu přináší kombinovaná varianta 5 a z jednotlivých variant pak varianta 4 omezující velkou část osobních vozidel v pohybu po městě.

2.7.6.2 Dopravní výkony

Pro posouzení účinnosti regulačních opatření byly dále zjišťovány dopravní výkony na celém území města Ostravy.

Tabulka 4 – Dopravní výkony IAD za den na území Ostravy

	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4	Varianta 5
Území Ostravy					
Vozkm					
Osobní vozidla	3 480 795	3 392 366	3 453 588	2 784 392	2 698 881
Lehká nákladní vozidla	199 724	199 525	200 196	118 278	115 842
Ostatní nákladní vozidla	619 776	626 939	148 400	621 872	151 587
Celkem	4 300 295	4 218 830	3 802 184	3 524 541	2 966 309
Podíl z varianty 1		98%	88%	82%	69%
Vozhod					
Osobní vozidla	69 658	77 402	67 315	53 730	58 991
Lehká nákladní vozidla	3 785	4 360	3 699	2 059	2 352
Ostatní nákladní vozidla	11 769	13 628	2 434	11 393	2 849
Celkem	85 213	95 390	73 447	67 181	64 192
Podíl z varianty 1		112%	86%	79%	75%

Dopravní výkony osobních a nákladních vozidel (vozokilometry) ve všech variantách regulačních opatření klesají. Ve variantě 2 klesají minimálně, zato narůstá spotřeba času (vozohodiny) z důvodu snížení rychlosti cest po komunikacích s omezenou rychlostí. V ostatních variantách již klesají jak výkony, tak spotřeba času. Výrazný pokles nákladní dopravy je patrný ve variantě 3 (a kombinované variantě 5), kdy mají nákladní vozidla výrazně omezen vjezd do města a jejich cesty se tedy neuskutečňují.

Hodnoty dopravních výkonů byly dále analyzovány pouze na regulovaném území, které znázorňuje Obrázek 28. Tendence je v jednotlivých variantách obdobná jako pro celé území města Ostrava.

Tabulka 5 – Dopravní výkony za den v regulovaných oblastech

	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4	Varianta 5
Území Ostravy					
Vozkm	2 700 584	2 635 032	2 360 423	2 203 368	1 882 001
Podíl z varianty 1		98%	87%	82%	70%
Vozhod	63 163	66 391	54 309	50 394	45 995
Podíl z varianty 1		105%	86%	80%	73%

2.7.6.3 Kartogramy intenzit

Výstupem z vypočteného dopravního modelu jsou kartogramy intenzit pro rok 2017, které zobrazují celodenní intenzity vozidel v různém členění podle typu výstupu – viz legendy u jednotlivých grafických příloh (grafické přílohy 1.1 až 3.5).

Dále byly vytvořeny rozdílové pentlogramy mezi variantami 2 až 5 a variantou 1 (grafické přílohy 4.1 až 4.4).

Všechny kartogramy jsou zobrazeny v grafických přílohách na konci této studie.

- 1.1 Zatížení silniční sítě v členění na všechna vozidla, lehká nákladní vozidla, nákladní vozidla 3,5 - 6 t, ostatní nákladní vozidla nad 6 t a autobusy – varianta 1
- 1.2 Členění dopravy na tranzitní, vnější a vnitřní – varianta 1
- 1.3 Zatížení silniční sítě tranzitní dopravou – varianta 1

- 1.4 Podíl tranzitní dopravy na celkovém zatížení – varianta 1
- 1.5 Členění nákladní dopravy nad 3,5 t na tranzitní, vnější a vnitřní – varianta 1
- 1.6 Zatížení silniční sítě tranzitní nákladní dopravou nad 3,5 t – varianta 1
- 1.7 Podíl tranzitní nákladní dopravy nad 3,5 t na celkovém zatížení nákladní dopravou – varianta 1
- 1.8 Podíl individuální a veřejné dopravy – varianta 1
- 2.1 Zatížení silniční sítě – varianta 1
- 2.2 Zatížení silniční sítě – varianta 2
- 2.3 Zatížení silniční sítě – varianta 3
- 2.4 Zatížení silniční sítě – varianta 4
- 2.5 Zatížení silniční sítě – varianta 5
- 3.1 Zatížení silniční sítě – varianta 1 – detail
- 3.2 Zatížení silniční sítě – varianta 2 - detail
- 3.3 Zatížení silniční sítě – varianta 3 - detail
- 3.4 Zatížení silniční sítě – varianta 4 - detail
- 3.5 Zatížení silniční sítě – varianta 5 - detail
- 4.1 Rozdíl zatížení silniční sítě varianty 2 vůči variantě 1
- 4.2 Rozdíl zatížení silniční sítě varianty 3 vůči variantě 1
- 4.3 Rozdíl zatížení silniční sítě varianty 4 vůči variantě 1
- 4.4 Rozdíl zatížení silniční sítě varianty 5 vůči variantě 1

Všechny kartogramy jsou zobrazeny v grafických přílohách na konci této studie.

2.8 Zhodnocení aplikování konkrétních opatření

Zhodnocení aplikování konkrétních opatření už při vyhlášení informativní prahové hodnoty nebo až při vyhlášení regulační prahové hodnoty

Pro realizaci je navrhováno restriktivní opatření ve formě zákazu vjezdu motorových vozidel s celkovou hmotností nad 6 t do intravilánu města. Očekávaným přínosem je snížení imisních koncentrací NO₂ a PM₁₀ způsobených dopravou až o 50 %. Zákaz vjezdu nákladních vozidel s celkovou hmotností nad 6 t bude platit téměř na celém území města, což může být omezující zejména pro zásobování obchodů. Proto jej navrhujeme aplikovat pouze v období překročení regulačních prahových hodnot pro oxid dusičitý nebo částice frakce PM₁₀.

S ohledem na výrazný pozitivní vliv omezení těžké nákladní dopravy navrhujeme zvážit možnost vytvoření menších zón s trvalým zákazem vjezdu vozidel s celkovou hmotností nad 6 t.

2.9 Stanovení emisí částic PM₁₀, NO₂ a O₃ z automobilové dopravy

Stanovení emisí částic PM₁₀, NO₂ a O₃ z automobilové dopravy na komunikacích v území SMO pro „Výchozí stav“.

Uvedeno v kapitole 5.9.

3 Výběr oblastí vhodných k regulaci dopravy během smogových situací

Výběr oblastí vhodných k regulaci dopravy během smogových situací vyhlášených dle § 10 zákona č. 201/2012 Sb., o kvalitě ovzduší, v platném znění, z pohledu urbanistického a dopravního řešení sídla.

Viz kapitolu 2.7.

4 Návrh opatření

Návrh opatření snižujících úroveň znečištění během smogové situace pro PM_{10} , NO_2 a O_3 .

Dále uváděná opatření jsou primárně zaměřená na snižování emisí PM_{10} a NO_2 . Přízemní ozón (O_3) vzniká v ovzduší až druhotnými chemickými reakcemi uhlovodíků a oxidů dusíku při intenzivním slunečním záření. Realizací opatření ke snížení emisí z automobilové dopravy (nejen NO_2) dojde ke snížení koncentrací prekurzorů přízemního ozónu a tedy i koncentrací O_3 .

4.1 Návrh konkrétních dopravních opatření na omezení provozu

Návrh konkrétních dopravních opatření na omezení provozu silničních vozidel, včetně jejich podrobného popisu a použitelnosti v návaznosti na překročení jednotlivých prahových hodnot podle § 10 zákona o ochraně ovzduší (např. s důrazem na dieselová vozidla)

4.1.1 Zóna zákazu vjezdu nákladních automobilů o celkové hmotnosti nad 6 tun v době smogových situací

Popis opatření

Zóna se zákazem vjezdu nákladních automobilů nad 6 t celkové hmotnosti zahrnuje téměř celé území města Ostravy (viz. Obrázek 28). Průjezd je umožněn pouze po hlavních průjezdních komunikacích – dálnice D1, silnice I/11, Opavská, 17. listopadu, Rudná, Místecká a Hlučínská. Vyjmuty jsou rovněž oblasti průmyslové zóny Kunčic, Hrabové a sjezdy na parkoviště obchodních středisek Avion a Globus.

Tato zóna má napomoci k nezhoršování kvality ovzduší v době vyhlášení smogové situace. **Zóna zákazu vjezdu** bude vyznačena proměnnými dopravními značkami a **bude platit v době vyhlášené smogové situace** ve smyslu §10 zákona č. 201/2012 Sb. **v období překročené regulační prahové hodnoty pro oxid dusičitý nebo pro částice PM_{10} .**

Legislativa

Stěžejními předpisy v dané problematice jsou zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích (dále „zákon o PK“) a zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích („zákon o provozu na PK“). Na základě zákona o provozu na PK upraveno užívání pozemní komunikace. Jednou z možností je stanovení místní či přechodné úpravy provozu na pozemních komunikacích na základě ustanovení § 77 zákona o PK. Z něj plyne, že stanovit místní úpravu provozu na pozemních komunikacích je oprávněn místně příslušný silniční správní úřad podle kategorie (resp. třídy) dané pozemní komunikace a po předchozím písemném vyjádření příslušného orgánu Policie ČR, resp. Ministerstva vnitra. Silniční správní úřad zpravidla stanoví místní či přechodnou úpravu na pozemní komunikaci na základě žádosti správce či vlastníka pozemní komunikace nebo Policie ČR. Obecně ale může silniční správní úřad reagovat na jakýkoli podnět.

Rozdělení příslušnosti úřadů podle kategorie (resp. třídy) komunikace je následující:

Dálnice

- stanovení vydává: Ministerstvo dopravy
- po písemném vyjádření: Ministerstva vnitra

Silnice I. třídy

- stanovení vydává: krajský úřad
- po písemném vyjádření: příslušného orgánu Policie ČR (Krajské ředitelství PČR)

Silnice II. a III. třídy a místní komunikace

- stanovení vydává: úřad obce s rozšířenou působností
- po písemném vyjádření: příslušného orgánu Policie ČR (Územní odbor Krajského ředitelství PČR)

Z dikce citovaného ustanovení § 77 zákona o provozu na PK nevyplývají žádné další podmínky, za kterých lze takto místní úpravu stanovit, kromě výše uvedeného písemného vyjádření orgánu Policie ČR, příp. MV ČR. Toto písemné vyjádření nemusí být podle zákona o provozu na PK nutně souhlasné. Silniční správní úřad tedy může stanovit místní úpravu provozu i v případě nesouhlasného stanoviska. Místní úpravou se podle ustanovení § 61 zákona o provozu na PK rozumí úprava provozu na pozemních komunikacích provedená dopravními značkami, světelnými, případně i doprovodnými akustickými signály nebo dopravními zařízeními. Způsob, jakým lze na pozemních komunikacích stanovovat místní úpravu provozu, upřesňuje ustanovení § 78 odst. 2 zákona o provozu na PK. Stanoví, že dopravní značky se smějí užívat jen takovým způsobem, jak je nezbytné pro bezpečnost a plynulost provozu na pozemních komunikacích nebo jiný důležitý veřejný zájem. Právní úprava týkající se stanovování místní úpravy provozu na pozemních komunikacích vychází z předpokladu, že umístění dopravních značek nemůže být samoučelné či dokonce šikanózní, musí být racionální a opodstatněné některým z výše uvedených legitimních důvodů. Pokud takový důvod neexistuje, jedná se o dopravní značku umístěnou protizákonně.

Hromadná výjimka ze zákazu vjezdu do zóny

Omezení provozu silničních motorových vozidel se nevztahují na:

- a) vozidla přepravující osoby zdravotně postižené označená podle příslušných předpisů,
- b) vozidla integrovaného záchranného systému,
- c) vozidla Policie České republiky, Městské policie města Ostravy a celní správy při plnění služebních úkolů,
- d) vozidla Armády České republiky a NATO,
- e) ostatní vozidla s právem přednostní jízdy vybavená zvláštním zvukovým výstražným zařízením doplněným zvláštním výstražným světlem modré barvy,
- f) vozidla lékařských a nemocničních služeb,
- g) vozidla pohřební služby,
- h) vozidla veřejné hromadné dopravy,
- i) vozidla zajišťující pro město Ostravu svoz komunálního odpadu a vozidla subjektů provádějících asanační veterinární činnost,
- j) vozidla držitele poštovní licence určená k přepravě poštovních zásilek,
- k) vozidla zajišťující odstraňování poruch a havárií, u kterých hrozí nebezpečí z prodlení, a sjízdnost a schůdnost komunikací,

- l) vozidla správce komunikace,
- m) vozidla krizového štábu Moravskoslezského kraje,
- n) vozidla určená k přepravě tuhých, tekutých a plyných paliv pro zajištění provozu nemocnic, sociálních ústavů a školských zařízení,
- o) vozidla využívající elektrický pohon, hybridní pohon, pohon na stlačený zemní plyn (CNG) nebo pohon na kapalný propan–butan (LPG).

Individuální výjimka ze zákazu vjezdu do zóny

Vozidla o hmotnosti vyšší než 6 t mohou požádat o individuální krátkodobé nebo dlouhodobé povolení vjezdu do zóny zákazu vjezdu. Pro získání povolení bude požadováno plnění emisní normy Euro 5 a vyšší.

Postup vyřízení výjimky

Žadatel předloží žádost napsanou volnou formou, která bude obsahovat tyto údaje:

- kdo žádá
- důvod vjezdu
- cíl cesty (v případě žádosti o souhlas k vjezdu autobusů je nutno vypsát celou trasu)
- datum a případný časový údaj
- typ vozidla
- SPZ/RZ
- IČ

K žádosti je nutno doložit:

- kopii velkého technického průkazu (stránky s údaji o SPZ/RZ a s technickými údaji)
- pokud jde o stavební práce - kopii dokladu o uzavření smluvního vztahu, stavebního povolení případně potvrzení investora
- pokud jde o stěhování – kopii objednávky

Záležitost vyřizuje:

Odbor dopravně správních činností

Žádost doplněná uvedenými doklady se zasílá poštou, datovou schránkou, nebo podá na podatelně magistrátu města Ostravy.

Adresa podacího místa:

Magistrát města Ostravy
(Odbor dopravně správních činností)
ul. 30. dubna 635/35
729 30 Ostrava

4.2 Návrh souvisejících ihned realizovatelných opatření

Návrh souvisejících ihned realizovatelných (organizačních, ekonomických a jiných) opatření, která jsou komplementární s opatřeními k omezení provozu silničních vozidel.

Opatření uvedená níže vycházejí z dokumentu „Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek-CZ08A, zpracovaného MŽP v roce 2016. [9]

V tabulce jsou uvedena ta opatření, která jsou vhodná v souvislosti se zavedením regulačního řádu. Opatření jsou dále dělena na ta, která je vhodné realizovat v co nejkratším časovém období a na další, která by v delším časovém horizontu přinesla zlepšení kvality ovzduší. Pro návaznost jsou ponechány kódy opatření z původního dokumentu.

Tabulka 6: Související ihned realizovatelná opatření

Kód opatření	Název opatření
AA1	Parkovací politika (omezení a zpoplatnění parkování v centrech měst)
AB3	Odstraňování bodových problémů na komunikační síti
AB6	Odstavná parkoviště, systémy Park&Ride a Kiss&Ride
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

4.2.1 Popis ihned realizovatelných opatření

Kód opatření	AA1
Název opatření	Parkovací politika (omezení a zpoplatnění parkování v centrech měst)
Popis opatření	Cílem opatření je odradit řidiče od vjezdů do centra obce či 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 záchytných parkovišť s podporou pro dlouhodobé parkování „Park & Ride“ nebo krátkodobé „Kiss & Ride“.
Současný stav	
Druh opatření	A (ekonomické/hospodářské)
Časový rámec opatření	B (střednědobý)

Kód opatření	AB3
Název opatření	Odstraňování bodových problémů na komunikační síti
Popis opatření	Bodovými problémy na komunikační síti se rozumí nevhodná řešení křižovatek, chybějící křižovatky či sjezdy z kapacitních komunikací, chybějící propojení navazujících tahů, technicky nevyhovující části komunikací, kolizní místa s chodci či cyklisty a další. Při odstraňování bodových závad se jedná většinou o stavby menšího měřítka, které však způsobí výrazné zlepšení lokální dopravní situace, např. zvýšením plynulosti jízdy, umožněním využití tras, jež se vyhýbají obytné zástavbě, rozdělením dopravního proudu, vytvořením optimálních (kratších) tras propojujících významné cíle (často není nutná výstavba nových silnic, ale postačí dobudování chybějící křižovatky, krátké spojky či jiné vhodné řešení), zvýšením bezpečnosti provozu chodců a cyklistů, zvýšením dostupnosti stanic a zastávek veřejné hromadné dopravy apod.
Současný stav	
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)

Kód opatření	AB6
Název opatření	Odstavná parkoviště, systémy Park&Ride a Kiss&Ride
Popis opatření	Opatření Park&Ride má za cíl motivovat řidiče IAD k multimodálnímu uskutečnění cesty, tj. část svým autem a část veřejnou 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. Realizace kompletního systému Park&Ride má však potenciál ke zlepšení kvality ovzduší pouze v největších městech, navíc s vhodným uspořádáním zástavby a komunikační sítě. V ostatních velkých městech lze doporučit realizaci opatření v omezeném rozsahu „částečného P+R“, spočívajícím ve vybudování jednoho či více odstavných parkovišť v blízkosti významných uzlů veřejné hromadné dopravy (železniční stanice, terminály integrovaných dopravních systémů, zastávky tramvají) a současně v návaznosti na kapacitní automobilové komunikace. Vedení linek veřejné hromadné dopravy přitom může být přirozeně optimalizováno tak, aby byla návaznost zajištěna. 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 dopravu a následně pokračuje vozidlem do cíle své cesty.
Současný stav	Bližší popis je v kapitole 2.6.1 této studie.
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)

Kód opatření	AB11
Název opatření	Zajištění preference veřejné hromadné dopravy
Popis opatření	Preferování vozidel veřejné hromadné dopravy v organizaci provozu na silniční síti má značný vliv na atraktivitu veřejné hromadné dopravy. Současně s upřednostněním vozidel veřejné hromadné dopravy totiž vede k omezení vozidel individuální dopravy v dopravním proudu, čímž se zvýrazňuje zvýhodnění veřejné hromadné dopravy v porovnání dojezdových časů. Typicky se tak tato opatření uplatňují zejména ve velkých městech, neboť preferovat vozidla veřejné hromadné dopravy lze teprve na těch komunikacích, kde se vyskytuje dostatečný počet těchto vozidel. Vedle legislativně zakotvených opatření, jako je zákaz vjezdu vozidel na tramvajový pás, přednost tramvají při odbočení vlevo nebo přednost autobusů při vyjíždění ze zastávky, mezi nejčastější příklady patří:-zřizování vyhrazených jízdních pruhů pro autobusy a trolejbusy-upřednostnění vozidel na světelně řízených křižovatkách-místní úpravy provozu a stavební uspořádání komunikací, které umožní hladký průjezd vozidel veřejné hromadné dopravy
Současný stav	
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	A (krátkodobý)

Kód opatření	AB12
Název opatření	Rozvoj alternativních pohonů ve veřejné hromadné dopravě
Popis opatření	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 (elektrobuses) v současnosti prochází rychlým vývojem a lze očekávat jeho postupné rozšíření v blízké budoucnosti. 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).
Současný stav	
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)

Kód opatření	AB13
Název opatření	Podpora cyklistické dopravy
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). 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". 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. 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. 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>
Současný stav	
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)

Kód opatření	AB14
Název opatření	Podpora pěší dopravy
Popis opatření	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 dojet bezpečně a pohodlně k cíli cesty nebo k zastávce veřejné hromadné dopravy jsou obyvatelé více motivováni využívat pro běžné cesty po městě osobního automobilu. Je třeba prověřit, zda se na hlavních pěších trasách nevyskytují kolizní místa, kde existuje zvýšené riziko střetů chodců s motorovými vozidly, a v kladném případě tyto kolize odstranit (např. omezením rychlosti jízdy motorových vozidel, instalací semaforu, chráněným přechodem pro chodce či vybudováním chybějícího chodníku v určitém úseku). Pro zajištění přepravní funkce pěší dopravy je nutno pro ni postupně vytvářet síť chráněných koridorů, tj. místních komunikací stavebně a organizačně zvlášť uzpůsobených pro chodce, umožňujících bezkolizní, bezpečné a komfortní dosažení potřebných cílů ve městě –všech stanic a zastávek veřejné hromadné dopravy a všech podstatných cílů dopravy (významná pracoviště, obchody, školy, úřady, zdravotnická zařízení, sportoviště, rekreační plochy apod.). Lokality s velkým soustředěním chodců a v okolí klíčových cílů je nutno dopravně zklidnit, popřípadě zde přímo realizovat pěší zóny nebo rozšířit plochy pro pěší a vyloučit zbytnou automobilovou dopravu. 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.
Současný stav	
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)

Kód opatření	AB15
Název opatření	Zvýšení plynulosti dopravy v intravilánu
Popis opatření	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. Opatření zahrnuje také podporu implementace inteligentních dopravních systémů a telematických systémů (např. zelená vlna na světelných křižovatkách, informační panely s údaji o počtu volných parkovacích míst v kapacitních garážích a na záchytných parkovištích, proměnné informační panely apod.), přičemž velká míra informace se v dnešní době dostane ke koncovému uživateli přes aplikaci v mobilním telefonu.
Současný stav	
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)

Kód opatření	AB16
Název opatření	Úklid a údržba komunikací
Popis opatření	<p>Cílem opatření je dosáhnout snížení koncentrací suspendovaných částic PM10v ovzduší omezením prašnosti na komunikacích, a to především zvýšením efektivity, rozsahu a četnosti jejich čištění. Komunikace jsou významným zdrojem resuspenze částic – zviření prachu z vozovek, který tak přispívá k zvýšení celkové imisní zátěže částic. Z tohoto důvodu je zapotřebí částice z povrchů vozovek soustavně odstraňovat. Pro dosažení dostatečné účinnosti čištění je nutno volit technologie, které skutečně zajistí fyzické odstranění prachu z vozovky. Jedná se o čisticí 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. Druhým klíčovým prvkem aplikace opatření je pravidelnost, tj. zajištění čištění ulic a silnic v pravidelném intervalu, v závislosti na hustotě obytné zástavby, dopravní zátěži a úrovni znečištění konkrétních komunikací. Ve většině sídel činí optimální interval mezi dvěma čištěními 1–2 týdny. Kromě silně dopravně zatížených dopravních tahů je nutno zaměřit se i na méně významné komunikace, po kterých jsou však ve větší míře přepravovány sypké materiály (např. stavební odpady, zemina, těžené materiály). V rámci plánu čištění budou také mít přirozeně přednost komunikace procházející soustředěnou obytnou zástavbou. Významným zdrojem prašnosti je inertní posyp, který je používán zejména na chodnicích a jiných pěších komunikacích. Odtud se postupně dostává na vozovku, kde je rozmělnován a rozvířován koly projíždějících automobilů. Z tohoto důvodu je nutno vždy provést po zimě jednorázové vyčištění všech komunikací od zimního posypu. Obdobným zdrojem prachu jsou v řadě míst letní zemědělské práce, i zde je nezbytné po jejich skončení provést vyčištění vozovek. Ve velkých městech, vybavených tramvajovými tratěmi, je významné zajistit rovněž úklid těles tramvajových tratí od inertního materiálu.</p>
Současný stav	
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	P (průběžný)

Kód opatření	AB17
Název opatření	Omezení prašnosti výsadbou liniové zeleně
Popis opatření	Cílem opatření je oddělit silně dopravně zatížené komunikace od obytné zástavby pásy dřevin s protiprašnou funkcí a zvýšit zastoupení různých forem zeleně zejména v soustředěné zástavbě širšího centra města. Vegetační doprovod silniční komunikace je v české krajině poměrně standardním prvkem. Hlavním cílem výsadby dřevin je však obvykle zapojení silnice či dálnice do krajiny a utlumení jejího negativního estetického působení, popřípadě i kompenzace zásahů do systému ekologické stability. V oblastech s překročením limitů částic je však nutno provádět výsadby s primárním důrazem na záchyt prašnosti. 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). Jednotlivé akce budou prioritně realizovány u obytné zástavby a jiných budov vyžadujících ochranu (nemocnice, školy atd.), které se nacházejí v blízkosti automobilových komunikací. V rámci aplikace opatření byly vytipovány prioritní úseky hlavních („celostátních“) dopravních tahů, tj. dálnic, rychlostních silnic a silnic I. třídy, které se přibližují 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. Ve všech prioritních městech a obcích je rovněž nutno zajistit postupné zvyšování podílu vegetace v obytné zástavbě a ozelenění uličních profilů, neboť uliční zeleň zde částečně plní funkci zeleně izolační. Vhodnými typy akcí v soustředěném městském prostoru jsou: výsadby uličních stromořadí a zakládání parkových ploch, ale i ozelenění vnitrobloků, instalace prvků popínavé zeleně atd.
Současný stav	D1 (342,5 -354 km), D1 (361 -365,5 km), I/11 (278 -289 km), I/56 (32,5 -40 km)
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)

4.3 Návrh dalších opatření

Návrh dalších opatření, která nejsou ihned realizovatelná (např. vyžadují časově náročnější investici), která jsou však vhodná pro zvýšení efektivity omezení provozu silničních vozidel

Opatření uvedená níže vycházejí z dokumentu „Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek-CZ08A, zpracovaného MŽP v roce 2016. [9]

Tabulka 7: Další související opatření

Kód opatření	Název opatření
AB1	Realizace páteřní sítě kapacitních komunikací pro automobilovou dopravu
AB2	Prioritní výstavba obchvatů měst a obcí
AB5	Výstavba a rekonstrukce tramvajových a trolejbusových tratí
AB8	Selektivní nebo úplné zákazy vjezdu
AB9	Integrované dopravní systémy veřejné hromadné dopravy
AB10	Zvyšování kvality v systému veřejné hromadné dopravy
AB18	Omezování emisí z provozu vozidel obce a jeho organizací
AB19	Podpora využití nízkoemisních a bezemisních pohonů v automobilové dopravě
AC1	Podpora carsharingu

4.3.1 Popis dalších souvisejících opatření

Kód opatření	AB1
Název opatření	Realizace páteřní sítě kapacitních komunikací pro automobilovou dopravu
Popis opatření	Funkční páteřní síť silniční dopravy je nejen důležitým předpokladem rozvoje území, ale výrazně přispívá i ke zlepšení kvality ovzduší. Realizací (resp. dobudováním) funkční páteřní sítě dojde k převedení podstatné části tranzitní dopravy na komunikace, které jsou svojí polohou a uspořádáním k tomu určeny. V případě dobudování chybějících úseků kapacitních komunikací je množství emisí dále sníženo zkrácením potřebných cestovních vzdáleností. 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 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.
Současný stav	V současnosti jednou z nejdůležitějších staveb je „prodloužená Rudná“, jejíž výstavba je ale blokována nevykoupenými pozemky.
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	B (střednědobý); C (dlouhodobý)

Kód opatření	AB2
Název opatření	Prioritní výstavba obchvatů měst a obcí
Popis opatření	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. 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. nízkoe emisní zóny, selektivní zákazy vjezdu, omezovat parkování atd.
Současný stav	I/11: stavba Ostrava, prodloužená Rudná-hranice okresu Opava (ve výstavbě) stavba D47 (MÚK Vrbice) –MÚK s II/470 (Orlovská), čtyřpruhová směrově dělená silnice I. třídy (výhled) stavba II/470 (Orlovská) -I/59 nová stavba, čtyřpruhová směrově dělená silnice I. třídy
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	B (střednědobý); C (dlouhodobý)

Kód opatření	AB5
Název opatření	Výstavba a rekonstrukce tramvajových a trolejbusových tratí
Popis opatření	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 tramvajové tratě, železnice, popřípadě též trolejbusové tratě. Investice do nových tratí mají za cíl zejména: -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 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
Současný stav	
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	B (střednědobý)

Kód opatření	AB8
Název opatření	Selektivní nebo úplné zákazy vjezdu
Popis opatření	Opatření směřuje k omezení zbytné automobilové dopravy v centrech měst, obcí a v oblastech s hustou obytnou zástavbou formou zákazu vjezdu, a to úplného nebo částečného (pro určenou skupinu vozidel). Určitým typem selektivního zákazu vjezdu je i nízkoe emisní zóna, která je však přímo definována zákonem o ochraně ovzduší, a proto je vyčleněna jako samostatné opatření. V rámci tohoto dokumentu je uvažováno s aplikací opatření zejména formou zákazu vjezdu nákladních vozidel (mimo dopravní obsluhu). Ke stanovení opatření vedou dva důvody:-ochrana širších center velkých měst a souvisle zastavěných obytných oblastí před nákladní dopravou, která nemá zdroj ani cíl v dané oblasti a může se jí tedy vyhnout-ochrana obcí a měst, zatěžovaných tranzitní kamionovou dopravou, která přes jejich území objíždí některé placené úseky dálnic a rychlostních silnic. V některých případech, zejména u větších měst ležících při hlavních tranzitních tazích, připadají v úvahu oba důvody. Omezování dopravy selektivními nebo i úplnými zákazy vjezdu může však být lokálně uplatňováno v různých formách prakticky ve všech prioritních městech a obcích, například jako podpůrné opatření na podporu pěší a cyklistické dopravy a obecně jako nástroj tvorby či revitalizace veřejného prostoru. V těchto případech je vhodné nabídnout za hranicí vymezené oblasti parkovací stání s kvalitní návazností na veřejnou hromadnou dopravu.
Současný stav	V současnosti jsou realizovány dílčí zákazy vjezdu do vybraných ulic/ nebo městských částí na základě hmotnosti nákladních vozidel. Toto opatření může navázat na opatření „Zákazu vjezdu nákladních vozidel nad 6 t v době smogové situace“ a být úspěšně realizováno rozšířením s celoroční platností.
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	A (střednědobý)

Kód opatření	AB9
Název opatření	Integrované dopravní systémy veřejné hromadné dopravy
Popis opatření	Integrované dopravní systémy představují vyšší kvalitu systému veřejné hromadné dopravy, kdy dopravci v jednotlivých druzích dopravy společně vytváří jednotný systém s tarifní a linkovou provázaností. Důležitým prvkem je zejména důraz na spolehlivost služby a dostupnost po celém řešeném území i v čase, tj. ve všechny dny v týdnu a denní doby. Společně tak nabízejí ucelený koncept řešení mobility, který má konkurovat IAD. Význam veřejné hromadné dopravy podstatně naroste postupným stupňováním regulace automobilové dopravy ve městech (zóny placeného stání, nízkoemisní zóny, omezení vjezdu apod.). Spolu s touto regulací je samozřejmě nutno nabídnout i kvalitní a dostatečně kapacitní alternativu ve formě veřejné hromadné dopravy osob, jejímž základem je právě integrovaný systém na regionální úrovni, doplněný kvalitní veřejnou hromadnou dopravou v jednotlivých městech. Zásadní podmínkou integrace dopravních systémů je zajištění kvalitních přestupních vazeb mezi jednotlivými druhy dopravy. Optimálním řešením je budování moderních terminálů veřejné hromadné dopravy, které kromě usnadnění přestupu poskytují také příslušný komfort, vybavení a zázemí pro cestující. Tam, kde se budování nových terminálů jeví jako nepřipustně nákladné, je nutno alespoň situovat klíčové stanice ve vzájemné blízkosti, popřípadě zajistit spojení mezi oběma lokalitami v návaznosti na klíčové spoje.
Současný stav	V aglomeraci Ostrava je zaveden integrovaný dopravní systém. Je nicméně potřeba jeho dalšího rozvoje, především v oblasti dobudování přestupních terminálů v návaznosti na městskou veřejnou dopravu.
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	B (střednědobý)

Kód opatření	AB10
Název opatření	Zvyšování kvality v systému veřejné hromadné dopravy
Popis opatření	Jde o obecné opatření, které zahrnuje rozsáhlý soubor činností, které přinesou zatraktivnění veřejné hromadné dopravy formou zvýšeného komfortu pro různé skupiny cestujících. Mezi ně lze zahrnout zejména: -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-dostupnost aplikací pro mobilní telefony poskytující on-line informace cestujícím (např. reálná poloha vozidel v provozu)-požadavek na alespoň částečně nízkopodlažní vozidla -celkové prostředí ve vozidle –dostatečná kapacita, pohoda vnitřního prostředí, vytápění a klimatizace, dostupnost Wi-Fi apod. příznivou cenu jízdného pro cestující. 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.
Současný stav	
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	P (průběžný)

Kód opatření	AB18
Název opatření	Omezování emisí z provozu vozidel obce a jeho organizací
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 městy 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.
Současný stav	
Druh opatření	B (technické)
Časový rámec opatření	B (střednědobý)

Kód opatření	AB19
Název opatření	Podpora využití nízkoemisních a bezemisních pohonů v automobilové dopravě
Popis opatření	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. 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.)
Současný stav	
Druh opatření	C (dlouhodobý)
Časový rámec opatření	A (krátkodobý); B (střednědobý)

Kód opatření	AC1
Název opatření	Podpora carsharingu
Popis opatření	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 (zřizovanou 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 dopravou. 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.
Současný stav	
Druh opatření	C (vzdělávací/informační)
Časový rámec opatření	P (průběžný)

4.4 Zhodnocení dopadů plánovaných regulačních opatření na úroveň znečištění

Pro realizaci je doporučováno opatření č. 3 spočívající v zákazu vjezdu vozidel nad 6 t do intravilánu města (předpokládá se, že vozidla nad 6 t, která měla cíl v regulované oblasti, vůbec nepojedou). Provoz nákladních vozidel je umožněn pouze po páteřních komunikacích umožňujících transit a příjezd do průmyslových a obchodních zón.

Vliv navrhovaného opatření na koncentrace NO₂

Ve stávajícím stavu byl jako nejvíce zatížený městský obvod z hlediska maximálních koncentrací NO₂ způsobených dopravou identifikován obvod Slezská Ostrava, kde maximální hodinové koncentrace NO₂ dosahovaly hodnot až téměř 21 µg/m³. V případě realizace opatření č. 3 pak maximální hodinové koncentrace NO₂ v tomto obvodu poklesnou na hodnotu cca 10,9 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 48%.**

V průměru je v současném stavu dosahováno nejvyšších hodnot v obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, kde doprava způsobuje v obydlých oblastech maximální hodinové koncentrace NO₂ na úrovni cca 14 µg/m³. V případě realizace opatření č. 3 pak maximální hodinové koncentrace NO₂ v tomto obvodu poklesnou na průměrnou hodnotu cca 7,7 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 45%.**

Na celé ploše města souhrnně pak realizace opatření č. 3 přinese snížení imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 42,6%.

Vliv navrhovaného opatření na koncentrace PM_{10}

Ve stávajícím stavu byl jako nejvíce zatížený městský obvod z hlediska maximálních koncentrací PM_{10} způsobených dopravou identifikován městský obvod Vítkovice, kde mohou maximální denní koncentrace PM_{10} dosahovat hodnot cca $35,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V případě realizace opatření č. 3 pak maximální denní koncentrace PM_{10} v tomto obvodu poklesnou na hodnotu cca $18,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 49%.**

V průměru je v současné době dosahováno nejvyšších hodnot v obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, kde doprava způsobuje v obydlených oblastech maximální denní koncentrace PM_{10} na úrovni cca $25,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V případě realizace opatření č. 3 pak maximální denní koncentrace PM_{10} v tomto obvodu poklesnou na průměrnou hodnotu cca $13,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 48%.**

Na celé ploše města souhrnně pak realizace opatření č. 3 přinese snížení imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 49,3%.

Závěr

Realizace opatření č. 3 může výrazně napomoci ke snížení imisní zátěže v době smogové situace a je vhodnou variantou pro regulaci v dopravě na území statutárního města Ostravy.

4.5 Informační kampaně v souvislosti se zavedením regulačního řádu a jejich náklady

4.5.1 Informační kampaně – zahraniční zkušenosti

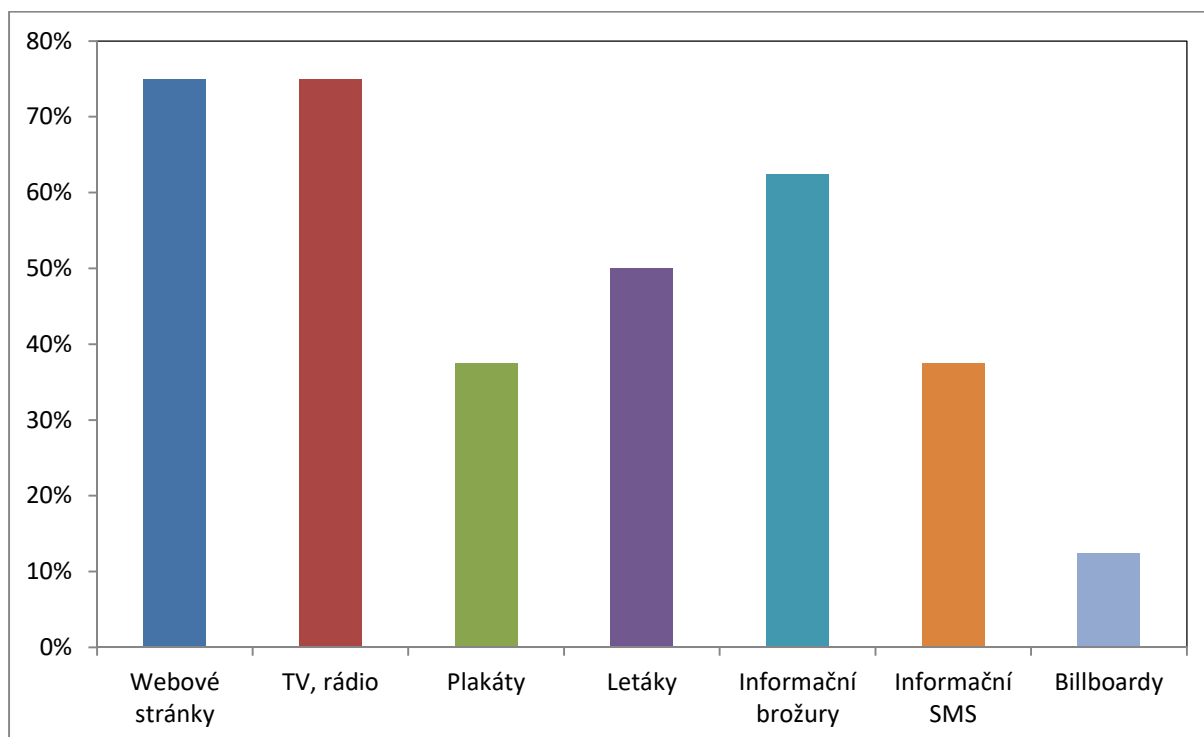
Při zavádění opatření souvisejících s omezováním dopravy ve městech byly v evropských zemích použity různé způsoby reklamních kampaní, které zahrnovaly veškerá komunikační média. Nejčastěji využívaným médiem byla TV, rozhlas, internet, následovaly informační brožury a letáky. Některá města, jako je Londýn nebo Lipsko, přistoupila k otevřeně a velmi intenzivní komunikaci se svými obyvateli uspořádáním seminářů, workshopů, veřejných jednání pře zavedením opatření na svém území. Pozvány byly všechny dotčené osoby (dopravci, politici, zaměstnanci magistrátu, poskytovatelé dopravních služeb, podnikatelé a obchodníci tj. významní zaměstnavatelé). Téměř ve všech zemích (kromě Norska) byla reklamní kampaň prezentována také v televizním a rozhlasovém vysílání. V Berlíně, Cambridgi a Craiově byly informace o zavedení opatření šířeny také SMS zprávami přes mobilního operátora. Ve Švédsku byly navíc využity, kromě dalších zdrojů uvedených v tabulce Tabulka 8, také informační billboardy umístěné ještě před zónu ohraničující dopravní značky (např. Göteborg). Velmi se v Evropských zemích osvědčilo také využití tzv. direct mailu pro podnikatelské subjekty, vlastníky datových schránek. Datová schránka zaručuje, že jsou osloveni podnikatelé, jejichž provozovny leží ve vymezené oblasti, nebo v přilehlých městských částech. Výhodou tohoto komunikačního kanálu je vysoká pružnost a nízké náklady.

Tabulka 8: Přehled použitých kampaní v zahraničních městech

Město	Webové stránky	TV, rádio	Plakáty	Letáky	Brožury	Jiné
Aalborg	ano	ano	ano	ano	-	
Amsterdam	ano	ano	-	ano	ne	
Bergen	ano	-	-	-	ano	
Berlin	ano	ano	ano	ano	ano	SMS
Bologna	ano	ano	ano	ne	ano	

Město	Webové stránky	TV, rádio	Plakáty	Letáky	Brožury	Jiné
Cambridge	-	ano	-	-	ano	SMS, workshopy, meetingy, on-line session
Craiova	-	ano	-	-	ano	SMS
Malmö	ano	-	-	ano	-	
Švédsko (obecně)	ano	ano	-	ano	ano	billboardy

Obrázek 29: Podíl jednotlivých typů kampaní v analyzovaných městech



Lze konstatovat, že kampaně v uvedených městech proběhly u 100 % případů před zavedením opatření a během jejího zavádění. Z tohoto počtu pak ve 30 % kampaně pokračovaly ještě určitou dobu i po zavedení opatření. Informační brožury s detailními informacemi vč. postihů a sankcí za nedodržení pravidel) využilo 62,5 % měst. V Německu bylo magistráty využito 100 % všech výše uvedených způsobů informování obyvatelstva. Plakáty na veřejných místech využilo jen 37,5 % měst. Velmi efektivním způsobem informování občanů je SMS zpráva o zavedení opatření (města Craiova, Cambridge, Berlín).

4.5.2 Rozbor nejužívanějších formátů kampaní

4.5.2.1 TV, rozhlas

Výhodou je rozsáhlá skupina diváků a posluchačů, především u celoplošných stanic. Vhodnost použití televizní nebo rozhlasové stanice závisí na jejím zaměření a na cílové skupině diváků nebo posluchačů. Informace jsou předávány formou diskuze nebo rozhovoru. Ucelenost informací a jejich logický sled pak závisí na kvalitách moderátora. Nevýhodou je, že divák nebo posluchač nemá ve většině případů možnost se k informacím opakovaně vrátit, s výjimkou webových archivů některých televizních stanic. V Ostravě a

jejím okolí by bylo velmi vhodné využít lokálních TV a rozhlasových stanic pro podání opakovaných informací.

Klady	Zápory
<ul style="list-style-type: none"> - vysoký počet diváků/posluchačů - informace podávána formou rozhovoru/diskuze - informace ve zpravodajských pořadech z vlastní iniciativy stanice 	<ul style="list-style-type: none"> - vysoké náklady - velké množství stanic - informace obvykle nejsou opakovaně dostupné - posluchači rádia chybí obrazový vjem

4.5.2.2 Tisk

V České republice vychází velké množství různých tiskovin. Ne každá je však vhodná k šíření informací o přijetí dopravních opatření. Vhodné jsou především celostátní (deníky), regionální a místní noviny. Další vhodnou skupinou jsou zpravodaje obcí, měst a městských částí, které bývají distribuovány přímo do poštovních schránek. U časopisů lze uvažovat pouze s omezenou skupinou periodik, a to víceméně jen s motoristickými, resp. dopravně zaměřenými časopisy, nebo s časopisy orientovanými na turistiku a cestovní ruch.

Klady	Zápory
<ul style="list-style-type: none"> - některé jsou dostupné zdarma - zpravodaje obcí, měst a městských částí jsou distribuované přímo do poštovních schránek 	<ul style="list-style-type: none"> - malý prostor pro informace (základní) - velké množství různých tiskovin - tiskoviny mají jen určitý (omezený) okruh čtenářů - náklad (počet výtisků)

4.5.2.3 Webové stránky

Jedná se nejvhodnější informační kanál, který by vždy měl tvořit základ informační kampaně. Webové stránky jsou snadno dostupné pro velkou skupinu obyvatel. Jsou-li dostupné ve více jazycích, mohou informovat turisty a řidiče bez rozdílu národnosti. Informace na stránkách uvedené lze snadno a rychle aktualizovat. Mohou obsahovat jakékoliv relevantní informace bez omezení. Velkou výhodou je také možnost zpětné vazby, která může být využita k precizování z pohledu členění a obsahu předkládaných informací. Součástí stránek také může být tzv. hot-line, sloužící ke komunikaci a odpovídání na případné dotazy.

Klady	Zápory
<ul style="list-style-type: none"> - dostupnost informací - rychlost aktualizace - neomezené množství informací - přehledné členění informací - nízké náklady - možnost zpětné vazby - neomezené množství jazykových mutací 	<ul style="list-style-type: none"> - nižší počítačová gramotnost u starších obyvatel

4.5.2.4 Informační letáky a brožury

Obsahují detailní informace, které seznamují obyvatele měst s významem zavádění dopravních opatření. Jako příklad uvádíme Velkou Británii, kde obyvatelé obdrželi brožuru s detailním popisem funkce a systému. Spolková země Lipsko využila formu letáku pouze, jako stručný informativní materiál s telefonními čísly na help line a webovou adresou, kde jsou uvedeny podrobné informace o zavedeném opatření. Na letáku je zároveň uveden postih pro řidiče bez platného povolení vjezdu.

Klady	Zápory
<ul style="list-style-type: none">- dostupnost informací- vysoká informační hodnota- přehledné členění informací	<ul style="list-style-type: none">- aktualizace informací- vyšší cena

4.5.2.5 Ostatní

Billboardy mohou poskytovat jen určité množství informací, aby neodváděli pozornost řidiče. Mohou být použity například pro sdělení, kde a kdy se bude opatření zavádět a pro uvedení odkazu na webové stránky, kde jsou k dispozici další informace. Jejich využití je však finančně náročné.

Proměnná informační tabule zobrazuje text v rozsahu 3 řádků po 15 znacích. Text obsahuje informaci o místě nebo úseku události, typu události a informaci o rozsahu omezení nebo konkrétním opatření. Na některých tabulích je možné v klidových situacích publikovat další informace související s dopravou. Na příjezdových komunikacích (dálnice, rychlostní komunikace) by tak mohly být využity pro podání informace o aktivaci opatření a odkazu na webové stránky. Problematický je omezený počet znaků.

Informační SMS je textový informační kanál s omezeným množstvím znaků (zpráva by se měla vejít do 1 SMS). Stejně jako v předchozím případě je tedy vhodná k uvedení informace, že město bude opatření zavádět, termín a odkaz na další zdroj informací.

4.5.3 Odhad nákladů

Možností jak koncipovat informační kampaň je velké množství. Náklady informačních kampaní bývají vysoké, proto je důležité dbát na to, aby kampaň byla efektivní. Návrh reklamní kampaně by měl být svěřen zkušené marketingové agentuře, vybrané v důkladně připraveném výběrovém řízení. Tato agentura by na základě jasně definované cílové skupiny a charakteru podávaných informací vytvořila marketingovou strategii, ze které by jasně vyplynulo, jaké nástroje jsou vhodné pro připravovanou kampaň, jak vybrané nástroje vhodně zkombinovat a vše by také dostatečně odůvodnila.

V rámci studie byly provedeny konzultace se zástupci marketingových agentur. Z konzultací vyplynula obtížnost stanovení předběžných odhadů nákladů, bez znalosti konkrétní podoby marketingové strategie a produktů (např. letáky, brožury, webové stránky, apod.). Níže uvedené náklady jsou tedy hrubými kvalifikovanými odhady.

4.5.4 Webové stránky s aplikací on-line diskuse

Odhad nákladů na výrobu webových stránek je 70 – 100 tis. Kč. Další nákladovou položkou jsou náklady na správu stránek, zahrnující pravidelnou údržbu a aktualizace stránek, ve výši cca 10 tis. Kč/měsíc. K celkovým nákladům je pak potřeba připočítat náklady na mzdy pracovníka obsluhujícího on-line diskusi.

4.5.5 Informační materiály (letáky, brožury)

Náklady byly stanoveny pro odhadované množství 100 tis. domácností a firem. V tomto množství jsou odhadované náklady na grafickou přípravu a tisk cca 100 – 190 tis. Kč v závislosti na zpracování a použitém materiálu. Náklady na distribuci jsou odhadovány ve výši cca 120 tis. Kč.

4.5.6 Rozhlas

Odhadované náklady, zahrnující výrobu spotu, tvorbu scénáře a dvoutýdenní kampaň na některém z nejvíce poslouchaných rádií, dosahují výše cca 100 tis. Kč. Je otázkou, zda placená kampaň v rádiu je vhodnou formou podávání informace o vyhlášení a zavádění opatření. Lze předpokládat, že v okamžiku, kdy magistrát vydá tiskové prohlášení o tomto záměru, budou rádiové stanice tuto informaci postupovat ve zpravodajské části vysílání, nebo v přehledu aktuálních zpráv, případně zrealizují moderovanou diskusi na dané téma.

4.5.7 Venkovní reklama, billboardy

Zjištěné náklady zahrnují cenu pronájmu billboardu, cenu grafického návrhu a tisku. Pronájem billboardu se obvykle pohybuje v rozmezí od 5 do 10 tis. Kč/měsíc. Cena tisku se obvykle pohybuje od 700 do 1 500 Kč/ks (billboardový papír), odhad ceny grafického návrhu se pohybuje přibližně od 2500 Kč v závislosti na jeho složitosti.

5 Rozptylová studie

Zhodnocení dopadů plánovaných regulačních opatření na úroveň znečištění zpracováním variantní rozptylové studie.

5.1 Účel rozptylového modelování

Pro vyhodnocení dopadů navržených opatření v dopravě na imisní zátěž (tedy kvalitu ovzduší) v době smogové situace byl zpracován rozptylový model, který vyhodnocuje imisní zátěže vyvolanou dopravou ve výchozím stavu (nazýván VARIANTA 1). Následně byl zpracován rozptylový model, který vyhodnocuje imisní zátěže vyvolanou dopravou ve všech dalších variantách po zavedení konkrétních výše navržených opatření.

Rozptylový model je tedy zpracován proto, aby bylo možné posoudit, jak se tato opatření pro regulaci dopravy promítne do celkové kvality ovzduší ve městě, o kolik procent poklesne stávající dopravou vyvolaná imisní zátěž, zda přinese významný, či méně významný pokles hladiny škodlivin v ovzduší apod. Toto vše je možné pomocí rozptylového modelu vyhodnotit.

5.2 Varianty rozptylového modelování

Rozptylový model byl vypočten celkově pro pět variant:

Varianta 1: Výchozí stav – bez aplikace opatření

Varianta 2: Snížení rychlosti vozidel na páteřních komunikacích

- a. Snížení rychlosti na dálnici D1 v celé délce na území města na 80 km/h
- b. Snížení rychlosti na všech komunikacích ve městě, na kterých je v běžném stavu povolena vyšší rychlost než 50 km/h, na 50 km/h. Komunikace budou mít přesto zvýšenou

atraktivitu z důvodu kvality nadřazených komunikací, jejich bezpečnosti a zvyku řidičů. Dochází ke změně modal splitu.

Varianta 3: Omezení vjezdu vozidel – po vyhlášení regulace

- a. Zákaz parkování nerezidentům v zónách placeného stání – určené podle nařízení města č. 19/2017
- b. Zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do intravilánu města – (předpokládá se, že vozidla nad 6 t, která měla cíl v regulované oblasti, vůbec nepojedou).
- c. MHD zdarma nebo se slevou – nepoužito – viz analýza zkušeností s tímto opatřením

Varianta 4: Omezení vjezdu vozidel – 3. den po vyhlášení regulace

- a. Režim sudá/lichá s uplatněním výjimek pro některá vozidla (IZS a vozidla na alternativní pohon – LPG, CNG, elektro, zdravotně postižené osoby – celkem 67 % vozidel). Toto pravidlo platí pro osobní vozidla a lehká nákladní vozidla. Nákladní vozidla zůstávají jako ve variantě 1.

Varianta 5: Souběh opatření II. až IV. obsahuje tyto body:

- a. Snížení rychlosti na dálnici D1 v celé délce na území města na 80 km/h
- b. Snížení rychlosti na všech komunikacích ve městě, na kterých je v běžném stavu povolena vyšší rychlost než 50 km/h, na 50 km/h. Komunikace budou mít přesto zvýšenou atraktivitu z důvodu kvality nadřazených komunikací, jejich bezpečnosti a zvyku řidičů. Dochází ke změně modal splitu.
- c. Zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do intravilánu města (předpokládá se, že vozidla nad 6 t, která měla cíl v regulované oblasti, vůbec nepojedou).
- d. Režim sudá/lichá s uplatněním výjimek pro některá vozidla (IZS a vozidla na alternativní pohon – LPG, CNG, elektro, zdravotně postižené osoby – celkem 67 % vozidel). Toto pravidlo platí pro osobní vozidla a lehká nákladní vozidla.

Pozn.: Zákaz parkování nerezidentů není vzhledem k režimu sudá/lichá uvažován.

Porovnáním výsledků modelování těchto pěti variant je pak možné dospět k závěrům o změnách imisních koncentrací na území města v případě zavedení výše popsaných opatření.

Do rozptylového modelu jsou zahrnuty pouze liniové zdroje – tedy doprava a její vliv na kvalitu ovzduší. Do výpočtu nevstupují žádné další spalovací nebo ostatní bodové zdroje emisí. V případě, že v některých místech zóny vychází vyšší koncentrace než v jiných místech, je toto dáno právě intenzitou dopravy a jejím složením, které je rozdílné podle jednotlivých komunikací a jejich částí. Na výsledný výsledek může mít vliv dále také rychlost dopravního proudu.

5.3 Metodika výpočtu, typ modelu

5.3.1 Použitý model a metodika

Pro výpočet doplňkové imisní zátěže vyvolané provozem nových spalovacích zdrojů byl použit matematický model dle metodiky SYMOS'97, která byla vydána v červnu 1998 Českým hydrometeorologickým ústavem Praha pod názvem "Systém modelování stacionárních zdrojů". Metodika výpočtu znečištění ovzduší vychází z nejnovějších dostupných poznatků získaných domácím i zahraničním výzkumem, navazuje na dříve vydanou publikaci „Metodika výpočtu znečištění ovzduší pro stanovení a

kontrolu technických parametrů zdrojů“, kterou v roce 1979 vydalo tehdejší Ministerstvo lesního a vodního hospodářství ČSR a podstatným způsobem ji rozšiřuje.

Pro vlastní výpočet byla použita aktualizovaná verze programu Symos97 v.2013 zahrnující změny metodiky vyplývající ze zákona č.86/2002 Sb. Jde zejména o výpočet maximálních krátkodobých koncentrací porovnatelných s hodinovým imisním limitem. Podstatnou změnou je možnost výpočtu koncentrace NO₂ respektující transformaci oxidu dusnatého (NO) na výstupu ze zdroje na oxid dusičitý (NO₂) v ovzduší.

Metodika výpočtu znečištění ovzduší umožňuje:

- výpočet znečištění ovzduší plynnými látkami a prachem z bodových, liniových a plošných zdrojů,
- výpočet znečištění od většího počtu zdrojů,
- stanovit charakteristiky znečištění v husté geometrické síti referenčních bodů a připravit tímto způsobem podklady pro názorné kartografické zpracování výsledků výpočtů,
- brát v úvahu statistické rozložení směru a rychlosti větru vztahované ke třídám stability mezní vrstvy ovzduší podle Klasifikace Bubníka a Koldovského,
- odhad koncentrace znečišťujících látek při bezvětří a pod inverzní vrstvou ve složitém terénu

Pro každý referenční bod umožňuje metodika výpočet těchto základních charakteristik znečištění ovzduší:

- maximální možné krátkodobé hodnoty koncentrací znečišťujících látek, které se mohou vyskytnout ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší,
- maximální možné krátkodobé hodnoty koncentrací znečišťujících látek bez ohledu na třídu stability a rychlost větru,
- roční průměrné koncentrace,
- doba trvání koncentrací převyšujících určité předem zadané hodnoty

Metodika se používá při posuzování vlivu stávajících nebo nově budovaných zdrojů znečištění ovzduší na okolí. Dle této metodiky se výpočet doplňkové imisní zátěže provádí pro tři třídy rychlosti větru (1,7 m/s ; 5 m/s ; 11 m/s) a pro kritickou rychlost větru v daném bodě. Stav atmosféry je respektován rozdělením do 5 tříd stability.

5.3.2 Třídy stabilitního zvrstvení

Výpočet matematického modelu rozptylu škodlivin je proveden pro 5 tříd stability klasifikace podle Bubníka – Koldovského.

Tabulka 9 – Třídy stability atmosféry

Třída stability	Vertikální teplotní gradient [°C na 100 m]	popis
I. superstabilní	$\gamma < -1,6$	silné inverze, velmi špatné rozptylové podmínky
II. stabilní	$-1,6 \leq \gamma < -0,7$	běžné inverze, špatné rozptylové podmínky
III. izotermní	$-0,7 \leq \gamma < 0,6$	slabé inverze, izotermie nebo malý kladný teplotní gradient, často se vyskytující mírně zhoršené rozptylové podmínky
IV. normální	$0,6 \leq \gamma < 0,8$	indiferentní teplotní zvrstvení, běžný případ dobrých rozptylových podmínek
V. konvektivní	$\gamma > 0,8$	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl znečišťujících látek

5.4 Typ modelem vypočtených imisních koncentrací

5.4.1 Smogová situace

Co to je smogová situace, je definováno v zákoně č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, část třetí, §10 následujícím způsobem:

(1) Smogová situace je stav mimořádně znečištěného ovzduší, kdy úroveň znečištění oxidem siřičitým, oxidem dusičitým, částicemi PM₁₀ nebo troposférickým ozonem překročí některou z prahových hodnot uvedených v příloze č. 6 k tomuto zákonu za podmínek uvedených v této příloze.

(2) Vznik smogové situace a její ukončení vyhláší ministerstvo neprodleně ve veřejně přístupném informačním systému a v médiích. Současně neprodleně informuje inspekci, dotčené krajské úřady, dotčené obecní úřady, které mají vydaný regulační řád, dále obce, které mají stanovenou nízkoemisní zónu, a dotčené provozovatele stacionárních zdrojů, kterým byly uloženy zvláštní podmínky provozu podle odstavce 3.

(3) Pro případy překročení regulační prahové hodnoty podle přílohy č. 6 k tomuto zákonu stanovuje krajský úřad zvláštní podmínky provozu podle § 12 odst. 4 písm. g) pro stacionární zdroje, které v dané lokalitě významně přispívají k úrovni znečištění. Při stanovování jejich rozsahu krajský úřad musí přihlídnout ke skutečnosti, zda a do jaké míry jsou stacionárním zdrojem dosahovány úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami stanovenými v závěrech o nejlepších dostupných technikách. Krajský úřad informuje ministerstvo bez zbytečného odkladu o aktuálním výčtu těchto zdrojů.

(4) Je-li to třeba, vydá obec pro případy vzniku smogové situace regulační řád. Regulační řád obsahuje opatření na omezení provozu silničních motorových vozidel. Regulační řád se nevydává, je-li zřejmé, že omezení provozu vozidel v obci nemůže přispět ke snížení úrovně znečištění. Regulační řád vydává obec formou nařízení a zároveň o jeho vydání informuje ministerstvo. Odbornou pomoc při zpracování regulačních řádů poskytuje obcím ministerstvo.

(5) V případě, že je pro dané území stanovena nízkoemisní zóna podle § 14, jsou opatření na omezení provozu silničních motorových vozidel pro případ vzniku smogové situace stanovena jako zvláštní podmínky v rámci stanovení nízkoemisní zóny.

(6) Osoba, která provozuje televizní nebo rozhlasové vysílání, je povinna bez nároku na úhradu nákladů neprodleně a bez úprav obsahu a smyslu zveřejnit jí poskytnuté informace o riziku vzniku nebo o vzniku smogové situace a o jejím ukončení, a to na základě žádosti ministerstva.

5.4.2 Smogové situace a podmínky jejich vzniku a ukončení

Definice podmínek vzniku a ukončení smogové situace jsou uvedeny v příloze č.6 k zákonu č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší.

5.4.2.1 Informativní prahová hodnota pro oxid siřičitý, oxid dusičitý a částice PM₁₀

Informativní prahová hodnota pro oxid siřičitý odpovídá hodnotě jeho koncentrace o velikosti 250 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny, pro oxid dusičitý hodnotě jeho koncentrace o velikosti 200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny a pro částice PM₁₀ jejich hodnotě koncentrace o velikosti 100 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování dvanácti hodin.

Informativní prahová hodnota je považována za překročenou v případě, že alespoň na jedné měřicí lokalitě, není-li stanoveno jinak, reprezentativní pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km² překročila

- a) hodinová průměrná koncentrace oxidu siřičitého hodnotu $250 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách,
- b) hodinová průměrná koncentrace oxidu dusičitého hodnotu $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách, nebo
- c) hodnota dvanáctihodinového klouzavého průměru hodinové koncentrace částic PM_{10} hodnotu $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to alespoň na polovině měřicích lokalit reprezentativních pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km^2 , nebo na dvou měřicích lokalitách, pokud jsou pro úroveň znečištění v oblasti reprezentativní právě dvě měřicí lokality,

a zároveň se na základě vyhodnocení předpovědi meteorologických podmínek a imisní situace během následujících 24 hodin nepředpokládá pokles koncentrace pod informativní prahovou hodnotu.

Seznam měřicích lokalit a jejich reprezentativnost pro konkrétní území v rámci zóny nebo aglomerace je stanoven ve Věstníku Ministerstva životního prostředí.

5.4.2.2 Regulační prahové hodnoty pro oxid siřičitý, oxid dusičitý a částice PM_{10}

Regulační prahová hodnota pro oxid siřičitý odpovídá hodnotě jeho koncentrace o velikosti $500 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny, pro oxid dusičitý hodnotě jeho koncentrace o velikosti $400 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny a pro částice PM_{10} jejich hodnotě koncentrace o velikosti $150 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování dvanácti hodin.

Regulační prahová hodnota je považována za překročenou v případě, že alespoň na polovině měřicích lokalit reprezentativních pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km^2 , nebo na dvou měřicích lokalitách, pokud jsou pro oblast reprezentativní právě dvě měřicí lokality, překročila

- a) hodinová průměrná koncentrace oxidu siřičitého hodnotu $500 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách,
- b) hodinová průměrná koncentrace oxidu dusičitého hodnotu $400 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách, nebo
- c) hodnota dvanáctihodinového klouzavého průměru hodinové koncentrace částic PM_{10} hodnotu $150 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$,

a zároveň se na základě vyhodnocení předpovědi meteorologických podmínek a imisní situace během následujících 24 hodin nepředpokládá pokles koncentrace pod regulační prahovou hodnotu.

V případě, že alespoň na jedné měřicí lokalitě reprezentativní pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km^2 překročila

- a) hodinová průměrná koncentrace oxidu siřičitého hodnotu $500 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách, nebo
- b) hodinová průměrná koncentrace oxidu dusičitého hodnotu $400 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách

se veřejnost o této skutečnosti informuje obdobně jako při překročení informativní prahové hodnoty.

Seznam měřicích lokalit a jejich reprezentativnost pro konkrétní území v rámci zóny nebo aglomerace je stanoven ve Věstníku Ministerstva životního prostředí.

5.4.2.3 Informativní a varovná prahová hodnota pro troposférický ozon

Informativní prahová hodnota pro troposférický ozon odpovídá hodnotě jeho koncentrace o velikosti $180 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny.

Informativní prahová hodnota je považována za překročenou v případě, že alespoň na jedné měřicí lokalitě reprezentativní pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km² překročila hodinová koncentrace troposférického ozonu hodnotu 180 µg.m⁻³.

Varovná prahová hodnota pro troposférický ozon odpovídá hodnotě jeho koncentrace o velikosti 240 µg.m⁻³ za dobu průměrování jedné hodiny.

Varovná prahová hodnota je považována za překročenou v případě, že alespoň na jedné měřicí lokalitě reprezentativní pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km² překročila hodinová koncentrace troposférického ozonu hodnotu 240 µg.m⁻³.

5.4.2.4 Ukončení smogové situace a odvolání regulace nebo varování

Smogová situace je ukončená a regulace nebo varování se odvolá, pokud na žádné měřicí lokalitě reprezentativní pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km² není naměřená koncentrace znečišťujících látek vyšší než příslušná prahová hodnota, přičemž tento stav trvá nepřetržitě alespoň 12 hodin a na základě meteorologické předpovědi není v průběhu následujících 24 hodin očekáváno opětovné překročení informativní, regulační nebo varovné prahové hodnoty.

Časový interval 12 hodin se zkracuje až na 3 hodiny v případě, že meteorologické podmínky nelze označit jako podmiňující smogovou situaci a podle meteorologické předpovědi je v průběhu následujících 24 hodin téměř vyloučeno opětovné překročení informativní, regulační nebo varovné prahové hodnoty.

5.4.3 Rozptylové modelování v souvislosti se smogovou situací

Tato studie proveditelnosti je zpracována za účelem vyhodnocení efektivity zavedení opatření v době smogové situace v oblasti dopravy na území statutárního města Ostravy. Dle výše uvedených pravidel a hodnot souvisejících s výskytem smogových situací jsou v rámci rozptylového modelu vyhodnocovány koncentrace těchto škodlivin s touto danou dobou průměrování:

a) Maximální denní koncentrace PM₁₀

Hodnota související s vyhlášením smogové situace pro PM₁₀ je 12-tihodinový klouzavý průměr hodinové koncentrace. Z principu použitého rozptylového modelu pak vyplývá, že pokud jsou počítány maximální denní imisní koncentrace PM₁₀, pak výsledkem modelu je hodnota maximální denní koncentrace PM₁₀ za předpokladu, že by podmínky pro její výskyt trvaly celý den. Je tedy vypočteno denní maximum, což je nejbližší požadovanému 12-tihodinovému průměru.

b) Maximální hodinové koncentrace NO₂

Hodnota související s vyhlášením smogové situace pro NO₂ je průměrována na jednu hodinu. Z principu použitého rozptylového modelu pak vyplývá, že pokud jsou počítány maximální hodinové imisní koncentrace NO₂, pak výsledkem modelu je hodnota maximální hodinové koncentrace NO₂ za předpokladu, že by podmínky pro její výskyt trvaly celou danou hodinu. V případě NO₂ je tedy modelem vypočteno hodinové maximum.

5.5 Hodnocené území

Jak bylo popsáno výše, z charakteru města, jeho dopravní infrastruktury a rozvrstvení emisí z dopravy vyplývá, že hodnoceným územím je celá plocha statutárního města Ostravy. Plocha SMO je v současné době členěna do 23 městských obvodů, které znázorňuje následující obrázek.

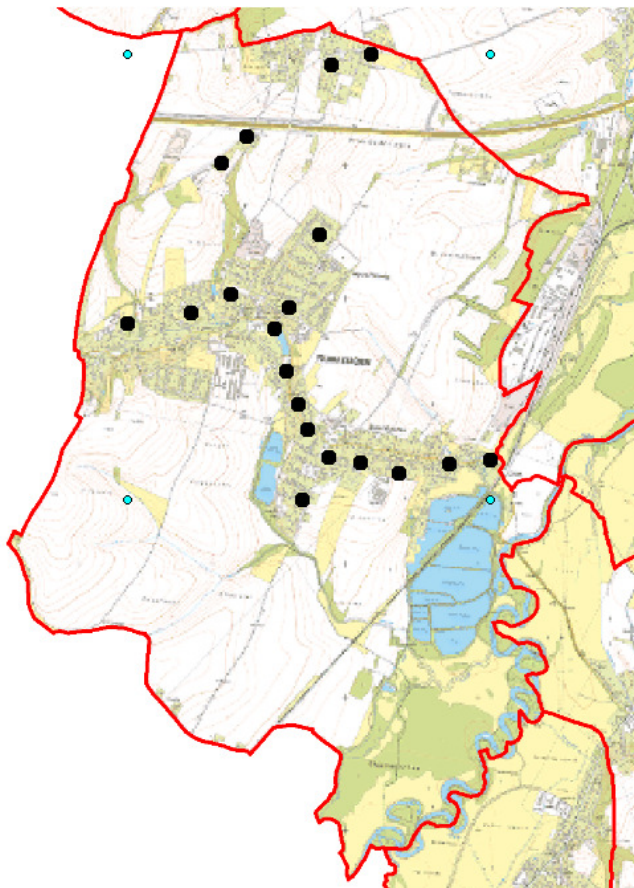
Obrázek 30 - Hodnocené území rozptylovým modelování a zároveň dělení SMO do městských obvodů



5.6 Zvolené referenční body

Pro výpočet matematického modelu rozptylu škodlivin bylo bráno v potaz dělení města do jednotlivých městských obvodů a také hustota osídlení v těchto obvodech a plochy bez obytné zástavby. Jinými slovy, v každém městském obvodu byl umístěn podle potřeby určitý počet referenčních bodů a to v místech trvalé obytné zástavby. Příklad umístění referenčních bodů je proveden na městském obvodu Polanka nad Odrou. Zde jsou umístěny referenční body (černé tečky) v blízkosti trvalé obytné zástavby (výskyt obyvatelstva), nikoliv na volných plochách mimo obytnou zástavbu, kde výsledky modelování nejsou tak podstatné.

Obrázek 31 - Referenční body v městském obvodu Polanka nad Odrou

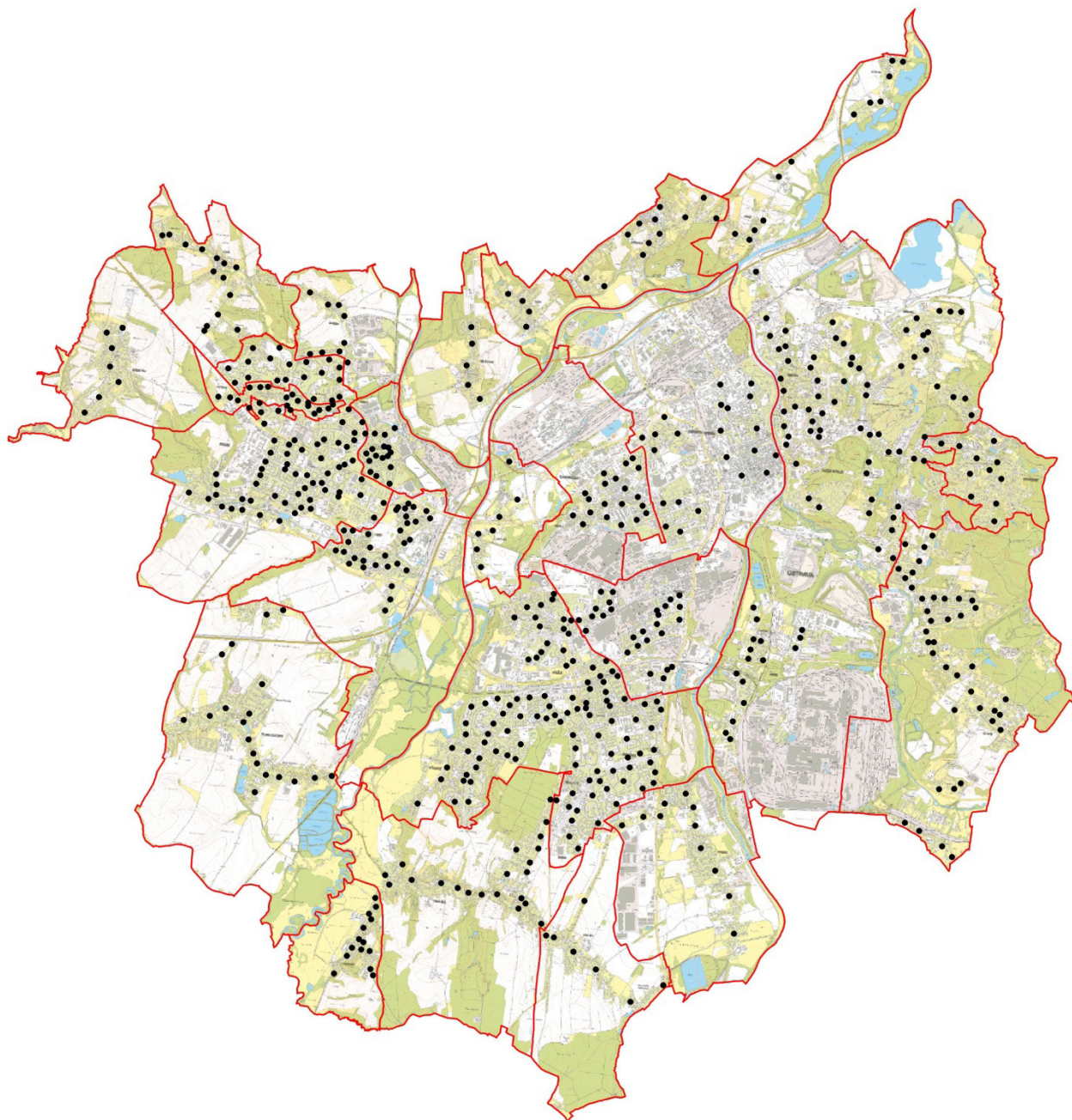


Takovýmto způsobem bylo zmapováno všech 23 městských obvodů statutárního města Ostravy a referenční body byly voleny podle výše uvedených pravidel.

Výhodou tohoto způsobu volby referenčních bodů je skutečnost, že modelem jsou pak vyhodnoceny koncentrace v trvale obydlených oblastech a tedy tam, kde je to podstatné. Tímto postupem tak vznikne plocha města pokrytá referenčními body v místech s obytnou zástavbou. To je znázorněno na následujícím obrázku.

Celkově bylo tímto postupem zvoleno 601 referenčních bodů. Tato síť referenčních bodů je volena tak, aby charakterizovala přízemní koncentrace v posuzovaných obydlených lokalitách. Výška každého z těchto referenčních bodů byla zvolena 1,5 metrů nad terénem v místě referenčního bodu. Vypočtené doplňkové imisní koncentrace tak reprezentují doplňkové imisní koncentrace v „tzv. dýchací zóně.“

Obrázek 32 - Referenční body na ploše Statutárního města Ostravy



5.7 Vstupní údaje pro modelování

5.7.1 Vstupní data

Vstupními údaji pro modelování byla komunikační síť na území Statutárního města Ostravy a k ní příslušné atributy v podobě intenzit dopravy v jednotlivých variantách a dalších údajů. Jednalo se o tato data:

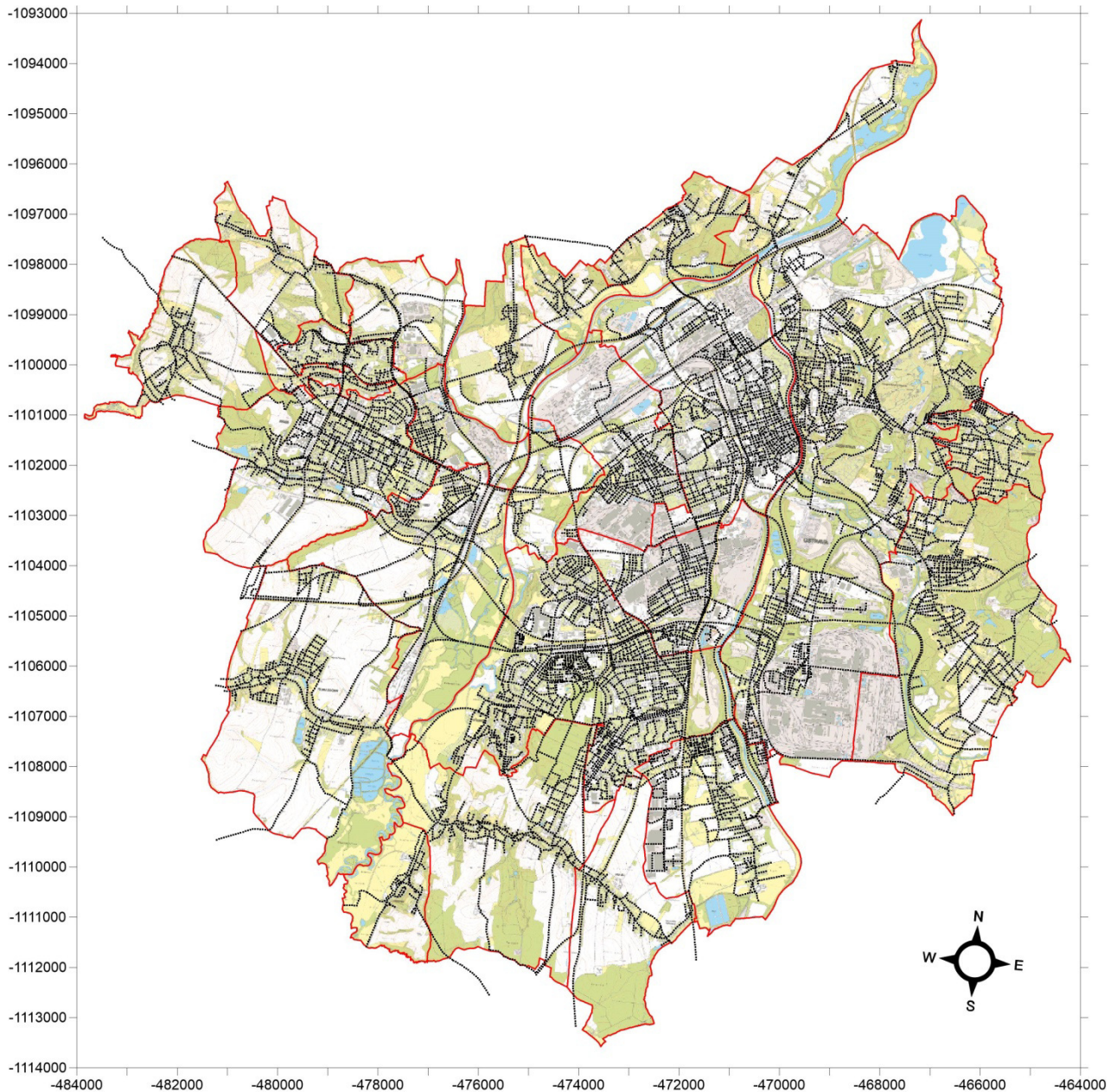
- intenzity vozidel za 24 hodin v kategoriích
 - Osobní vozidla
 - Lehká nákladní vozidla do 3,5 tuny
 - Nákladní vozidla do 6 tun
 - Nákladní vozidla nad 6 tun
 - autobusy

- kapacita komunikací
- rychlost vozidel po zatížení dopravního modelu (kapacitně závislá)
- Souřadnice uzlů komunikací
- formát dat: Shapefile s atributy obsahujícími intenzity vozidel u jednotlivých kategorií

5.7.2 Grafické znázornění hodnocených komunikací

Následující obrázek uvádí celkovou komunikační síť na území Statutárního města Ostrava a případně jeho okolí.

Obrázek 33 - Komunikace zahrnuté do rozptylového modelování



5.8 Výpočet emisí z liniových zdrojů

5.8.1 Vlastní výpočet emisí

Pro vlastní výpočet emisí z dopravy byl použit program MEFA 13, jehož hlavní funkcí je právě vyčíslování emisí z liniových zdrojů. Program vyčísluje jak emise z běžného provozu, tak víceemise, vznikající při startu studených motorů, zahrnuje též otěry brzd a pneumatik a resuspenzi prachových částic z vozovky. Samostatně jsou vyčísleny emise z průjezdu vozidel křižovatkou.

Emise jsou vyčíslovány buď pro jednotlivá vozidla nebo pro definované úseky silničních komunikací nebo ramena křižovatek. Výstupy jsou buď interaktivně zobrazovány v příslušném okně, nebo je při databázovém výpočtu ze vstupních údajů generován výstupní soubor, který obsahuje hodnoty emisí (vyjádřené v g/s) pro uživatelem vybrané látky. Program vyčísluje emise odděleně pro:

- vozidla jednotlivých kategorií – osobní (OA), lehká nákladní (NL), těžká nákladní (NT)
- vozidla dle používaného paliva – benzin, motorová nafta, LPG a stlačený zemní plyn (CNG)
- emisních předpisů EURO do EURO 6.

5.8.2 Vstupní parametry pro výpočet emisí

Do programu MEFA 13 byly zadány vstupní parametry v podobě intenzity dopravy popsané výše a dále doplňkových veličin jako jsou:

- Skladba vozového parku Dle definovaného scénáře, výpočtový rok 2019
- Klimatické charakteristiky Ostrava (95 dní se srážkami ≥ 1 mm, 5 zimních měsíců/rok)
- Vytížení nákladních vozidel neuvažovat vytížení
- Rychlost vozidel byla volena dle vstupních dat pro každý úsek komunikace
- Plynulost provozu Byla zvolena vždy pro daný úsek dle rychlosti vozidel (nižší rychlost = vyšší index pro plynulost – dle metodiky MEFA)

5.8.3 Způsob stanovení emisí vyvolaných dopravou

Program MEFA 13 na základě výše uvedených vstupních dat poskytne výsledky emisí v jednotkách g/s (pro benzo(a)pyren v $\mu\text{g/s}$). Zadáme-li do vstupního sloupce, který představuje délku sledovaného úseku velikost „1 metr“, dostáváme rovnou veličinu potřebnou pro výpočet rozptylového modelu – a to emisní tok škodliviny v g/s/m.

Rozptylová studie je vypočtena pro koncentrace NO_2 (emise NO_x) a PM_{10} . Pro tyto škodliviny bylo také stanoveno množství emisí z jednoho metru komunikace (pro PM_{10} včetně resuspenze). Do výpočtu rozptylového modelu vstupovaly všechny komunikace vyznačené na výše uvedených obrázcích a to ve všech variantách výpočtu.

5.9 Stanovené emise z dopravy

Na základě výše uvedeného postupu lze kvantifikovat emise z dopravy na ploše Statutárního města Ostravy a to ve všech variantách výpočtu. Tyto emise jsou shrnuty v následující tabulce.

Tabulka 10 – Emise z dopravy v jednotlivých variantách

Varianta	jednotka	Denní emise PM ₁₀	Denní emise NO _x
VARIANTA 1	tun/den	1,546	3,078
VARIANTA 2	tun/den	1,573	3,213
VARIANTA 3	tun/den	0,792	1,656
VARIANTA 4	tun/den	1,568	2,748
VARIANTA 5	tun/den	0,748	1,332

Poznámka: Jedná se o maximální denní emise z dopravy (maximální intenzita dopravy) vypočtené podle výše uvedené metodiky. V případě PM₁₀ zahrnují také maximální možnou míru resuspenze. Nejedná se o hodnotu průměrných denních emisí z dopravy na ploše města, která bude pravděpodobně podstatně nižší.

5.10 Výsledky rozptylového modelování

5.10.1 Výsledky modelování pro jednotlivé obvody města Ostravy

Na základě výše uvedených vstupních dat a metodických postupů byl pro každou variantu sestaven rozptylový model, jehož výstupem je v každém zvoleném referenčním bodě (celkem 601 referenčních bodů) vypočtená doplňková imisní zátěž vyvolaná dopravou. Doba průměrování je zvolena rovněž podle pravidel výše a to u PM₁₀ denní koncentrace a u NO₂ hodinové koncentrace.

Modelování bylo provedeno pro ty škodliviny, u nichž se předpokládá největší vliv dopravy na imisní zátěž ve městě a zároveň souvisí s vyhlásováním smogové situace ve městě. Jedná se o tyto škodliviny:

- Suspendované částice frakce PM₁₀
- Oxid dusičitý NO₂

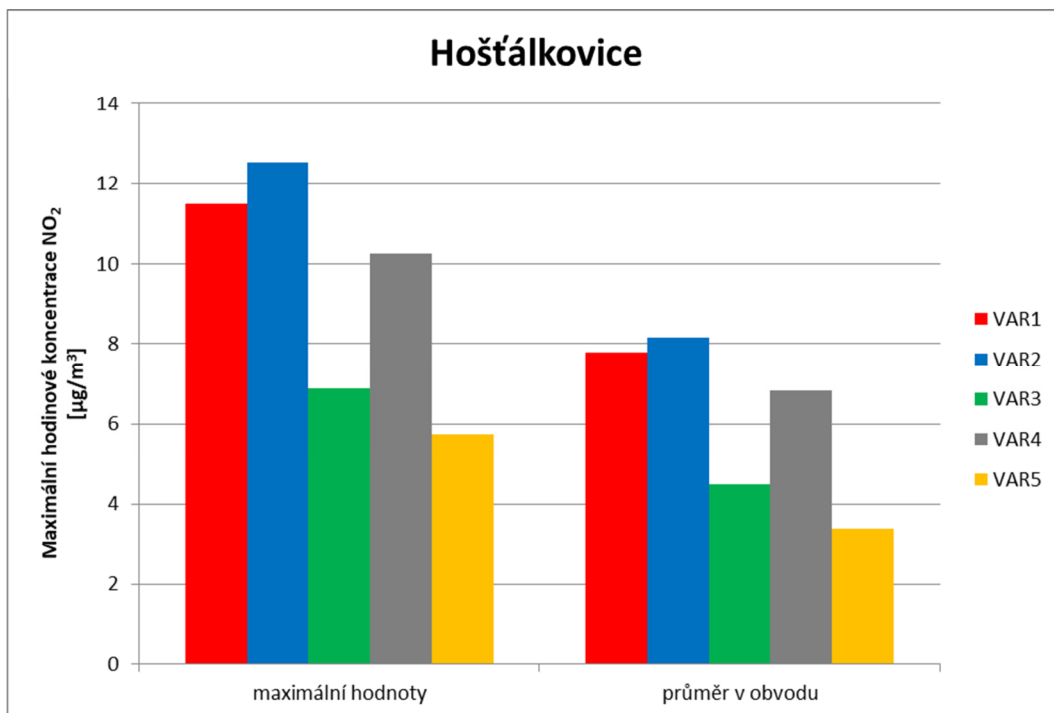
Výsledky rozptylového modelu jsou pak v podobě výsledkových tabulek, ze kterých se dají interpretovat mnoha způsoby. Pro tuto studii byly vybrány zejména tabelární a grafické výstupy, které znázorňují změny v imisní zátěži na ploše města (celkově i po jednotlivých obvodech) po zavedení výše popsanych opatření pro regulaci dopravy v době smogových situací.

Následující kapitoly uvádí pro každý obvod městský obvod vypočtené imisní koncentrace vyvolané dopravou a to jak maximální hodinové koncentrace NO₂, tak maximální denní koncentrace PM₁₀. Pro každý obvod jsou tedy uvedeny dva grafy, které vystihují změny imisní zátěže oběma škodlivinami v případě realizace některé z variant.

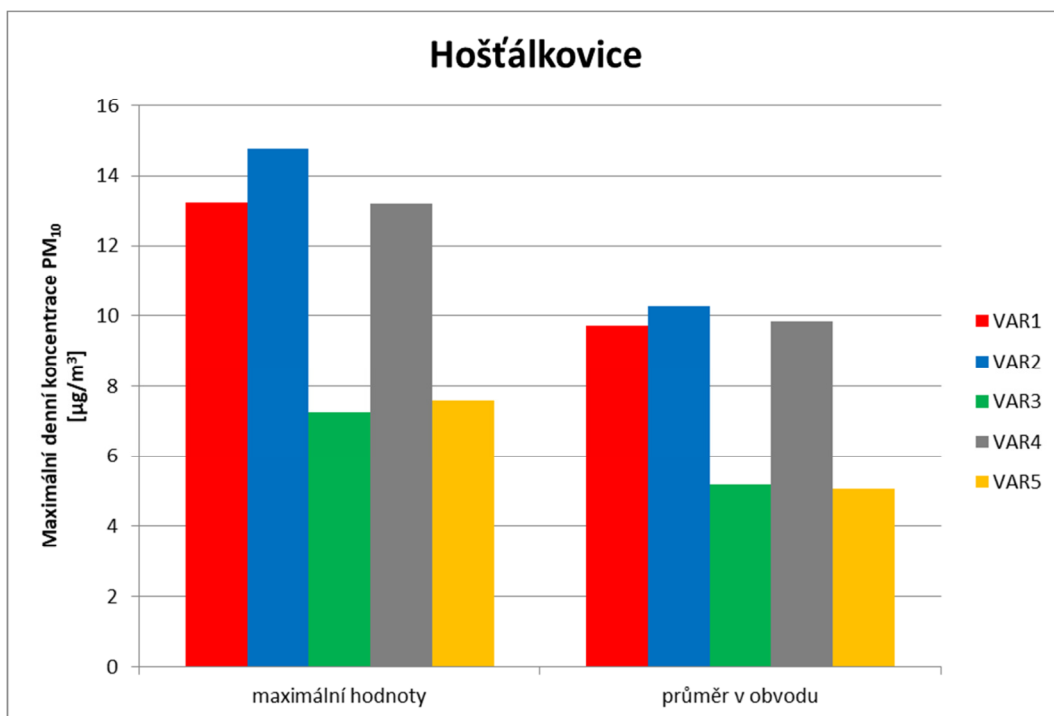
Dále je pro každý obvod pod těmito grafy uvedena tabulka, ve které je vypočtena průměrná změna imisní zátěže v daném obvodu (nárůst imisní zátěže je označen znaménkem „plus“, pokles imisní zátěže je označen znaménkem „mínus“). Tyto tabulkové hodnoty představují procentuální velikost navýšení/snížení imisní zátěže vyvolané dopravou v daném obvodu, bude-li realizováno některé z opatření (varianta).

5.10.1.1 Hošťálkovice

Obrázek 34 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Hošťálkovice



Obrázek 35 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Hošťálkovice

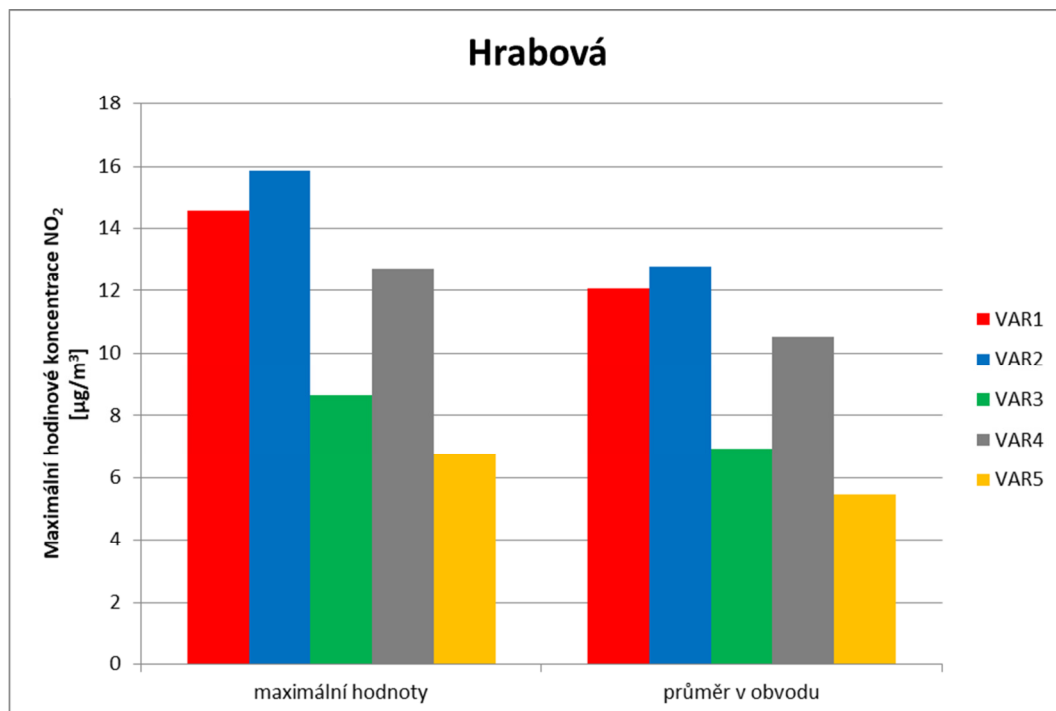


Tabulka 11 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou - Hošťálkovice

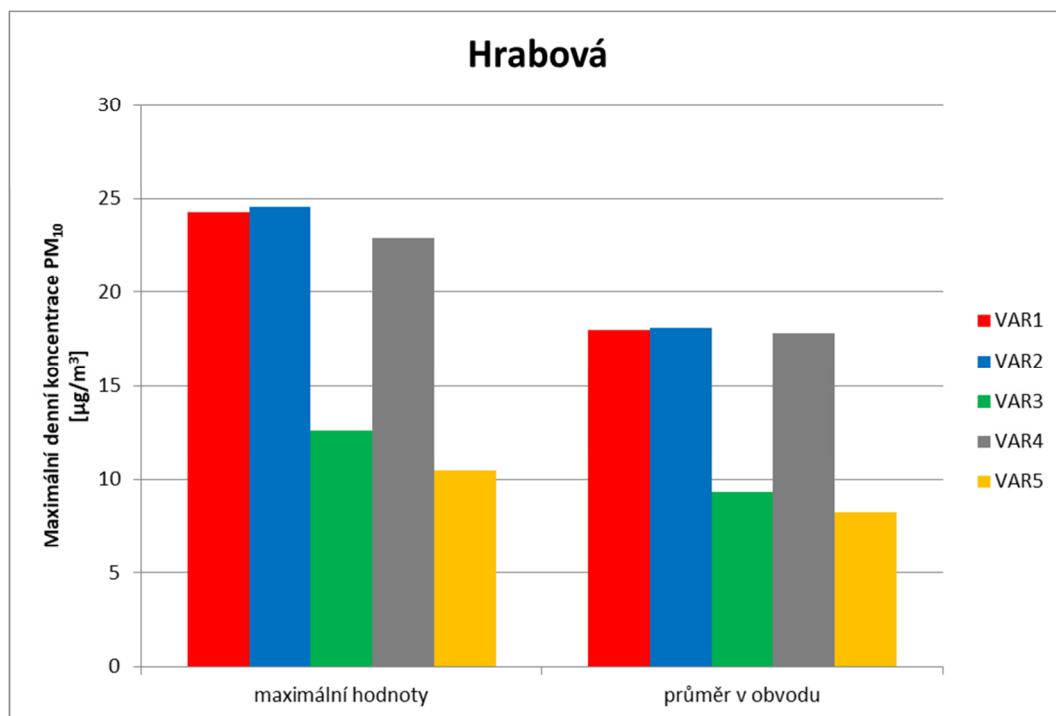
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO₂	4,8	-42,3	-12,4	-56,4
PM₁₀	5,4	-46,8	1,0	-48,1

5.10.1.2 Hrabová

Obrázek 36 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Hrabová



Obrázek 37 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Hrabová

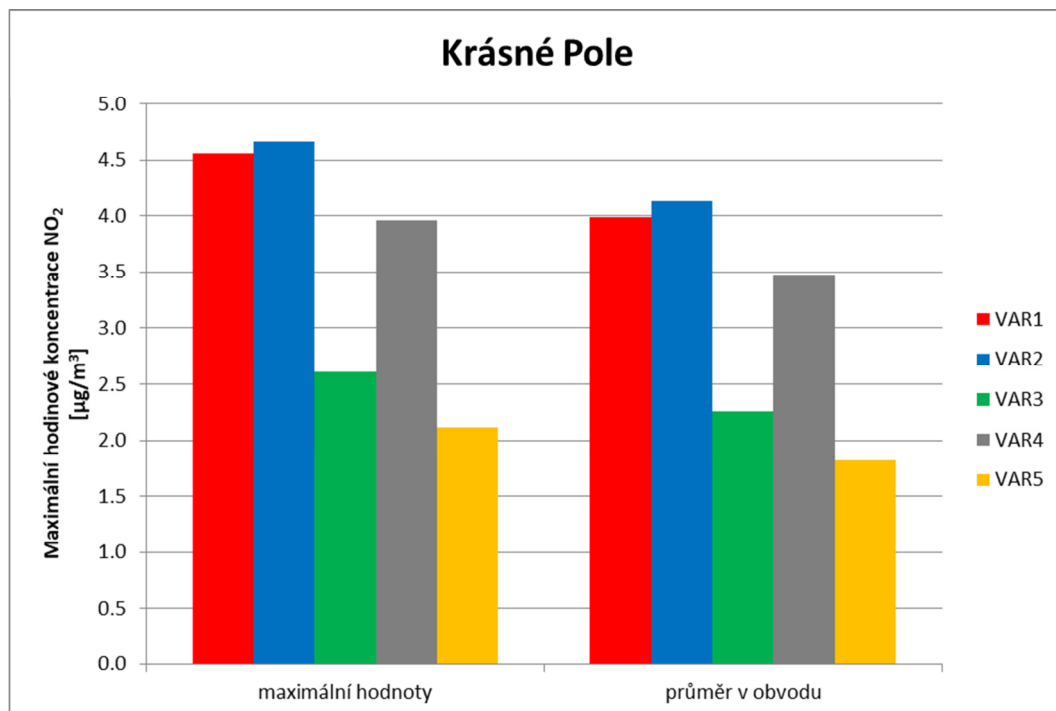


Tabulka 12 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou - Hrabová

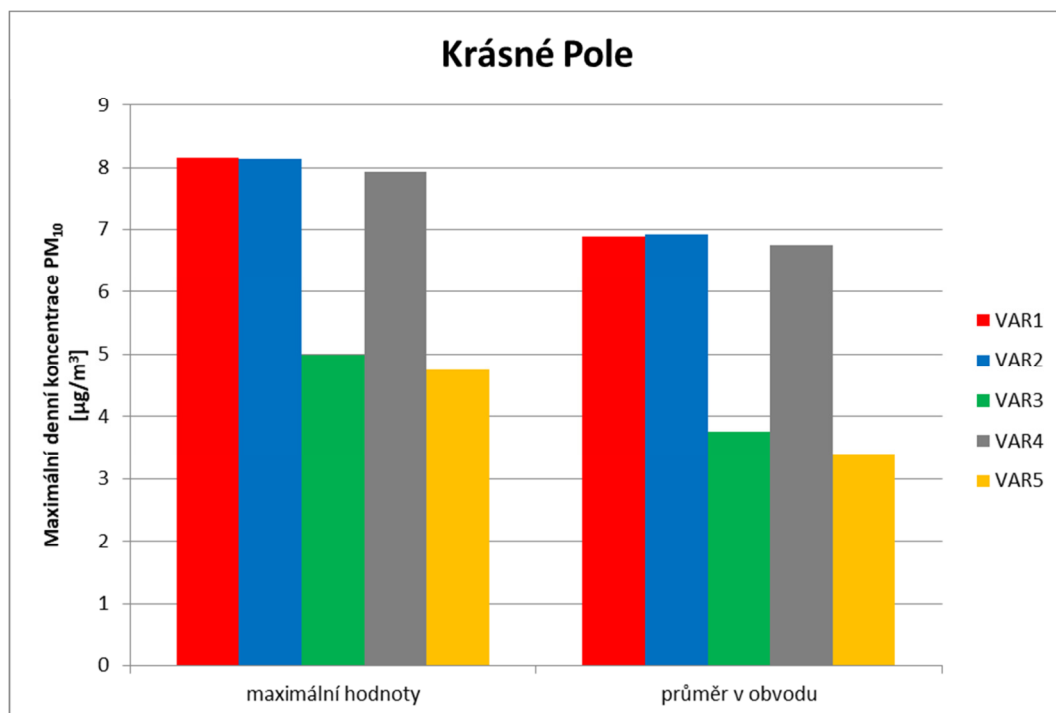
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
	Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]			
NO₂	6,0	-42,6	-12,6	-54,6
PM₁₀	0,7	-48,2	-1,0	-54,1

5.10.1.3 Krásné Pole

Obrázek 38 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Krásné pole



Obrázek 39 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Krásné Pole

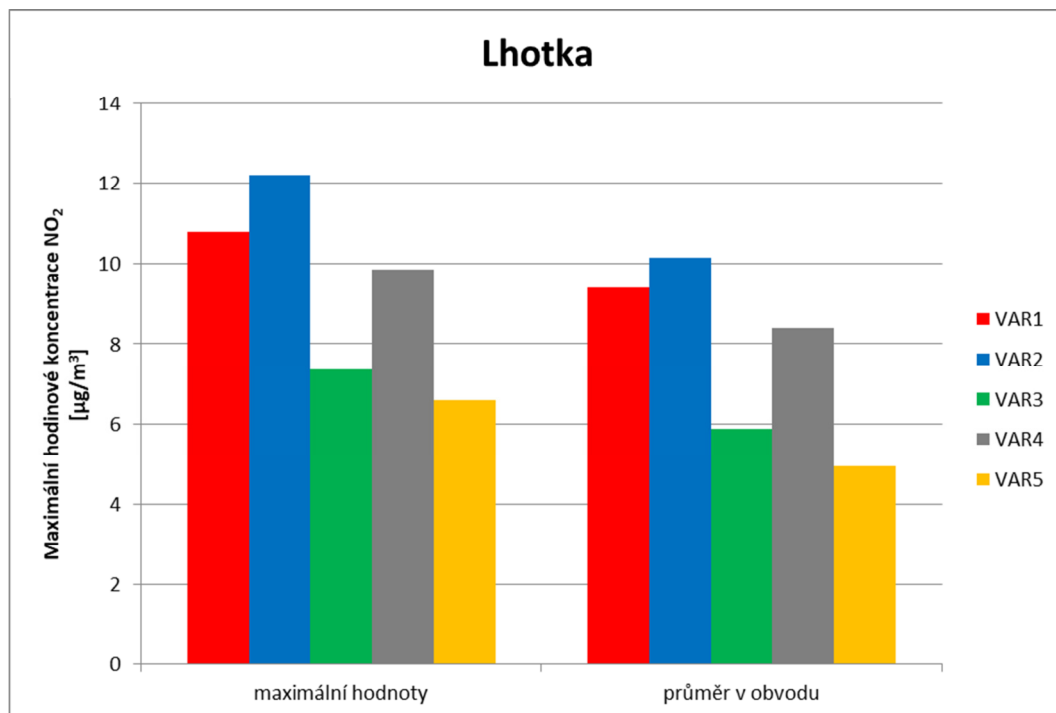


Tabulka 13 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Krásné Pole

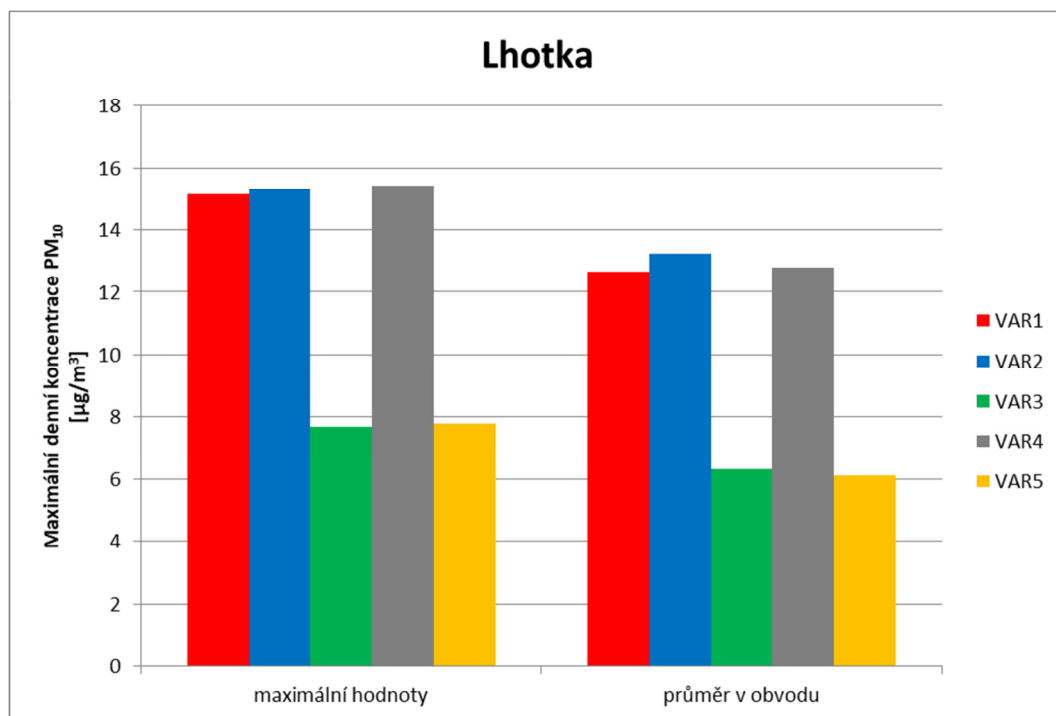
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	3,6	-43,3	-12,7	-54,4
PM ₁₀	0,5	-45,4	-1,9	-50,5

5.10.1.4 Lhotka

Obrázek 40 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Lhotka



Obrázek 41 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Lhotka

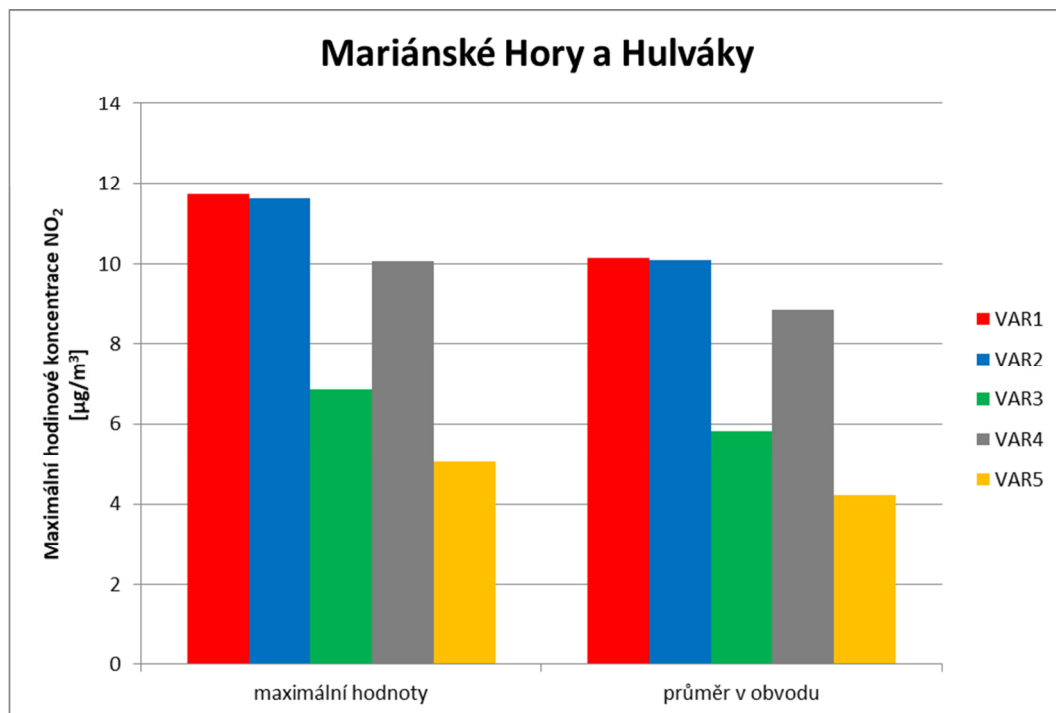


Tabulka 14 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Lhotka

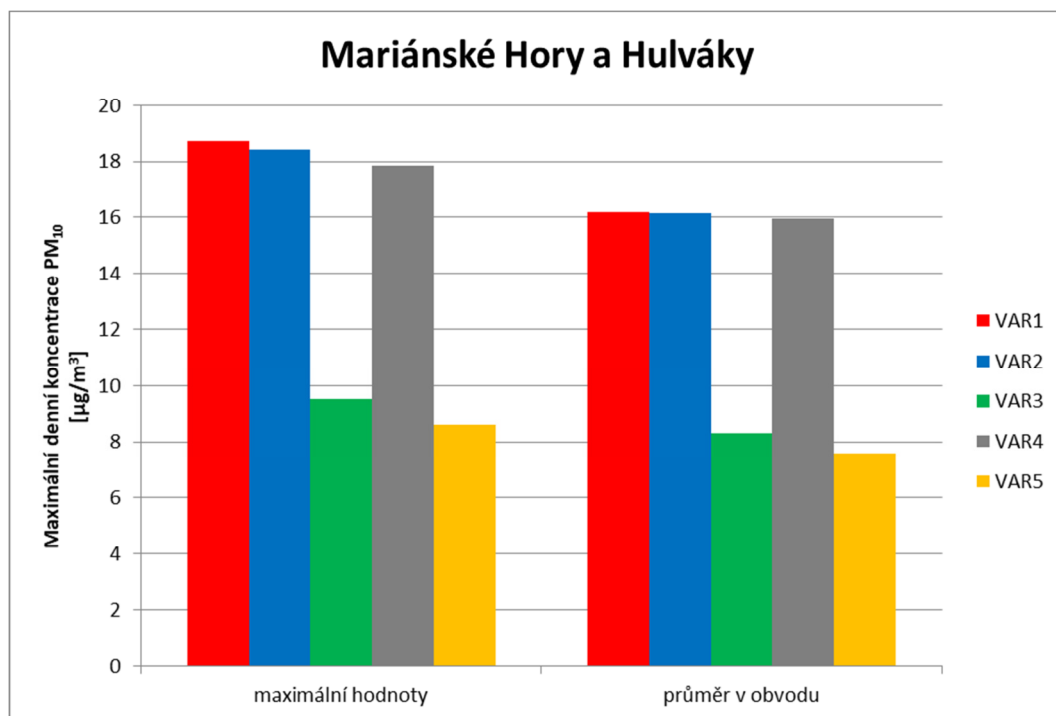
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
	Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]			
NO ₂	8,1	-37,6	-10,6	-47,6
PM ₁₀	4,6	-50,1	1,1	-51,6

5.10.1.5 Mariánské Hory a Hulváky

Obrázek 42 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Mariánské Hory a Hulváky



Obrázek 43 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Mariánské Hory a Hulváky

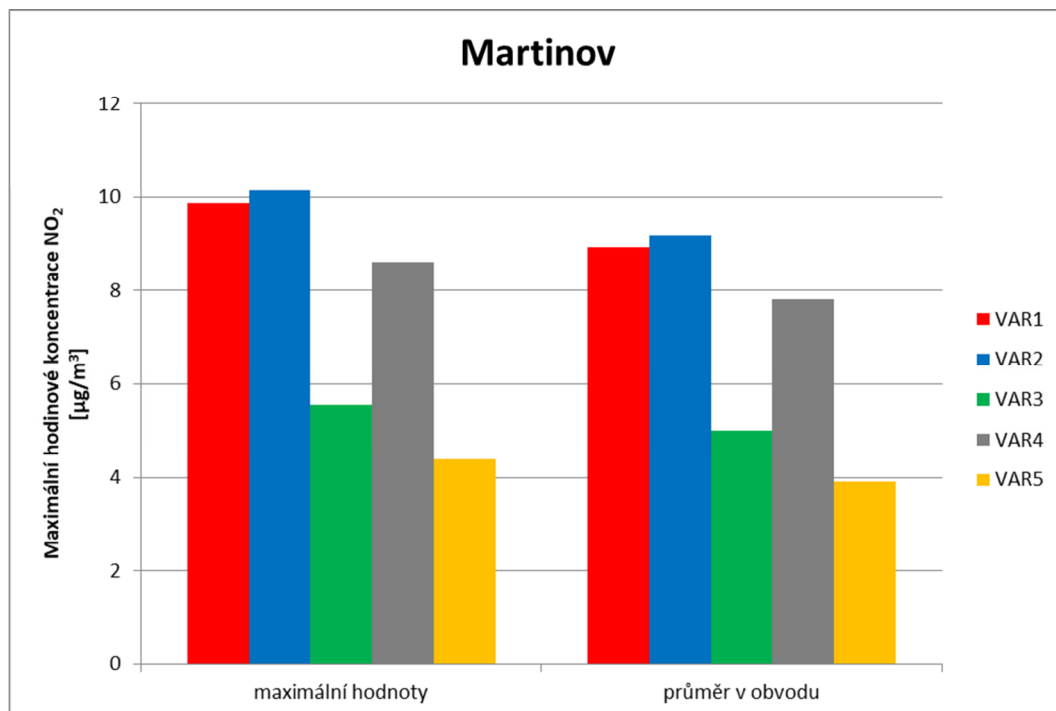


Tabulka 15 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Mariánské Hory a Hulváky

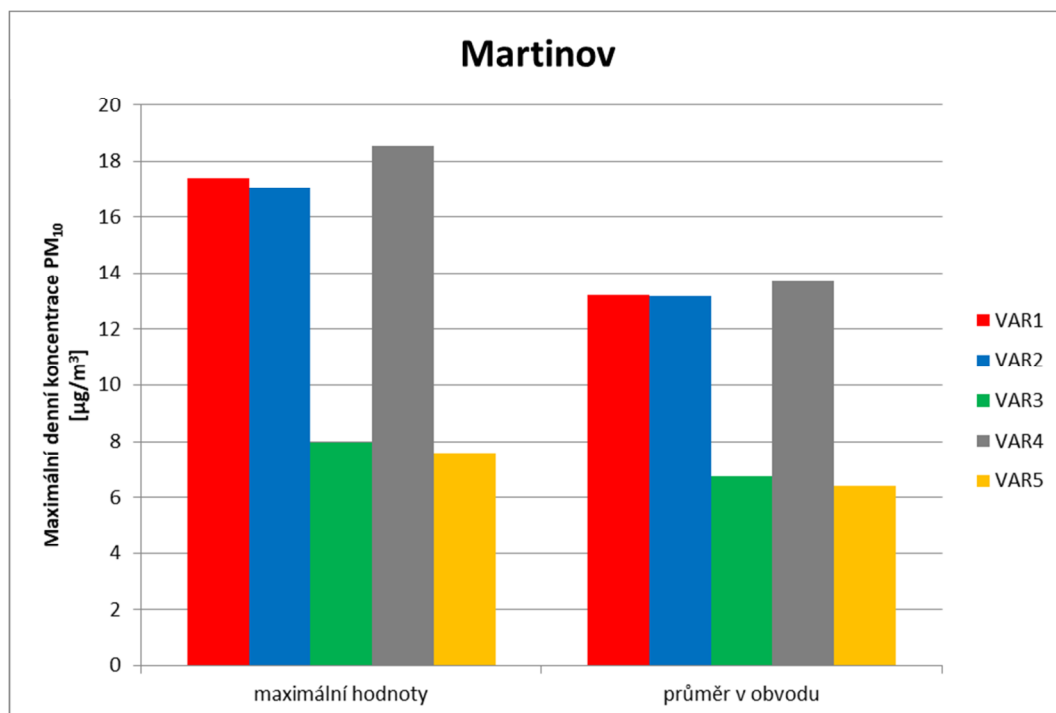
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	-0,4	-42,7	-12,9	-58,4
PM ₁₀	-0,4	-48,7	-1,4	-53,3

5.10.1.6 Martinov

Obrázek 44 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Martinov



Obrázek 45 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Martinov

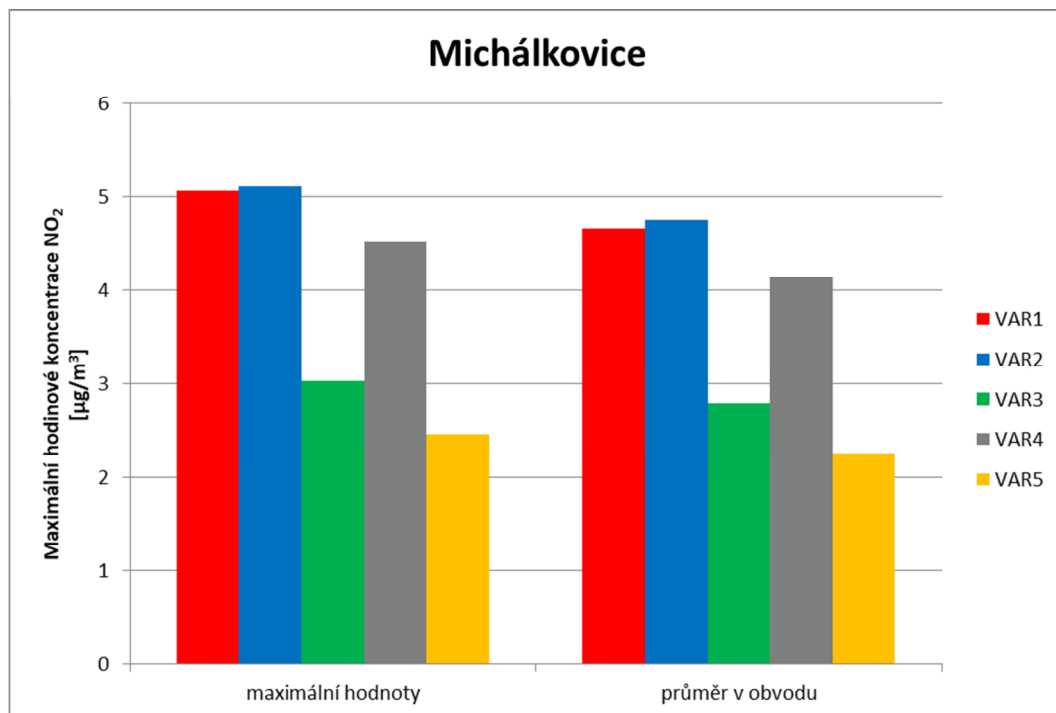


Tabulka 16 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Martinov

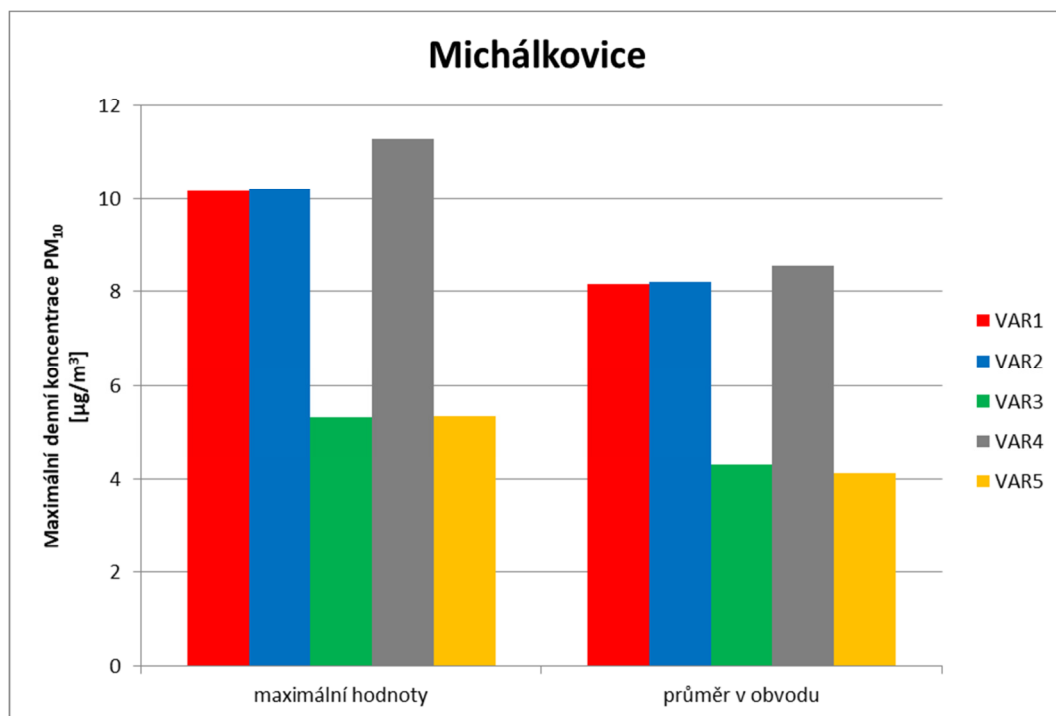
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	2,7	-43,9	-12,6	-56,3
PM ₁₀	-0,3	-48,9	3,6	-51,6

5.10.1.7 Michálkovice

Obrázek 46 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Michálkovice



Obrázek 47 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Michálkovice

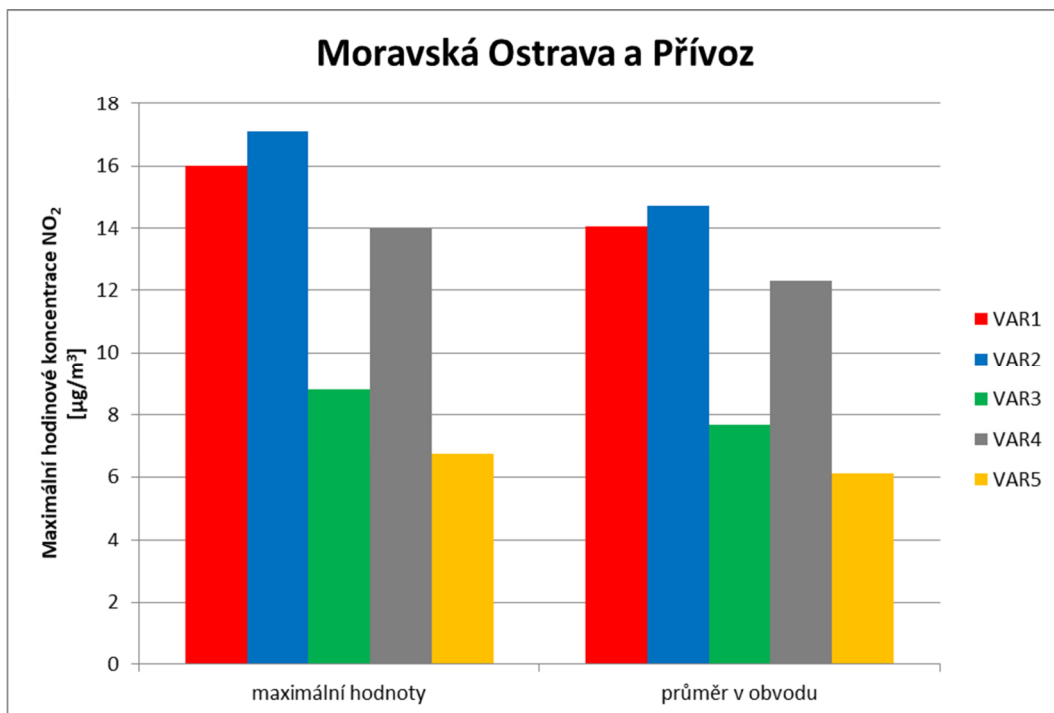


Tabulka 17 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Michálkovice

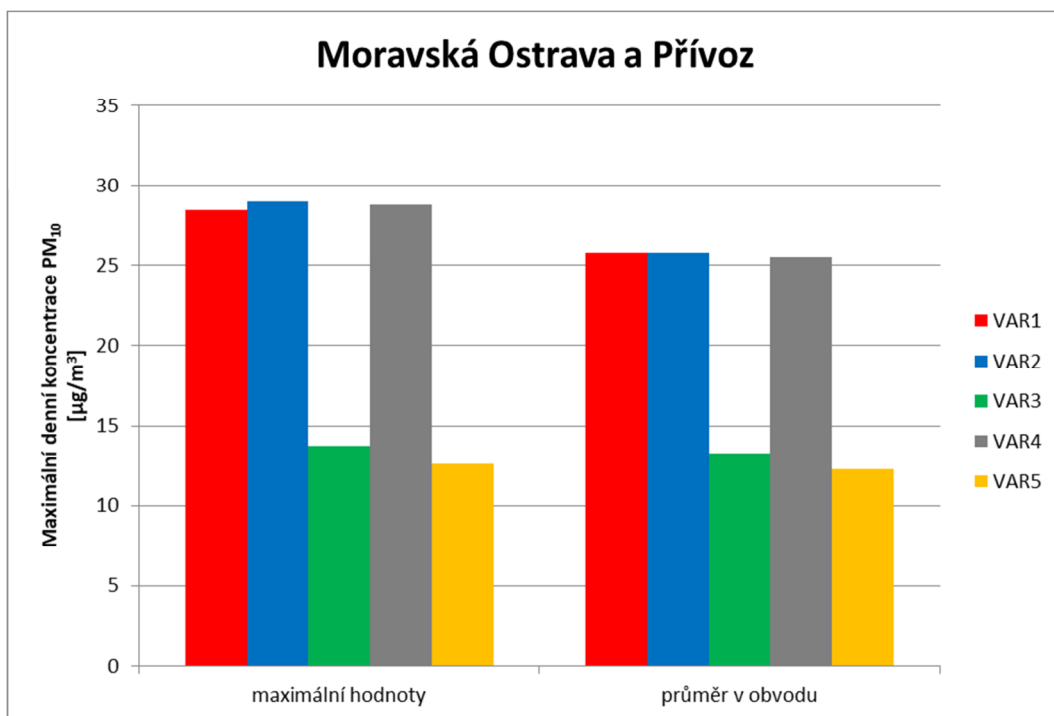
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	2,0	-40,2	-11,1	-51,6
PM ₁₀	0,5	-47,3	4,9	-49,5

5.10.1.8 Moravská Ostrava a Přívoz

Obrázek 48 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Moravská Ostrava a Přívoz



Obrázek 49 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Moravská Ostrava a Přívoz

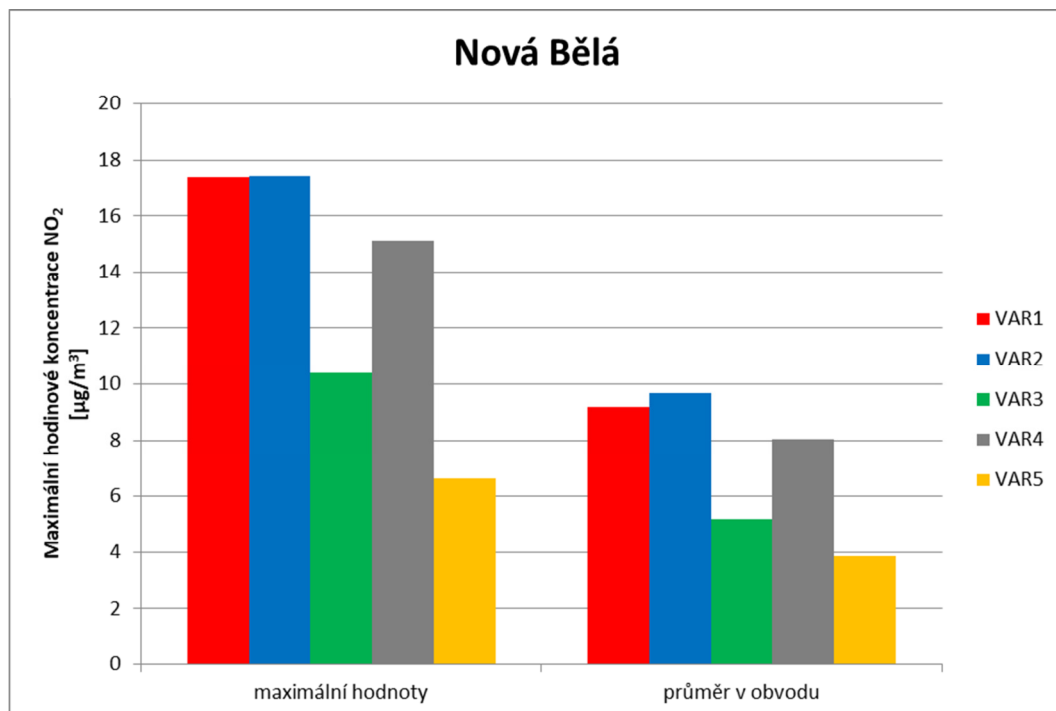


Tabulka 18 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Moravská Ostrava a Přívoz

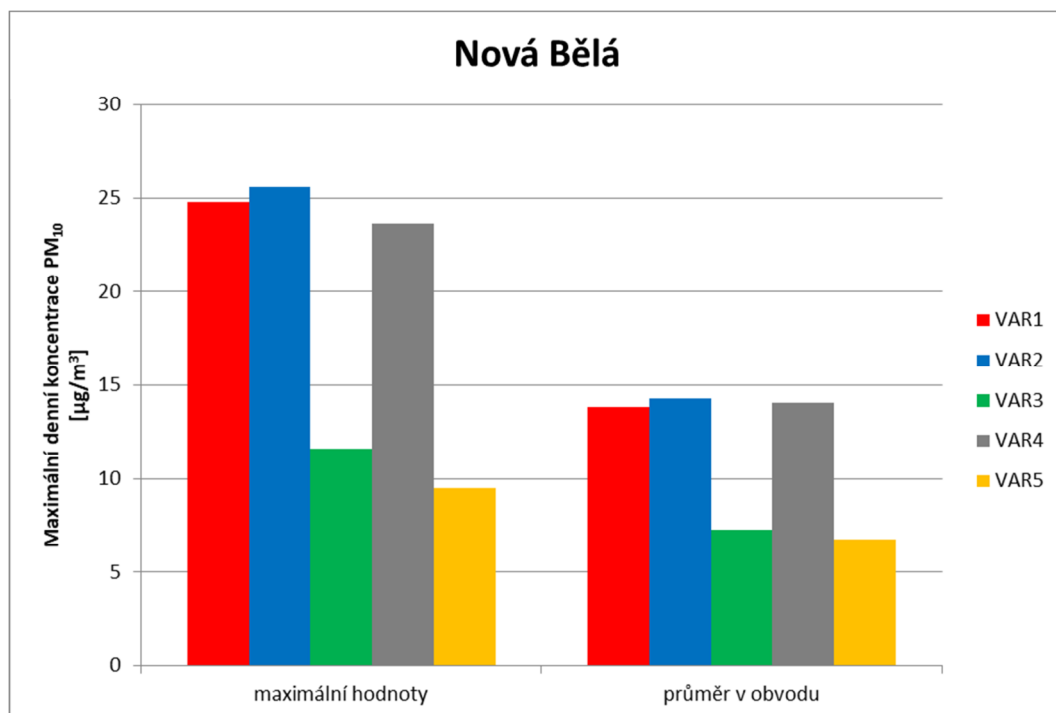
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
	Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]			
NO ₂	4,7	-45,3	-12,5	-56,4
PM ₁₀	0,1	-48,4	-1,1	-52,3

5.10.1.9 Nová Bělá

Obrázek 50 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Nová Bělá



Obrázek 51 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Nová Bělá

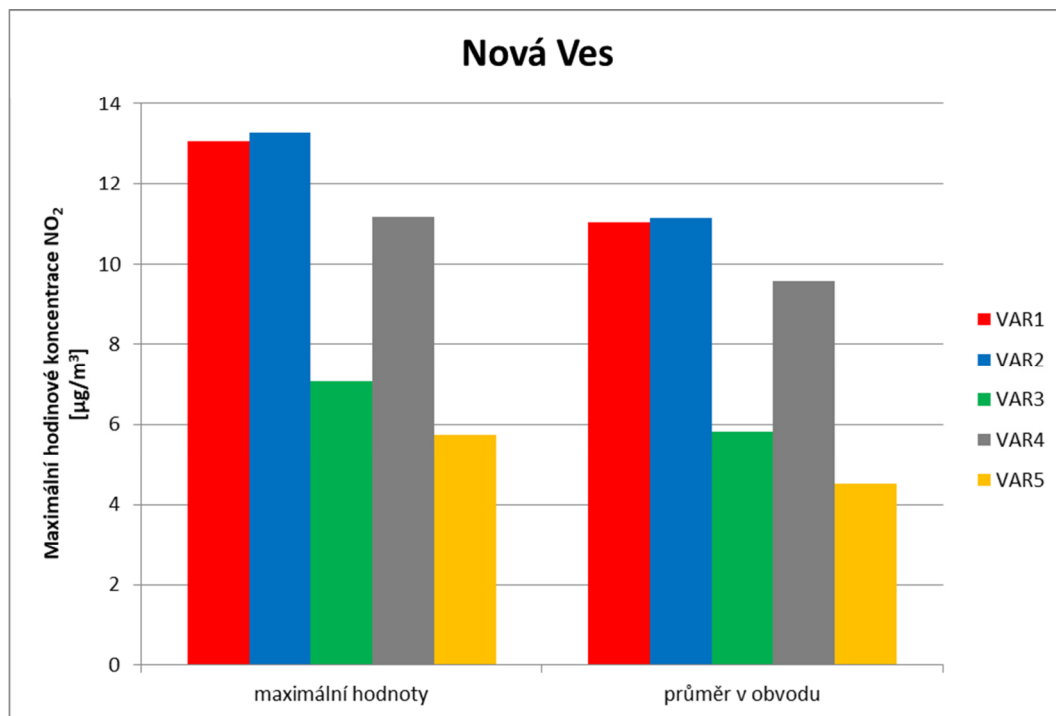


Tabulka 19 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Nová Bělá

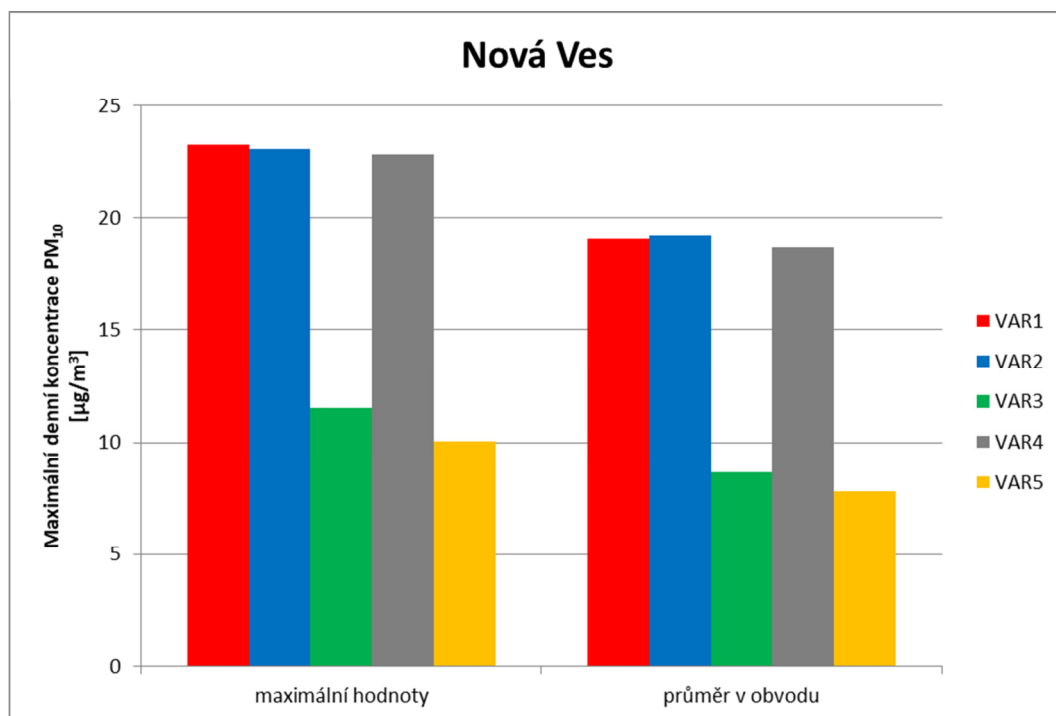
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	5,2	-43,7	-12,5	-58,1
PM ₁₀	3,3	-47,6	1,7	-51,3

5.10.1.10 Nová Ves

Obrázek 52 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Nová Ves



Obrázek 53 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Nová Ves

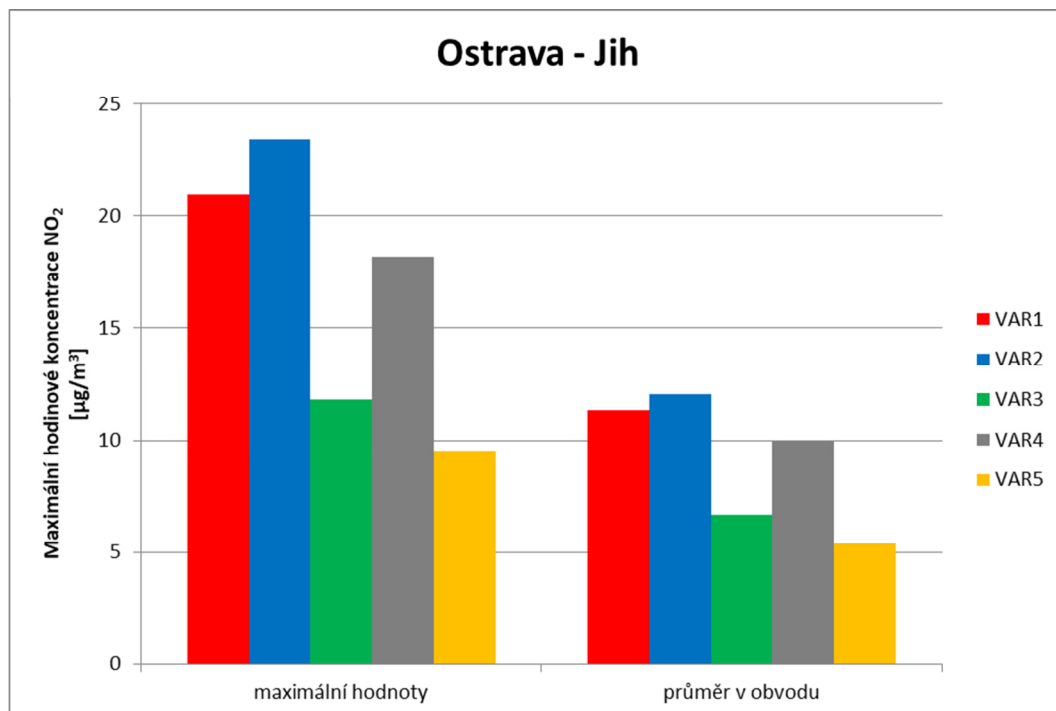


Tabulka 20 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Nová Ves

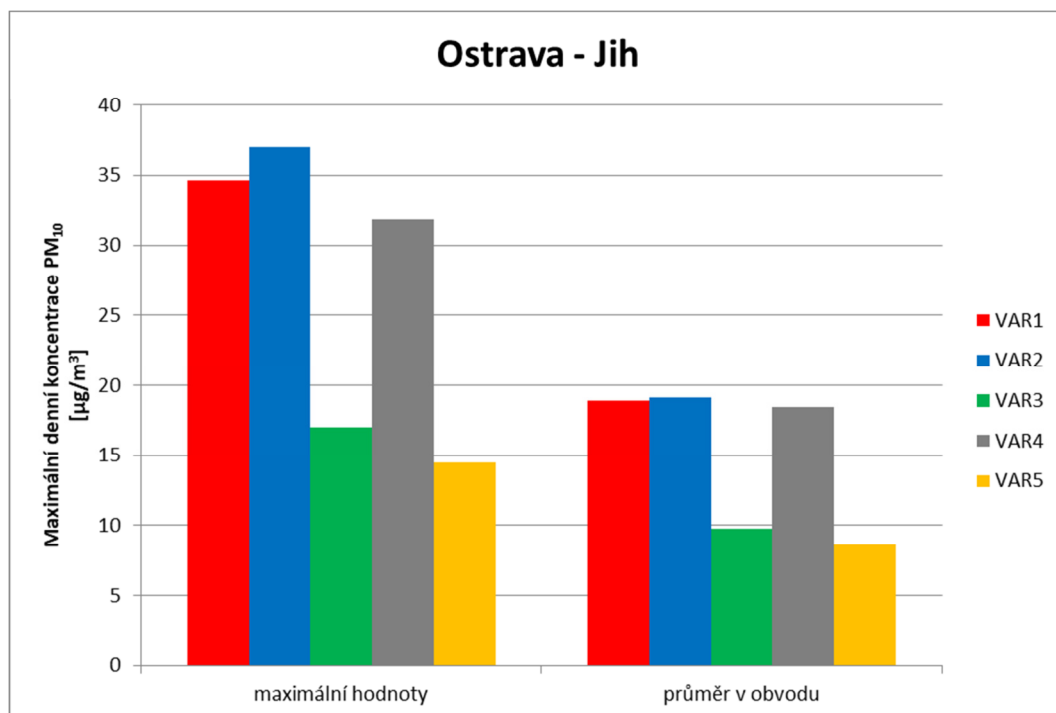
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	1,0	-47,3	-13,3	-59,1
PM ₁₀	0,6	-54,5	-1,9	-58,9

5.10.1.11 Ostrava - Jih

Obrázek 54 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Ostrava - Jih



Obrázek 55 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Ostrava - Jih

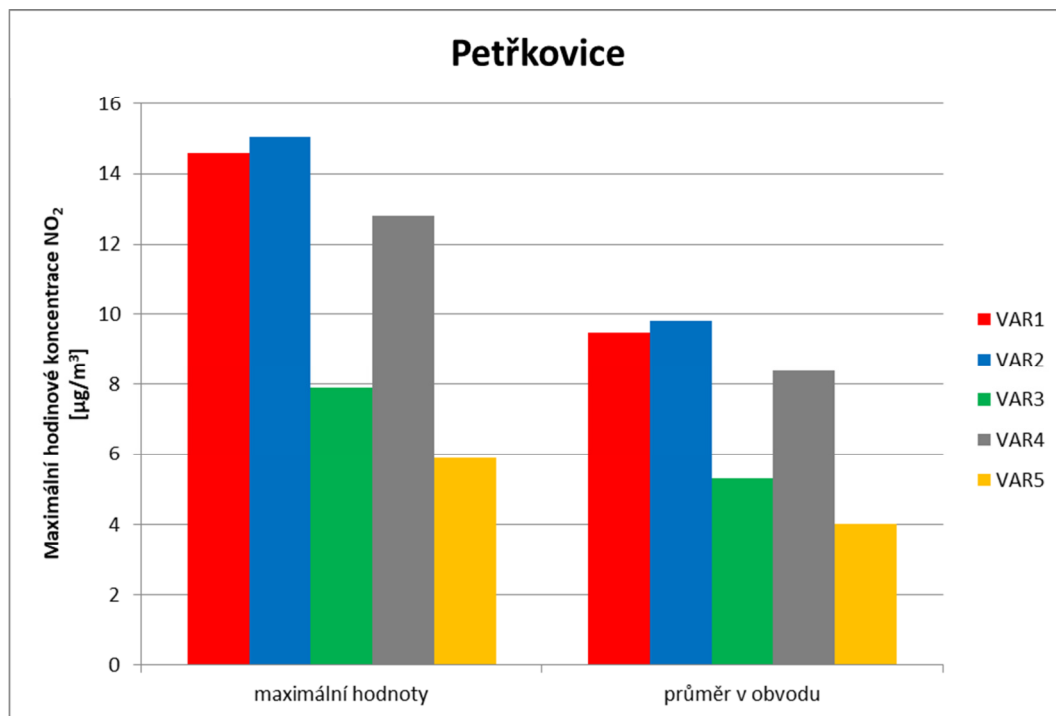


Tabulka 21 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Ostrava - Jih

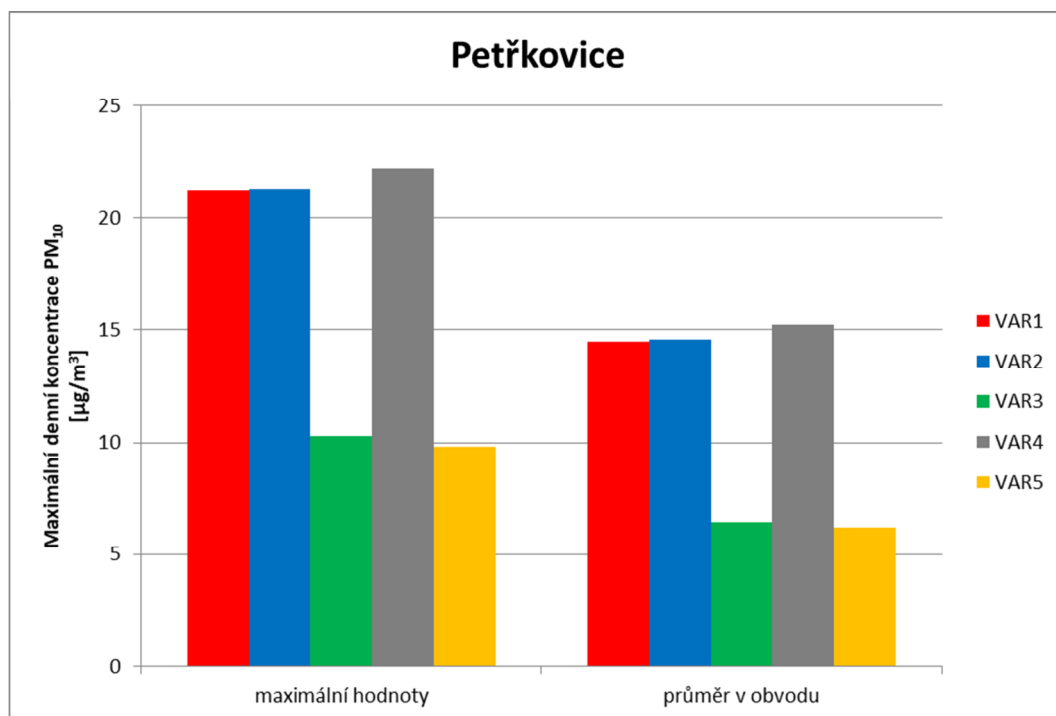
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	6,1	-41,0	-12,2	-52,5
PM ₁₀	1,2	-48,2	-2,2	-54,2

5.10.1.12 Petřkovice

Obrázek 56 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Petřkovice



Obrázek 57 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Petřkovice

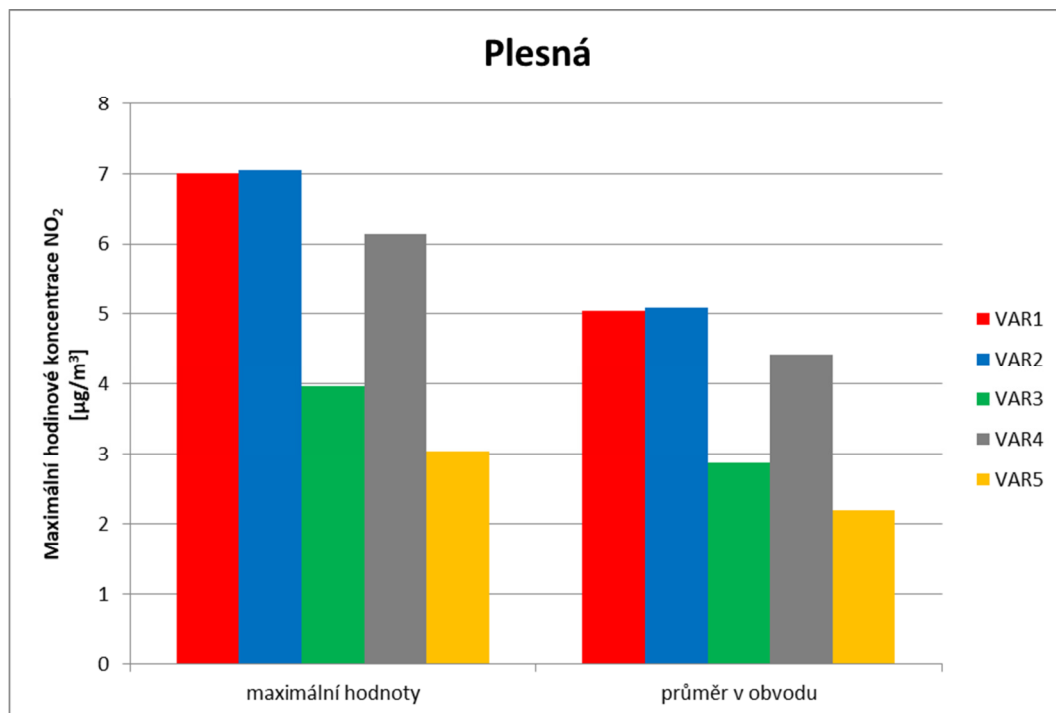


Tabulka 22 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Petřkovice

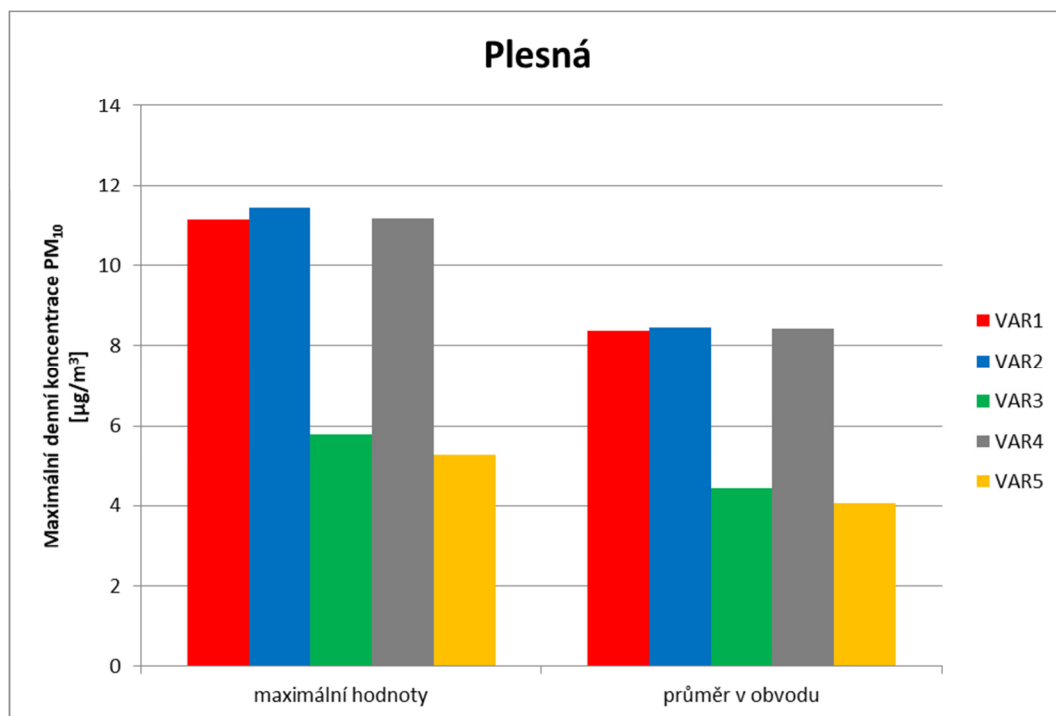
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO₂	3,3	-43,9	-11,8	-57,4
PM₁₀	0,7	-55,4	5,2	-57,2

5.10.1.13 Plesná

Obrázek 58 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Plesná



Obrázek 59 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Plesná

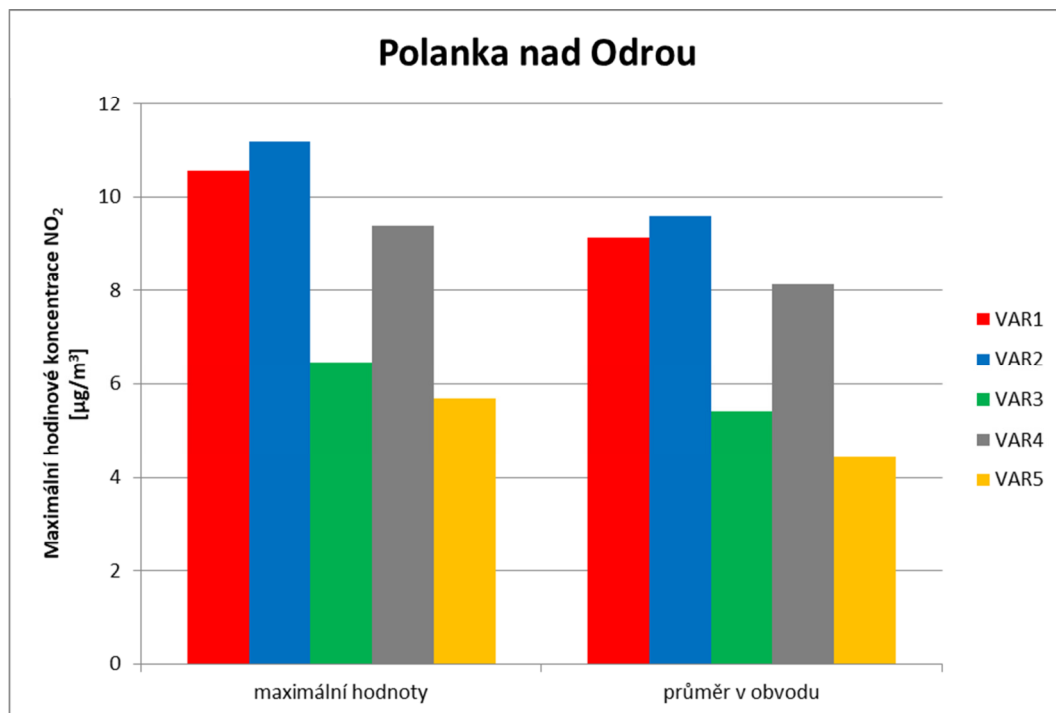


Tabulka 23 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Plesná

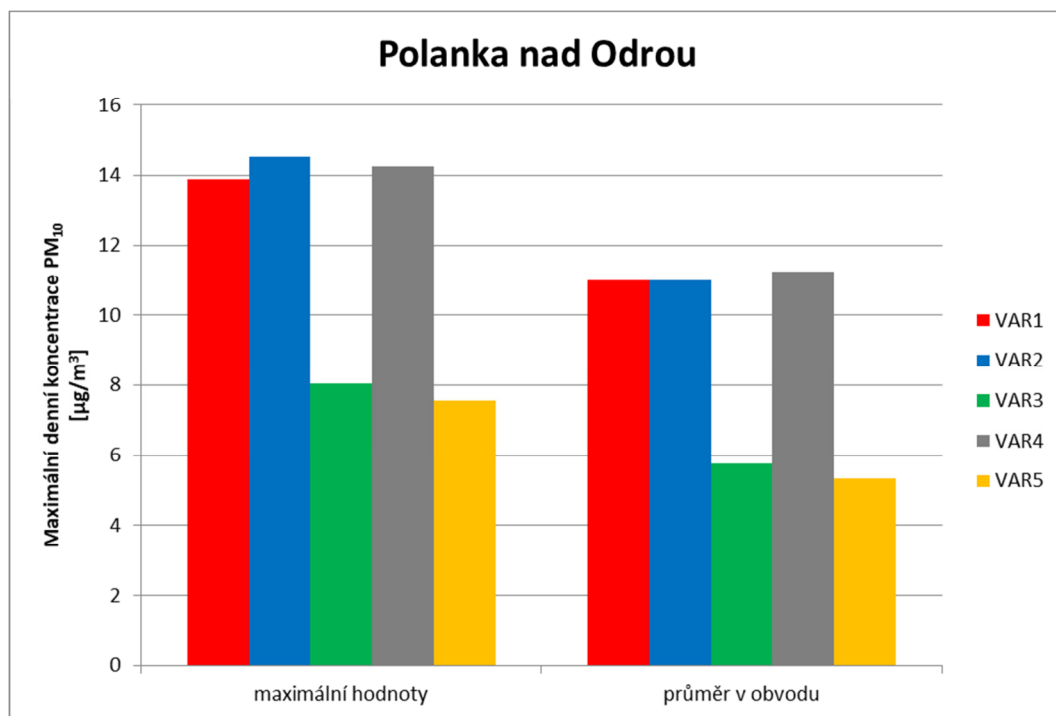
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	1,1	-43,0	-12,4	-56,4
PM ₁₀	0,8	-47,0	0,6	-51,5

5.10.1.14 Polanka nad Odrou

Obrázek 60 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Polanka nad Odrou



Obrázek 61 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Polanka nad Odrou

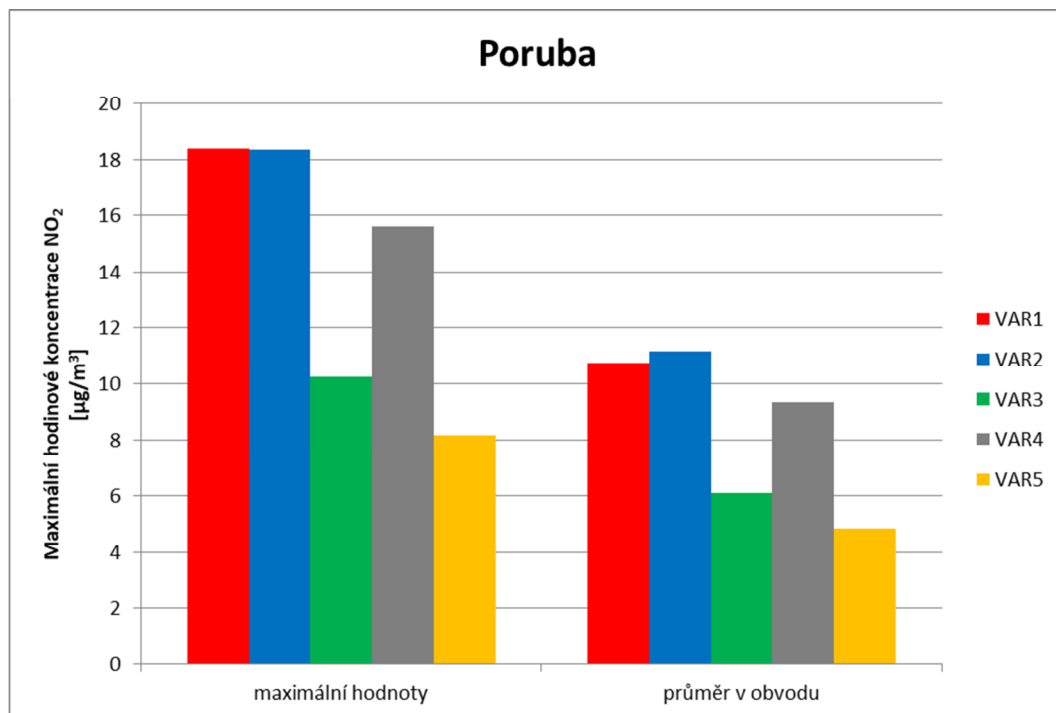


Tabulka 24 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Polanka nad Odrou

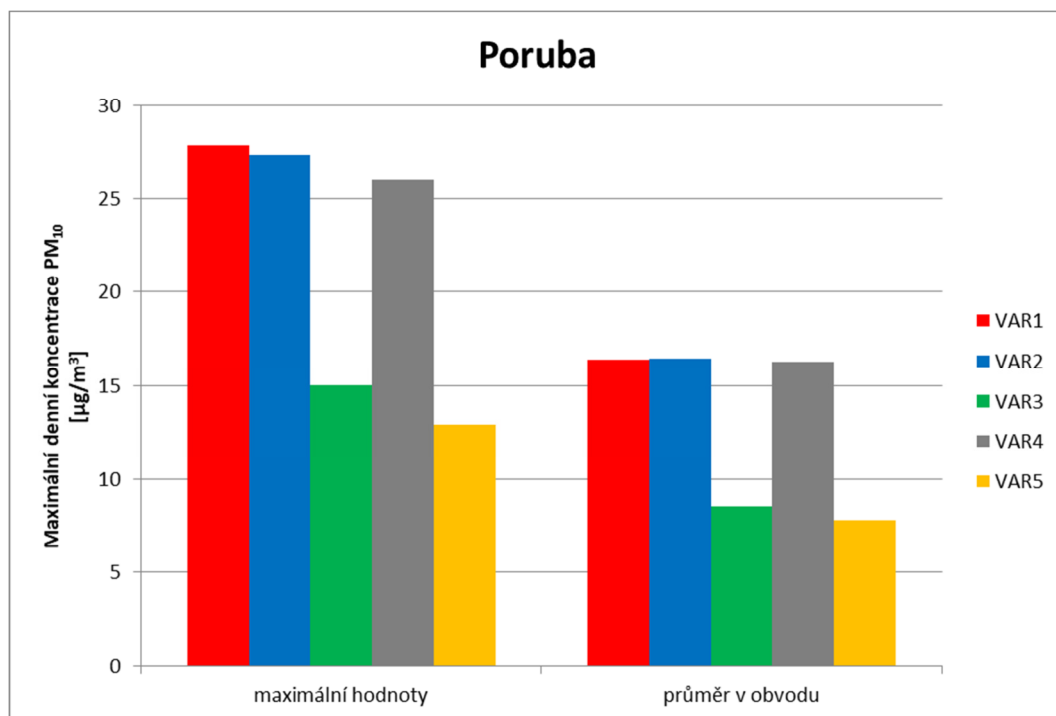
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
	Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]			
NO ₂	5,1	-40,7	-11,0	-51,5
PM ₁₀	0,0	-47,6	2,1	-51,5

5.10.1.15 Poruba

Obrázek 62 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Poruba



Obrázek 63 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Poruba

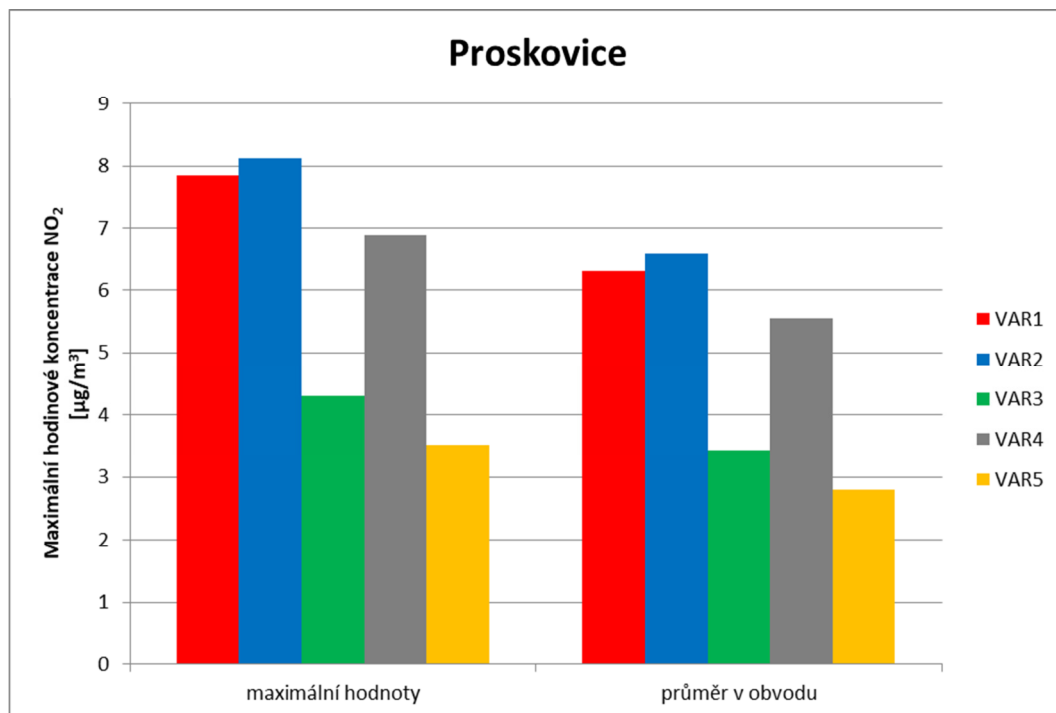


Tabulka 25 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Poruba

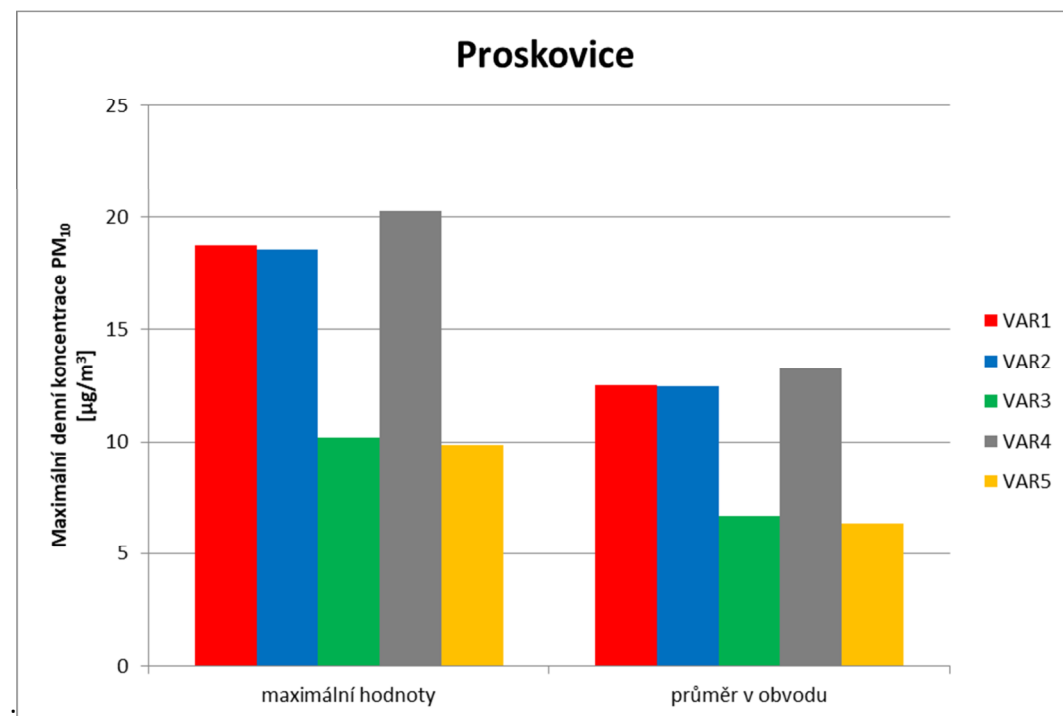
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	3,9	-43,1	-13,0	-55,0
PM ₁₀	0,6	-48,0	-0,5	-52,5

5.10.1.16 Proskovice

Obrázek 64 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Proskovice



Obrázek 65 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Proskovice

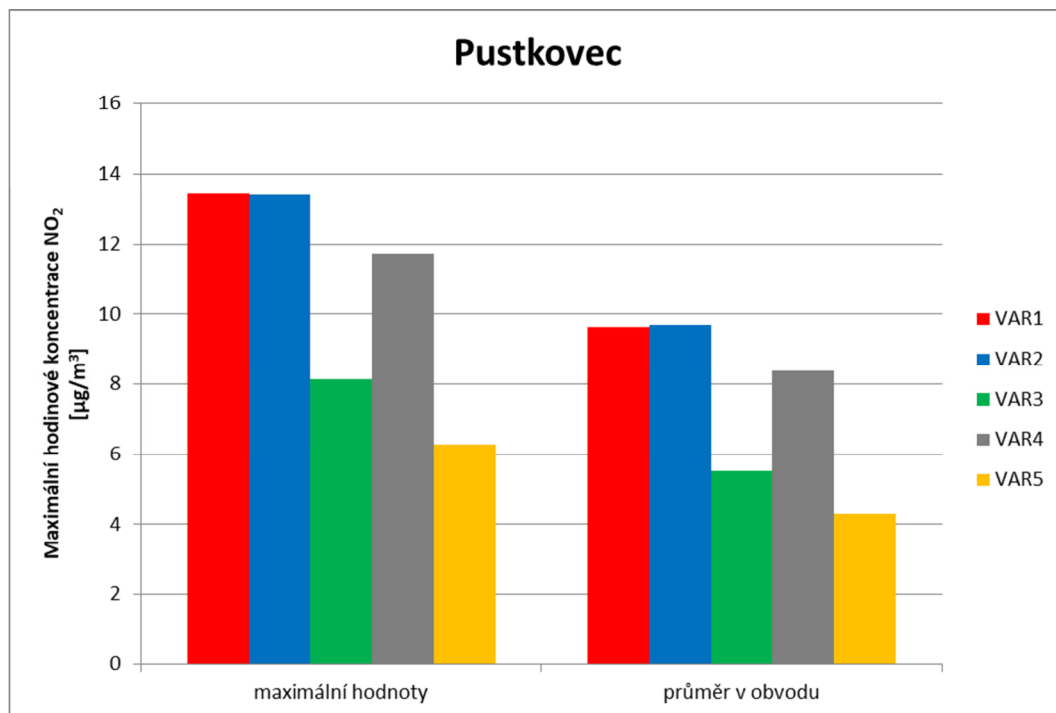


Tabulka 26 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Proskovice

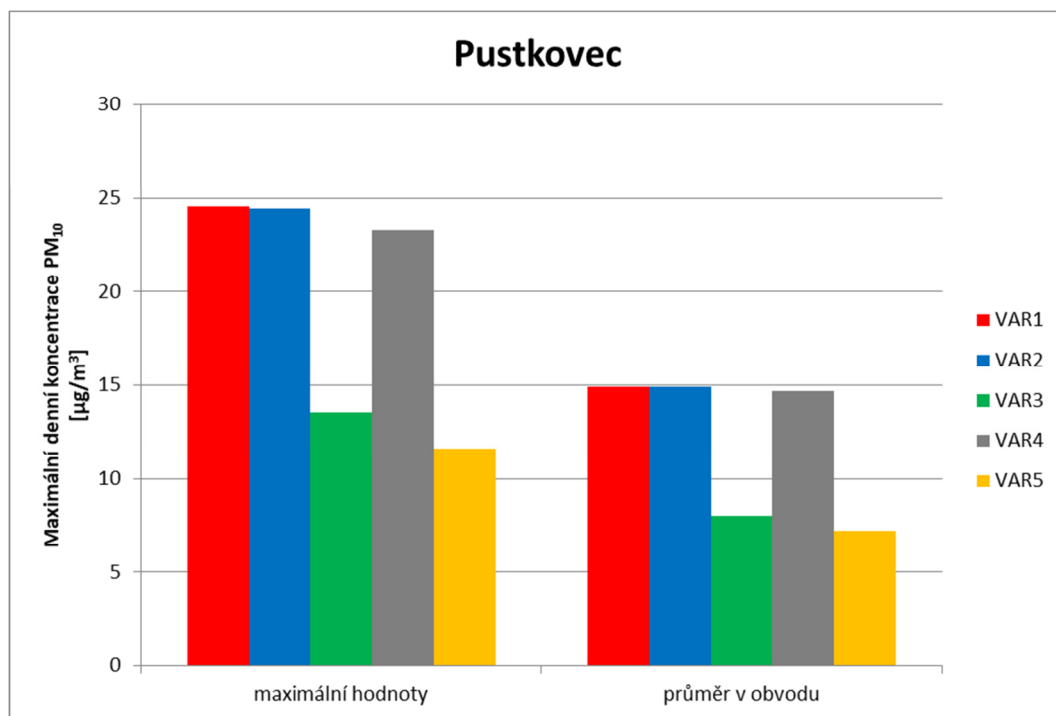
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
	Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]			
NO ₂	4,2	-45,7	-12,1	-55,7
PM ₁₀	-0,3	-46,7	5,9	-49,2

5.10.1.17 Pustkovec

Obrázek 66 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Pustkovec



Obrázek 67 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Pustkovec

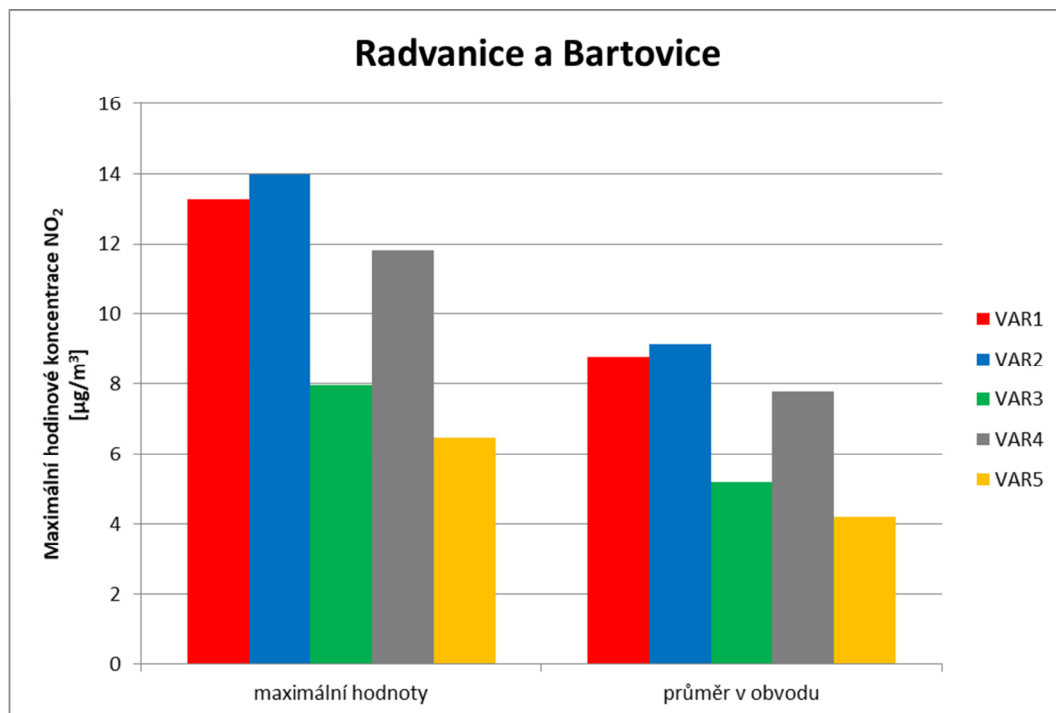


Tabulka 27 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Pustkovec

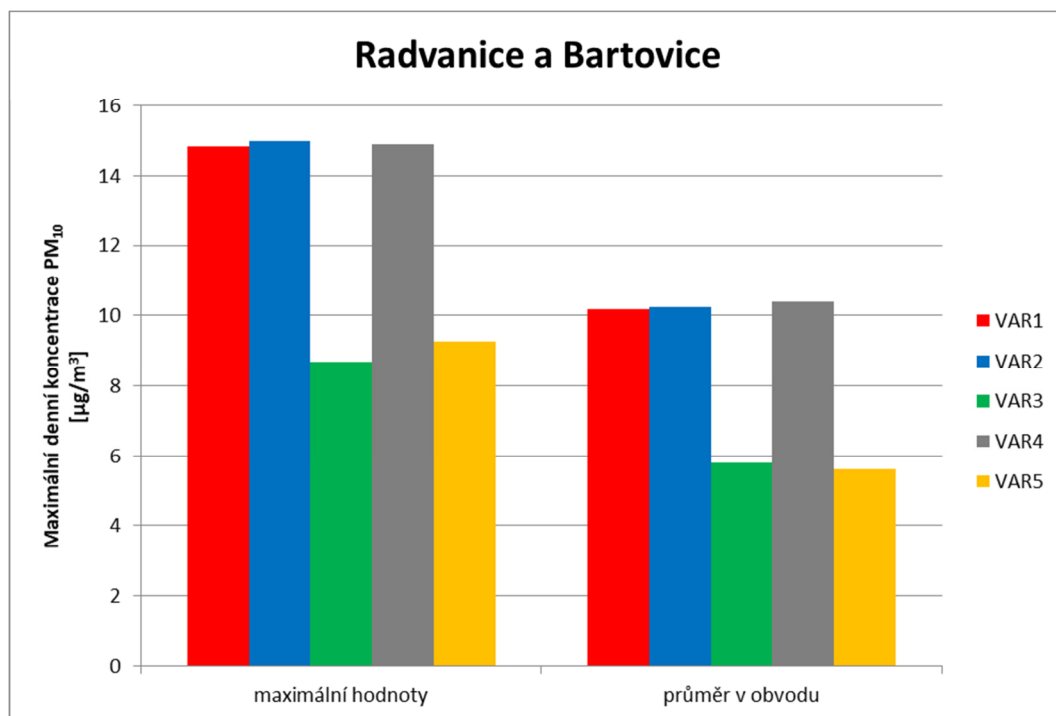
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	0,6	-42,6	-13,0	-55,4
PM ₁₀	0,1	-46,4	-1,5	-51,5

5.10.1.18 Radvanice a Bartovice

Obrázek 68 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Radvanice a Bartovice



Obrázek 69 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Radvanice a Bartovice

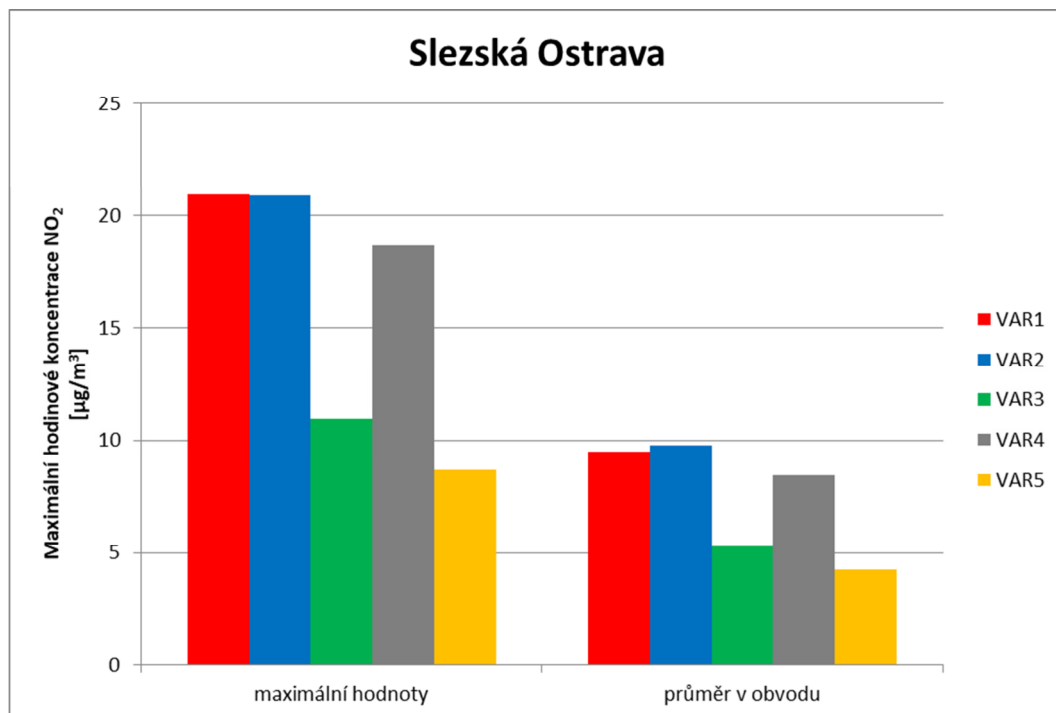


Tabulka 28 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Radvanice a Bartovice

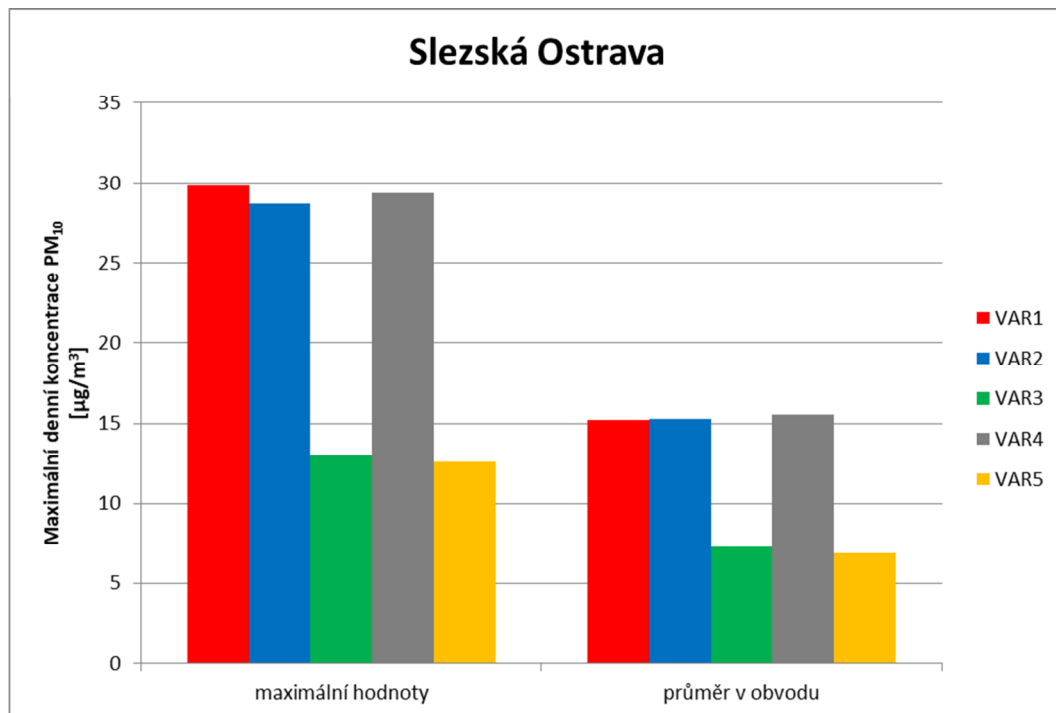
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	4,2	-40,8	-11,5	-52,1
PM ₁₀	0,7	-43,2	1,9	-44,8

5.10.1.19 Slezská Ostrava

Obrázek 70 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Slezská Ostrava



Obrázek 71 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Slezská Ostrava

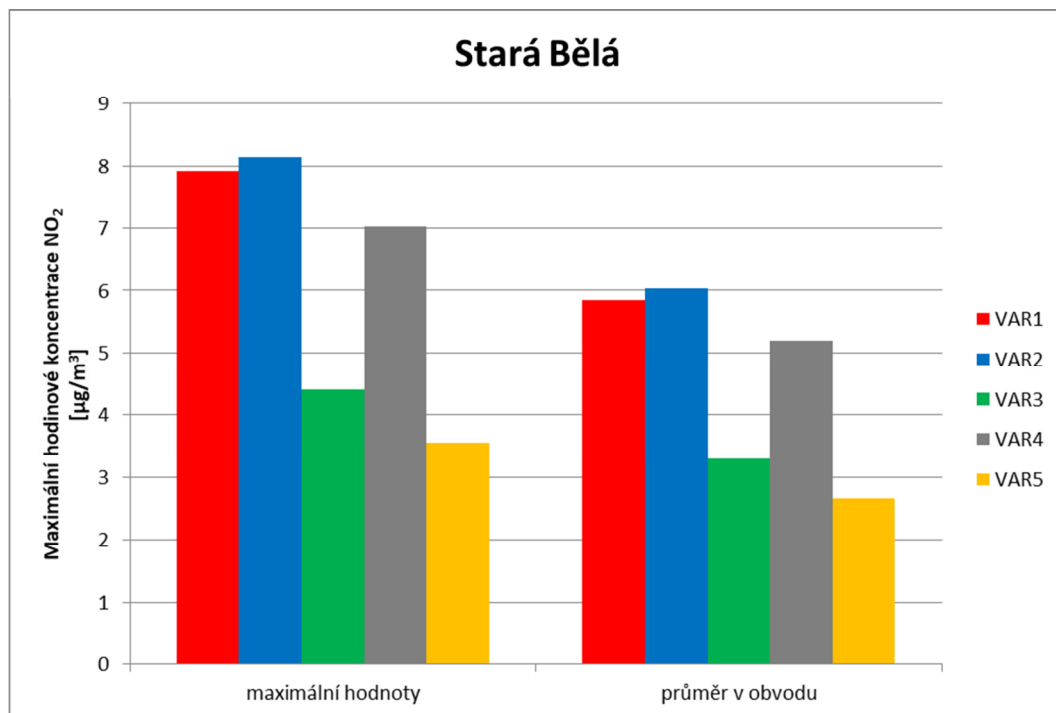


Tabulka 29 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Slezská Ostrava

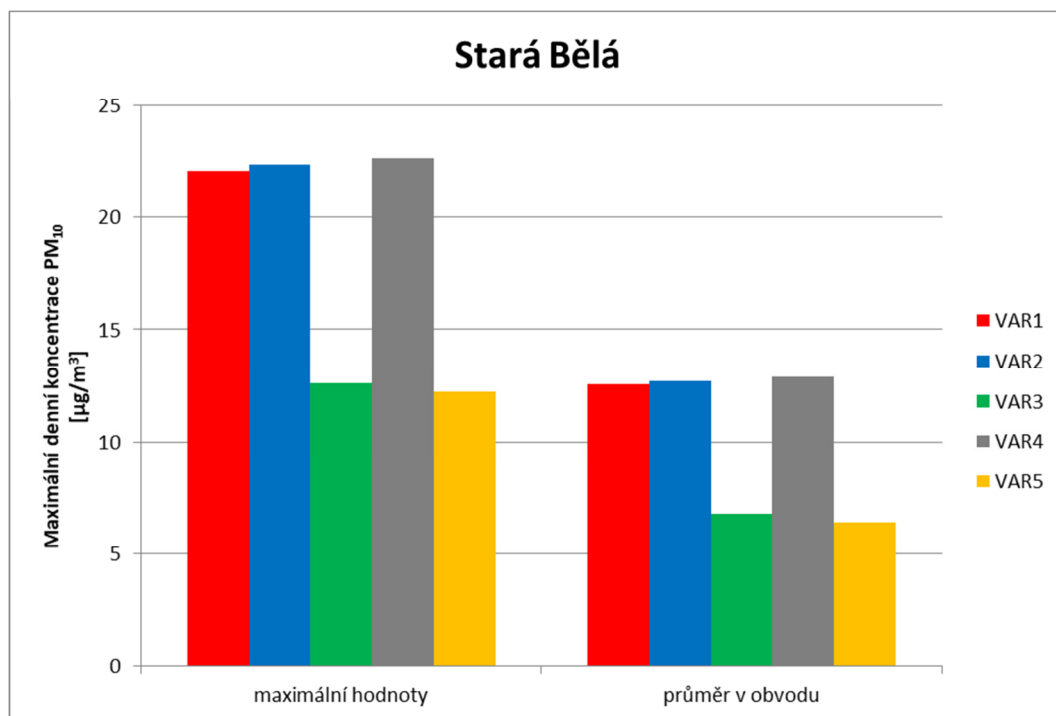
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
	Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]			
NO ₂	2,9	-44,3	-11,5	-55,4
PM ₁₀	0,5	-51,9	2,0	-54,9

5.10.1.20 Stará Bělá

Obrázek 72 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Stará Bělá



Obrázek 73 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Stará Bělá

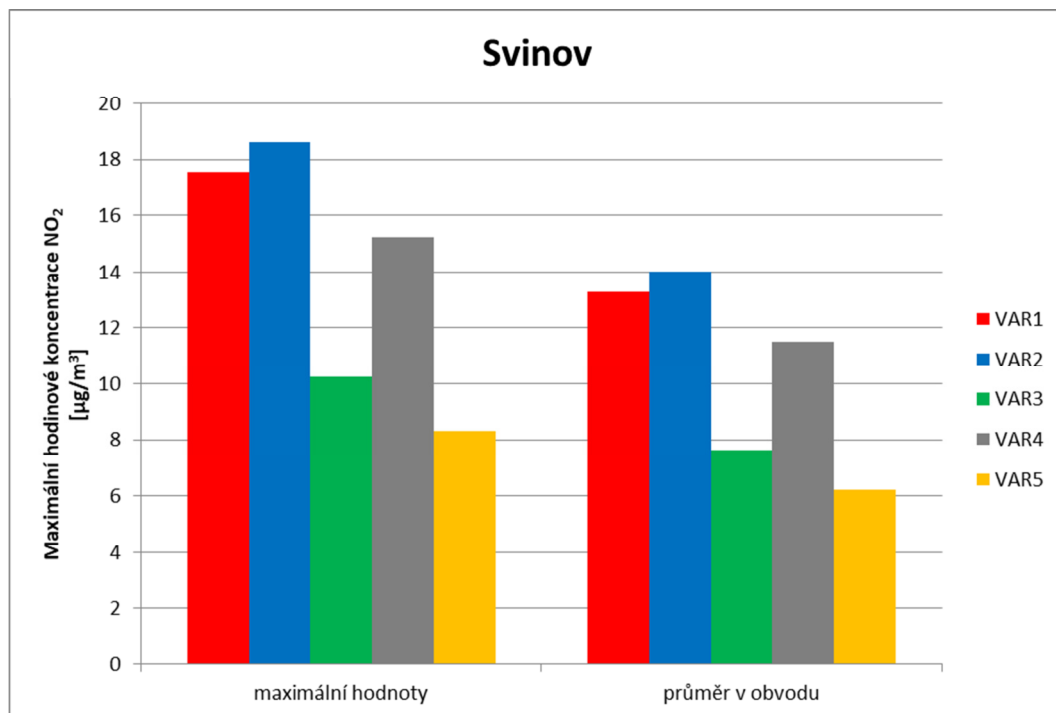


Tabulka 30 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Stará Bělá

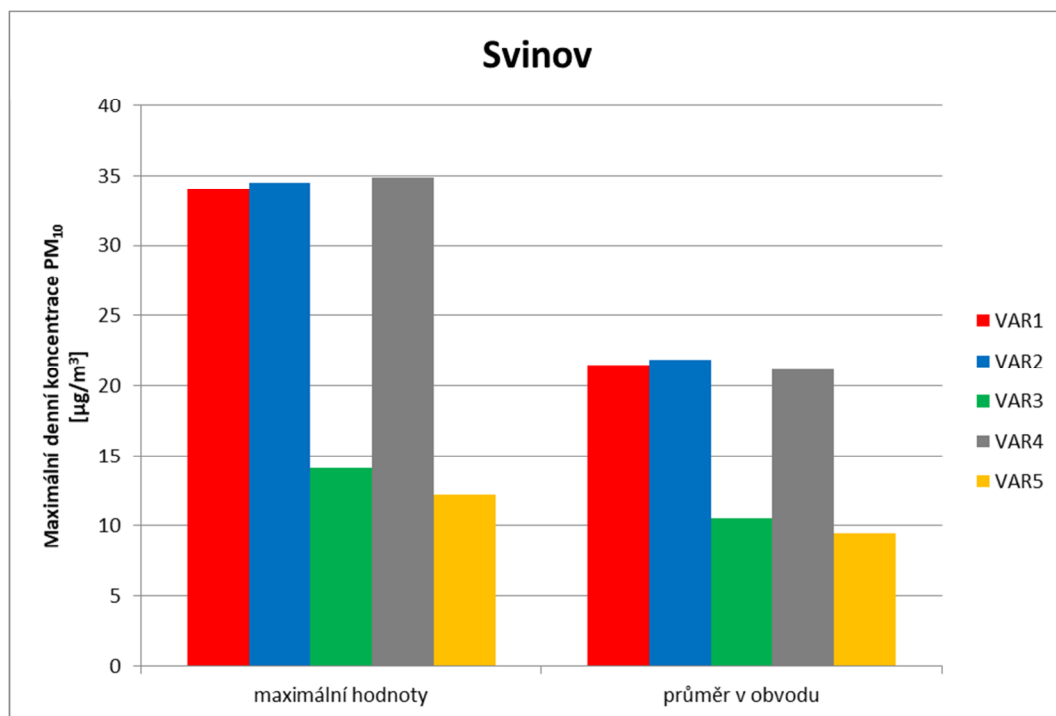
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	3,2	-43,7	-11,4	-54,6
PM ₁₀	1,1	-46,4	2,5	-49,0

5.10.1.21 Svinov

Obrázek 74 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Svinov



Obrázek 75 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Svinov

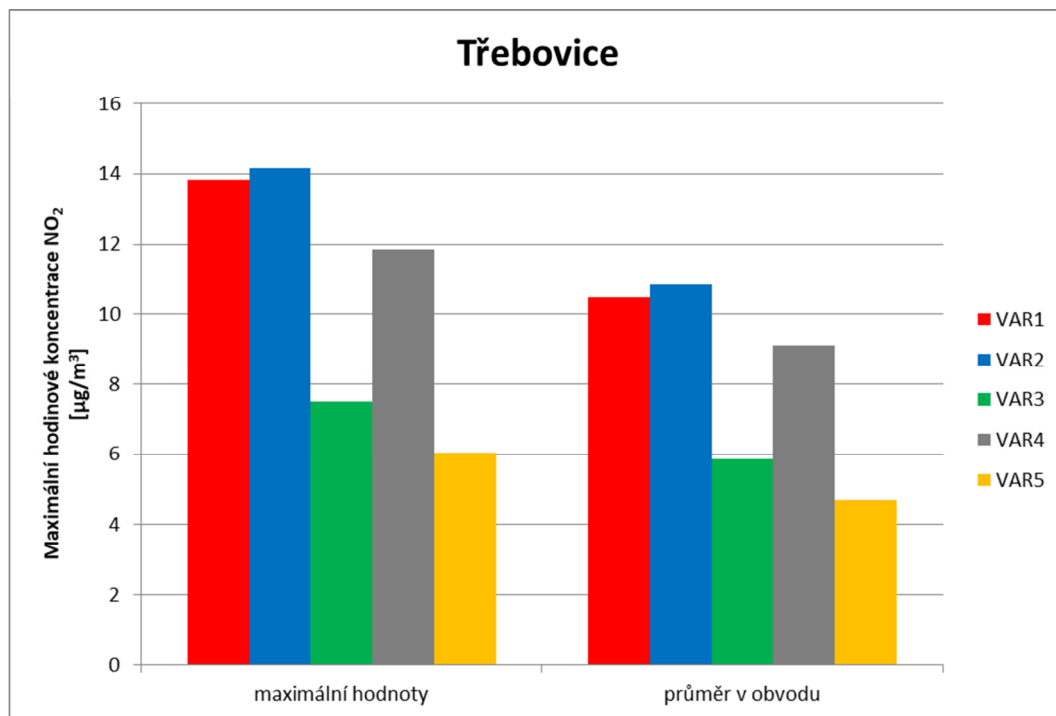


Tabulka 31 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Svinov

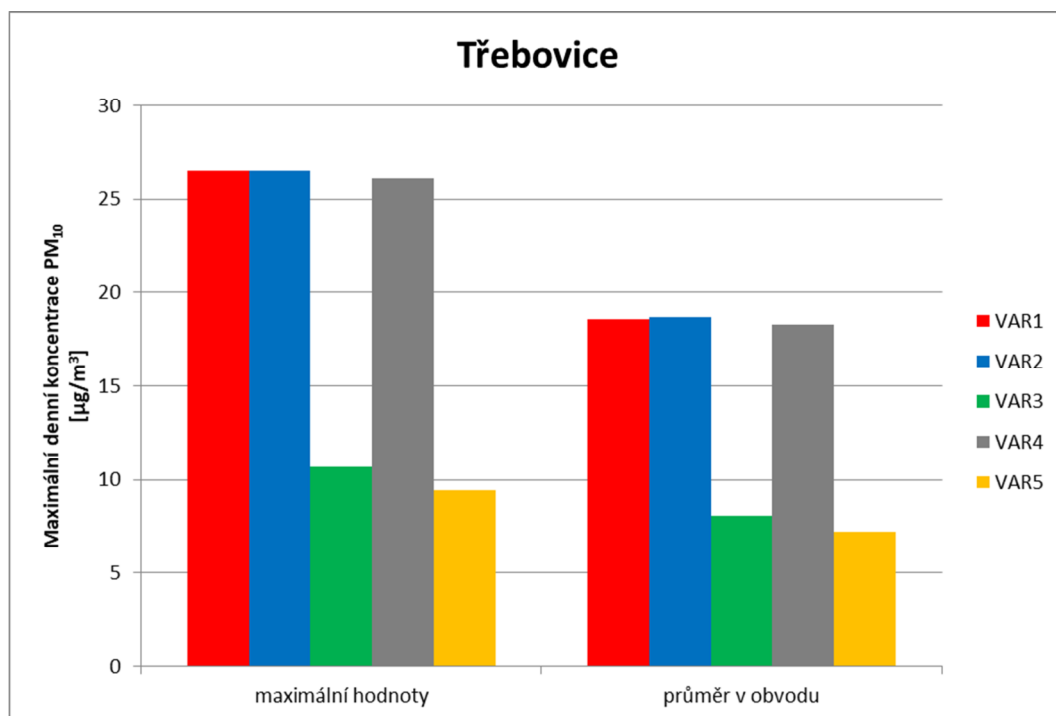
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO₂	5,5	-42,5	-13,3	-53,3
PM₁₀	1,7	-51,1	-1,2	-56,1

5.10.1.22 Třebovice

Obrázek 76 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Třebovice



Obrázek 77 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Třebovice

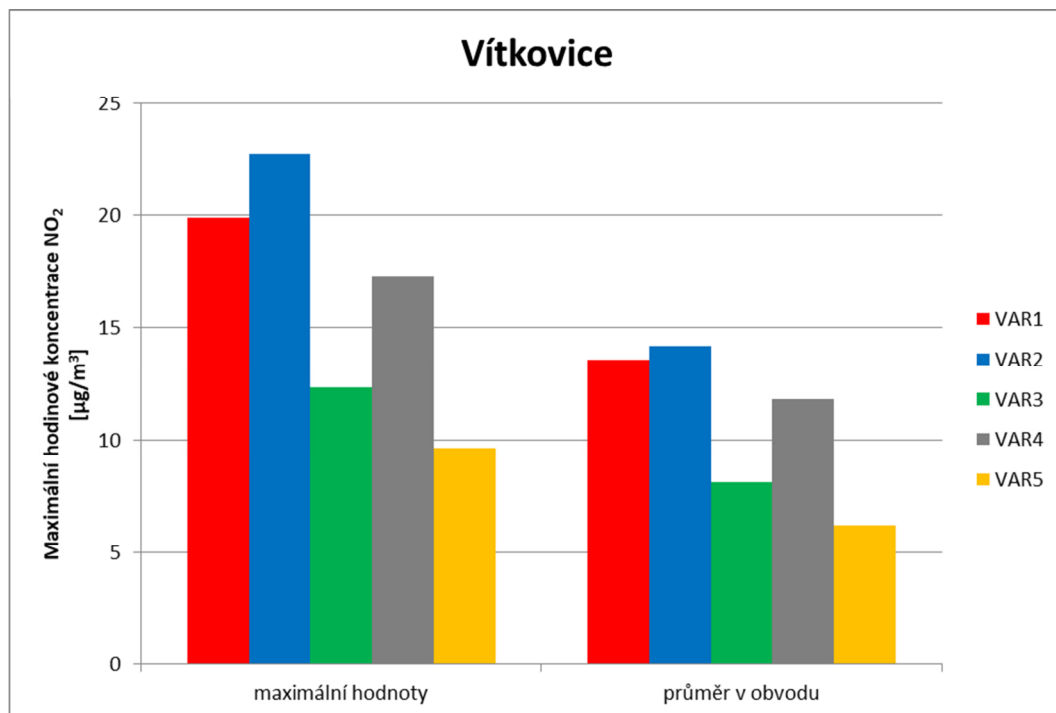


Tabulka 32 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Třebovice

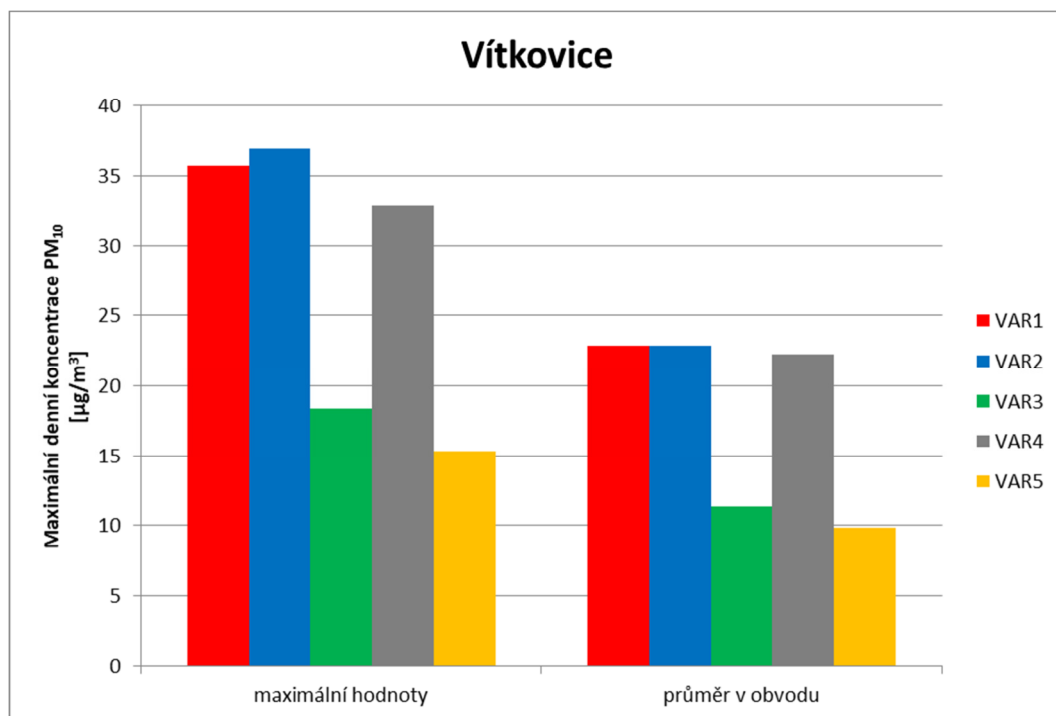
Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	3,2	-44,1	-13,2	-55,3
PM ₁₀	0,5	-56,5	-1,8	-61,2

5.10.1.23 Vítkovice

Obrázek 78 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – Vítkovice



Obrázek 79 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – Vítkovice



Tabulka 33 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – Vítkovice

Varianta	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]				
NO ₂	4,9	-40,3	-13,0	-54,3
PM ₁₀	-0,1	-50,5	-2,6	-57,0

5.10.2 Dopravou nejvíce zatížené obvody a opatřeními vznikající změny

V následujících čtyřech skupinách grafů (skupina vždy po třech grafech) jsou obvody seřazeny od obvodu nejvíce zatíženého imisními koncentracemi NO₂ resp. PM₁₀ po obvod nejméně zatížený. První skupina grafů uvádí toto v podobě porovnání vypočtených maximálních hodnot v obydlených oblastech obvodu (vypočtené absolutní maximum), druhá skupina grafů toto porovnává v podobě průměrných hodnot (průměr ze všech referenčních bodů v daném obvodu) vypočtených imisních koncentrací v jednotlivých obvodech a jejich obydlených oblastech.

V každé skupině jsou uvedeny tři grafy, které znázorňují tři výpočtové varianty:

- **VARIANTA 1:** Stávající stav
- **VARIANTA 3:** Výhledový stav při zavedení opatření dle VAR3
- **VARIANTA 5:** Výhledový stav při zavedení opatření dle VAR5

VARIANTA 2 a VARIANTA 4 nejsou zobrazeny, neboť jak je popsáno níže, zavedení opatření definovaných v těchto variantách nepřinese kýžený efekt v podobě snížení imisní zátěže.

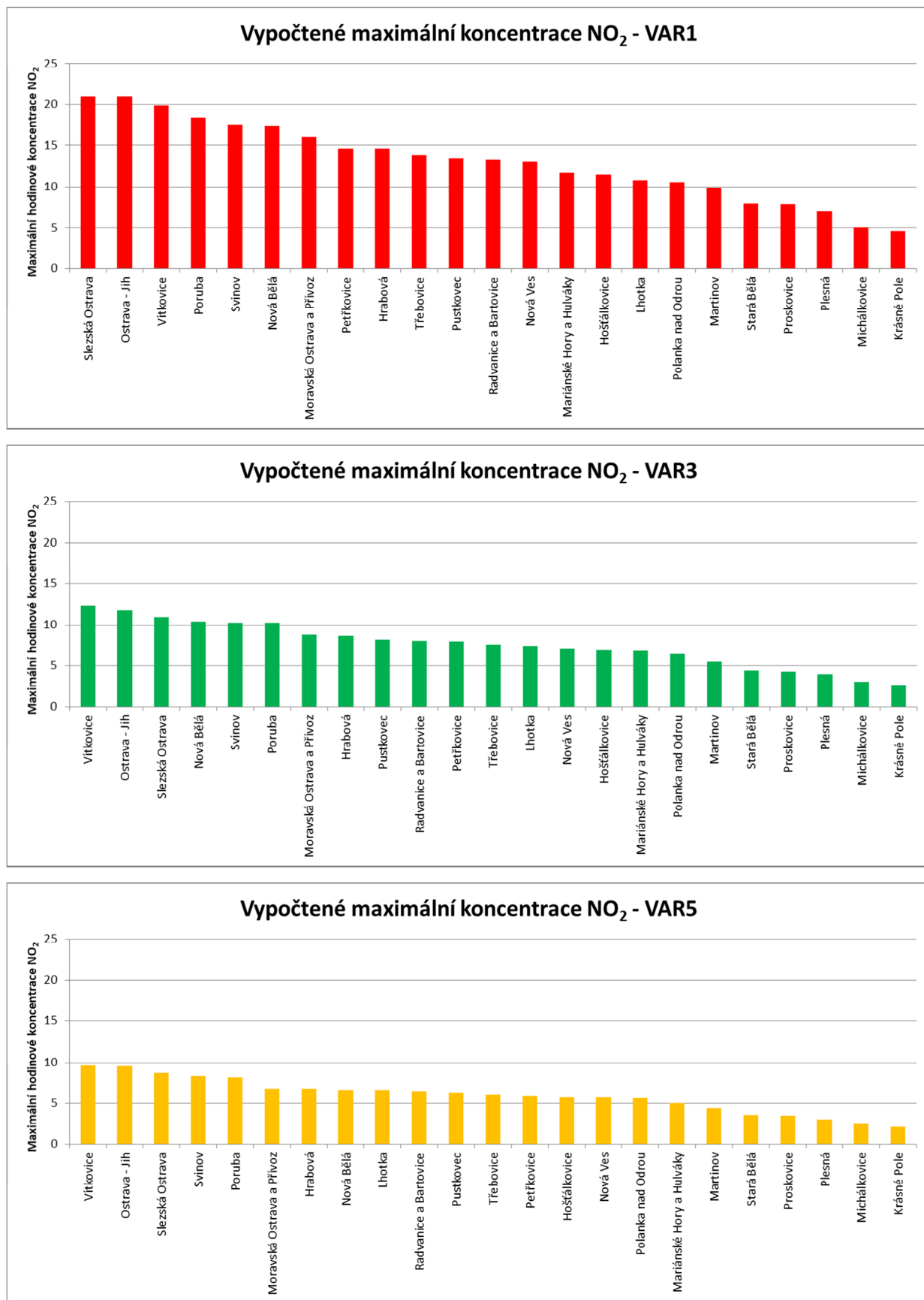
Z těchto skupin grafů je možné vysledovat jednak dopravou nejvíce zatížené obvody a dále pak také to, kterým obvodům se zavedením příslušných opatření v době smogové situace nejvíce uleví, kterým se uleví méně apod.

Je zde také možné vysledovat, že ve stávajícím stavu může být některý obvod v žebříčku zatíženosti třetí, zatímco po zavedení opatření se mu může ulevit více než jiným obvodům a může být třeba až 7 nejvíce zatížený ze všech.

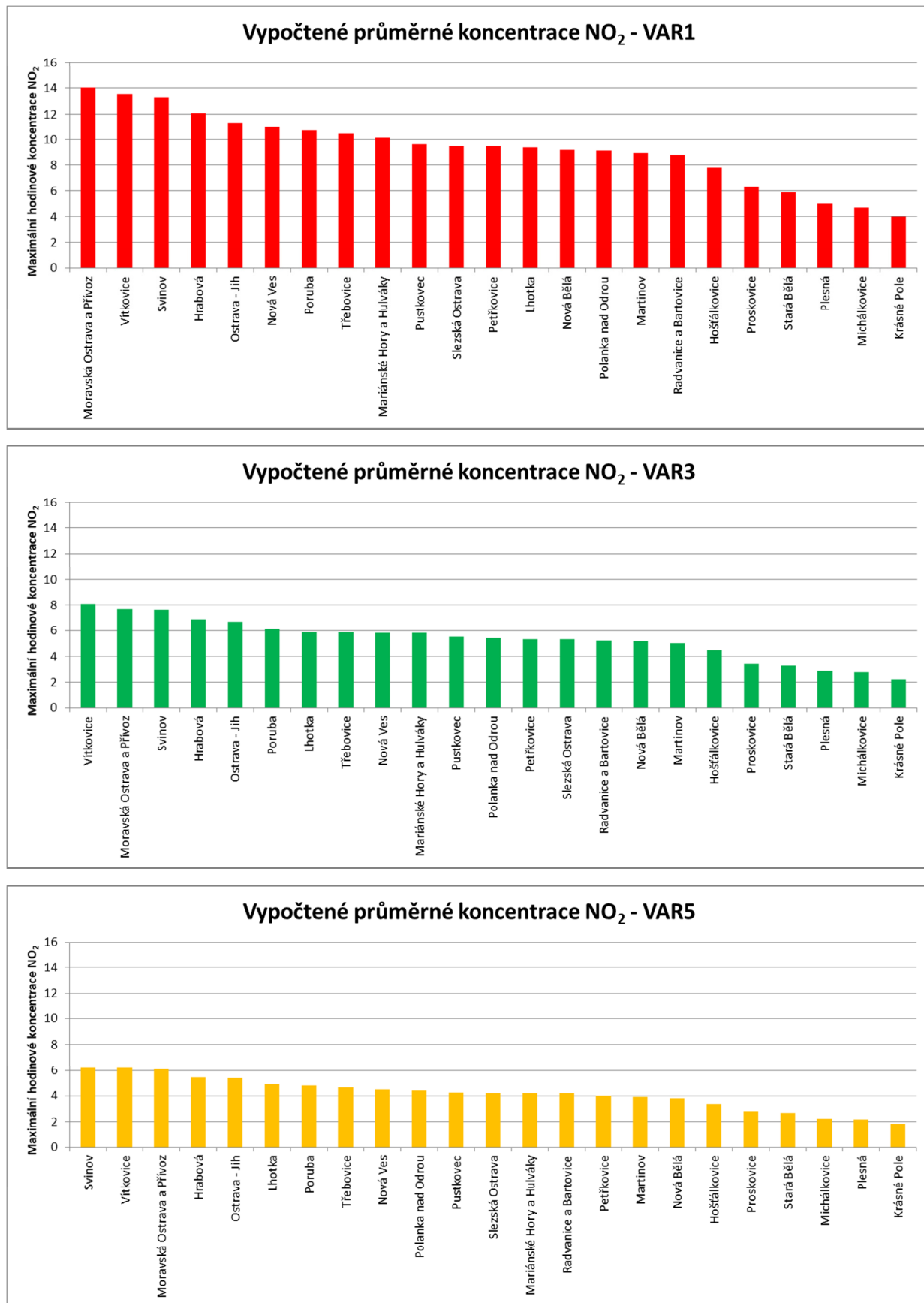
Například (první skupina grafů, maximální hodnoty NO₂), ve stávajícím stavu je městský obvod Slezská Ostrava prvním nejvíce zatíženým obvodem z hlediska maximálních vypočtených hodnot NO₂. Při zavedení varianty 3 se tomuto obvodu výrazně odlehčí a bude až třetím nejvíce zatíženým obvodem. Podobě se dají nalézt v grafech další zajímavé skutečnosti. Je zde také vidět poměrně výrazný pokles vyvolané imisní zátěže vlivem dopravy při zavedení opatření dle varianty 3 nebo varianty 5.

5.10.2.1 Nejvíce zatížené obvody z hlediska NO₂

Obrázek 80 - Skupina grafů - nejvíce zatížené obvody z hlediska NO₂ - maximální hodnoty

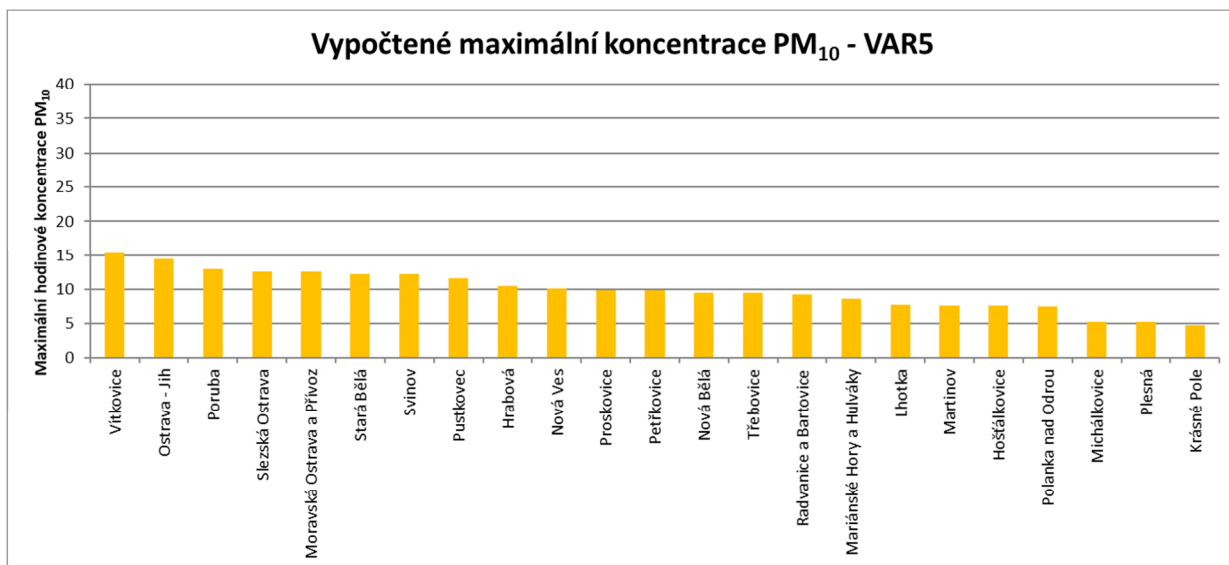
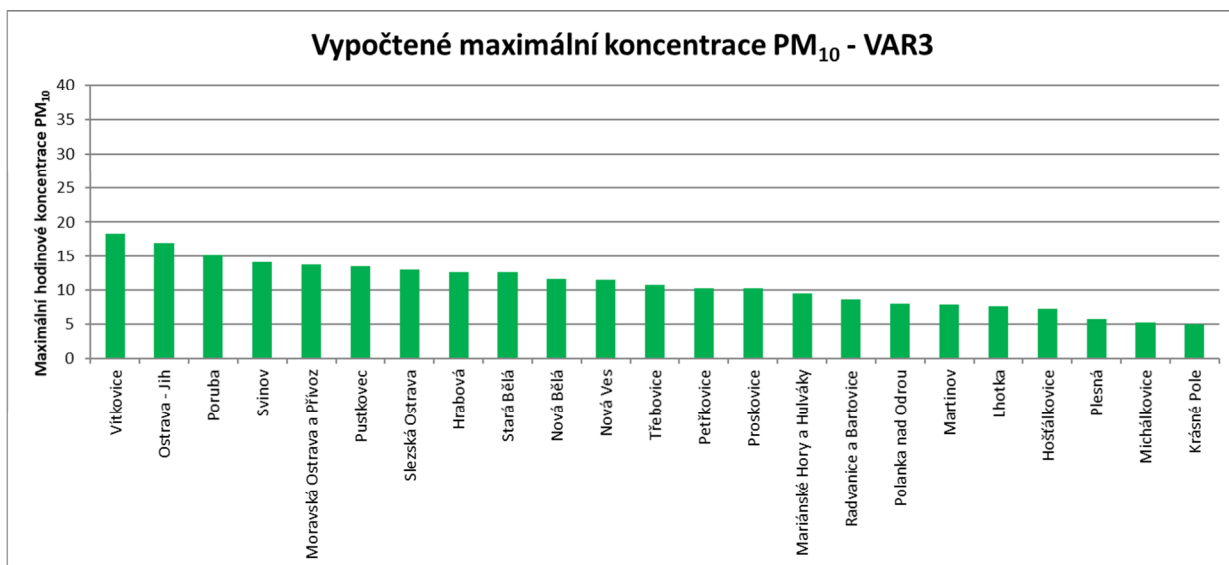
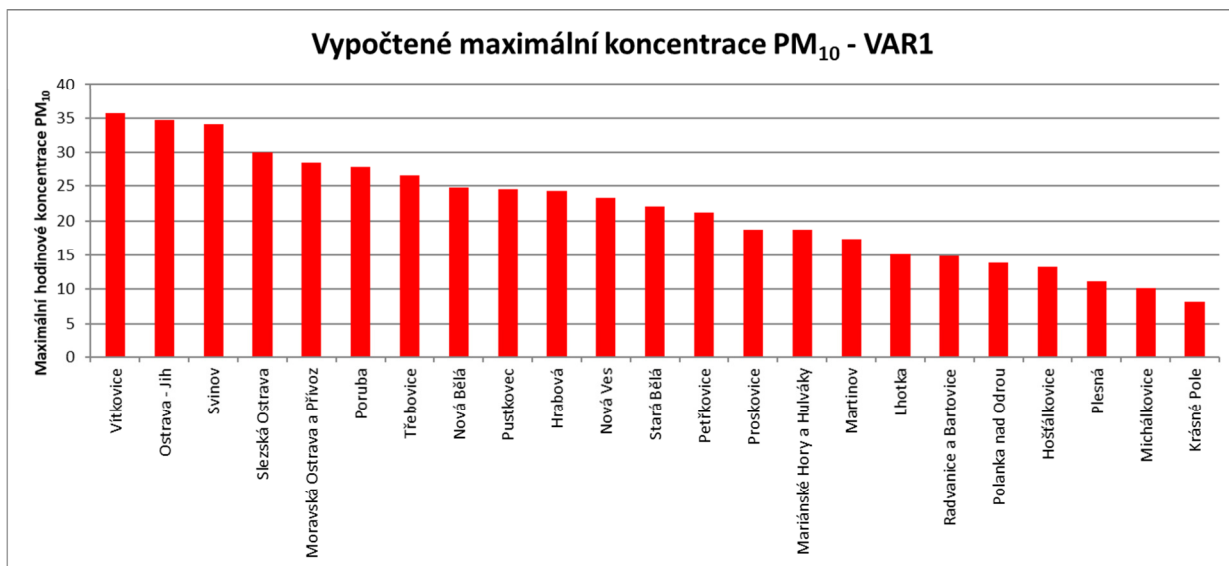


Obrázek 81 - Skupina grafů - nejvíce zatížené obvody z hlediska NO₂ – průměr v celém obvodu

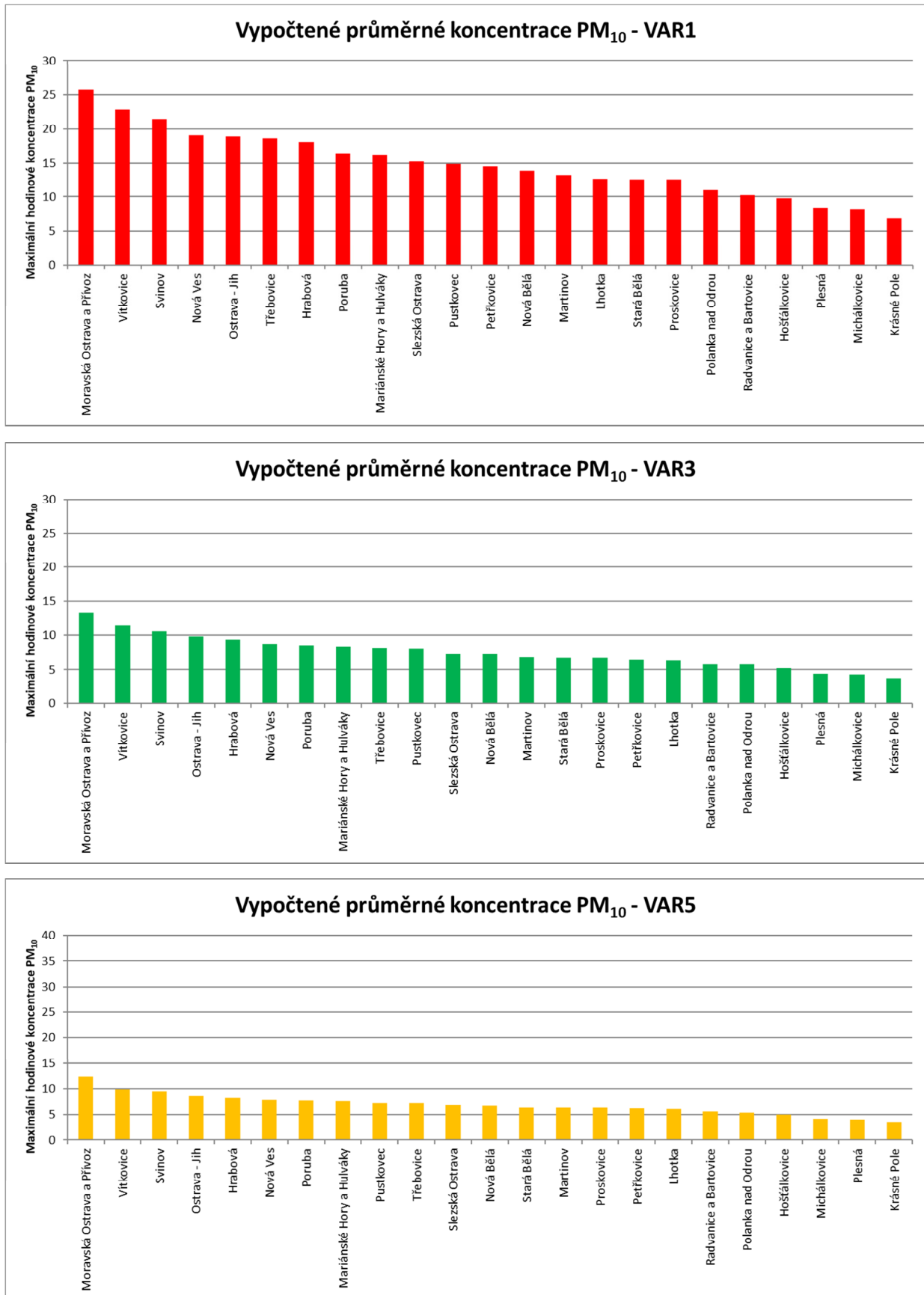


5.10.2.2 Nejvíce zatížené obvody z hlediska PM₁₀

Obrázek 82 - Skupina grafů - nejvíce zatížené obvody z hlediska PM₁₀ - maximální hodnoty



Obrázek 83 - Skupina grafů - nejvíce zatížené obvody z hlediska PM₁₀ – průměr v celém obvodu

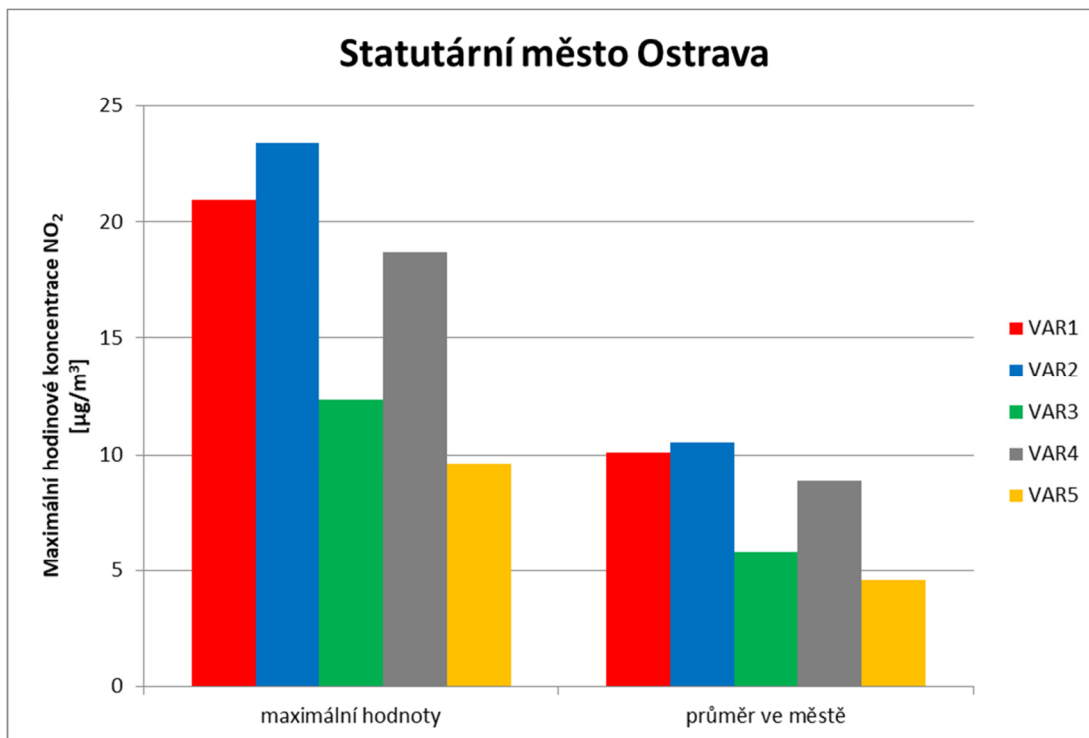


5.10.3 Výsledky modelování pro město jako celek

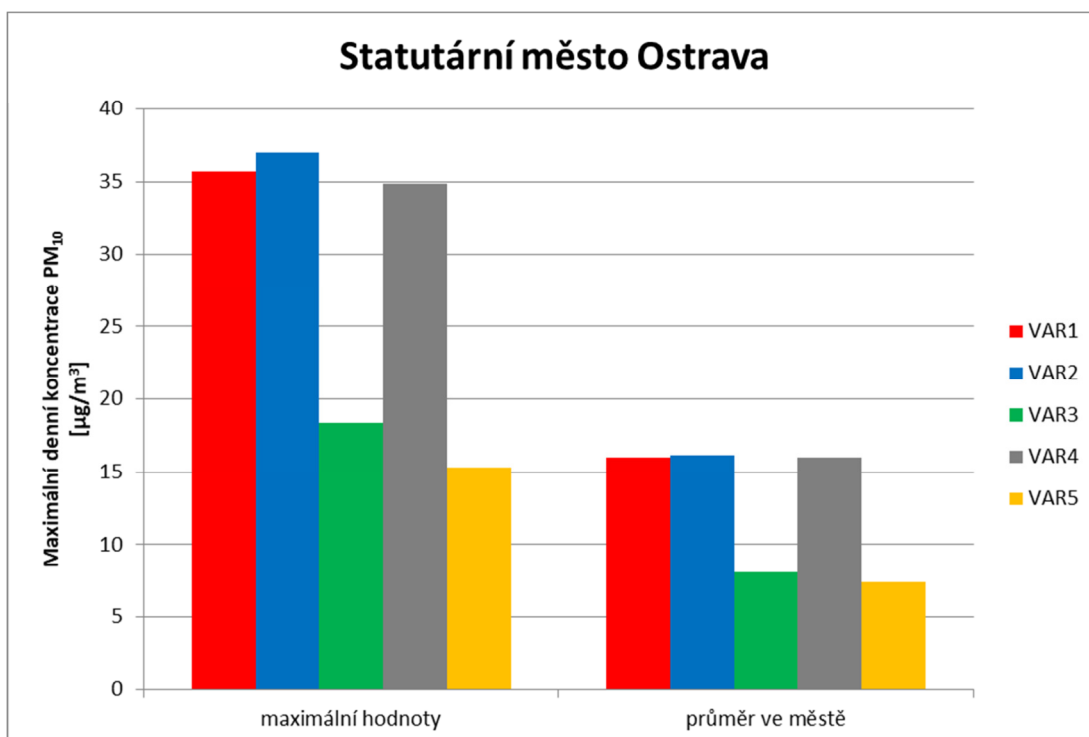
5.10.3.1 Grafické porovnání jednotlivých variant – celé území města

Výše uvedené kapitoly jsou detailním rozbořením situace v jednotlivých městských obvodech a vlivu navržených opatření v těchto obvodech v době smogové situace. Následující dva grafy znázorňují totéž pro město jako jeden celek. Jsou analogií grafů pro jednotlivé městské obvody.

Obrázek 84 - Maximální hodinové koncentrace NO₂ vyvolané dopravou – celá plocha města Ostravy



Obrázek 85 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ vyvolané dopravou – celá plocha města Ostravy



5.10.3.2 Průměrné změny při zavedení navržených opatření – celé plocha města

Následující tabulka je opět analogií tabulek uvedených pro jednotlivé městské obvody rozšířené na celou plochu města.

Tabulka 34 – Změna v imisní zátěži vyvolané dopravou – celá plocha města Ostravy

Variant	VAR2/VAR1	VAR3/VAR1	VAR4/VAR1	VAR5/VAR1
	Poměrná změna imisní zátěže při realizaci některé z variant [%]			
NO₂	4,2	-42,6	-12,3	-54,5
PM₁₀	0,8	-49,3	-0,2	-53,7

5.11 Závěry rozptylové studie

Účelem rozptylového modelování bylo v tomto případě určit význam navržených opatření v regulaci dopravy aplikovatelných v době smogové situace pro kvalitu ovzduší. Smyslem je posoudit význam jednotlivých navržených opatření a jejich vliv na imisní zátěž v Ostravě. Tedy vlastně to, zda má či nemá navržené opatření smysl a promítne se reálně do kvality ovzduší a pomůže její nápravě v době smogové situace tak, aby se imisní koncentrace snížily a vliv dopravy byl nižší.

Rozptylový model byl zpracován celkově v pěti variantách. VARIANTA 1 představuje stávající stav bez opatření. VARIANTA 2 až VARIANTA 5 představuje změnu dopravní intenzity a chování řidičů při zavedení navržených opatření. Následující přehled uvádí postupné vyhodnocení jednotlivých variant.

5.11.1 VARIANTA 1

5.11.1.1 Popis varianty 1

Jedná se o variantu nulovou – tedy pohyb vozidel po stávající komunikační síti bez jakéhokoliv opatření.

5.11.1.2 Vyhodnocení varianty 1

Rozptylový model ukázal, že vliv dopravy na krátkodobé koncentrace dvou hlavních sledovaných škodlivin – tedy NO₂ i PM₁₀ může být poměrně významný.

Vliv varianty 1 na koncentrace NO₂

Nejvíce zatíženým městským obvodem z hlediska maximálních koncentrací NO₂ je Slezská Ostrava, kde mohou maximální hodinové koncentrace NO₂ dosahovat hodnot až téměř 21 µg/m³. V průměru je dosahováno nejvyšších hodnot v obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, kde doprava způsobuje v obydlených oblastech maximální hodinové koncentrace NO₂ na úrovni cca 14 µg/m³.

Vliv varianty 1 na koncentrace PM₁₀

Nejvíce zatíženým městským obvodem z hlediska maximálních koncentrací PM₁₀ jsou Vítkovice, kde mohou maximální denní koncentrace PM₁₀ dosahovat hodnot až téměř 36 µg/m³. V průměru je dosahováno nejvyšších hodnot v obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, kde doprava způsobuje v obydlených oblastech maximální denní koncentrace PM₁₀ na úrovni až téměř 26 µg/m³.

Porovnání s limity

Budeme-li tyto maximální hodnoty posuzovat v souvislosti s imisními limity, pak je zřejmé, že u oxidu dusičitého není situace až natolik vážná. Nejvyšší vypočtené hodnoty se pohybují okolo 10 % imisního

limitu pro hodinové koncentrace NO_2 , který je stanoven na $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Není tedy předpoklad, že by doprava samotná mohla někdy způsobit překročení imisního limitu pro hodinové koncentrace NO_2 .

Naprosto jiná je situace u prašných suspendovaných částic frakce PM_{10} . Zde vypočtené hodnoty dosahují ve Vítkovicích podílu až na úrovni 72% imisního limitu pro denní koncentrace PM_{10} , který je stanoven na $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uvážíme-li zde, že se stále bavíme o doplňkových imisních koncentracích vyvolaných pouze automobilovou dopravou, je to poměrně vysoká hodnota. V součtu s ostatními průmyslovými zdroji v lokalitě a při současném působení například lokálních topenišť pak může docházet k překračování imisního limitu pro denní koncentrace PM_{10} poměrně snadno.

Závěr pro variantu 1

Dominantní škodlivinou a hlavní znečišťující látkou, která může stát za vyhlášením smogové situace, jsou tak suspendované částice frakce PM_{10} . To je výsledkem provedené analýzy a výpočtu ve VARIANTĚ 1 – stávajícím stavu bez provedených opatření. Nakonec, je to situace na Ostravsku známá, smogová situace kvůli prachu byla již vyhlášena mnohokrát, zatímco kvůli NO_2 ještě vyhlášena nebyla nikdy.

5.11.2 VARIANTA 2

5.11.2.1 Popis varianty 2

Varianta 2 představuje opatření v podobě snížení rychlosti vozidel na páteřních komunikacích a to v rozsahu:

- Snížení rychlosti na dálnici D1 v celé délce na území města na 80 km/h)
- Snížení rychlosti na všech komunikacích ve městě, na kterých je v běžném stavu povolena vyšší rychlost než 50 km/h, na 50 km/h. Komunikace budou mít přesto zvýšenou atraktivitu z důvodu kvality nadřazených komunikací, jejich bezpečnosti a zvyku řidičů. Dochází ke změně modal splitu.

5.11.2.2 Vyhodnocení varianty 2

Rozptylový model pro variantu 2 ukazuje, že snížení rychlosti na páteřních komunikacích ve městě se do snížení imisní zátěže příliš nepromítne. V některých obvodech může přinést mírné snížení imisní zátěže, v jiných naopak navýšení imisní zátěže.

Vliv varianty 2 na koncentrace NO_2

Ve variantě 1 (tedy ve stávajícím stavu) byl jako nejvíce zatížený městský obvod z hlediska maximálních koncentrací NO_2 identifikován obvod Slezská Ostrava, kde maximální hodinové koncentrace NO_2 dosahovaly hodnot až téměř $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V případě realizace varianty 2 pak maximální hodinové koncentrace NO_2 v tomto obvodu poklesnou na hodnotu cca $20,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou pouze o cca 0,4%.**

V průměru je ve variantě 1 dosahováno nejvyšších hodnot v obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, kde doprava způsobuje v obydlených oblastech maximální hodinové koncentrace NO_2 na úrovni cca $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V případě realizace varianty 2 pak maximální hodinové koncentrace NO_2 v tomto obvodu dokonce narostou na průměrnou hodnotu cca $14,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. **To znamená nárůst imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 4,7%.**

Na celé ploše města souhrnně pak realizace varianty 2 přinese navýšení imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 4,2%.

Vliv varianty 2 na koncentrace PM₁₀

Ve variantě 1 (tedy ve stávajícím stavu) byl jako nejvíce zatížený městský obvod z hlediska maximálních koncentrací PM₁₀ identifikován obvod Vítkovice, kde mohou maximální denní koncentrace PM₁₀ dosahovat hodnot cca 35,7 µg/m³. V případě realizace varianty 2 pak maximální denní koncentrace PM₁₀ v tomto obvodu dokonce narostou na hodnotu cca 37,0 µg/m³. **To znamená nárůst imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 3,5%.**

V průměru je ve variantě 1 dosahováno nejvyšších hodnot v obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, kde doprava způsobuje v obydlených oblastech maximální denní koncentrace PM₁₀ na úrovni cca 25,78 µg/m³. V případě realizace varianty 2 pak maximální denní koncentrace PM₁₀ v tomto obvodu dokonce narostou na průměrnou hodnotu cca 25,80 µg/m³. **To znamená nárůst imisní zátěže vyvolané dopravou o 0,1%.**

Na celé ploše města souhrnně pak realizace varianty 2 přinese navýšení imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 0,8%.

Závěr pro variantu 2

Závěrem pro variantu 2 je konstatování, že se jedná o nevhodnou variantu opatření v době smogové situace v oblasti dopravy na území statutárního města Ostravy. Snížení rychlosti vozidel na páteřních komunikacích nepřinese očekávaný kýžený efekt v podobě poklesu imisních koncentrací a opětovného zlepšení imisní situace. Varianta 2 není na základě modelu doporučena k realizaci.

5.11.3 VARIANTA 3

5.11.3.1 Popis varianty 3

Varianta 3 představuje opatření v podobě omezení vjezdu vozidel po vyhlášení regulace a to v rozsahu:

- Zákaz parkování nerezidentům v zónách placeného stání – určené podle nařízení města č. 19/2017
- Zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do intravilánu města – (předpokládá se, že vozidla nad 6 t, která měla cíl v regulované oblasti, vůbec nepojedou).
- MHD zdarma nebo se slevou – nepoužito – viz analýza zkušeností s tímto opatřením

5.11.3.2 Vyhodnocení varianty 3

Rozptylový model pro variantu 3 ukazuje, že zejména zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do intravilánu města (předpokládá se, že vozidla nad 6 t, která měla cíl v regulované oblasti, vůbec nepojedou) se do snížení imisní zátěže vyvolané dopravou promítne poměrně výrazně.

Vliv varianty 3 na koncentrace NO₂

Ve variantě 1 (tedy ve stávajícím stavu) byl jako nejvíce zatížení městský obvod z hlediska maximálních koncentrací NO₂ identifikován obvod Slezská Ostrava, kde maximální hodinové koncentrace NO₂ dosahovaly hodnot až téměř 21 µg/m³. V případě realizace varianty 3 pak maximální hodinové koncentrace NO₂ v tomto obvodu poklesnou na hodnotu cca 10,9 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 48%.**

V průměru je ve variantě 1 dosahováno nejvyšších hodnot v obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, kde doprava způsobuje v obydlených oblastech maximální hodinové koncentrace NO₂ na úrovni cca 14 µg/m³. V případě realizace varianty 3 pak maximální hodinové koncentrace NO₂ v tomto obvodu poklesnou na průměrnou hodnotu cca 7,7 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 45%.**

Na celé ploše města souhrnně pak realizace varianty 3 přinese snížení imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 42,6%.

Vliv varianty 3 na koncentrace PM₁₀

Ve variantě 1 (tedy ve stávajícím stavu) byl jako nejvíce zatížený městský obvod z hlediska maximálních koncentrací PM₁₀ identifikován obvod Vítkovice, kde mohou maximální denní koncentrace PM₁₀ dosahovat hodnot cca 35,7 µg/m³. V případě realizace varianty 3 pak maximální denní koncentrace PM₁₀ v tomto obvodu poklesnou na hodnotu cca 18,4 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 49%.**

V průměru je ve variantě 1 dosahováno nejvyšších hodnot v obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, kde doprava způsobuje v obydlených oblastech maximální denní koncentrace PM₁₀ na úrovni cca 25,8 µg/m³. V případě realizace varianty 3 pak maximální denní koncentrace PM₁₀ v tomto obvodu poklesnou na průměrnou hodnotu cca 13,3 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 48%.**

Na celé ploše města souhrnně pak realizace varianty 3 přinese snížení imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 49,3%.

Závěr pro variantu 3

Závěrem pro variantu 3 je skutečnost, že její realizace může výrazně napomoci ke snížení imisní zátěže v době smogové situace a je vhodnou variantou pro regulaci v dopravě na území statutárního města Ostravy. Dominantní vliv na snížení imisní zátěže má přitom zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do centrální části města. Z hlediska snížení imisní zátěže vyvolané dopravou a nejvíce citlivé škodliviny PM₁₀ může tato varianta přinést snížení imisní zátěže vyvolané dopravou na ploše města až o cca 49 %.

5.11.4 VARIANTA 4

5.11.4.1 Popis varianty 4

Varianta 4 představuje opatření v podobě omezení vjezdu vozidel a to 3. den po vyhlášení regulace a to v rozsahu:

- Režim sudá/lichá s uplatněním výjimek pro některá vozidla (IZS a vozidla na alternativní pohon – LPG, CNG, elektro, zdravotně postižené osoby – celkem 67 % vozidel). Toto pravidlo platí pro osobní vozidla a lehká nákladní vozidla. Nákladní vozidla zůstávají jako ve variantě 1.

5.11.4.2 Vyhodnocení varianty 4

Rozptylový model pro variantu 4 ukazuje, že tento způsob regulace se do snížení imisní zátěže vyvolané dopravou příliš nepromítne. Její vliv je sice pozitivní, ovšem z hlediska absolutních hodnot snížení koncentrací ne příliš významný. Potvrzuje to teorii o tom, že regulace v osobní dopravě nemá příliš velký smysl a že dominantními původci znečištění v dopravě jsou nákladní automobily.

Vliv varianty 4 na koncentrace NO₂

Ve variantě 1 (tedy ve stávajícím stavu) byl jako nejvíce zatížený městský obvod z hlediska maximálních koncentrací NO₂ identifikován obvod Slezská Ostrava, kde maximální hodinové koncentrace NO₂ dosahovaly hodnot až téměř 21 µg/m³. V případě realizace varianty 4 pak maximální hodinové koncentrace NO₂ v tomto obvodu poklesnou na hodnotu cca 18,7 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 10,9%.**

V průměru je ve variantě 1 dosahováno nejvyšších hodnot v obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, kde doprava způsobuje v obydlených oblastech maximální hodinové koncentrace NO₂ na úrovni cca 14 µg/m³.

V případě realizace varianty 4 pak maximální hodinové koncentrace NO₂ v tomto obvodu poklesnou na průměrnou hodnotu cca 12,3 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 12,5%.**

Na celé ploše města souhrnně pak realizace varianty 4 přinese snížení imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 12,3%.

Vliv varianty 4 na koncentrace PM₁₀

Ve variantě 1 (tedy ve stávajícím stavu) byl jako nejvíce zatížený městský obvod z hlediska maximálních koncentrací PM₁₀ identifikován obvod Vítkovice, kde mohou maximální denní koncentrace PM₁₀ dosahovat hodnot cca 35,7 µg/m³. V případě realizace varianty 4 pak maximální denní koncentrace PM₁₀ v tomto obvodu poklesnou na hodnotu cca 32,8 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 8%.**

V průměru je ve variantě 1 dosahováno nejvyšších hodnot v obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, kde doprava způsobuje v obydlených oblastech maximální denní koncentrace PM₁₀ na úrovni cca 25,8 µg/m³. V případě realizace varianty 4 pak maximální denní koncentrace PM₁₀ v tomto obvodu poklesnou na průměrnou hodnotu cca 25,5 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou pouze o cca 1,1%.**

Na celé ploše města souhrnně pak realizace varianty 4 přinese snížení imisní zátěže vyvolané dopravou pouze o cca 0,2%.

Závěr pro variantu 4

Závěrem pro variantu 4 je konstatování, že se jedná o nevhodnou variantu opatření v době smogové situace v oblasti dopravy na území statutárního města Ostravy. Protože se jedná o regulaci v osobní dopravě (nákladní automobily zůstávají stejné jako ve variantě 1), je výsledný efekt tohoto opatření sice pozitivní, ovšem výsledný snížení imisní zátěže ve městě je minimální, prakticky zanedbatelné. Varianta 4 není na základě modelu doporučena k realizaci.

5.11.5 VARIANTA 5

5.11.5.1 Popis varianty 5

Varianta 5 představuje souběh všech opatření uvedených jako varianta 2 až varianta 4. Jedná se tedy o opatření v rozsahu:

- Snížení rychlosti na dálnici D1 v celé délce na území města na 80 km/h
- Snížení rychlosti na všech komunikacích ve městě, na kterých je v běžném stavu povolena vyšší rychlost než 50 km/h, na 50 km/h. Komunikace budou mít přesto zvýšenou atraktivitu z důvodu kvality nadřazených komunikací, jejich bezpečnosti a zvyku řidičů. Dochází ke změně modal splitu.
- Zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do centrální části města (předpokládá se, že vozidla nad 6 t, která měla cíl v regulované oblasti, vůbec nepojedou).
- Režim sudá/lichá s uplatněním výjimek pro některá vozidla (IZS a vozidla na alternativní pohon – LPG, CNG, elektro, zdravotně postižené osoby – celkem 67 % vozidel). Toto pravidlo platí pro osobní vozidla a lehká nákladní vozidla.

Pozn.: Zákaz parkování nerezidentů není vzhledem k režimu sudá/lichá uvažován.

5.11.5.2 Vyhodnocení varianty 5

Rozptylový model pro variantu 5 ukazuje poměrně výrazný přínos realizace varianty 5 v době smogové situace ve městě. Jedná se o poměrně komplikovaný soubor opatření, z nichž ovšem jednoznačně nejvyšší vliv na kvalitu ovzduší má opatření v oblasti regulace nákladní dopravy – tedy zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do intravilánu města (předpokládá se, že vozidla nad 6 t, která měla cíl v regulované oblasti, vůbec nepojedou). Ostatní dílčí části varianty 5 (tedy snížení rychlosti, případně režim sudá/lichá), která byla vyhodnocena ve variantě 2 resp. variantě 4, nemají výrazný vliv.

Vliv varianty 5 na koncentrace NO₂

Ve variantě 1 (tedy ve stávajícím stavu) byl jako nejvíce zatížený městský obvod z hlediska maximálních koncentrací NO₂ identifikován obvod Slezská Ostrava, kde maximální hodinové koncentrace NO₂ dosahovaly hodnot až téměř 21 µg/m³. V případě realizace varianty 5 pak maximální hodinové koncentrace NO₂ v tomto obvodu poklesnou na hodnotu cca 8,9 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 58,5%.**

V průměru je ve variantě 1 dosahováno nejvyšších hodnot v obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, kde doprava způsobuje v obydlených oblastech maximální hodinové koncentrace NO₂ na úrovni cca 14 µg/m³. V případě realizace varianty 5 pak maximální hodinové koncentrace NO₂ v tomto obvodu poklesnou na průměrnou hodnotu cca 6,1 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 56,4%.**

Na celé ploše města souhrnně pak realizace varianty 5 přinese snížení imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 54,5%.

Vliv varianty 5 na koncentrace PM₁₀

Ve variantě 1 (tedy ve stávajícím stavu) byl jako nejvíce zatížený městský obvod z hlediska maximálních koncentrací PM₁₀ identifikován obvod Vítkovice, kde mohou maximální denní koncentrace PM₁₀ dosahovat hodnot cca 35,7 µg/m³. V případě realizace varianty 5 pak maximální denní koncentrace PM₁₀ v tomto obvodu poklesnou na hodnotu cca 15,3 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 57%.**

V průměru je ve variantě 1 dosahováno nejvyšších hodnot v obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, kde doprava způsobuje v obydlených oblastech maximální denní koncentrace PM₁₀ na úrovni cca 25,8 µg/m³. V případě realizace varianty 5 pak maximální denní koncentrace PM₁₀ v tomto obvodu poklesnou na průměrnou hodnotu cca 12,3 µg/m³. **To znamená pokles imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 52,3%.**

Na celé ploše města souhrnně pak realizace varianty 5 přinese snížení imisní zátěže vyvolané dopravou o cca 53,7%.

Závěr pro variantu 5

Závěrem pro variantu 5 je skutečnost, že její realizace může výrazně napomoci ke snížení imisní zátěže v době smogové situace a je vhodnou variantou pro regulaci v dopravě na území statutárního města Ostravy. Dominantní vliv na snížení imisní zátěže má přitom zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do centrální části města. Z hlediska snížení imisní zátěže vyvolané dopravou a nejvíce citlivé škodliviny PM₁₀ může tato varianta přinést snížení imisní zátěže vyvolané dopravou na ploše města až o cca 53,7 %.

5.11.6 ZÁVĚR ROZPTYLOVÉ STUDIE

5.11.6.1 Princip modelování

Na základě výše uvedených vstupních dat a metodických postupů byl pro každou variantu sestaven rozptylový model, jehož výstupem je v každém zvoleném referenčním bodě (celkem 601 referenčních bodů) vypočtená doplňková imisní zátěž vyvolaná dopravou. Doba průměrování je zvolena rovněž podle pravidel výše a to u PM_{10} denní koncentrace a u NO_2 hodinové koncentrace.

Modelování bylo provedeno pro ty škodliviny, u nichž se předpokládá největší vliv dopravy na imisní zátěž ve městě a zároveň souvisí s vyhlášením smogové situace ve městě. Jedná se o tyto škodliviny:

- Suspendované částice frakce PM_{10}
- Oxid dusičitý NO_2

Výsledky rozptylového modelu jsou pak v podobě výsledkových tabulek, ze kterých se dají interpretovat mnoha způsoby. Pro tuto studii byly vybrány zejména tabelární a grafické výstupy, které znázorňují změny v imisní zátěži na ploše města (celkově i po jednotlivých obvodech) po zavedení výše popsanych opatření pro regulaci dopravy v době smogových situací.

5.11.6.2 Závěr a doporučení varianty pro realizaci

Ve výše uvedených kapitolách je proveden rozbor vhodnosti jednotlivých variant pro realizaci v době vyhlášení smogové situace. Na základě tohoto rozboru je v této kapitole zvolena nejvhodnější varianta pro kvalitu ovzduší a regulaci dopravy.

Jako nejméně vhodná je vyhodnocena varianta 2 (snížení rychlosti), která nepřináší prakticky žádný efekt. Varianta 4 (režim sudá/lichá pro osobní automobily) je rovněž určena jako nevhodná pro realizaci, neboť její efekt je sice pozitivní, ovšem velikost snížení imisní zátěže vyvolané dopravou není natolik vysoká, že by přinesla výrazné zlepšení imisní situace.

Pro realizaci jsou výše vybrány varianta 3 nebo varianta 5. U obou těchto variant dochází k poměrně významné redukci imisní zátěže vyvolané dopravou a tedy obecně ke snížení vlivu dopravy na kvalitu ovzduší.

Budeme-li mezi sebou porovnávat variantu 3 a variantu 5, pak co se přínosů do kvality ovzduší týče je vhodnější varianta 5. Z hlediska nejcitlivější škodliviny PM_{10} může tato varianta přinést snížení imisní zátěže vyvolané dopravou na ploše města o cca 53,7 %, zatímco varianta 3 může přinést snížení imisní zátěže vyvolané dopravou na ploše města o cca 49,3 %. Rozdíl v těchto přínosech tak sice vyznívá pro variantu 5, ovšem rozdíl v přínosech mezi variantami 3 a 5 je minimální.

Dominantní snížení je tedy způsobeno tím, co mají obě varianty společné – a to je zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do intravilánu města. Efekt tohoto opatření je největší a přináší dle modelu neoddiskutovatelně největší snížení imisní zátěže vyvolané dopravou.

Budeme-li potom obě varianty porovnávat co do náročnosti technických opatření, která je nutno vynaložit na jejich realizaci, pak podstatně jednodušší je varianta 3 a v ní uvedené opatření zákaz vjezdu vozidel nad 6 t do intravilánu města. Varianta 3 dále obsahuje také opatření v podobě zákazu parkování nerezidentům v zónách placeného stání – určené podle nařízení města č. 19/2017. Toto opatření nemá na snížení imisní zátěže významný vliv a navrhuje ho vypustit.

Další dílčí opatření uvedená navíc ve variantě 5 (snížení rychlosti, režim sudá/lichá) jsou poměrně organizačně náročná a jejich efekt není významný. Složitost jejich provedení neodpovídá očekávanému přínosu v podobě snížení imisních koncentrací ve městě.

Z výše uvedených rozborů, modelování rozptylu škodlivin a analýzy dopravy ve městě v jednotlivých variantách plyne jednoznačně plyne doporučení realizovat opatření modelované jako varianta 3, tedy zákaz vjezdu motorových vozidel s celkovou hmotností nad 6 t do intravilánu města. Při jeho zavedení se dá očekávat významný pokles vlivu dopravy na imisní koncentrace NO_2 a PM_{10} ve městě, což může v době smogové situace významnou měrou zabránit dalšímu zhoršování kvality ovzduší.

6 Návrh nařízení obce o vydání regulačního řádu

Návrh nařízení obce o vydání regulačního řádu, který bude obsahovat zejména seznam opatření, harmonogram jejich provádění v době smogové situace a seznam subjektů, které zajistí jejich naplňování.

Návrh nařízení obce je uveden v příloze č. 1 této studie.

7 Návrh dopravního značení

Návrh dopravního značení a způsobu informování řidičů/veřejnosti o omezení v dopravě během platnosti regulačního řádu v době smogové situace.

7.1 Návrh na úpravu dopravního značení

Při vjezdu do zóny (na její hranici) budou na všech komunikacích osazeny informační dopravní značky č. IP 25 a "Zóna s dopravním omezením" se symboly dopravních značek č. B 4 "Zákaz vjezdu nákladních automobilů" s dodatkovou tabulkou udávající celkovou hmotnost 6 tun. Na ukončení zóny s uvedeným dopravním omezením upozorňuje dopravní značka č. IP 25 b "Konec zóny s dopravním omezením" s totožnými symboly dopravních značek.

Pro dopravní značení se uvažovalo s proměnným dopravním značením, primárně na příjezdech do města. Na průjezdných komunikacích a uvnitř města se počítalo s osazením stálým dopravním značením, které bude trvale překryto a v době vyhlášení regulačního řádu, budou dopravní značky „aktivovány“.

Do takto označené zóny je zakázán vjezd všem nákladním automobilům nad 6 t celkové hmotnosti, která nemají souhlas s vjezdem (výjimku) udělený příslušným silničním správním úřadem - odborem dopravy Magistrátu města Ostravy nebo se na ně nevztahuje globální výjimka pro vozidla uvedená v nařízení obce.

Odbor dopravních agend magistrátu města Ostravy vydává souhlasy k vjezdu do zóny s dopravním omezením se symbolem zákazem vjezdu nákladních automobilů s celkovou hmotností nad 6 tun pro úzce a jednoznačně vymezený okruh vybraných vozidel. Tyto souhlasy se vydávají jako krátkodobé (jednorázový vjezd – max. 8 dnů) nebo dlouhodobé (max. na 1 rok). Podmínkou je plnění emisní normy EURO 5. Na vydání souhlasů není právní nárok a žádosti se posuzují jednotlivě.

Zóny vyznačené dopravními značkami IP 25a jsou vyznačeny na mapách dostupných na internetové adrese Ostravských komunikací.

7.1.1 Dopravní značení a jeho náklady

Značení zákazu vjezdu vozidel nad 6 t můžeme rozdělit na tři typy, a to na značení na příjezdu, vjezdu a výjezdu ze zóny. Při odhadu nákladů na dopravní značení bylo uvažováno s označením zóny informativní provozní značkou typu Zóna s dopravním omezením (IP25a). Na výjezdu bylo uvažováno s informativní provozní značkou typu Konec zóny s dopravním omezením (IP25b). Označení na příjezdu vycházelo z

označení na vjezd do zóny, rozšířené o dodatkovou tabulku typu Směrová šipka (E07a, E07b), případně Vzdálenost (E03a).

Při výpočtu nákladů na značení zóny se vycházelo z navrhovaných počtů dopravních značek a nákladů na jejich pořízení a instalaci, které byly stanoveny cenovým rozpětím stanoveným na základě cenových katalogů dodavatelů dopravního značení. Rozptyl nákladů na pořízení a instalaci značení je dán nabízeným provedením značení. Závisí zejména na materiálu značky, reflexní třídě a životnosti fólie. Přehled rozpětí cen uvádí Tabulka 35, ceny jsou zaokrouhleny na desítky korun.

Tabulka 35: Rozpětí cen dopravního značení

Cena	Minimum [Kč]	Průměr [Kč]	Maximum [Kč]
Značení příjezdu k zóně	2160	3640	5390
Značení vjezdu do zóny	1570	2720	4050
Značení výjezdu ze zóny	1570	2710	4050
Instalace	1500	1540	1570

Přehled počtu míst sloužících pro vjezd nebo výjezd ze zóny uvádí Tabulka 36. Analýzou organizace dopravy uvnitř zóny a v jejích blízkém okolí byly stanoveny požadavky na dopravní značení, které uvádí **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** Značení na příjezdových komunikacích bylo uvažováno tak, aby řidič vozidla, které nesplňuje podmínky vjezdu do zóny mohl včas reagovat na blížící se vjezd do zóny a zvolit jinou trasu. Pokud do křižovatky, z níž se vjíždí do zóny, ústí místní komunikace menšího významu (např. slepá ulice), pak značení příjezdu k zóně na této komunikaci nebylo uvažováno. Pokud do zóny vstupovala komunikace vedoucí pouze k firemnímu areálu, garážím, parkovišti, bytovému domu apod., v takovém případě na této komunikaci nebylo uvažováno s realizací označení vjezdu a výjezdu ze zóny.

Tabulka 36: Počet vjezdů a výjezdů

Příjezd - jednosměrný	Příjezd - obousměrný	Vjezd i výjezd současně	Celkem
22	8	94	124

Při odhadu nákladů na dopravní značení bylo uvažováno s maximální konfigurací značení, která je specifikována na začátku této kapitoly. Při výpočtu byly použity ceny dopravního značení, které uvádí Tabulka 35. Výsledné odhady minimálních, průměrných a maximálních nákladů na dopravní značení uvádí Tabulka 37.

Tabulka 37: Odhad nákladů na dopravní značení

	Minimální náklady [Kč]	Průměrné náklady [Kč]	Maximální náklady [Kč]
Značení příjezdu	64 800	109 200	161 390
Značení vjezdu i výjezdu	147 580	255 680	380 700
Instalace	186 000	190 960	194 680
Celkem	398 380	555 840	736 770

8 Reference

- [1] AF-CITYPLAN s.r.o., *Integrovaný plán mobility Ostrava*, 2015.
- [2] ŘSD, *Celostátní sčítání dopravy 2016, 2017*.
- [3] AF-CITYPLAN, s.r.o., *Aktualizace kategorizace silniční sítě do roku 2040*, 2016.
- [4] „Centrální registr vozidel,“ 2018. [Online]. Available: <https://www.mdcz.cz/Statistiky/Silnicni-doprava/Centralni-registr-vozidel>.
- [5] Dopravní podnik Ostrava, „Výroční zpráva,“ 2017.
- [6] Ostravské komunikace a.s., „Koncepce řešení parkování na území města Ostravy,“ 2018.
- [7] Odbor dopravy Magistrátu města Ostravy, Koordinátor ODIS s.r.o., Ostravské komunikace, a.s., „Důvodová zpráva k vyhodnocení dopadu zavedení mimořádné přepravy v Ostravě v závislosti na frekvenci cestujících v MHD a intenzitě silničního provozu v době smogové situace,“ 2011.
- [8] ČSÚ, www.czso.cz, 2018.
- [9] Ministerstvo životního prostředí, „Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Ostrava / Karviná / Frýdek - Místek - CZ08A,“ 2016.
- [10] Ostravské komunikace a.s., „Návrh řešení statické dopravy v území vymezeném ul. Mariánskohorská- Muglinovská-řeka Ostravice-oblast Karolíny-Místecká-Železářská – Průmyslová - 1.Máje – Přemyslovců - Grmelova+Kamenec (Ostravice - estakáda ČB -Dědičná) - 1.část – posouzení stávajícího,“ 2017.

9 Přílohy

Textové

Návrh nařízení města

Grafické

- 1.1 Zatížení silniční sítě v členění na všechna vozidla, lehká nákladní vozidla, nákladní vozidla 3,5 - 6 t, ostatní nákladní vozidla nad 6 t a autobusy – varianta 1
- 1.2 Členění dopravy na tranzitní, vnější a vnitřní – varianta 1
- 1.3 Zatížení silniční sítě tranzitní dopravou – varianta 1
- 1.4 Podíl tranzitní dopravy na celkovém zatížení – varianta 1
- 1.5 Členění nákladní dopravy nad 3,5 t na tranzitní, vnější a vnitřní – varianta 1
- 1.6 Zatížení silniční sítě tranzitní nákladní dopravou nad 3,5 t – varianta 1
- 1.7 Podíl tranzitní nákladní dopravy nad 3,5 t na celkovém zatížení nákladní dopravou – varianta 1
- 1.8 Podíl individuální a veřejné dopravy – varianta 1
- 2.1 Zatížení silniční sítě – varianta 1
- 2.2 Zatížení silniční sítě – varianta 2
- 2.3 Zatížení silniční sítě – varianta 3
- 2.4 Zatížení silniční sítě – varianta 4
- 2.5 Zatížení silniční sítě – varianta 5
- 3.1 Zatížení silniční sítě – varianta 1 – detail
- 3.2 Zatížení silniční sítě – varianta 2 - detail
- 3.3 Zatížení silniční sítě – varianta 3 - detail
- 3.4 Zatížení silniční sítě – varianta 4 - detail
- 3.5 Zatížení silniční sítě – varianta 5 - detail
- 4.1 Rozdíl zatížení silniční sítě varianty 2 vůči variantě 1
- 4.2 Rozdíl zatížení silniční sítě varianty 3 vůči variantě 1
- 4.3 Rozdíl zatížení silniční sítě varianty 4 vůči variantě 1
- 4.4 Rozdíl zatížení silniční sítě varianty 5 vůči variantě 1
- 5.1 Návrh dopravního značení