

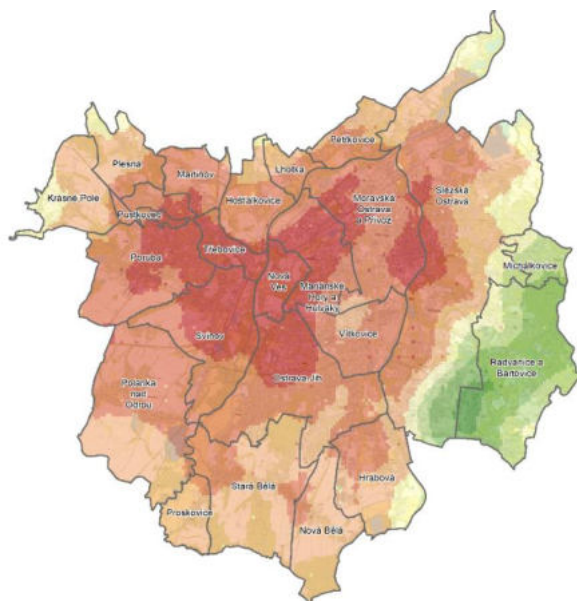
OSTRAVA!!!

STUDIE PROVEDITELNOSTI

č.1759/17/RS

*Vypracovaná dle závazné struktury výzvy č. 2/2016 v rámci Národního programu
Životní prostředí (dále jen „výzva č. 2/2016“).*

Studie proveditelnosti pro zavedení nízkoemisních zón na území statutárního města Ostravy



Vydáno: 15.11.2017

Revize: 23.3.2018

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

Zpracovali:

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

Zpracovatel 2:

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

Zpracovali:

Ing. Jiří Jedlička
Ing. Roman Čampula

Obsah

0. Závazná struktura studie proveditelnosti.....	5
1. Analýza dopadů projektu NEZ, tzn. provedení srovnání dopadů na kvalitu ovzduší a složení vozového parku na základě dostupných informací a odborných studií. Je možné uvést přehled analogických příkladů řešení, tzn. provedení analýzy nízkoe emisních zón v jiných městech na základě urbanistického a dopravního řešení sídla s přihlédnutím k jeho velikosti a počtu obyvatel	6
1.1. Německo.....	6
1.2. Nizozemí	9
2. Analýza kvality ovzduší ve městě a provedení identifikace nejvíce postižených městských částí v souladu s legislativními předpisy pro zavádění nízkoe emisních zón z pohledu znečištění ovzduší.....	9
2.1. Integrovaný plán mobility Ostrava	10
2.2. PZKO aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek - CZ08A	13
2.3. Situační zpráva o kvalitě ovzduší na území Moravskoslezského kraje za kalendářní rok 2015	17
2.4. Analytický a mapový modul pro identifikaci podílů zdrojů na imisní situaci	19
2.5. Pětileté průměry škodlivin v ovzduší z dat ČHMÚ.....	21
2.6. Data z imisního monitoringu na území Ostravy	24
3. Analýza dopravy ve městě.....	25
3.1. Obecná analýza.....	25
3.2. Model dopravní zátěže	31
4. Výběr vhodných oblastí pro návrh NEZ v souladu s legislativními předpisy pro jejich zavádění z pohledu urbanistického a dopravního řešení sídla	40
4.1. NEZ centrum města	42
4.2. NEZ Poruba	42
5. Zhodnocení územně plánovací dokumentace ve vztahu k nízkoe emisním zónám, vymezení NEZ, výběr objízdne trasy, organizace dopravy, plán dopravního značení, stanovení pravidel podle emisních kategorií vozidel a výjimky pro vjezd do NEZ, atd.	43
5.1. Objízdne trasy.....	43
5.2. Organizace veřejné hromadné dopravy	44
5.3. Dopravní značení	44
6. Analýza vybraných oblastí pro návrh NEZ s ohledem na plány řešení dopravy v klidu, plánované komunikace, komunikace ve výstavbě a navrhované nové komunikace.....	51
6.1. Možnosti parkování.....	51
6.2. Plánované komunikace.....	56
6.3. Pravidla pro vjezd do NEZ.....	57
7. Hodnocení dopadů z pohledu dopravního modelování, rozptylových studií.....	61
7.1. Účel rozptylového modelování.....	61
7.2. Metodika výpočtu, typ modelu	61
7.3. Postup rozptylového modelování.....	63
7.4. Výsledky rozptylového modelování.....	70
7.5. Vyhodnocení dopadů výjimky pro rezidenty na kvalitu ovzduší	123
7.6. Provoz NEZ v době smogové situace	125
8. Hodnocení ekonomické efektivnosti projektu - analýza nákladů zavedení NEZ.....	125
8.1. Informační kampaně a jejich náklady.....	125
8.2. Dopravní značení a jeho náklady.....	129

8.3.	Další vyvolané náklady.....	130
9.	Stanoviska dotčených městských částí.....	131
10.	Návrh harmonogramu zavádění NEZ, tzn. způsob vyhlášení, informovanost veřejnosti a stanovení časové posloupnosti jednotlivých kroků pro zavedení NEZ	131
11.	Grafické výstupy	136
11.1.	Obecné přílohy	136
11.2.	Přílohy absolutních hodnot imisní zátěže vyvolané dopravou.....	136
11.3.	Přílohy relativních změn imisní zátěže vyvolané dopravou.....	137

0. Závazná struktura studie proveditelnosti

Tato studie proveditelnosti byla zpracována podle bodu 1. „Závazná struktura studie proveditelnosti“ a bodu 2. „Další podmínky pro zpracování studie proveditelnosti“ uvedených níže. „Závazná struktura studie proveditelnosti“ je přílohou č. 2, výzvy č. 2/2016 a tvoří i přílohou č. 6 této výzvy. Závazná struktura studie proveditelnosti je následující:

1. Analýza dopadů projektu NEZ, tzn. provedení srovnání dopadů na kvalitu ovzduší a složení vozového parku na základě dostupných informací a odborných studií. Je možné uvést přehled analogických příkladů řešení, tzn. provedení analýzy nízkoemisních zón v jiných městech na základě urbanistického a dopravního řešení sídla s přihlédnutím k jeho velikosti a počtu obyvatel.
2. Analýza kvality ovzduší ve městě a provedení identifikace nejvíce postižených městských částí v souladu s legislativními předpisy pro zavádění nízkoemisních zón z pohledu znečištění ovzduší.
3. Analýza dopravy ve městě včetně:
 - i. analýzy hlavních tranzitních tras provedená především z pohledu přepravní kapacity, dosahovaných dopravních intenzit, průjezdnosti, atd.,
 - ii. analýzy významných příjezdových komunikací provedená stejně jako v předchozím případě z pohledu přepravní kapacity, dosahovaných dopravních intenzit, průjezdnosti, atd.,
 - iii. výsledků sčítání dopravy, tj. celkové dopravní intenzity, podíl individuální a veřejné osobní dopravy, podíl lehké a těžké nákladní dopravy. Lze využít výsledků celostátního sčítání dopravy přepočtených vzhledem k roku zpracování analýzy, nebo provést vlastní aktuální sčítání dopravy,
 - iv. podílu tranzitní, vnější a místní dopravy, stanovený např. na základě údajů získaných z kamerových systémů instalovaných na sledovaných komunikacích,
 - v. stanovení dynamické skladby vozidel na významných komunikacích, tj. tranzitních trasách a významných příjezdových komunikacích, rovněž za použití kamerových systémů instalovaných na sledovaných komunikacích,
 - vi. stanovení hlavních tras nákladní dopravy,
 - vii. zhodnocení stávajících opatření na regulaci dopravy vč. vyhodnocení případných souběhů několika typů opatření.
4. Výběr vhodných oblastí pro návrh NEZ v souladu s legislativními předpisy pro jejich zavádění z pohledu urbanistického a dopravního řešení sídla.
5. Zhodnocení územně plánovací dokumentace ve vztahu k nízkoemisním zónám, vymezení NEZ, výběr objízdné trasy, organizace dopravy, plán dopravního značení, stanovení pravidel podle emisních kategorií vozidel a výjimky pro vjezd do NEZ, atd.
6. Analýza vybraných oblastí pro návrh NEZ s ohledem na plány řešení dopravy v klidu, plánované komunikace, komunikace ve výstavbě a navrhované nové komunikace.
7. Hodnocení dopadů z pohledu dopravního modelování, rozptylových studií.
8. Hodnocení ekonomické efektivity projektu.
9. Stanoviska dotčených městských částí.
10. Návrh harmonogramu zavádění NEZ, tzn. způsob vyhlášení, informovanost veřejnosti a stanovení časové posloupnosti jednotlivých kroků pro zavedení NEZ.

1. Analýza dopadů projektu NEZ, tzn. provedení srovnání dopadů na kvalitu ovzduší a složení vozového parku na základě dostupných informací a odborných studií. Je možné uvést přehled analogických příkladů řešení, tzn. provedení analýzy nízkoemisních zón v jiných městech na základě urbanistického a dopravního řešení sídla s přihlédnutím k jeho velikosti a počtu obyvatel

1.1. Německo

Analyzována byla především německá města, protože řešení nízkoemisních zón (NEZ) v České republice vychází z německého vzoru. Na základě dostupných informací a odborných studií bylo provedeno srovnání dopadů na kvalitu ovzduší a složení vozového parku v Berlíně a ve městech s více než jedním milionem obyvatel, tj. Mnichově a Kolíně nad Rýnem.

Německá města mohou zavádět NEZ na svém území od března 2007. První NEZ začaly být zřizovány v lednu 2008 a to ve městech Berlín, Kolín nad Rýnem a Hannover. Systém německých NEZ zón zahrnuje zákaz vjezdu pro všechny typy vozidel, které nesplňují emisní normy, které si stanoví příslušní zřizovatelé NEZ. Každé vozidlo musí mít při vjezdu do NEZ na viditelném místě nalepenou plaketu udávající splnění konkrétní emisní normy.

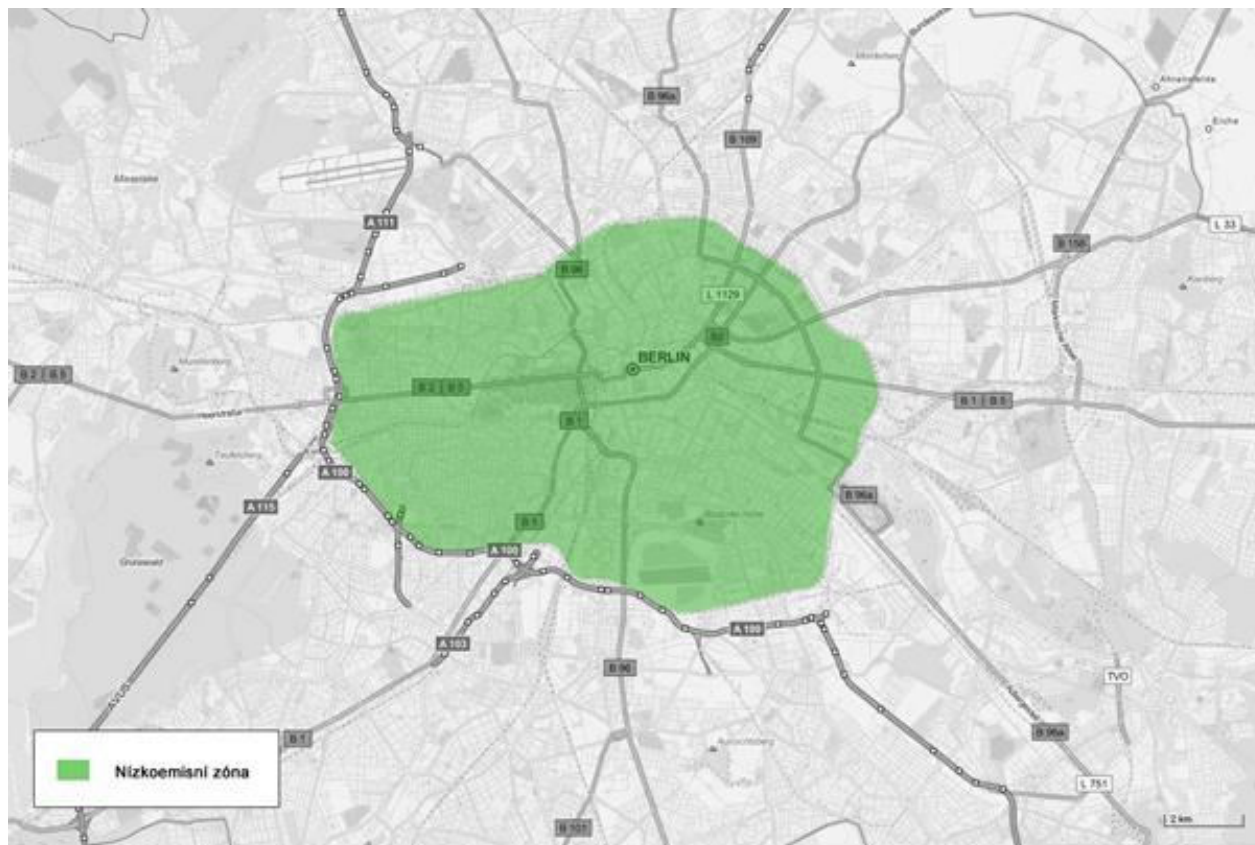
Nízkoemisní zóna je v německých městech považována za jeden z nástrojů ochrany ovzduší, která je cílem místních akčních plánů (např. the Clean Air and Action Plan in Berlin). Cílem celého systému NEZ je urychlení obměny vozového parku v německých městech, za vozidla vypouštějící méně emisí pevných částic (PM_{10}) a oxidu dusíku (NO_x). Primárním a přímým dopadem zavedení NEZ je tedy změna skladby vozového parku dle emisních norem a změna vypouštěných emisí. Tyto dvě charakteristiky budou v následujícím textu vyhodnoceny nad reálně provedenými opatřeními ve městech Berlín, Mnichov a Kolín nad Rýnem.

1.1.1. Berlín

Podle studie hodnotící dopady zavedení NEZ v Berlíně (Lutz, 2009) bylo zřízení NEZ rozděleno do 2 fází. První fáze NEZ byla spuštěna 1. 1. 2008 v územním rozsahu cca 85 km², který zahrnoval centrum města Berlín, přičemž hranicí NEZ se stal tzv. vnitřním S-Bahnring (viz. obr. 2.1). V této fázi byl povolen vjezd všem typům dvoustopých vozidel majících alespoň červenou plaketu (tj. Euro 2 a vyšší u naftových vozidel a Euro 1 a vyšší u benzinových vozidel). V druhé fázi, která byla spuštěna 1. 1. 2010, došlo ke zpřísnění podmínek pro vjezd, přičemž rozsah NEZ nebyl změněn. Nově byl povolen vjezd všem typům dvoustopých vozidel majících alespoň zelenou plaketu (tj. Euro 4 a vyšší u naftových vozidel a Euro 1 a vyšší u benzinových vozidel).

Modelovaný dopad zavedení NEZ na vypouštěné emise PM_{10} a NO_x je vztažen vždy k modelovanému stavu bez zavedení NEZ. Přínos zřízení NEZ není již rozdělen podle kategorie vozidel, ale je vztažen k celému vozovému parku. Oproti roku 2007 byly emise PM_{10} sníženy o 25 % a emise NO_x byly sníženy o 15 %. Pro modelování emisí z vozidel jsou používány emisní faktory definované v metodice HBEFA, která je zpracovávána Technologickou univerzitou v Grazu v Rakousku.

Obrázek 1 - Nízkoemisní zóna Berlín

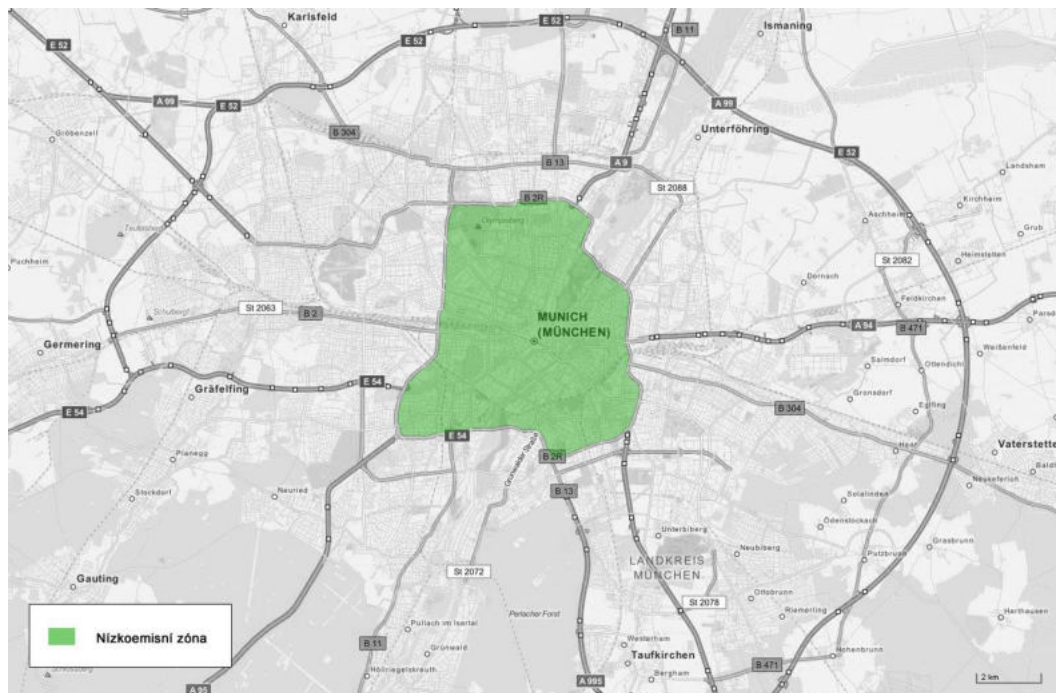


1.1.2. Mnichov

V červenci roku 2008 byla v Mnichově zřízena nízkoemisní zóna, která zakázala vjezd vozidlům emisní kategorie Euro 0 a Euro 1. Mnichovská studie neanalyzuje změny v dynamické skladbě vozidel dle emisních norem, ale zjišťuje podíl vozidel, která nesplňují stanovené podmínky pro vjezd, a která budou zřízením NEZ omezena v pohybu. Uvedené informace vychází ze statistik získaných z údajů místní instituce registrující vozidla. Analýza byla provedena pro vozidla registrovaná v území NEZ, v území mimo nízkoemisní zónu a pro vozidla registrovaná na území celého města.

Procentuální zastoupení vozidel nesplňujících podmínky pro vjezd do NEZ se za všechna sledovaná území významně neliší. Podíl osobních automobilů nesplňujících příslušné podmínky se pohybuje od 2,8 do 3,6 %. Podíl nákladních automobilů nesplňujících dané podmínky se pohybuje od 30,5 do 31 %. Předpokládané snížení emisí PM_{10} vlivem zavedení NEZ je odhadováno na cca 17 %. Předpokládané snížení emisí NO_x nebylo ve studii podrobně analyzováno.

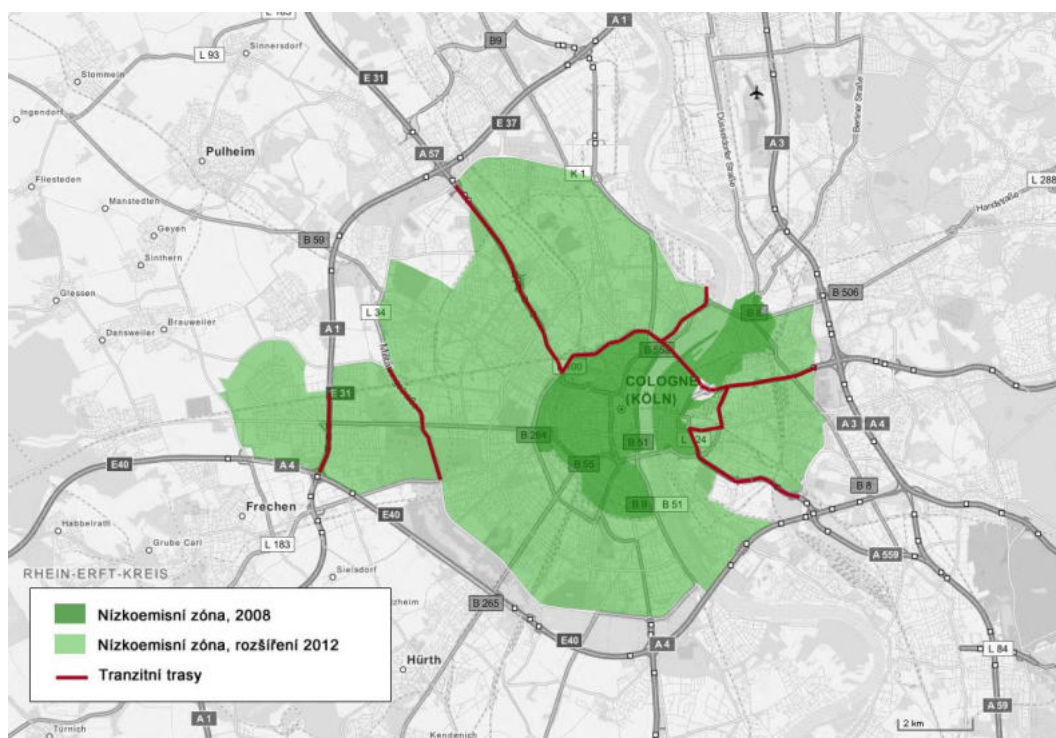
Obrázek 2 - Nízkoemisní zóna Mnichov



1.1.3. Kolín nad Rýnem

V lednu roku 2008 byla v Kolíně nad Rýnem vytvořena nízkoemisní zóna, která umožňovala vjezd pouze vozidlům kategorie Euro 2 a vyšší. Redukce emisí z dopravy v prostoru zřízené nízkoemisní zóny byla predikována na základě měření na reprezentativním vzorku ulic ve městě. Po zřízení NEZ činilo předpokládané snížení emisí PM₁₀ 18 % v minimální variantě a 27 % v maximální variantě. Snížení emisí NO_x činilo v minimální variantě 16 % a v maximální variantě 27 %. Informace o statické nebo dynamické skladbě vozového parku nebyly zjištěny.

Obrázek 3 - Nízkoemisní zóna Kolín nad Rýnem



1.2. Nizozemí

Nizozemí k roku 2010 zřídilo NEZ v celkem 11 městech. V roce 2007 byly zóny zřízeny ve městech Utrecht, Eindhoven, s-Hertogenbosch, Tilburg, Rotterdam, Breda, v roce 2008 ve městech Den Haag, Amsterdam a v roce 2010 pak ve městech Leiden, Delft a Maastricht. Systém NEZ zakazuje vjezd do vymezených zón nákladním vozidlům nad 3,5 t, které nesplňují normy dané emisními limity EURO. Do roku 2010 byl povolen vjezd vozidlům plnícím normu Euro 2 a Euro 3 pokud byly vybaveny certifikovaným filtrem pevných částic a vozidlům plnícím normu Euro 4. Od roku 2010 do roku 2013 je povolen vjezd vozidlům s normou Euro 3, pokud jsou mladší 8 let a jsou vybavena filtrem pevných částic a vozidlům s normou Euro 4. Od roku 2013 je plánováno povolovat vjezd pouze vozidlům s normou Euro 4. Zpřísněny budou také podmínky pro vozidla, která měla doposud výjimku. Tyto vozidla budou mít povolen vjezd pouze, pokud budou mladší 13 let. Vozidla s LPG mají povolen vjezd bez omezení.

Zavedení NEZ v holandských městech naplňuje politiku stanovenou v tzv. National Air Quality Cooperation Programme, která má za cíl snížit objem vypouštěných emisí v centrech měst. Předpoklad je ten, že doprava významně přispívá k vypouštění emisí NO_x a PM₁₀, přičemž největší podíl na znečištění je předpokládán u složky nákladních vozidel (nad 3,5 t). Snížení 16 vypouštěných emisí by tudíž mělo být dosaženo změnou skladby vozového parku nákladních vozidel.

Efektivita NEZ v Holandských městech je v oficiálních zdrojích hodnocena za všechny zřízené NEZ. Skladba vozového parku se dle emisních norem EURO měnila mezi roky 2008 až 2010 zvláště u vozidel kategorií EURO 2 a 3. Podíl nákladních vozidel splňujících zmíněné kategorie poklesl o cca 10 %. U kategorie EURO 4 nebyla v daném období zaznamenána téměř žádná změna a naopak nárůst o 20 % zaznamenala emisní kategorie EURO 5. Dopravci se nastaveným podmínkám přizpůsobují spíše nákupem nových vozidel a pouze minimum dopravců modernizuje svá vozidla prostřednictvím filtrů pevných částic. Dopad zavedení NEZ na množství vypouštěných emisí je odhadován na základě měření emisí v ulicích holandských měst. Množství vypouštěných emisí NO_x a NO₂ pokleslo do roku 2010 o 1-2 %. Naopak výrazného snížení bylo dosaženo emisí PM₁₀, kde za stejné období pokleslo množství vypouštěných emisí o 18 %.

2. Analýza kvality ovzduší ve městě a provedení identifikace nejvíce postižených městských částí v souladu s legislativními předpisy pro zavádění nízkoemisních zón z pohledu znečištění 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:

- Integrovaný plán mobility Ostrava analytická část, ROZPTYLOVÁ STUDIE, AF-CITYPLAN s.r.o., 2015
- PZKO aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek - CZ08a MŽP, 2016
- Situační zpráva o kvalitě ovzduší na území Moravskoslezského kraje za kalendářní rok 2015 MSK, 2016
- Analytický a mapový modul pro identifikaci podílů zdrojů na imisní situaci ZÚ, E-expert, 2015
- Pětileté průměry škodlivin v ovzduší z dat ČHMÚ (průměry 2011 až 2015, 2012 až 2016) ČHMÚ
- Data z imisního monitoringu na území Ostravy, ČHMÚ

2.1. Integrovaný plán mobility Ostrava

2.1.1. 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

2.1.2. 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.

2.1.3. Obsah

Plán je zpracován ve čtyřech částech:

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.

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.

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.

4. Část prezentační

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

2.1.4. 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

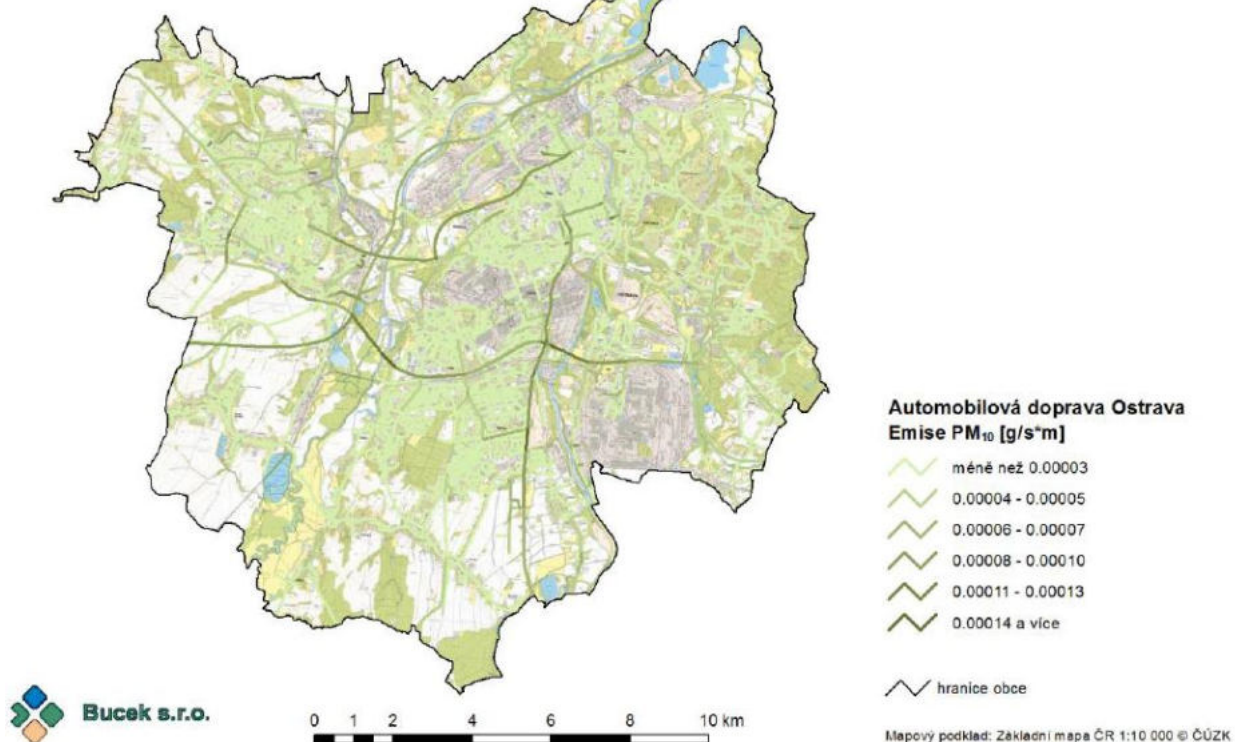
2.1.5. Některé dílčí výstupy projektu

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.

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 PM₁₀ z jednotlivých komunikací jsou znázorněné na obrázku níže. Emisně nejzatíženější jsou komunikace Rudná, Místecká, 28. října, Mariánskohorská a 17. listopadu.

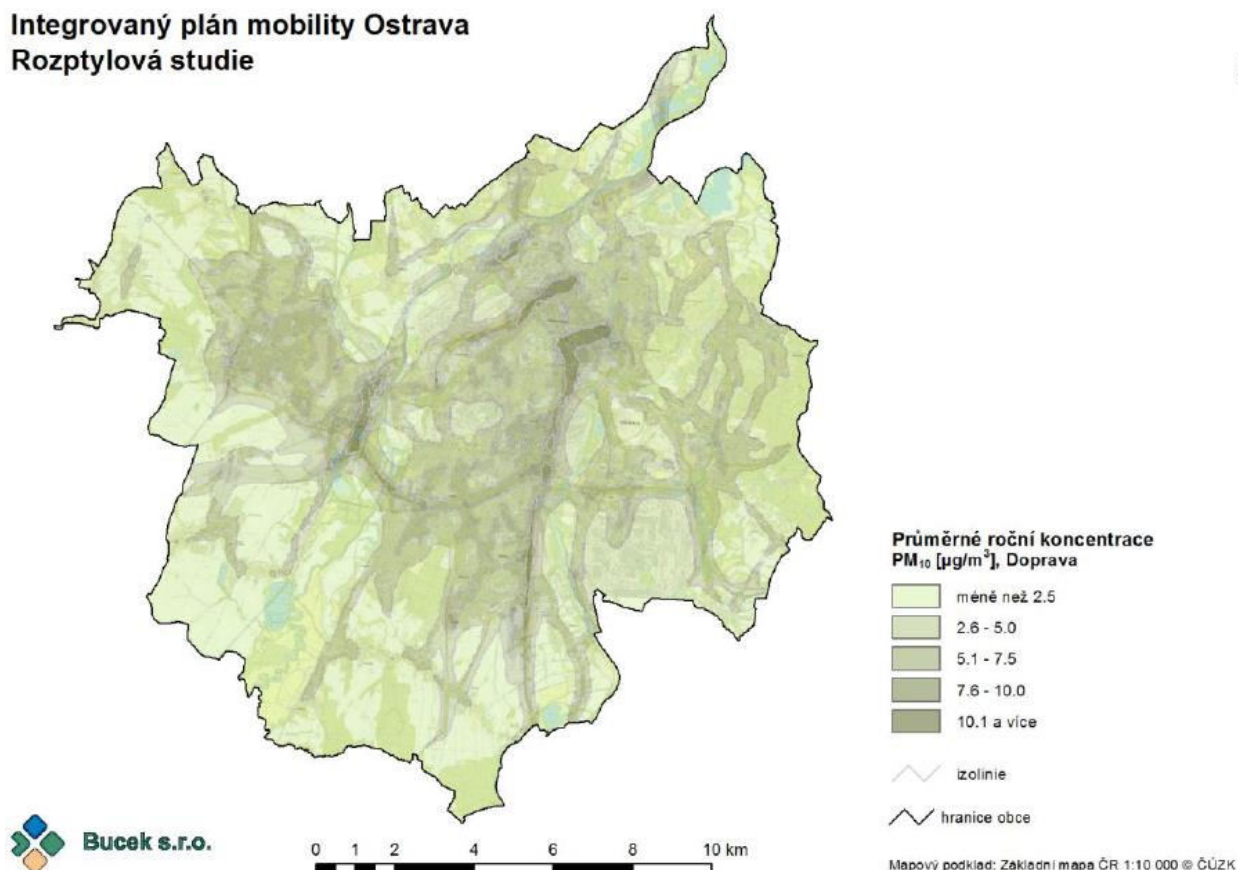
**Integrovaný plán mobility Ostrava
Rozptylová studie**



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 µg/m³. Průměrný roční imisní příspěvek z mobilních zdrojů dosahuje 3 µg/m³.

Integrovaný plán mobility Ostrava Rozptylová studie



2.2. PZKO aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek - CZ08A

2.2.1. 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.

2.2.2. Některé dílčí výstupy programu

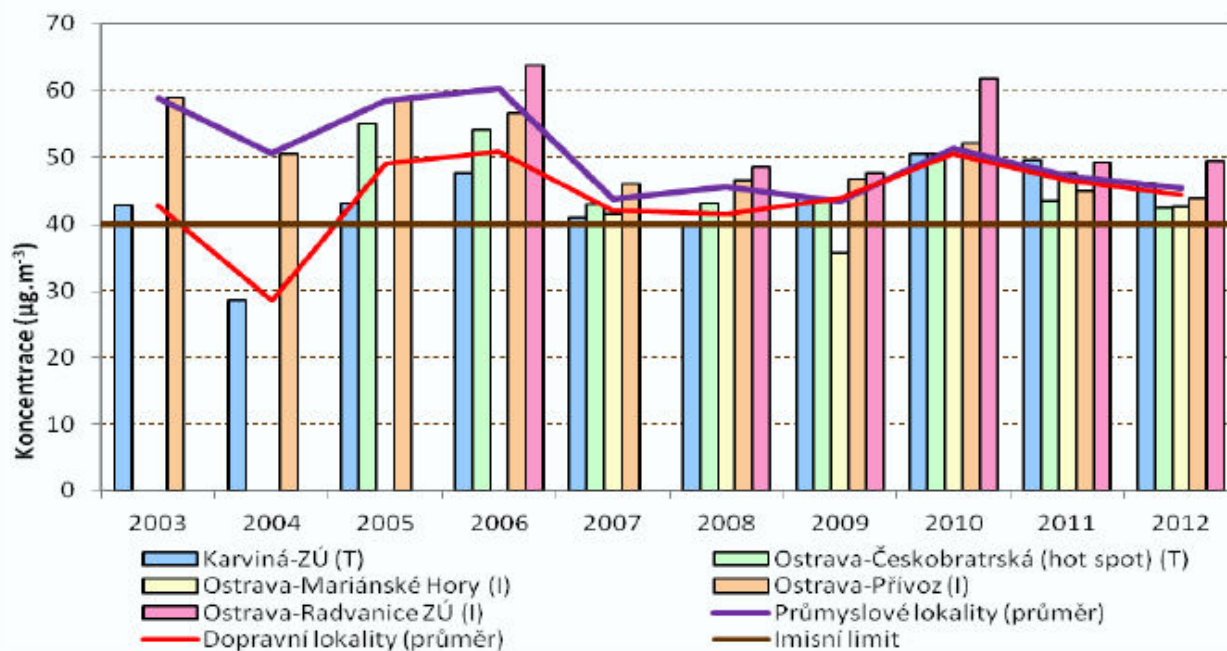
Grafické znázornění imisních koncentrací PM₁₀ v lokalitě

Následující grafy zobrazují situaci zvláště v:

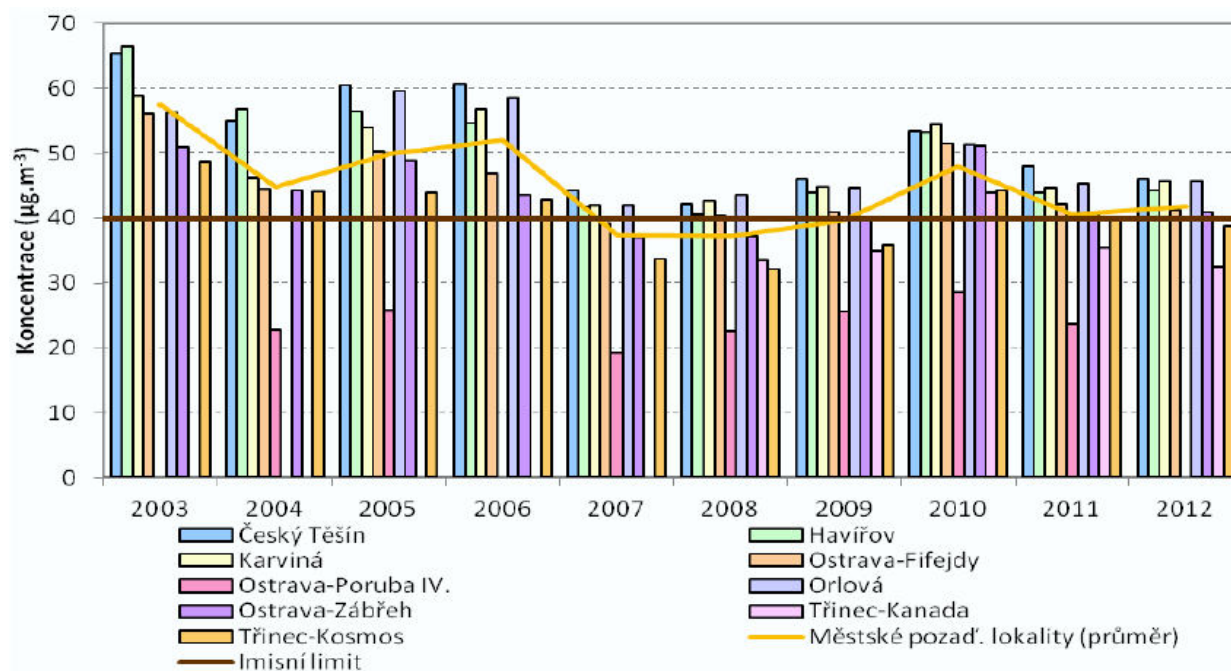
- průmyslových a dopravních lokalitách
- městských pozadových lokalitách
- předměstských a venkovských pozadových lokalitách
- srovnání zprůměrovaných hodnot

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 PM_{10} 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.

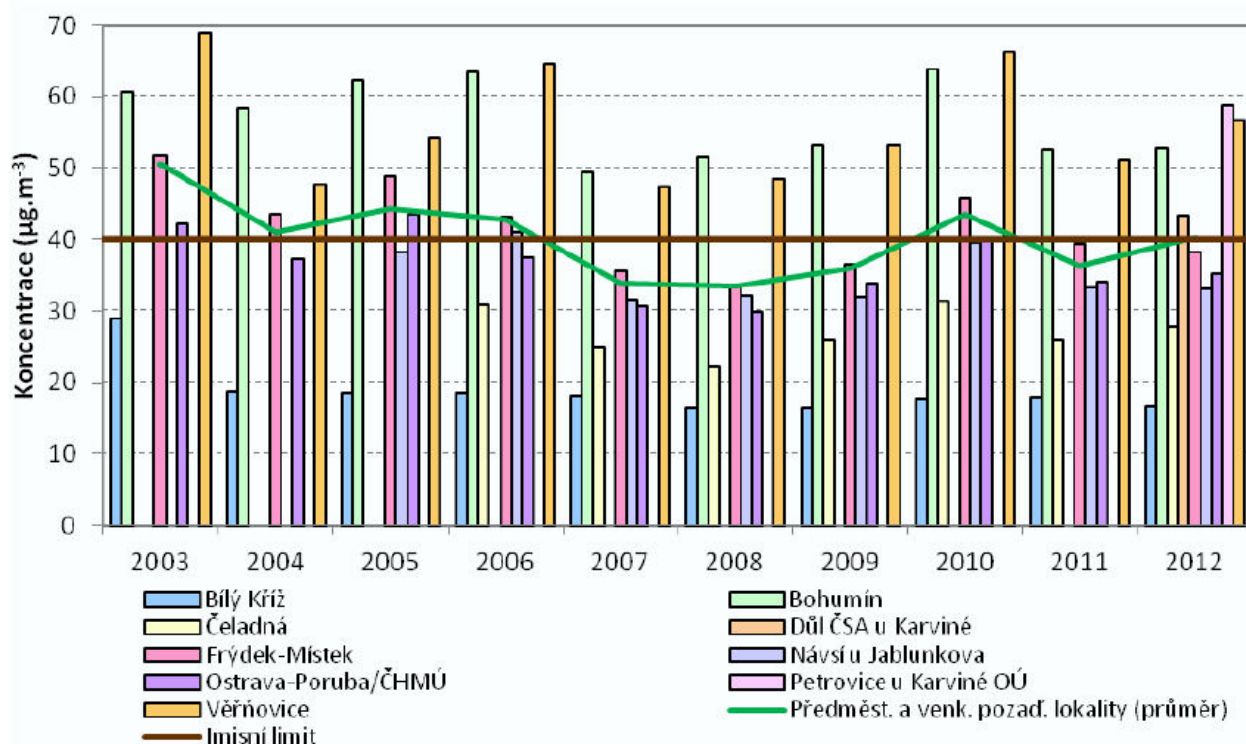
Obrázek 4 - Průměrné roční konc. PM_{10} na dopravních a průmyslových lokalitách, aglomerace CZ08A OV/KA/FM, 2003 – 2012



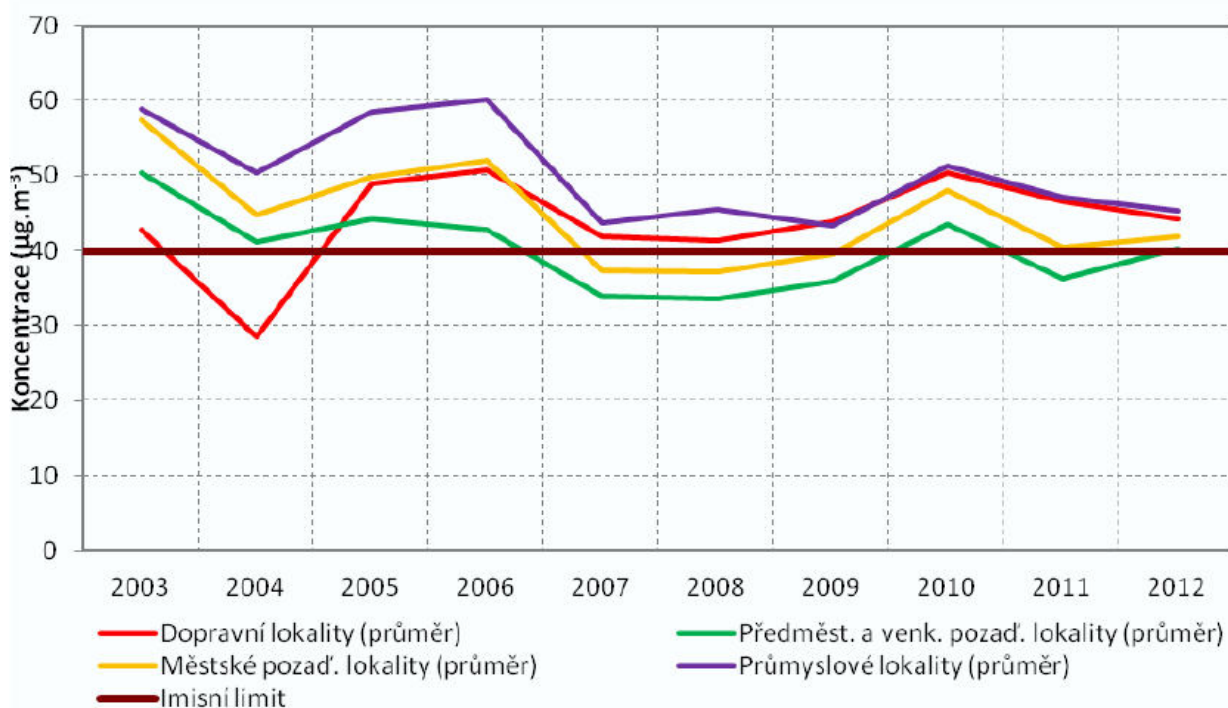
Obrázek 5 - Průměrné roční konc. PM_{10} na městských pozadových lokalitách, aglomerace CZ08A OV/KA/FM, 2003 – 2012



Obrázek 6 - Průměrné roční koncentrace PM₁₀ na předměstských a venkovských pozadových lokalitách, aglomerace CZ08A OV/KA/FM, 2003 – 2012



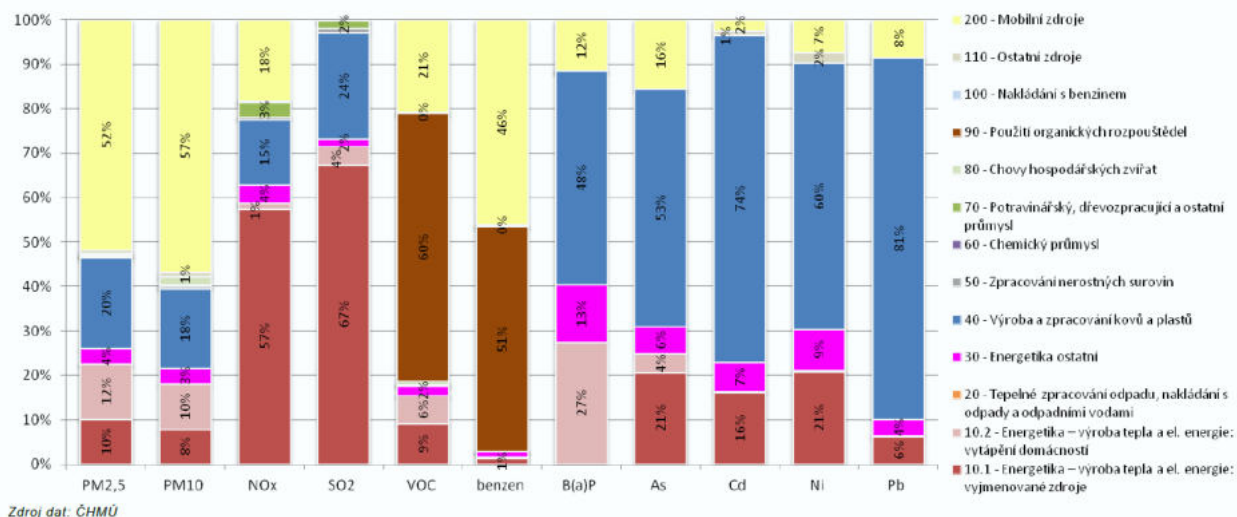
Obrázek 7 - Srovnání zprůměrovaných hodnot průměrné roční koncentrace PM₁₀ pro dopravní a pozadové stanice, aglomerace CZ08A OV/KA/FM, 2003 – 2012



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.

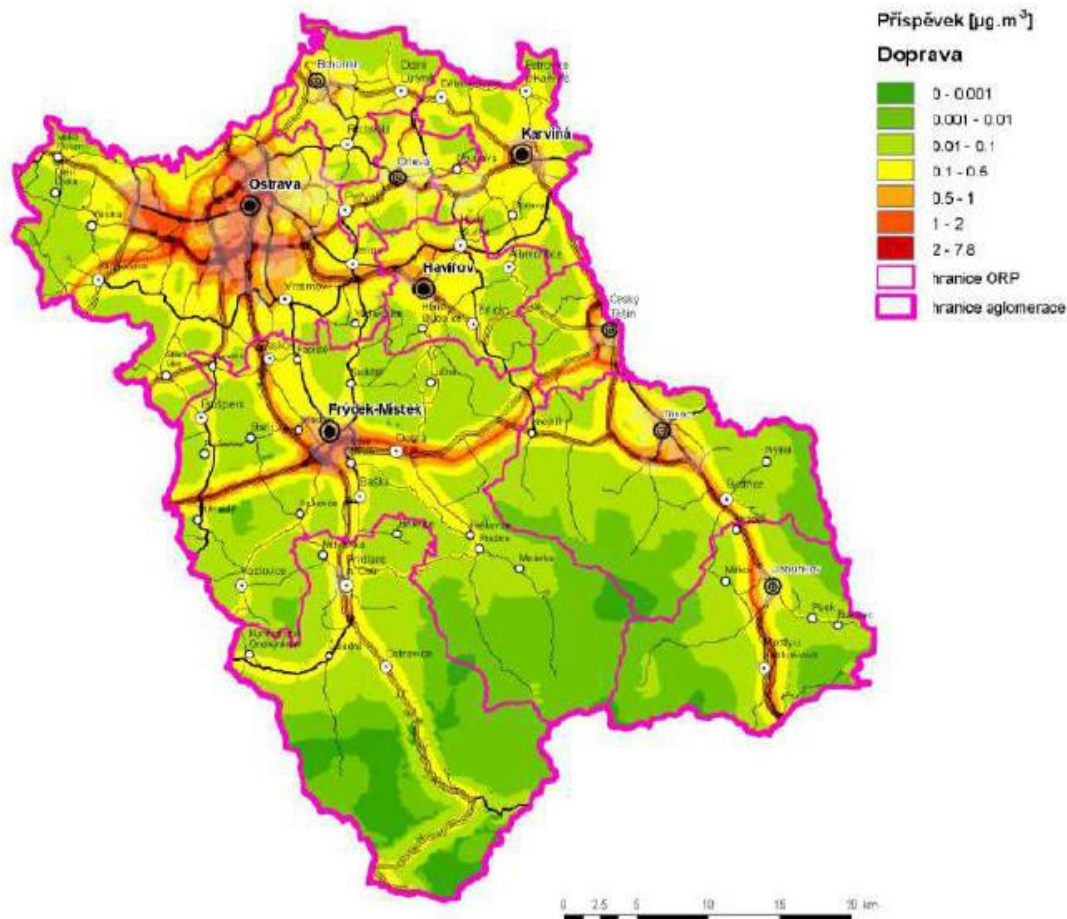
Obrázek 8 - Podíl jednotlivých skupin zdrojů na emisích vnášených do ovzduší



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



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., TRINECKÉ 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 $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).**

2.3. Situační zpráva o kvalitě ovzduší na území Moravskoslezského kraje za kalendářní rok 2015

2.3.1. Situační zpráva obecně

Situační zpráva obsahuje souhrnnou analýzu emisních a imisních dat platných pro území Moravskoslezského kraje v roce 2015.

Aktualizace emisních dat byla provedena na základě podkladových údajů a předběžných výsledků emisní bilance 2015 (REZZO) poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem. Zdrojem dat o emisních limitech a emisních stopech 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>) nebo na stránkách Moravskoslezského kraje v sekci integrovaná prevence.

Údaje o kvalitě ovzduší (imisní koncentrace) a vyhodnocení imisního monitoringu byly převzaty z portálu ČHMÚ, kde jsou dostupná data z měřicích stanic za rok 2015. Dále byla z tohoto portálu použita data o vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší.

2.3.2. Některé dílčí výstupy situační zprávy

Emise TZL na ploše MSK

Hlavním zdrojem emisí prachových částic je těžký průmysl, provoz motorových vozidel, výroba energií a vytápění domácností. Následující tabulka uvádí historický trend vývoje emisí TZL na území Moravskoslezského kraje. Jedná se o vystižení historie za roky 2002 až 2015.

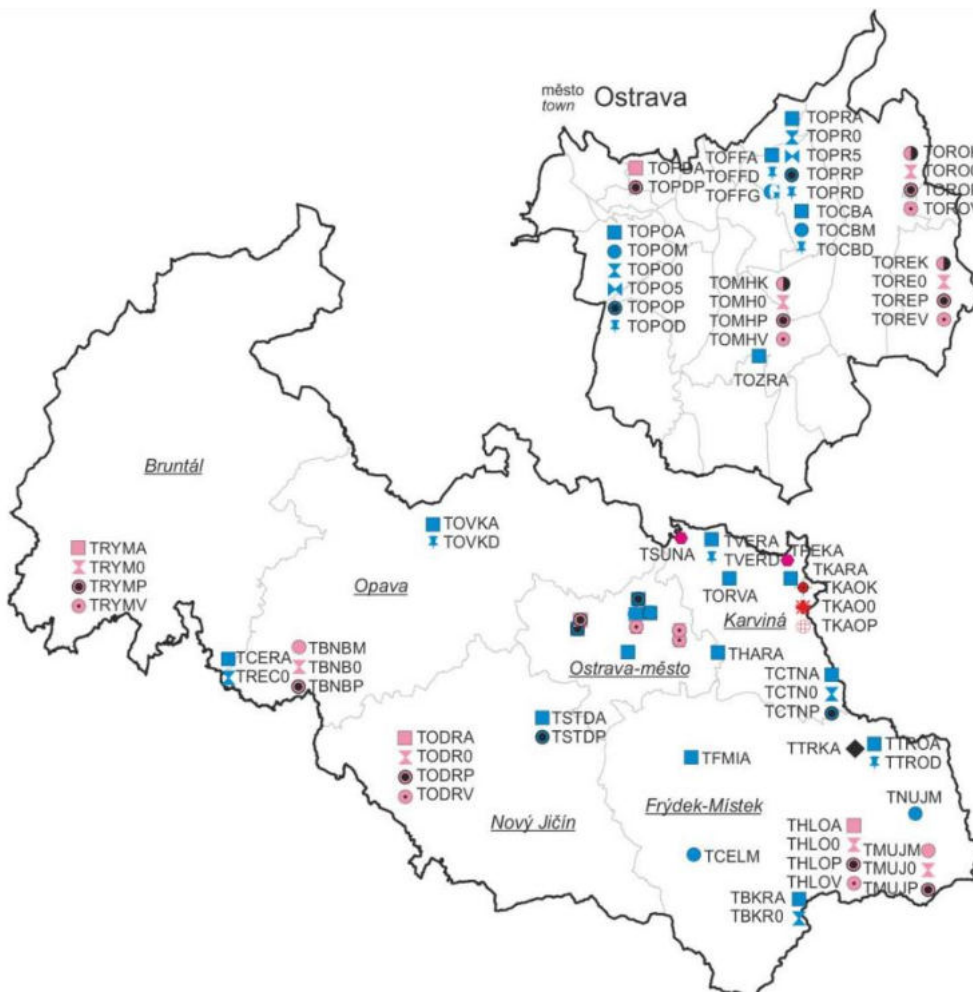
Tabulka 1 - Moravskoslezský kraj - Emise tuhých znečišťujících látek (TZL)

Kategorie zdrojů	Emise TZL v celém Moravskoslezském kraji													
	[kt/rok]													
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
REZZO 1+2	4.69	4.89	5.26	4.37	4.50	4.99	4.04	2.94	3.19	2.36	2.07	2.32	2.04	1.63
REZZO 3	3.18	3.18	3.09	3.11	2.98	2.86	2.88	2.83	2.88	2.71	2.75	2.50	2.37	2.51
REZZO 4	0.77	0.78	0.74	0.72	0.72	0.75	0.74	0.70	0.64	0.61	0.58	0.56	0.55	0.56
CELKEM	8.63	8.84	9.09	8.20	8.20	8.60	7.67	6.47	6.71	5.69	5.41	5.38	4.97	4.70

A stacked bar chart showing the annual total emissions (Emise TZL) in kt/rok from 2002 to 2015. The y-axis ranges from 0 to 10 with increments of 1. The x-axis lists the years. Each bar is composed of three segments: REZZO 1 + 2 (green, bottom), REZZO 3 (red, middle), and REZZO 4 (light green, top). The total emissions show a general downward trend over the period.

Anno	REZZO 1 + 2 [kt/rok]	REZZO 3 [kt/rok]	REZZO 4 [kt/rok]	Totale [kt/rok]
2002	4.7	3.2	0.7	8.6
2003	4.9	3.2	0.7	8.8
2004	5.3	3.1	0.7	9.1
2005	4.4	3.1	0.7	8.2
2006	4.5	3.0	0.7	8.2
2007	5.0	2.8	0.7	8.5
2008	4.0	2.9	0.7	7.6
2009	2.9	2.8	0.7	6.4
2010	3.2	2.9	0.6	6.7
2011	2.4	2.7	0.6	5.7
2012	2.1	2.7	0.5	5.3
2013	2.3	2.5	0.5	5.3
2014	2.0	2.4	0.5	4.9
2015	1.6	2.5	0.5	4.6

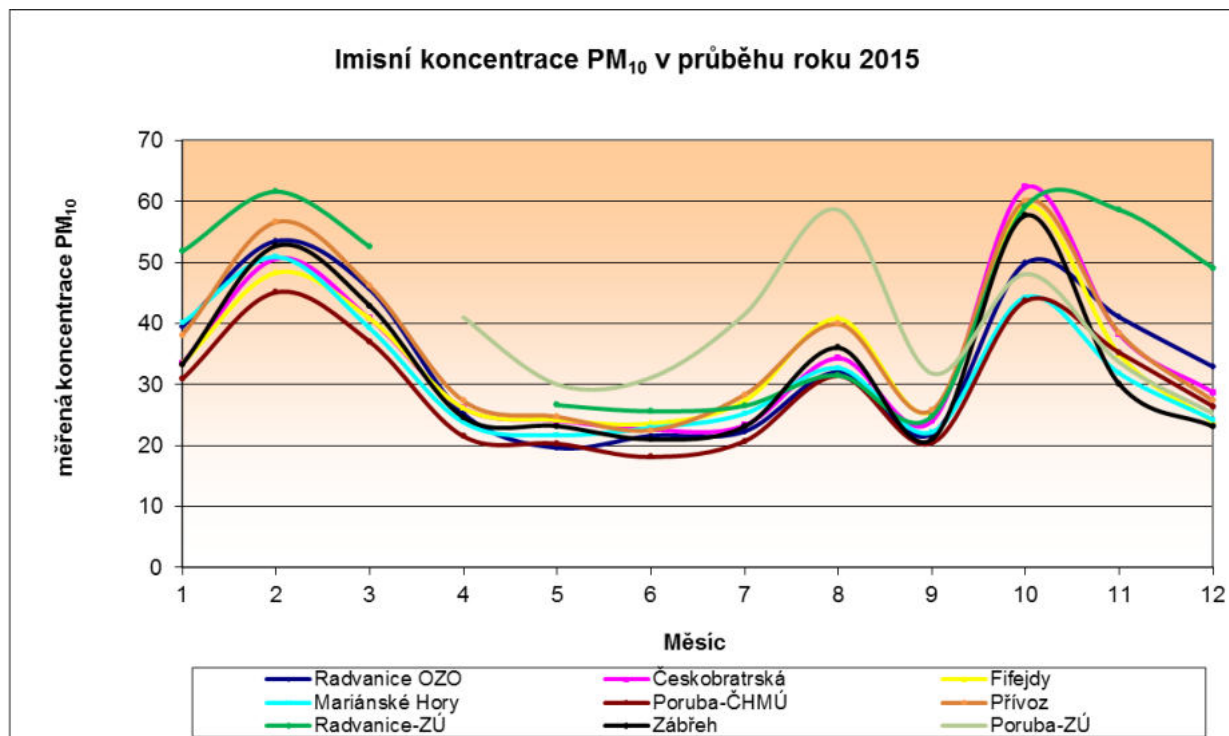
Obrázek 11 - Lokality měření imisí v roce 2015 na mapě MSK



Imisní koncentrace PM₁₀ v průběhu roku

Následující obrázek uvádí skutečnost, že imisní koncentrace PM₁₀ nejsou stejné po celý rok, ale mění se zejména v závislosti na ročním období.

Obrázek 12 - Roční chod imisních koncentrací PM₁₀ v roce 2015 [μg/m³] - Okres Ostrava - město



Závěr:

Emise TZL vyprodukované na území MSK zdroji spadajícími pod registr REZZO 1 až 4 ovlivňují kvalitu ovzduší a imisní koncentrace PM₁₀ resp. PM_{2,5} ovšem jen částečně. Jejich vliv na kvalitu ovzduší v MSK je nepopíratelný, ovšem není jediným činitelem ovlivňujícím kvalitu ovzduší v MSK.

2.4. Analytický a mapový modul pro identifikaci podílů zdrojů na imisní situaci

2.4.1. Projekt „Fingerprint“ obecně

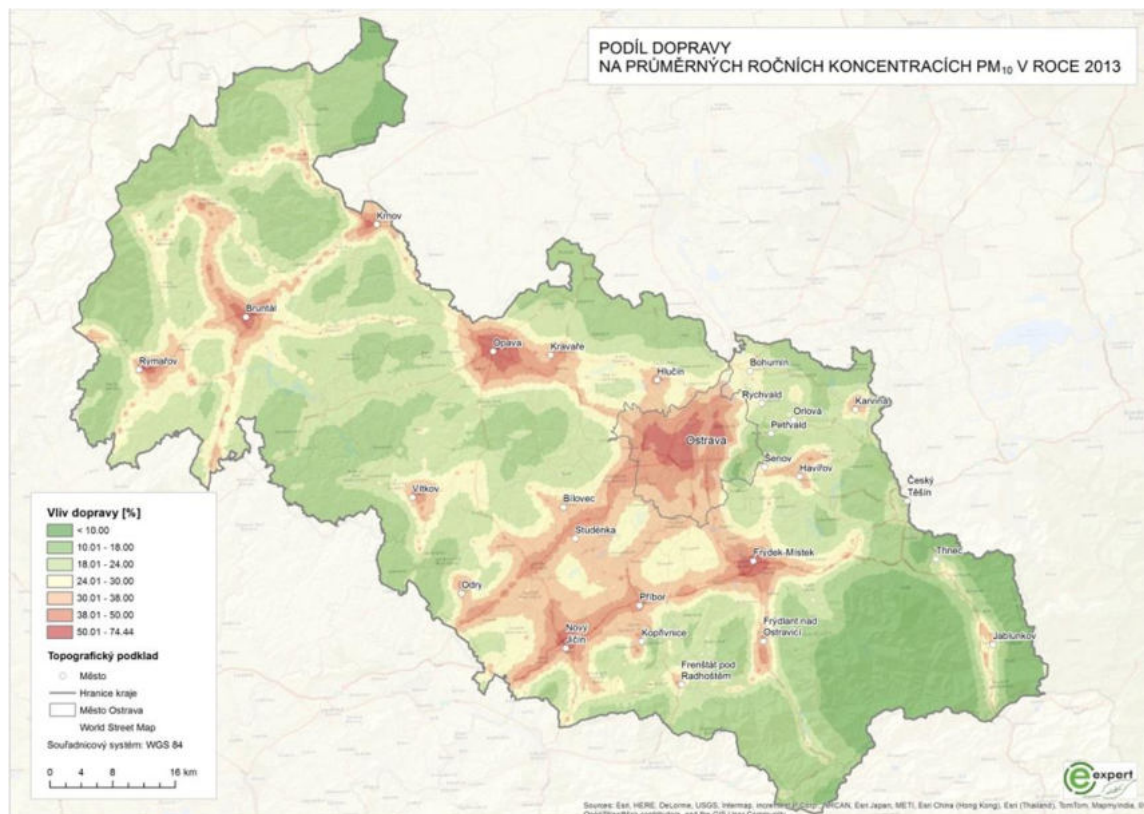
Cílem tohoto projektu bylo vytvoření metodického postupu pro určení konkrétního podílu adresných zdrojů znečišťování ovzduší prachem. Při tvorbě metodiky byly použity výstupy již řešených projektů (IMS MSK, Air Silesia).

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

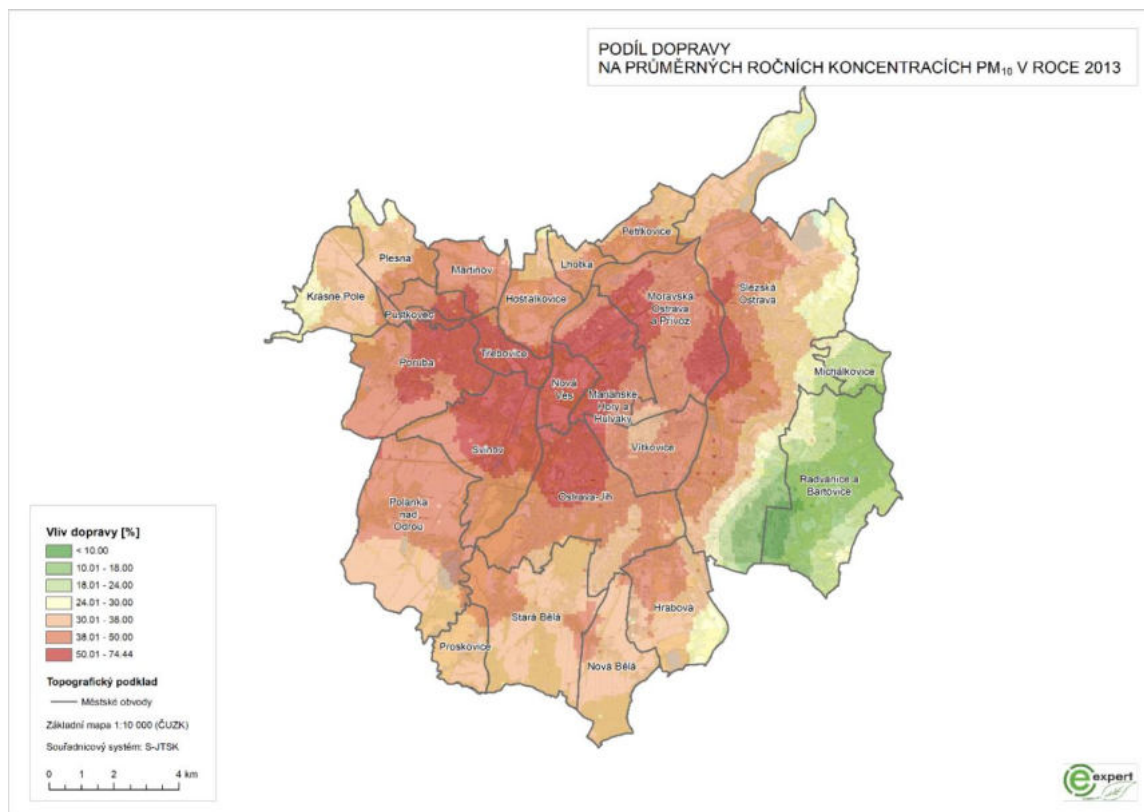
2.4.2. Některé dílčí výstupy projektu „Fingerprint“

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



Obrázek 14 - Podíl dopravy na celkových imisních koncentracích PM₁₀ na ploše statutárního města Ostrava v roce 2013

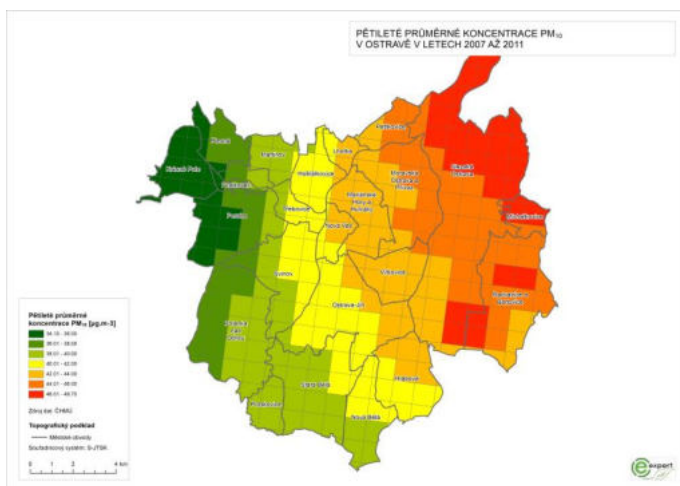


Dle výsledků projektu s názvem Fingerprint byly dopravou nejvíce zasaženy městské obvody Nová Ves, Třebovice, Svinov, Poruba, Pustkovec, Ostrava – Jih, Mariánské Hory a Hulváky, Moravská Ostrava a Přívoz, Slezská Ostrava.

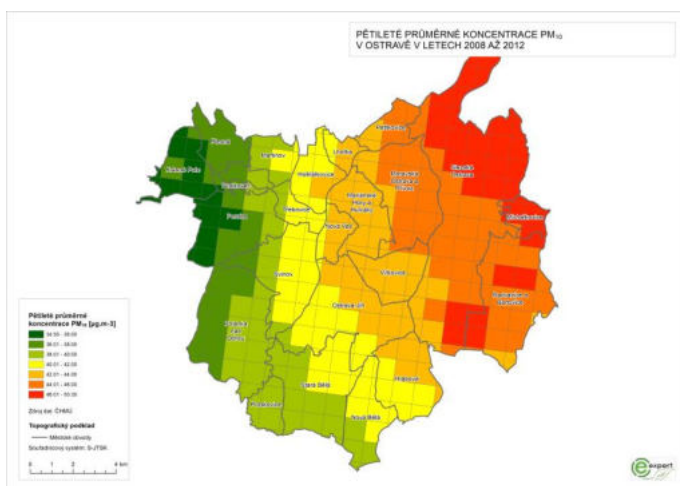
2.5. Pětileté průměry škodlivin v ovzduší z dat ČHMÚ

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.

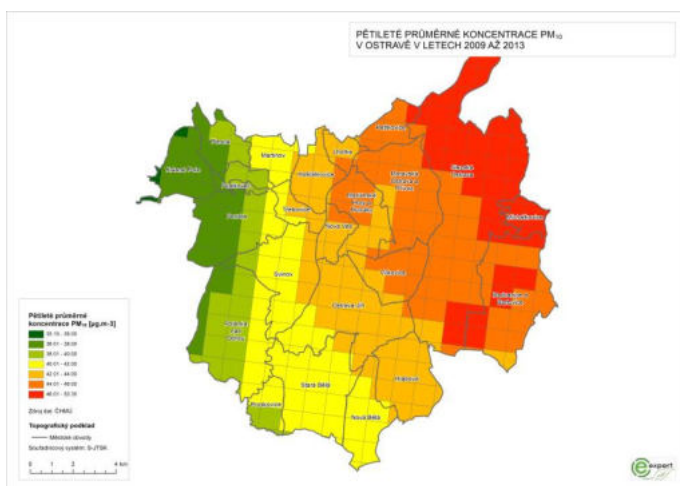
Obrázek 15 - Pětileté průměry PM₁₀ - období 2007 až 2011



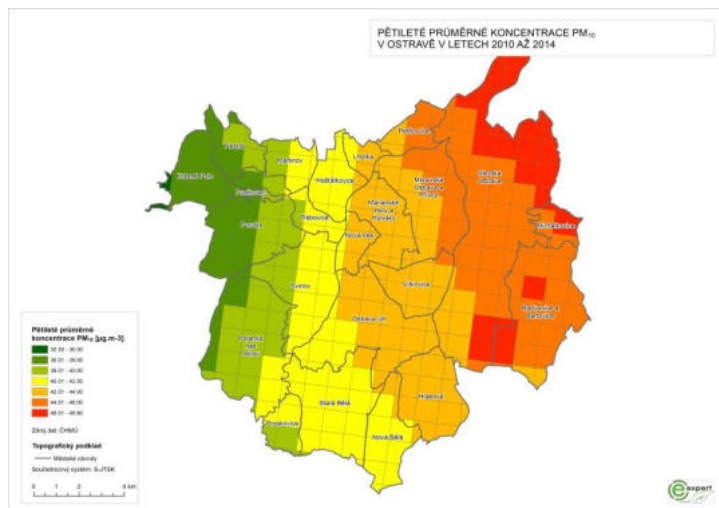
Obrázek 16 - Pětileté průměry PM₁₀ - období 2008 až 2012



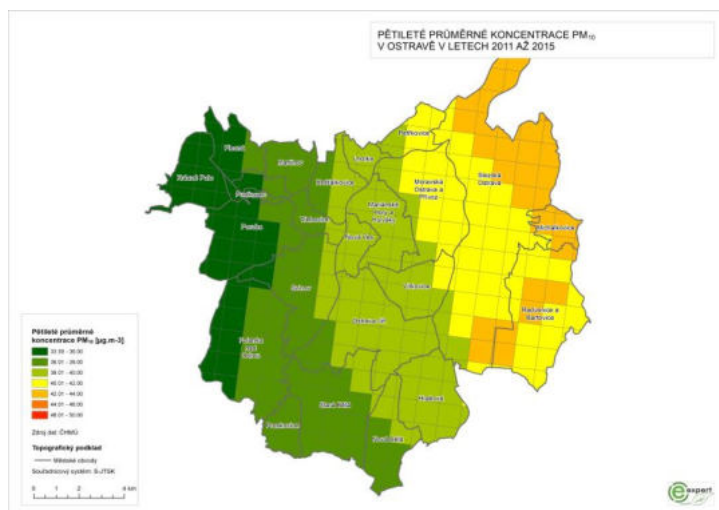
Obrázek 17 - Pětileté průměry PM₁₀ - období 2009 až 2013



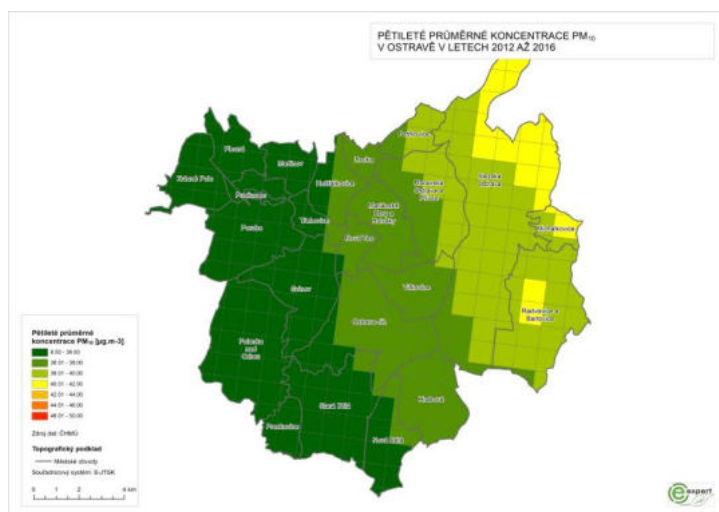
Obrázek 18 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2010 až 2014



Obrázek 19 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2011 až 2015

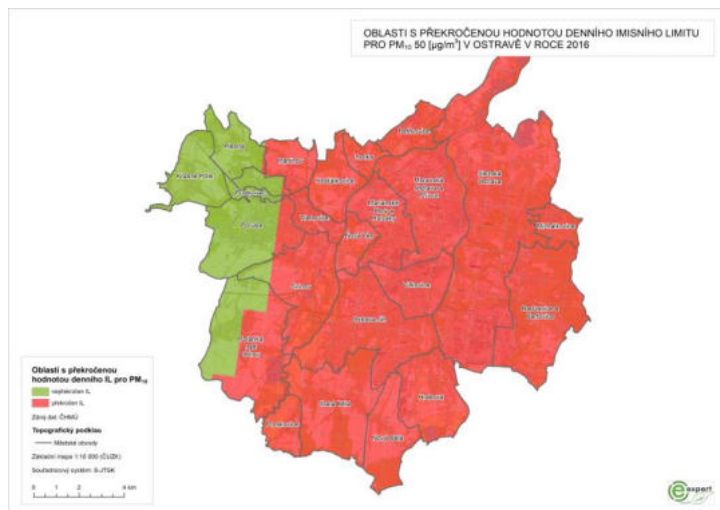


Obrázek 20 - Pětileté průměry PM_{10} - období 2012 až 2016

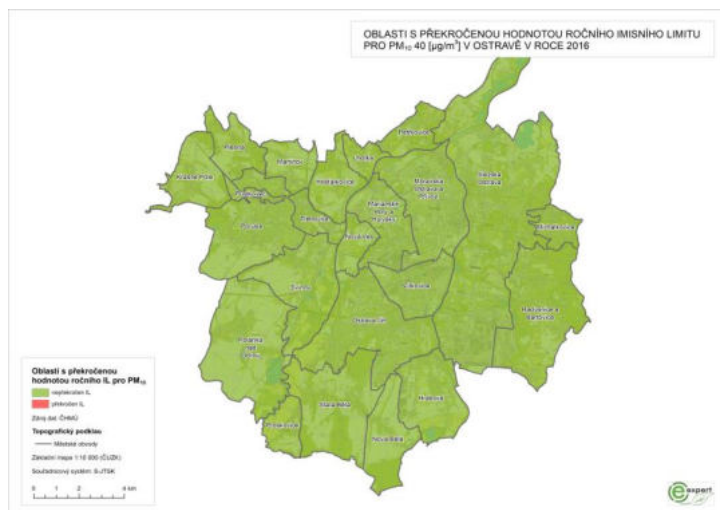


Z těchto pětiletých průměrů lze také vykreslit oblasti s překročenými imisními limity pro prašné částice, které jsou znázorněny na následujících obrázcích.

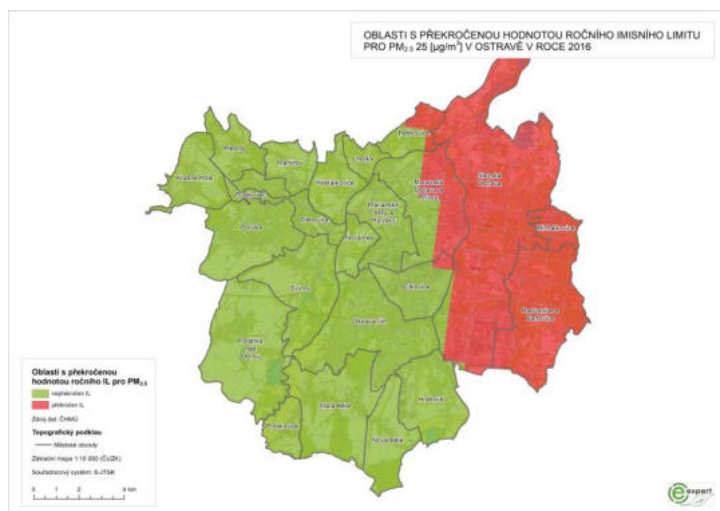
Obrázek 21 – Oblast s překročením hodnoty denního imisního limitu pro PM_{10} na úrovni $50 \mu g/m^3$ (rok 2016)



Obrázek 22 – Oblast s překročením hodnoty ročního imisního limitu pro PM_{10} na úrovni $40 \mu g/m^3$ (rok 2016)



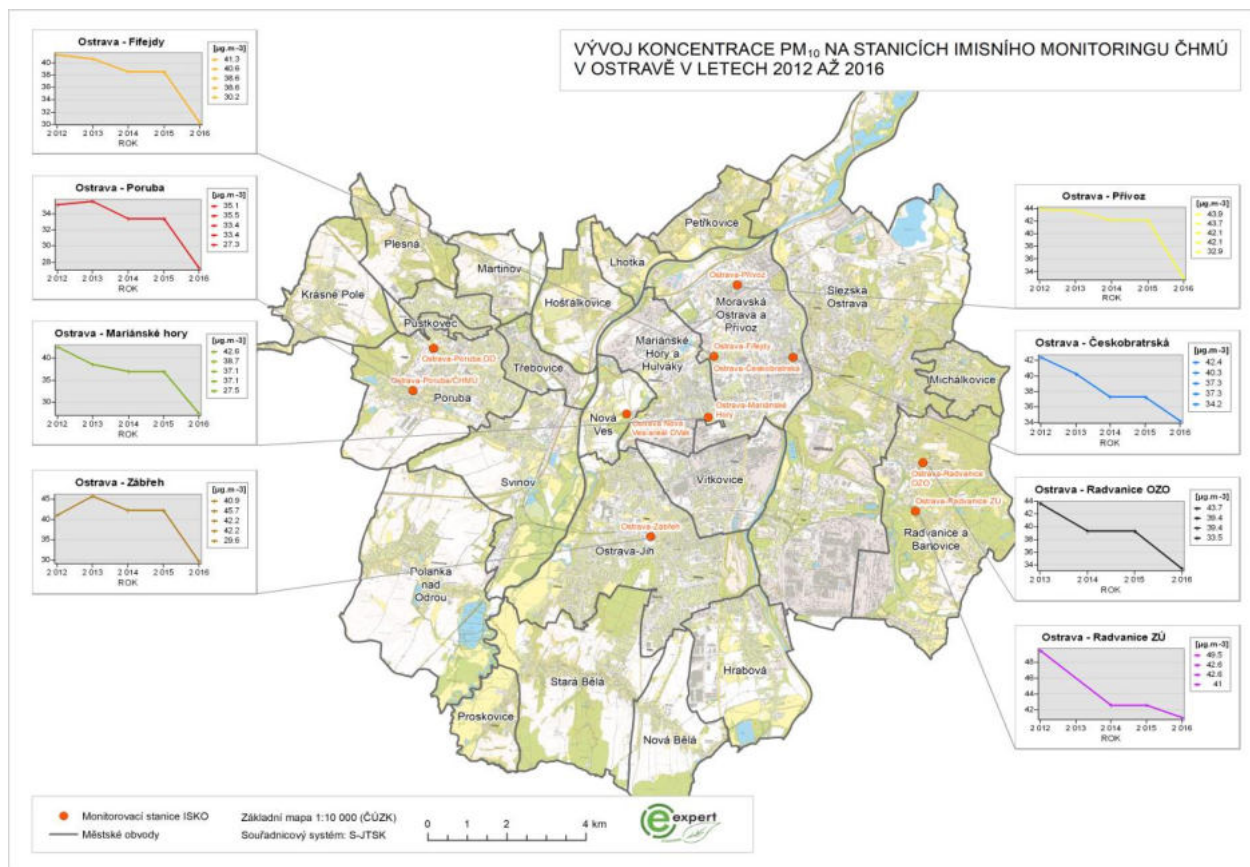
Obrázek 23 – Oblast s překročením hodnoty ročního imisního limitu pro $PM_{2,5}$ na úrovni $25 \mu g/m^3$ (rok 2016)



2.6. Data z imisního monitoringu na území Ostravy

Na území města Ostravy jsou umístěny monitorovací stanice kvality ovzduší. Výsledky jejich monitoringu prašnosti (PM₁₀) v uplynulých letech jsou shrnuty v následujícím obrázku.

Obrázek 24 - Data z imisního monitoringu na území Ostravy



3. Analýza dopravy ve městě

3.1. Obecná analýza

Následující text vychází ze zpracované studie Posouzení možnosti zavedení nízkoemisních zón ve statutárním městě Ostravě (CDV, 2011).

3.1.1. Tranzitní doprava

Městem prochází 5 hlavních tranzitních tras, a to Opava – Bohumín, Opava – Český Těšín, Frýdek-Místek – Bohumín, Příbor – Bohumín a dálnice D1 Olomouc – státní hranice (PL).

Trasa Opava – Bohumín je vedena po silnici I/11, ulicemi Opavská, 17. listopadu a Rudná, přičemž část ulice Rudná tvoří jižní větev městského dopravního okruhu. Pokračuje východní větví městského dopravního okruhu po silnici II/477 ulicemi Frýdecká a Bohumínská. Od křižovatky s ulicemi Muglinovskou a Orlovskou dále pokračuje po silnici II/647 ulicí Bohumínskou.

Trasa Opava – Český Těšín je vedena po silnici I/11, ulicemi Opavská, 17. listopadu a Rudná, vede pro trasu jižní části městského dopravního okruhu (součást ulice Rudná) a pokračuje dále po ulici Rudná na hranice města.

Trasa Frýdek-Místek – Bohumín je vedena po silnici R56, ulicí Místeckou, po silnici I/11 ulicí Rudnou a pokračuje východní větví městského dopravního okruhu po silnici II/477 ulicemi Frýdecká a Bohumínská. Od křižovatky s ulicemi Muglinovskou a Orlovskou dále pokračuje po silnici II/647 ulicí Bohumínskou.

Trasa Příbor – Bohumín je vedena po silnici I/58 ulicí Plzeňskou, napojuje se na jižní část městského dopravního okruhu, vedenou po silnici I/11 ulicí Rudnou a pokračuje východní větví městského dopravního okruhu po silnici II/477 ulicemi Frýdecká a Bohumínská. Od křižovatky s ulicemi Muglinovskou a Orlovskou dále pokračuje po silnici II/647 ulicí Bohumínskou.

3.1.2. Nákladní doprava

Nákladní doprava je vedena po silniční síti a místních komunikacích s ohledem na potřeby dopravní obsluhy průmyslových závodů a zároveň, aby tam, kde je to možné, respektovala ochranu obytných oblastí před negativními vlivy dopravy. Vjezdy do těchto oblastí jsou označeny dopravními značkami vymezujícími oblasti s povoleným vjezdem nákladních vozidel pro účely zásobování nebo dopravní obsluhy. Do širšího centra města je omezen vjezd nákladní automobilů s celkovou hmotností přesahující 6 t s výjimkou vozidel zásobování.

Síť tras nákladní dopravy vznikala v Ostravě převážně samovolně spolu s rozvojem průmyslu v této oblasti. Prvním cíleným zásahem bylo odstranění duálně vedených tras nákladní dopravy na počátku 90. let minulého století, které vedlo k vytvoření kostry stávající sítě. V té jsou určeny také trasy pro přepravu nadměrných nákladů, které jsou vedeny výhradně po silnicích I. a II. třídy a v podstatě sledují městský dopravní okruh. Trasa tranzitní dopravy vede po městském dopravním okruhu na komunikacích I. a II. třídy. Na území města se nachází několik dopravně zklidněných oblastí, kde je omezen vjezd nákladních vozidel. Patří sem pěší zóny, oblasti se zákazem vjezdu vyznačených vozidel mimo vozidla zásobování do 6 t/mimo vozidla zásobování/ mimo vozidla dopravní obsluhy a lokality se zákazem vjezdu nákladních vozidel nad 12 t mimo vozidla dopravní obsluhy.

Množství nákladní dopravy ve městě úzce souvisí také s lokalizací průmyslových zón a logistických center. Funkci průmyslových zón v Ostravě plní Ostrava – Hrabová napojena na dálnici D56, Mošnov (silnice I/58) a Vědecko-technologický park Ostrava (silnice I/11). Logistickými centry jsou ProLogis Park Ostrava,

Tulipan Park, Business Park Ostrava, multimodální logistické centrum Ostrava Mošnov a překladiště Ostrava-Paskov. Z hlediska nákladní dopravy je významná rovněž přeprava komodit, ta je však z větší části uskutečňována po železnici. Po silnicích je z okresu Ostrava exportována např. zpracovaná profilová ocel.

Při analýze stavu dopravy v Integrovaném plánu mobility Ostrava (2015) byly na základě dopravního modelu zjištěny následující údaje týkající se nákladní dopravy. Dopravní výkony nákladní dopravy na území města jsou 189 026 tis. vozokm a 3 409 vozohod za rok. Na území okresu Ostrava je průměrná délka cesty nákladním vozidlem 7,9 km. Největší objem nákladní dopravy ve městě představuje cílová (47 %) a zdrojová doprava (40 %), zatímco objem tranzitní dopravy je poměrně nízký (13 %).

Podle provedeného křižovatkového dopravního průzkumu dosahuje podíl lehké nákladní dopravy na všech křižovatkách 8 %, střední nákladní dopravy 3,5-10 t 4 % a těžké nákladní dopravy nad 10 t včetně autobusů necelých třech procent. Automobilovou dopravou nejvíce zatíženou průsečnou křižovatkou je křižovatka ulice Opavská a ulice Martinovská a nejzatíženější stykovou křižovatkou je křižovatka ulice Dr. Martíňka a ulice Místecká. Z kordonového směrového dopravního průzkumu dále vyplývá, že 84 % nákladních automobilů směřuje z jádra města do ostatních částí města a téměř 70 % směřuje z ostatních částí města mimo město. U nákladních vozidel tvoří téměř 80 % cílová doprava a přibližně 20 % tranzitní doprava. Nežádoucí průjezdy centrem města s cílem mimo jádro jsou u nákladních automobilů poměrně nízké. Cílová doprava do města mimo jádro ale přes jádro tvoří 0,6 % a tranzit městem přes jádro 0,2 %.

Následující tabulka uvádí nejvíce dopravně zatížené ulice ve městě z hlediska intenzity nákladní (a autobusové) dopravy. Ta tvoří zhruba 5 % z celkové intenzity silniční dopravy.

Tabulka 2 – Komunikace zatížené nákladní dopravou

Název ulice, číslo komunikace	Počet nákladních vozidel + BUS za 24 h *
Rudná, I/11	7 780
Místecká, I/56	7 500
Místecká, D56	6 140
28. října, II/479	5 940
Opavská, II/479	5 560
Mariánskohorská, II/647	4 800
Dálnice D1	4 720
17. listopadu, II/469	4 280
Dr. Martíňka, místní komunikace	3 580
Plzeňská, I/58	3 520
Muglinovská, II/647	3 340
Hlučínská, I/56	3 020
Plzeňská, II/647	2 860
Opavská, I/11	2 840
Martinovská, III/ 46620	2 580
Cihelní, I/56	2 580
Orlovská, II/470	2 580

* - maximální hodnota intenzity stanovená na dané komunikaci na území města dle multimodálního dopravního modelu

Zdroj dat: Integrovaný plán mobility Ostrava – analytická část, 2015 (Příloha 6.1)

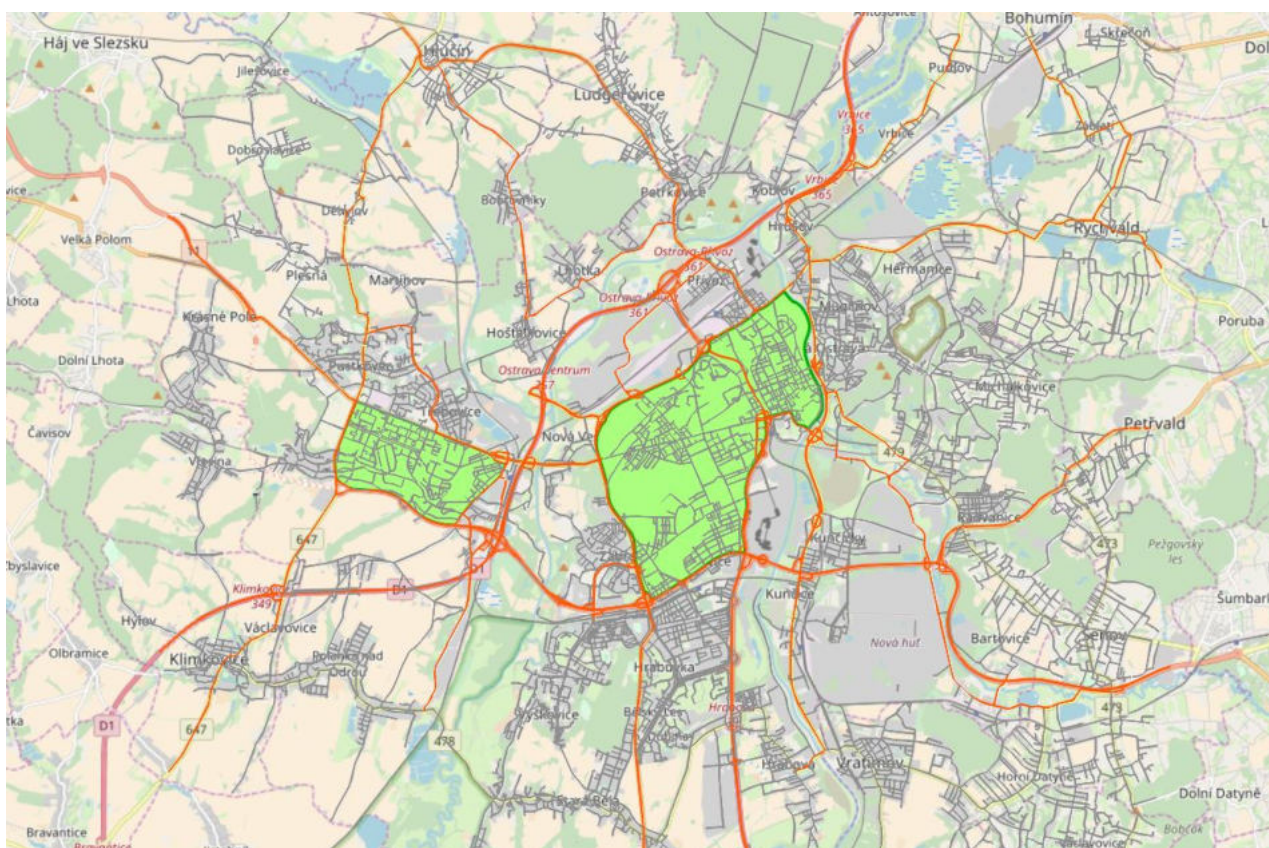
Ochranu širšího centra před nákladní dopravou komplikuje v Ostravě v minulosti povolená lokalizace společností v této oblasti, které si ze svého charakteru vyžadují obsluhu těžkými nákladními vozidly. Jedná se o společnosti typu supermarket, hobbymarket apod. Přestože při schvalování byly určeny trasy k zásobování jejich areálů, často je řidiči nerespektují a využívají trasy dle vlastních potřeb.

V Plánu udržitelné mobility Ostrava (2015) jsou identifikovány problémové oblasti, ve kterých dochází k nerespektování značeného zákazu vjezdu nákladních automobilů. Konkrétně se jedná o:

- Silnici II/479 ul. Českobratrská, která spojuje silnici I/56 ul. Místeckou se silnicí II/477 ul. Bohumínskou, na které platí zákaz vjezdu nákladních vozidel, a to mimo vozidla zásobování do 6 t.
- Revitalizované průmyslové areály vyžadující odvoz a dovoz materiálu nákladními automobily lokalizované v oblastech se zákazem vjezdu nákladních vozidel v blízkosti obytných zón.

Okolí průmyslové zóny Hrabová, kde dochází ke zvýšenému pohybu nákladních automobilů a současně k nelegálnímu vjezdu nákladních vozidel na některé komunikace.

Obrázek 25: Hlavní trasy nákladní dopravy s vyznačením polohy obou území NEZ

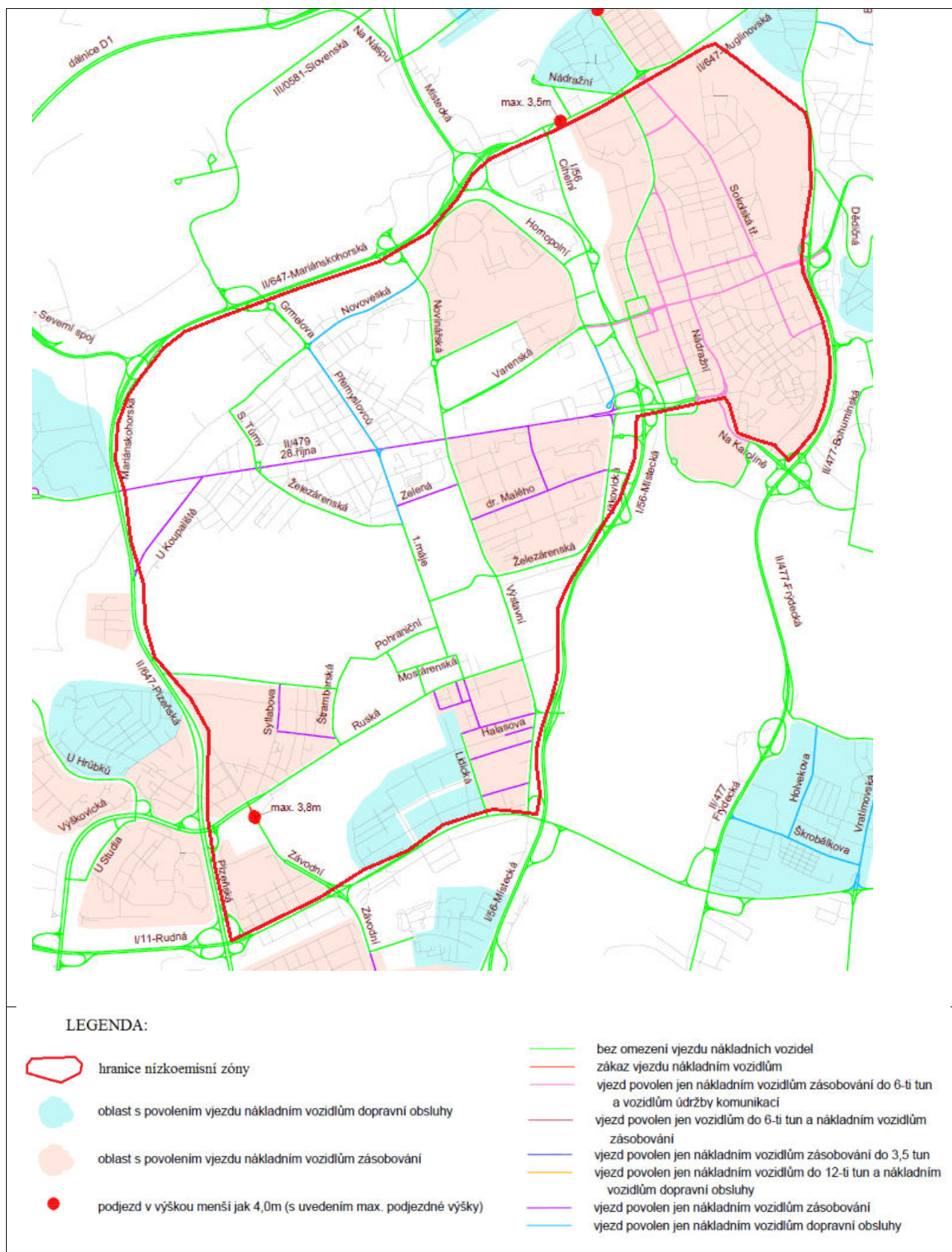


Na obrázku 25 jsou vyznačeny nejen komunikace uvedené v tabulce 2, ale i další s povoleným průjezdem nákladní dopravy bez omezení: ulice Bohumínská, Frýdecká, Šenovská, Těšínská, Polanecká, Aleje.

3.1.3. Stávající opatření na regulaci dopravy

Systém omezení nákladní dopravy je vytvořen ve městě tak, aby těžká nákladní doprava použila pokud možno co nejvíce komunikace dálničního typu, případně silnici I. třídy. Ve městě jsou vymezeny oblasti s povolením vjezdu pouze vozidlům dopravní obsluhy (na následujících obrázcích vyznačeny modře) a oblasti, kde je povolen vjezd pouze vozidlům zásobování (vyznačeny oranžově).

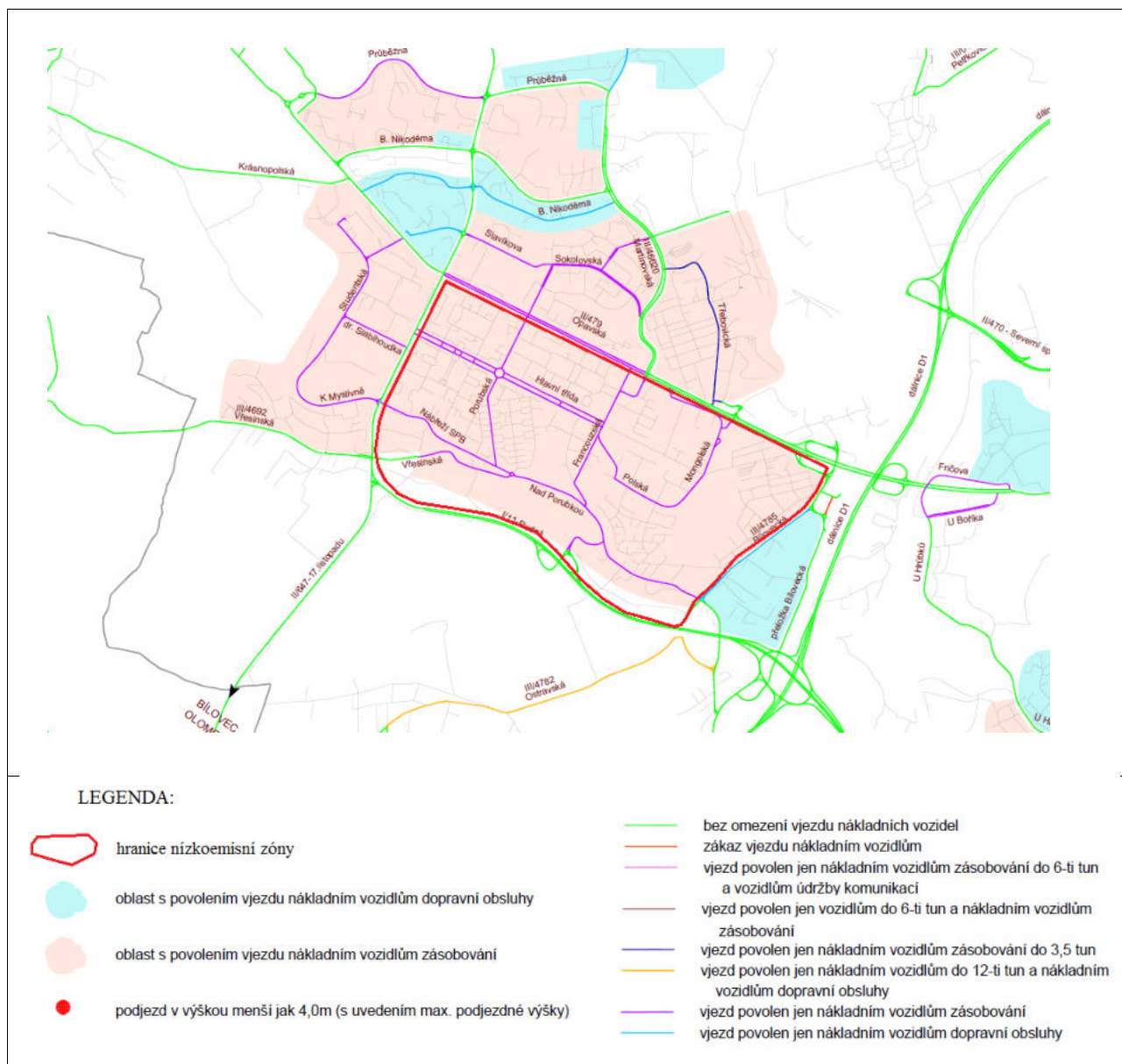
Nízkoemisní zóna „Centrum“ je vymezena v centrální části Ostravy a platí zde rovněž omezení nákladní dopravy. Vjezd pouze vozidlům zásobování je povolen do ulice 28. října (II/379), v úseku mezi ul. Plzeňská (II/647) a Místecká (I/56) a dále do ul. U koupaliště, Dr. Malého, Halasova. Do ul. Přemyslovců je povolen vjezd pouze nákladním vozidlům dopravní obsluhy. Další omezení nákladní silniční dopravy je v okolí ulice Sokolská třída, kde je rovněž povolen vjezd pouze vozidlům zásobování. Omezení nákladní dopravy v místě vymezení NEZ Centrum je znázorněno na obrázku č. 25



Obrázek 25a – Omezení nákladní dopravy v NEZ Centrum

zdroj: <https://www.ostrava.cz/cs/urad/magistrat/odbory-magistratu/odbor-dopravy/oddeleni-silnic-mostu-rozvoje-a-organizace-dopravy/dopravni-informace/Trasynkladndopravy2016.pdf>

V nízkoemisní zóně „Poruba“ je povolen vjezd pouze nákladním vozidlům zásobování, a to na následujících ulicích: II/397 Opavská, Slavíkova, Sokolovská, Polská, Hlavní třída, Francouzská, Porubská, Nad Porubkou, Nábřeží SPB, Vřesinská, K Myslivně a Studentská. Na ulici Třebovická je povolen vjezd pouze nákladním vozidlům zásobování, jejichž hmotnost nepřesáhne 3,5 t. Omezení nákladní dopravy v městské části Poruba je znázorněno na následujícím obrázku. Tímto omezením je vytvořena jižní objízdná trasa pro nákladní vozidla jedoucí z/do Opavy (silnice I/11) po ul. 17. listopadu a dále po silnici dálničního typu č. 11 Rudná k mimoúrovňové křižovatce (MUK) s dálnicí D1.



Obrázek 25b – Omezení nákladní dopravy v NEZ Poruba

zdroj: <https://www.ostrava.cz/cs/urad/magistrat/odborny-magistratu/odbor-dopravy/oddeleni-silnic-mostu-rozvoje-a-organizace-dopravy/dopravni-informace/Trasynkladndopravy2016.pdf>

V širším okolí vymezených nízkoemisní zón platí další omezení nákladní dopravy a to pro pohyb vozidel s hmotností nad 12 tun. V jižní části Ostravy platí toho omezení na silnici 2. třídy II/378 Klimkovice – křižovatka se silnicí I/56 a na silnicích 3. třídy: III/4787 Stará Ves pod Ondřejnicí – Výškovice a III/47811 ul. Mirovická. Na silnici II/479 ve východní části města (ulice Těšínská) je povolen vjezd jen pro vozidla

dopravní obsluhy. V městských částech Hrabůvka a Bělský les platí omezení vjezdu nákladních automobilů na ulicích Horní a Dr. Martínka, které mohou používat jen vozidla zásobování. Celkově je koncepce omezení nákladní dopravy ve městě řešena tak, aby docházelo pokud možno k co největšímu přesunu těžké dopravy na silnice dálničního typu.

3.2. Model dopravní zátěže

3.2.1. Úvod, zadání

Pro zpracování této studie proveditelnosti byl jako jeden z podpůrných podkladů zpracován „DOPRAVNÍ MODEL PRO POSOUZENÍ NÍZKOEMISNÍCH ZÓN MĚSTA OSTRAVY (NEZ).“

Předmětem studie je zpracování tří scénářů dopravního modelu města Ostravy pro posouzení nízkoemisních zón (NEZ). Dopravní model vychází ze čtyřstupňového modelu dopravy zpracovaného pro projekt Mobilita Ostrava v roce 2015 a na základě plošného zadání NEZ a podílu vozidel splňujících danou normu modeluje návrhové stavy.

Podrobný popis vzniku modelu současného stavu a prognózy pro rok 2020 je uveden ve studii Integrovaný plán mobility Ostrava, část II – analytická a část III. – návrhová.

3.2.2. Vstupní parametry

Pro vytvoření dopravního modelu a výpočet dopravního zatížení byl použit dopravně-plánovací software PTV-VISION® společnosti PTV Karlsruhe. Použity byly programy VISEM® 8.10 pro modelování dopravní poptávky a VISUM® 15.00 pro zatěžování komunikační sítě.

Program VISEM® je základní součástí programů PTV-VISION®, který je zaměřen na modelování přepravní poptávky. Vstupy do tohoto programu 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).

Program VISUM® je také součástí z balíku PTV-VISION®, který zajišťuje přiřazení matic dopravní poptávky na parametrizovanou dopravní síť. Přiřazování 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.

Výchozí dopravní model

Pro území okresu Ostrava byl v rámci projektu Mobilita Ostrava 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. Model komunikační sítě (nabídka) zahrnuje kompletní parametrizovanou komunikační síť včetně tras a linek hromadné dopravy a cyklistických tras. 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.

Individuální automobilová doprava byla kalibrována na data z celostátního sčítání dopravy 2010 a průzkumy provedené v rámci projektu v roce 2014.

V návrhové části Integrovaného plánu byla vytvořena prognóza pro horizonty roků 2020, 2035 a 2045, která vychází z prognózy ekonomického rozvoje, demografického vývoje včetně migrace, vývoje zaměstnanosti, vývoje stupně automobilizace a ze změn v přepravní nabídce.

Podrobný popis vzniku modelu současného stavu a prognózy pro rok 2020 je uveden ve studii Integrovaný plán mobility Ostrava, část II – analytická a část III. – návrhová.

Pro projekt nízkoemisních zón byl objednatelem vybrán návrhový model k roku 2020 jako výchozí stav dopravního modelu.

Nízkoemisní zóny

Pro účely dalšího posouzení byly stanoveny dvě oblasti, ve kterých je uvažováno se zavedením nízkoemisních zón. Tyto jsou specifikovány v jiných kapitolách této studie.

Z uvedených oblastí byly vyjmuty rampy mimoúrovňových křižovatek, které zasahují do NEZ, ale omezení vjezdu na ně by zamezilo křižovatkovým pohybům z/do oblasti bez omezení, např. odbočení z Mariánskohorské (od západu) do Švermovy či do Nákladní.

Z celkového počtu 1323 dopravních zón v okrese Ostrava je na území NEZ 381 zón s počtem obyvatel ve výši téměř 90 tisíc.

ZATĚŽOVACÍ SCÉNÁŘE

Pro účely posouzení nízkoemisních zón byly vytvořeny tři scénáře.

Scénář 1: je převzat z Integrovaného plánu mobility, jedná se o návrhový stav k horizontu roku 2020.

Scénář 2: předpokládá zavedení NEZ s povolením vjezdu pro vozidla splňující emisní normy EURO 3 + EURO 4 + EURO 5 + EURO 6. Skladba vozidel splňující dané normy se předpokládá v těchto poměrech:

- osobní vozidla – 84 %,
- nákladní vozidla do 3,5 t – 92 %,
- nákladní vozidla nad 3,5 t – 80 %,
- autobusy – 94 %.

Scénář 3: předpokládá zavedení NEZ s povolením vjezdu pro vozidla splňující emisní normy EURO 4 + EURO 5 + EURO 6. Skladba vozidel splňující dané normy se předpokládá v těchto poměrech:

- osobní vozidla – 65 %,
- nákladní vozidla do 3,5 t – 70 %,
- nákladní vozidla nad 3,5 t – 51 %,
- autobusy – 60 %.

3.2.3. Vlastní dopravní model

Dopravní nabídka

Pro vytvoření modelu dopravní nabídky je použit program VISUM[®], 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.

Pro každou spojnici jsou zadány následující parametry:

- typ komunikace,
 - dálnice, silnice I., II. a III. třídy,
 - funkční skupina (MK rychlostní, sběrné, obslužné) dle ČSN 73 6110,
- maximální rychlost,
- kapacita / 24 hod,
- počet jízdních pruhů,
- povolené dopravní módy.

Uzly představující křižovatky nebo místa napojení dopravních zón mají následující parametry:

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

Komunikace v dopravním modelu jsou děleny podle typu na:

- dálnice,
- 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 tohoto projektu byl dopravní mód osobní vozidla rozdělen na osobní vozidla s omezením (tj. nesplňující příslušnou emisní normu) a osobní vozidla bez omezení (tj. splňující příslušnou emisní normu). Stejným způsobem byly rozděleny i dopravní módy lehká nákladní vozidla a ostatní nákladní vozidla. Na území NEZ byly dopravní módy nesplňující danou normu zcela zakázány.

Dopravní poptávka

Ve výchozím modelu dopravy jsou pro individuální dopravu zavedeny dopravní módy osobní vozidla (OV), lehká nákladní vozidla do 3,5 t (LNV) a ostatní nákladní vozidla (NV) s tím, že lehká nákladní vozidla a ostatní nákladní vozidla byla kalibrována dohromady a jejich rozdělení na LNV a NV nebylo součástí kalibrace ani výstupů. Pro účely tohoto projektu však uvádíme rozdělení na LNV a NV.

Model dopravní poptávky obsahuje matice přepravních vztahů pro vnitroměstskou dopravu (okres Ostrava), vnitrostátní dopravu a přeshraniční dopravu. Vnitroměstské přepravní vztahy jsou řešeny dále v samostatných kapitolách. Matice OV, LNV a NV pro vnitrostátní a přeshraniční vztahy byly rozděleny v poměru uvedeném výše.

Osobní doprava

Výpočet vnitroměstské matice proběhl s pomocí celého čtyřstupňového modelu stejně jako ve výchozím scénáři. Počet homogenních skupin obyvatel se rozšířil na:

- E+C1 – ekonomicky aktivní s automobilem splňujícím normy
- E+C2 – ekonomicky aktivní s automobilem nesplňujícím normy
- E-C – ekonomicky aktivní bez automobilu
- NE+C1 – ekonomicky neaktivní s automobilem splňujícím normy
- NE+C2 – ekonomicky neaktivní s automobilem nesplňujícím normy
- NE-A – ekonomicky neaktivní bez automobilu
- Stud – vysokoškolští studenti
- Appren - učni
- Pup – středoškolští studenti
- EPup – žáci základních škol
- Child – děti do 5 let

Podíly jednotlivých skupin obyvatel jsou založeny na původním výchozím modelu a rozdělení na osoby s automobilem splňujícím/nesplňujícím normy vychází z poměru uvedeném výše s výjimkou rezidentů uvedených dále.

Atraktivita dopravních zón, hybnost i řetězce cest zůstaly stejné jako ve výchozím modelu, takže celkový počet cest také zůstal na stejné úrovni.

Počet dopravních módů se rozšířil na:

- Hromadná doprava
- Pěší
- Spolujezdec IAD
- Řidič IAD 1 – vozidla splňujícího normu
- Řidič IAD 2 – vozidla nesplňujícího normu
- Jízdní kolo

Matice časových dostupností potřebné pro třetí krok čtyřstupňového modelu (modal split) již vychází z aktualizovaného modelu dopravní nabídky s rozdělenými dopravními módy a zákazem vjezdu do NEZ pro vozidla nesplňující normu.

Výjimku zmiňovanou výše tvoří rezidenti bydlící v NEZ. Vzhledem k tomu, že se neuvažuje s výjimkami ze zákazu vjezdu pro vozidla nesplňující danou emisní normu, předpokládáme, že část rezidentů, jejichž vozidla nebudou normu splňovat, si koupí nové vozidlo, tedy se přesune do skupiny obyvatel s automobilem splňujícím normu (+C1), část se vozidla zbaví a tím se přesune do skupiny obyvatel bez automobilu (-C) a část bude své vozidlo parkovat těsně za hranicemi NEZ.

Ve scénáři 2 se jedná o 16 % obyvatel s automobilem, které jsme rozdělili takto:

- 5 % si koupí nové vozidlo,
- 5 % se vozidla zbaví,
- 6 % bude parkovat za hranicemi NEZ.

Ve scénáři 3 se jedná o 35 % obyvatel s automobilem, které jsme rozdělili takto:

- 10 % si koupí nové vozidlo,
- 10 % se vozidla zbaví,
- 15 % bude parkovat za hranicemi NEZ.

Toto rozdělení je založeno pouze na odborném odhadu a jeho zpřesnění by muselo být podloženo průzkumem názorů mezi dotčenými obyvateli.

Nákladní doprava

Matice cest pro dopravní módy lehké nákladní a ostatní nákladní dopravy byly rozděleny obdobným způsobem jako matice vnitrostátní a přeshraniční dopravy na LNV splňující normu, LNV nesplňující normu, NV splňující normu a NV nesplňující normu.

Pro řešení dopravní obsluhy zajišťující do NEZ předpokládáme, že se přizpůsobí zavedenému omezení a bude využívat pouze vozidla, která danou normu splňují. Jedná se o městskou hromadnou dopravu, svoz odpadu, poštu, zásobování, ale i stavební techniku, stěhování apod. Objem nákladní dopravy s cílem (a zdrojem) v NEZ se tedy ve scénářích 2 a 3 nezmění.

3.2.4. Výstupy z dopravního modelu

MODAL SPLIT

Přepočtením všech čtyř kroků dopravního modelu došlo ke změně modal splitu s ohledem na zavedení NEZ. 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	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Pěší	24,4	25,0	25,7
Spolujezdci	7,6	7,9	8,3
Veřejná hromadná doprava	32,8	34,0	35,5
Řidiči osobních vozidel	30,5	28,2	25,5
Cyklisté	4,7	4,9	5

DOPRAVNÍ VÝKONY

Pro posouzení účinnosti NEZ byly zjišťovány dopravní výkony na území Ostravy a samostatně i v nízkoemisních zónách. Hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 4 – Dopravní výkony za den

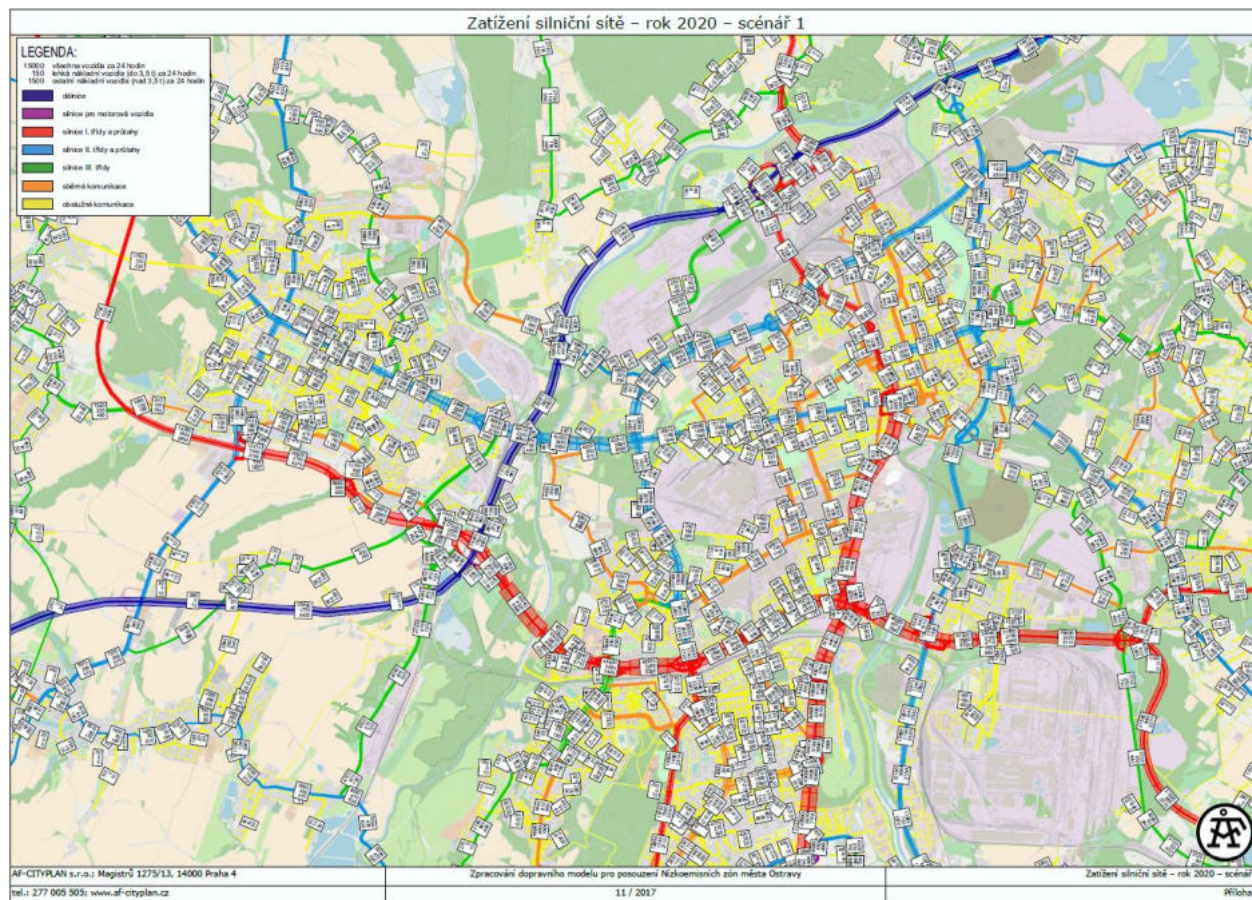
	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Území Ostravy			
Vozkm			
Osobní vozidla	3 331 600	2 806 759	2 213 392
Lehká nákladní vozidla	324 016	309 318	268 350
Ostatní nákladní vozidla	192 447	163 506	121 534
Vozhod			
Osobní vozidla	63 347	52 940	41 418
Lehká nákladní vozidla	6 084	5 771	4 988
Ostatní nákladní vozidla	3 304	2 804	2 092
NEZ Centrum			
Vozkm			
Osobní vozidla	334 665	287 325	232 689
Lehká nákladní vozidla	28 744	28 642	27 948
Ostatní nákladní vozidla	9 878	9 453	8 727
Vozhod			
Osobní vozidla	7 924	6 693	5 322
Lehká nákladní vozidla	681	668	641
Ostatní nákladní vozidla	231	218	198
NEZ Poruba			
Vozkm			
Osobní vozidla	81 400	69 779	57 390
Lehká nákladní vozidla	6 479	6 464	6 427
Ostatní nákladní vozidla	1 164	1 154	1 148
Vozhod			
Osobní vozidla	2 337	1 956	1 564
Lehká nákladní vozidla	186	182	176
Ostatní nákladní vozidla	31	30	30

Pentlogramy zatížení

Výstupem z vypočteného dopravního modelu jsou kartogramy intenzit pro rok 2020, které zobrazují celodenní intenzitu všech vozidel, lehkých nákladních vozidel (do 3,5 t), ostatních nákladních vozidel (nad 3,5 t) a autobusů. Dále byly vytvořeny rozdílové pentlogramy mezi scénářem 2, respektive 3 a scénářem 1.

Jak takový kartogram/pentlogram vypadá je pro názornost uvedeno na následujícím obrázku. Obrázky v plné velikosti jsou uvedeny jako přílohy této studie proveditelnosti.

Obrázek 26 - kartogram intenzity dopravy - scénář 1



Elektronické výstupy GIS

Výstupy jsou zároveň předány elektronicky na CD ve formátu ESRI Shapefile s intenzitami pro jednotlivé kategorie vozidel. Popis vrstev a atributů je uveden v následující tabulce.

Tabulka 5 – Popis vrstev a atributů

vrstva	atribut	popis
2020_scenar1_link	c_linky_T	číslo spojnice
	z_bodu_T	z bodu číslo
	do_bodu_T	do bodu číslo
	OV_T	osobní vozidla směr TAM
	LNV_T	lehká nákladní vozidla směr TAM
	NV_T	nákladní vozidla směr TAM
	kapac_T	kapacita komunikace TAM
	BUS_MHD_T	počet spojů autobusů MHD TAM
	BUS_REG_T	počet spojů regionálních autobusů TAM
	TBUS_T	počet spojů trolejbusů TAM
	V_OV_T	rychlost osobních vozidel směr TAM
	V_LNV_T	rychlost lehkých nákladních vozidel směr TAM
	V_NV_T	rychlost nákladních vozidel směr TAM
	c_linky_Z	číslo spojnice
	z_bodu_Z	z bodu číslo

vrstva	atribut	popis
	do_bodu_Z	do bodu číslo
	OV_Z	osobní vozidla směr ZPĚT
	LVN_Z	lehká nákladní vozidla směr ZPĚT
	NV_Z	nákladní vozidla směr ZPĚT
	kapac_Z	kapacita komunikace ZPĚT
	BUS_MHD_Z	počet spojů autobusů MHD ZPĚT
	BUS_REG_Z	počet spojů regionálních autobusů ZPĚT
	TBUS_Z	počet spojů trolejbusů ZPĚT
	V_OV_Z	rychlost osobních vozidel směr ZPĚT
	V_LVN_Z	rychlost lehkých nákladních vozidel směr ZPĚT
	V_NV_Z	rychlost nákladních vozidel směr ZPĚT
2020_scenar1_node	NO	číslo uzlu
2020_scenar2_link	c_linky_T	číslo spojnice
	z_bodu_T	z bodu číslo
	do_bodu_T	do bodu číslo
	OV1_T	osobní vozidla splňující normu směr TAM
	OV2_T	osobní vozidla nesplňující normu směr TAM
	LVN1_T	lehká nákladní vozidla splňující normu směr TAM
	LVN2_T	lehká nákladní vozidla nesplňující normu směr TAM
	NV1_T	nákladní vozidla splňující normu směr TAM
	NV2_T	nákladní vozidla nesplňující normu směr TAM
	kapac_T	kapacita komunikace TAM
	BUS_MHD_T	počet spojů autobusů MHD TAM
	BUS_REG_T	počet spojů regionálních autobusů TAM
	TBUS_T	počet spojů trolejbusů TAM
	V_OV_T	rychlost osobních vozidel směr TAM
	V_LVN_T	rychlost lehkých nákladních vozidel směr TAM
	V_NV_T	rychlost nákladních vozidel směr TAM
	c_linky_Z	číslo spojnice
	z_bodu_Z	z bodu číslo
	do_bodu_Z	do bodu číslo
	OV1_Z	osobní vozidla splňující normu směr ZPĚT
	OV2_Z	osobní vozidla nesplňující normu směr ZPĚT
	LVN1_Z	lehká nákladní vozidla splňující normu směr ZPĚT
	LVN2_Z	lehká nákladní vozidla nesplňující normu směr ZPĚT
	NV1_Z	nákladní vozidla splňující normu směr ZPĚT
	NV2_Z	nákladní vozidla nesplňující normu směr ZPĚT
	kapac_Z	kapacita komunikace ZPĚT
	BUS_MHD_Z	počet spojů autobusů MHD ZPĚT
	BUS_REG_Z	počet spojů regionálních autobusů ZPĚT
	TBUS_Z	počet spojů trolejbusů ZPĚT

vrstva	atribut	popis
	V_OV_Z	rychlost osobních vozidel směr ZPĚT
	V_LNV_Z	rychlost lehkých nákladních vozidel směr ZPĚT
	V_NV_Z	rychlost nákladních vozidel směr ZPĚT
2020_scenar2_node	NO	číslo uzlu
2020_scenar3_link		dtto jako 2020_scenar2_link
2020_scenar3_node		dtto jako 2020_scenar2_node

3.2.5. Závěry

Byl vytvořen dopravní model pro dvě varianty řešení nízkoemisních zón v Ostravě. Model vychází z návrhového stavu k roku 2020 zpracovaného v rámci projektu Integrovaného plánu mobility Ostrava, zpracovaného v roce 2015. Součástí prací nebyla nová kalibrace modelu současného stavu na celostátní sčítání dopravy 2016.

Podíly vozidel splňujících danou emisní normu byly předmětem zadání projektu. Řešení rezidentů a dopravní obsluhy bylo předmětem dialogu mezi objednatelem a zpracovatelem, ale mělo by být výsledkem širších debat, případně průzkumů obyvatel dotčených oblastí.

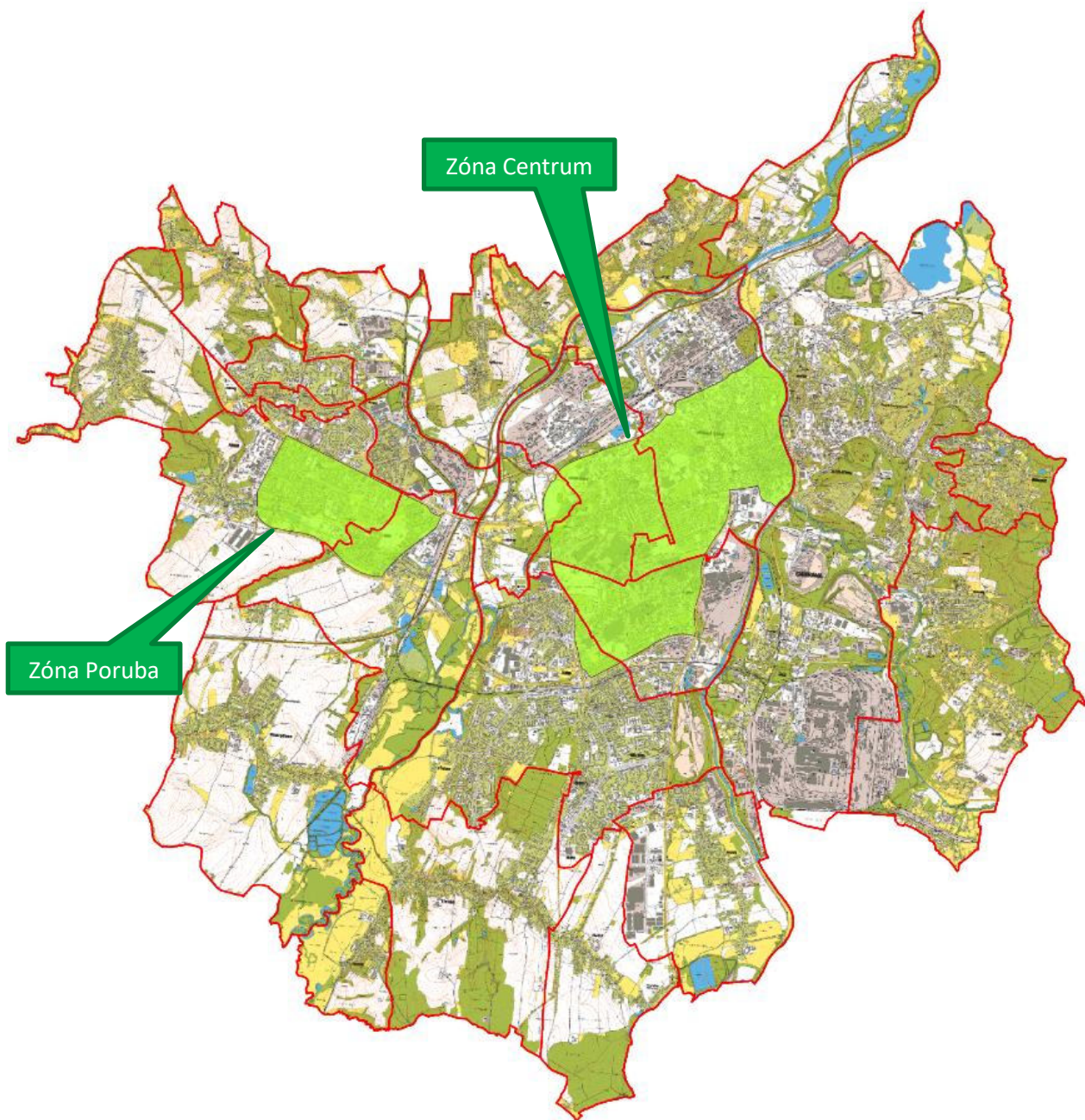
V obou scénářích dochází k poklesu intenzit na většině silniční sítě, k poklesu dopravních výkonů individuální automobilové dopravy a ke změně modal splitu ve prospěch ostatních dopravních módů.

4. Výběr vhodných oblastí pro návrh NEZ v souladu s legislativními předpisy pro jejich zavádění z pohledu urbanistického a dopravního řešení sídla

Na základě provedených analýz byly vybrány dvě vhodné oblasti pro zavedení nízkoemisní zóny. První oblastí je centrum města, druhou oblastí je Poruba a Svinov. Následující obrázek uvádí znázornění navržených nízkoemisních zón na území města Ostravy. Jsou navrženy dvě zóny, které jsou pracovně označovány „Poruba“ a „Centrum“.

Oblasti nízkoemisních zón byly zvoleny na základě analýz zpracovaných v rámci studie „Posouzení možnosti zavedení nízkoemisních zón ve statutárním městě Ostravě“. Uvedená studie uvádí na základě výpočtů emisních a imisních modelů návrhy několika oblastí nízkoemisních zón, které by měly největší vliv na snížení koncentrací emisí z dopravy ve městě. Z doporučených oblastí byly vybrány ty, které nejsou podmíněny komplikovanou výstavbou dalších komunikací v budoucnu a které je možné v krátké době zavést jako NEZ.

Obrázek 27 - Vymezení nízkoemisních zón na území města Ostravy

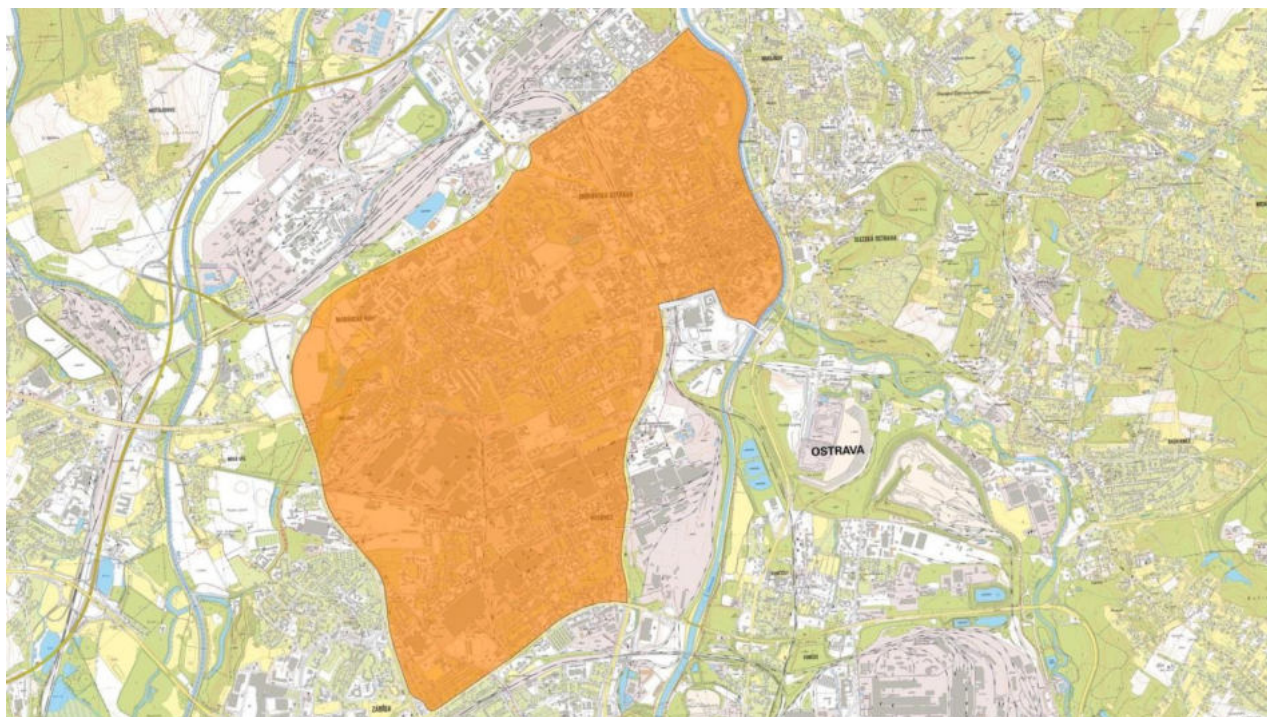


4.1. NEZ centrum města

4.1.1. Vymezení zóny

Zóna je vymezena ulicí Mariánskohorskou, řekou Ostravicí, ulicemi Na Karolíně, 28. října, Místecká, Rudná a Plzeňská.

Obrázek 28 - NEZ centrum města



4.1.2. Ohraničení zóny

Zóna Centrum je ohraničena těmito komunikacemi a prvky:

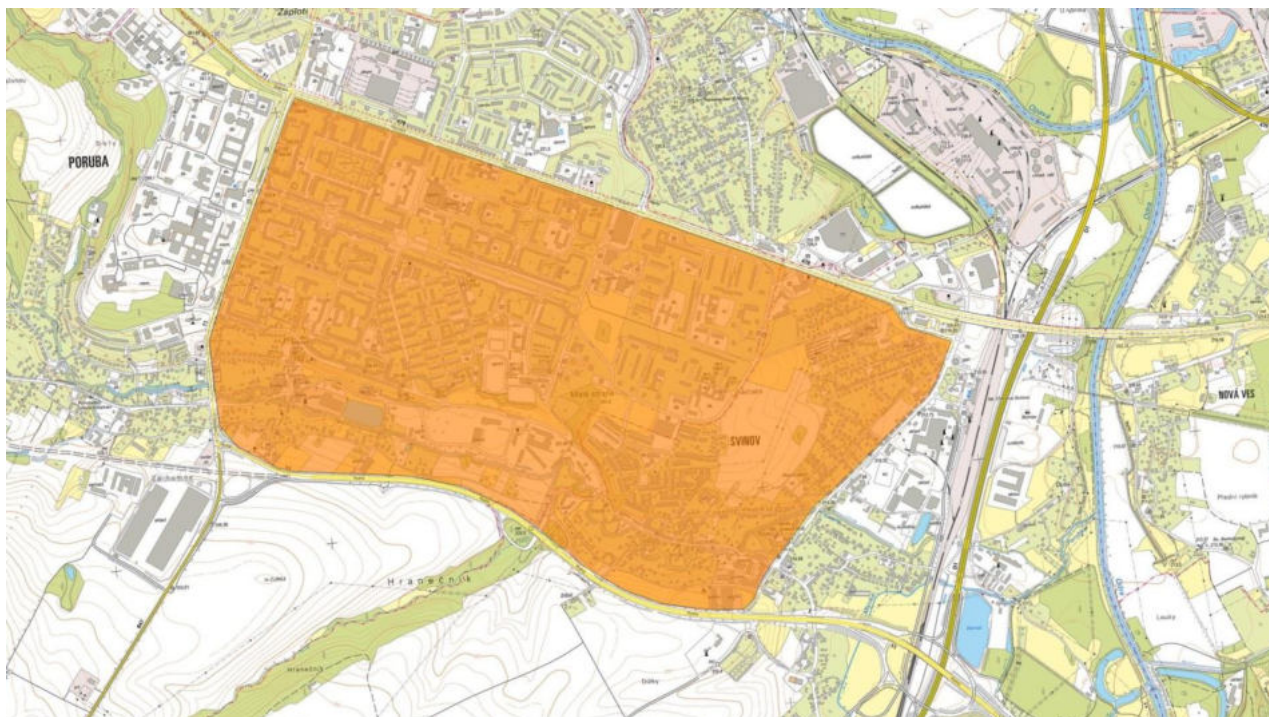
- Plzeňská
- Rudná
- Místecká
- 28. října
- Na Karolíně
- Řeka Ostravice
- Muglinovská
- Mariánskohorská

4.2. NEZ Poruba

4.2.1. Vymezení zóny

Zóna se rozkládá na území městských částí Poruba a Svinov a je vymezena ulicemi Opavská, Bílovecká, Rudná a 17. listopadu.

Obrázek 29 - NEZ Poruba



4.2.2. Zóna Poruba

Zóna Poruba je ohraničena těmito komunikacemi:

- 17. listopadu
- Rudná
- Bílovecká
- Opavská

5. Zhodnocení územně plánovací dokumentace ve vztahu k nízkoemisním zónám, vymezení NEZ, výběr objízdné trasy, organizace dopravy, plán dopravního značení, stanovení pravidel podle emisních kategorií vozidel a výjimky pro vjezd do NEZ, atd.

5.1. Objízdné trasy

5.1.1. NEZ Centrum

U NEZ v centru města jsou navrženy dvě hlavní objízdné trasy. První objízdná trasa je vedena ulicemi Bohumínská, Frýdecká, Na Karolíně, 28. října, Místecká a Rudná. Druhá objízdná trasa je vedena ulicemi Mariánskohorská a Plzeňská.

Doprava uvnitř NEZ je vedena po místních komunikacích. Všechny navržené objízdné trasy jsou vedeny po silnicích vyšší kategorie. Jedná se o silnice III., II. a I. třídy, konkrétně III/4793 (28. října, Na Karolíně), II/477 (Frýdecká, Bohumínská), II/647 (Plzeňská), I/56 (Místecká), I/11 (Rudná), I/58 (Mariánskohorská). Návrh zóny vyhovuje podmínkám daným zákonem o ochraně ovzduší.

Doprava uvnitř nízkoemisní zóny je vedena po místních komunikacích a komunikacích II. třídy (II/479 – Českobratrská, II/479 – 28. října), dále pak po části komunikace I/56 – Cihelní. Navržené objízdné trasy

jsou vedeny po silnicích III., II. a I. třídy. S výjimkou jedné silnice III. třídy jsou tedy vedeny po silnicích minimálně stejné nebo vyšší třídy. Silnice III/4793 má podle sčítání dopravy z roku 2010 v úseku od křižovatky s ulicí Místeckou po křižovatku s ulicí Na Karolíně (sčítací úsek 7-3791) přibližně stejnou dopravní zátěž jako střední část silnice II/479 (sčítací úseky 7-3214 a 7-3212). Kromě toho je k dispozici druhá objížděná trasa vedená po silnicích II. a I. třídy. Návrh zóny splňuje podmínky dané zákonem o ochraně ovzduší. V případě realizace NEZ by bylo vhodné zvýšit přepravní kapacitu komunikace III/4793 její rekonstrukcí ve čtyřpruhovém provedení, navazující na takto realizované vyústění křižovatek s ulicemi Frýdeckou a Místeckou.

5.1.2. NEZ Poruba

V případě NEZ Poruba jsou navržené objížděné trasy vedeny ze severu ulicemi Opavskou a Bíloveckou, z jihu ulicemi Rudnou a 17. listopadu. Doprava uvnitř zóny je řešena po místních komunikacích. Všechny zvolené komunikace objížděné trasy jsou silnice vyšší kategorie, a to silnice III/4785 (Bílovecká), II/479 (Opavská) a I/11 (17. listopadu, Rudná). Ulice Rudná je v celé délce objížděné trasy ve čtyřpruhové variantě. Návrh zóny splňuje podmínky dané zákonem o ochraně ovzduší.

5.2. Organizace veřejné hromadné dopravy

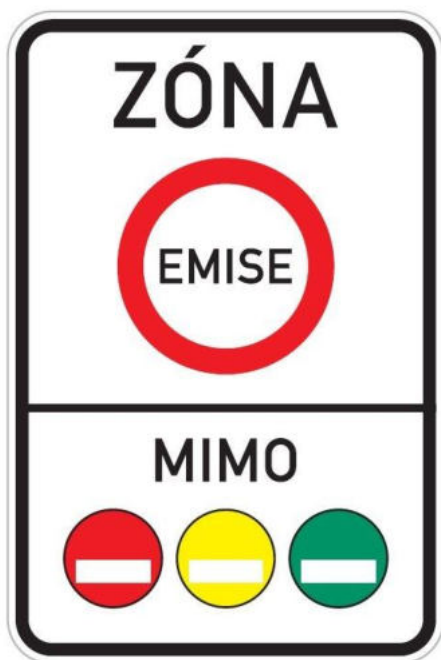
Centrum Ostravy je obsluhováno tramvajovou, autobusovou i trolejbusovou dopravou. Oblast v okolí hlavního nádraží, kde je několik možností parkování mimo navrhovanou NEZ, je dobře dostupná z centra města díky tramvajovým (4 linky) i autobusovým a trolejbusovým (7 linek) linkám. Intervaly těchto spojů jsou dostatečné pro bezproblémový přesun z parkoviště do centra města. Nedaleko za hranicemi NEZ (uvnitř NEZ) existuje několik možností parkování (viz kapitola Možnosti parkování). Z uvedeného výčtu parkovišť nejsou problematické přestupy na MHD, zejm. z důvodu vysoké koncentrace zastávek MHD v centrální části Ostravy. Cestování na delší vzdálenost nebo např. mezi centrem Ostravy a Porubou podporuje také integrace vlakového spojení, které je součástí integrovaného dopravního systému Moravskoslezského kraje. V rámci časových jízdenek je tak možné využívat i vlaková spojení.

Oblast Ostrava-Poruba je v současné době obsluhována jak tramvajovou (8 linek), tak i autobusovou městskou hromadnou dopravou. Tramvajová doprava má význam zejména z hlediska spojení s centrem Ostravy a okolními obcemi (Vřesina, Dolní Lhota, Zátíší, Ostrava-Martinov). Autobusová doprava umožňuje možnost přepravy mezi parkovišti na okraji NEZ jejím středem a zajišťuje tak dopravní dostupnost celé NEZ. Intervaly mezi spoji jsou v centrální části NEZ přibližně 5 minut. Spojení se severní oblastí Ostravy dále zajišťuje vlakové spojení mezi zastávkami Ostrava-Svinov, Ostrava-Mariánské Hory a Ostrava-hlavní nádraží. Současný stav vedení linek MHD v centrální části Ostravy i Ostravě-Porubě považujeme za vyhovující i z hlediska zvýšení přepravní poptávky v důsledku zavedení NEZ. Vyhlášení NEZ však pravděpodobně způsobí nárůst cestujících na trasách mezi hranicí NEZ a jejím centrem. Před samotným zavedením NEZ tak doporučujeme konzultaci s Dopravním podnikem Ostrava o případném zkapacitnění vytížených spojů mezi největšími parkovišti a centrem města, resp. oblastmi NEZ.

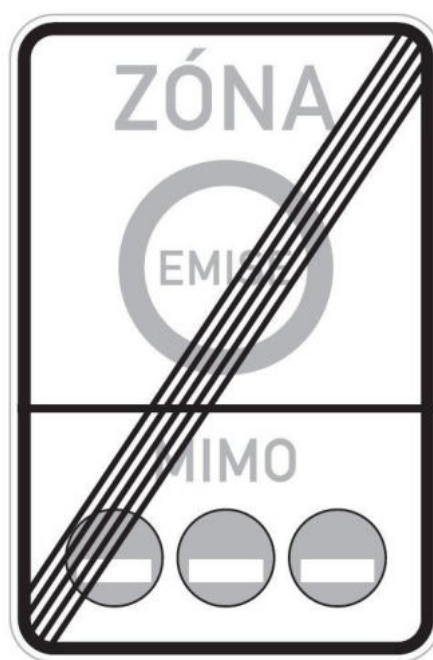
5.3. Dopravní značení

Vyhlášení NEZ vyžaduje místní úpravu dopravního značení jednak pro vyznačení vlastní NEZ, tak i pro informaci o existenci NEZ pro příjezdějící vozidla. Vlastní NEZ je doporučeno vyznačit dopravními značkami IZ7a – Emisní zóna a IZ7b – Konec emisní zóny. Dále je vhodné použití předběžného dopravního značení ve formě kombinace dopravních značek IZ8a – Emisní zóna s dodatkovou tabulkou E3b – Vzdálenost. Předběžné dopravní značení umožní řidičům lépe vyhodnotit následnou trasu jejich cesty.

Obrázek 30 – Dopravní značení NEZ



IZ7a – Emisní zóna



IZ7b – Konec emisní zóny

5.3.1. NEZ Centrum

ulice	směr	dopravní značka
28. října	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
K Šalomounu	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
28. října x Nádražní	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Poděbradova	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
MUK 28. října x Cingrova	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Cingrova	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
28. října	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
aut. nádraží (sjezd z Místecké)	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
MUK Místecká x Vítkovická	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Místecká x Vítkovická	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Ruská	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Halasova	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Výstavní x Místecká	Místecká	IZ7b – Konec emisní zóny
Výstavní	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Rudná (k čerpací stanici)	čerpací stanice	IZ7a – Emisní zóna
Lidická	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Ocelářská	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Tavičská	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Okružní	centrum	IZ7a – Emisní zóna
Rudná x Závodní	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna (2x), IZ7b – Konec emisní zóny (2x)

Zkrácená	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Bratrská	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Práce	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Mařákova	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Místní	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
MUK Plzeňská x Ruská	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna (2x), IZ7b – Konec emisní zóny (2x)
U Cementárny	U cementárny	IZ7a – Emisní zóna
U Cementárny	Plzeňská	IZ7b – Konec emisní zóny
U Koupaliště	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
28. října	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Grmelova	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna (2x), IZ7b – Konec emisní zóny (2x)
Novinářská	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna (3x), IZ7b – Konec emisní zóny (3x)
Cihelní	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna (2x), IZ7b – Konec emisní zóny (4x)
Nádražní	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Sokolská třída	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Hrušovská	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Hrušovská (garáže)	centrum	IZ7a – Emisní zóna

5.3.2. NEZ Poruba

ulice	směr	dopravní značka
Havanská	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Opletalova	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Bahuslava Martinů	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Porubská	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Nálepková	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Stavební	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Francouzská	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna (2x), IZ7b – Konec emisní zóny (2x)
Mongolská	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Sjízdná	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Kuršova	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
U Rourovny	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Leopolda Kříže	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Makarenkova	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Jandáskova	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Psohlavců	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Nad Porubkou	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Jelínkova	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Dr. Kudely	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Rudná x Nad Porubkou	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny

Nad Porubkou	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Vřesinská	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
nábřeží Svazu protifašistických bojovníků	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
nám. Boženy Němcové	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Matěje Kopeckého	centrum Poruby	IZ7a – Emisní zóna
nám. Jana Nerudy	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Hlavní třída	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny
Dvorní	obousměrně	IZ7a – Emisní zóna, IZ7b – Konec emisní zóny

Celkový počet dopravních značek pro označení NEZ Centrum a Poruba je dle návrhu

- IZ7a – Emisní zóna: 69 ks
- IZ7b – Konec emisní zóny: 68 ks

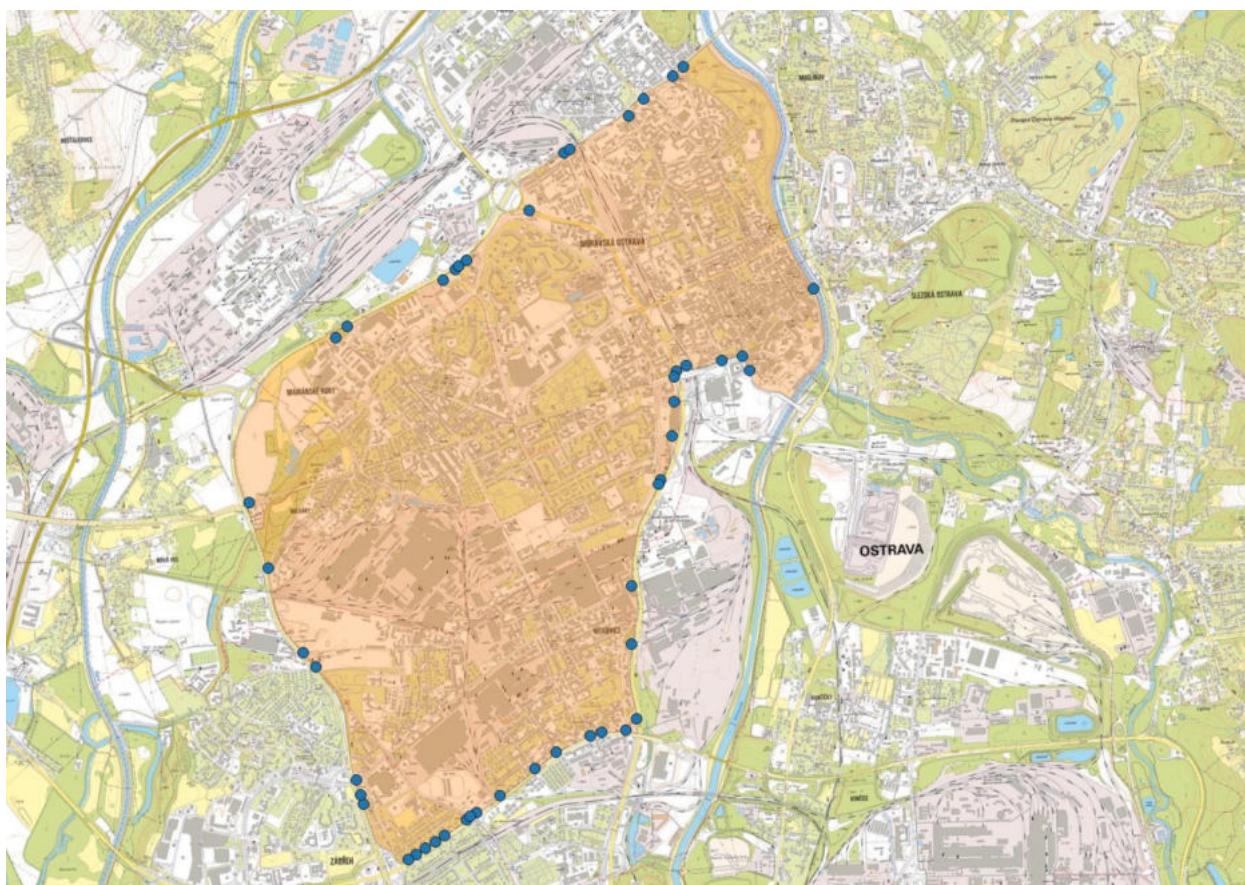
Odhadovaná finanční nákladovost dopravního značení je 890 000 Kč,

- z toho projekt 68 000 Kč
- z toho dopravní značky 685 000 Kč
- z toho osazení 137 000 Kč

Obrázek 31 - Návrh umístění dopravního značení v NEZ PORUBA



Obrázek 32 - Návrh umístění dopravního značení v NEZ CENTRUM



6. Analýza vybraných oblastí pro návrh NEZ s ohledem na plány řešení dopravy v klidu, plánované komunikace, komunikace ve výstavbě a navrhované nové komunikace

6.1. Možnosti parkování

Doprava v klidu se v Ostravě potýká s řadou problémů, především s nedostatkem neplacených parkovacích míst pro parkování automobilů v průběhu pracovní doby. V současnosti se ve městě se nachází několik parkovišť typu Park and Go. Jedná se o parkoviště a hromadné garáže větší kapacity, která se nacházejí v oblasti městského centra a umožňují parkování s kombinací pěší docházky k cíli. Do těchto parkovišť jsou zahrnuta parkoviště s poplatkem i parkovací místa, která jsou součástí obchodních řetězců. Mezi parkoviště s charakterem Park and Go patří:

- Prokešovo náměstí – 203 parkovacích míst
- Nadzemní vícepodlažní parkoviště Černá louka – 316 parkovacích míst
- Černá louka, výstaviště – 255 parkovacích míst
- Povrchové parkoviště v Poděbradově ulici – 145 parkovacích míst
- Smetanovo náměstí – 155 parkovacích míst
- Nemocnice Fifejdy (Městská nemocnice Ostrava, ul. Nemocniční) – 110 parkovacích míst
- Forum Nová Karolina (ul. Jantarová) – 1 500 parkovacích míst
- Povrchové parkoviště v Pivovarské ulici – 100 parkovacích míst
- Záchytné parkoviště Ostrava (ul. 28. Října, naproti Domu kultury) – kapacita 150 míst

Výše uvedené parkovací plochy jsou až na Forum Nová Karolina uvnitř navrženého území NEZ. Většina uvedených parkovišť se nachází v malé vzdálenosti od hranic NEZ, navrhujeme proto umožnění příjezdu k těmto parkovištím pro všechna vozidla prostřednictvím dodatkové tabulky u dopravních značek ohraničujících NEZ.

Parkoviště v systému Park and Ride jsou v Ostravě umístěna v návaznosti na vlakovou i hromadnou dopravu. Na okraji města se nacházejí nákupní centra s vysokou kapacitou parkovišť, která však kvůli dlouhému dojezdovému času městské hromadné dopravy nejsou řidiči využívány jako P+R (Globus Poruba nebo Dubina Interspar – nyní Albert). Za parkoviště P+R lze v Ostravě v současnosti považovat:

- Hlídané parkoviště u Hlavního nádraží – kapacita 98 míst
- Parkovací dům KOMA před vlakovým nádražím Svinov - kapacita 105 míst

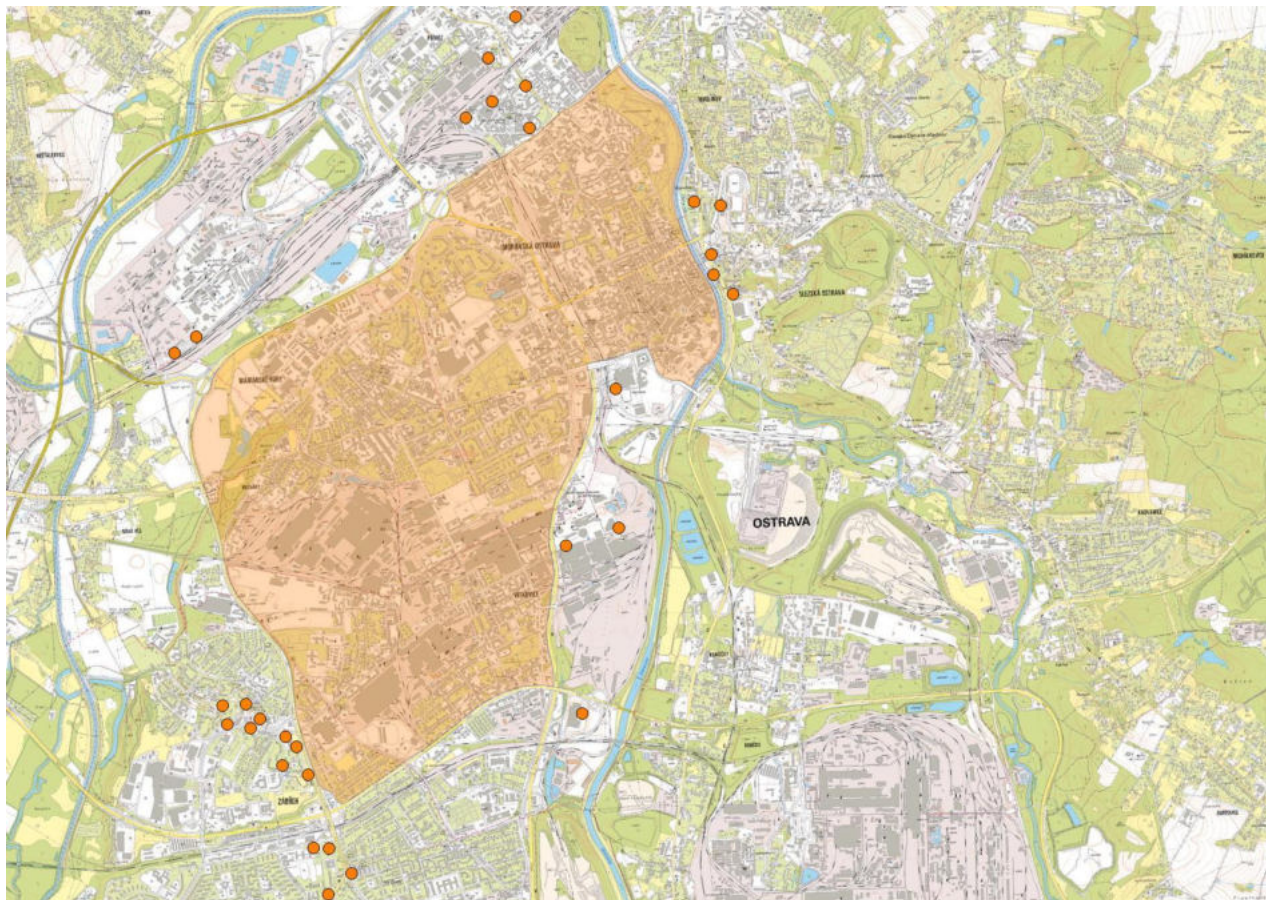
V Integrovaném plánu mobility Ostrava (2015) jsou navržena opatření, která by měla přispět ke zlepšení současného stavu a uspokojit poptávku po parkování. Jedná se o návrh vhodných lokalit pro parkovací domy v sídlištních celcích, zvětšení vyhrazené parkovací zóny pro rezidenty v centrální části města a pro krátkodobé zpoplatněné parkování návštěvníků, návrh lokalizace parkovišť na okraji města pro dlouhodobější zpoplatněné parkování a návrh rozmístění parkovišť P+R, K+R (Kiss and Ride), případně i B+R (Bike and Ride). Celkově počítá parkovací politika města se zachováním systému zóny s regulací parkování v centru města (v Moravské Ostravě a z části ve Slezské Ostravě) a navrhuje rovněž záchytná parkoviště typu P+G na obvodu historického jádra města s docházkovou vzdáleností do 10 minut. V krátkodobém scénáři s projekty do roku 2020 jsou navržena následující parkoviště:

- Parkovací objekt, P+G Hala Tatran (nyní Bonver aréna, ul. Cingrova)
- Záchytné parkoviště, P+G Frýdlantské mosty (náměstí Republiky)
- Záchytné parkoviště, P+G Most Pionýrů (ul. Českobratrská)

Vybraná parkoviště v okolí NEZ Centrum:

ulice	počet parkovacích míst	zpoplatněné parkoviště
Rudná	367	
Plzeňská	57	
Horní	46	
Pavlova	87	
Pavlova	20	
Jugoslávská	142	
Tylova	34	
Jugoslávská	29	
Tylova	57	
U Zámku	70	
Výškovická	24	
Břenkova	42	
Závoří	26	
Horymírova	51	
Chemická	137	
Chemická	36	
Hlavní nádraží	98	
Na Valše	102	
Koksární	89	
Wattova	373	
Arbesova	15	
Macharova	95	
Bohumínská	152	
Českobratrská	30	
Náměstí Jurije Gagarina	55	zpoplatněno
Seidlerovo nábřeží	43	zpoplatněno
Těšínská	50	zpoplatněno
K Trojhalí	1500	zpoplatněno
Ruská	150	
Ruská	80	

Obrázek 33: Parkoviště v okolí NEZ centrum



Vybraná parkoviště v okolí NEZ Poruba:

ulice	počet parkovacích míst	zpoplatněné parkoviště
Ostravská	31	
K Myslivně	38	zpoplatněno
17. listopadu	142	zpoplatněno
Dr. Slabihoudka	205	zpoplatněno
17. listopadu	15	
TU VŠB	12	zpoplatněno
Dr. Slabihoudka	116	zpoplatněno
Dr. Slabihoudka	79	zpoplatněno
AV ČR	57	zpoplatněno
TU VŠB	177	zpoplatněno
TU VŠB	101	zpoplatněno
TU VŠB	55	zpoplatněno
TU VŠB	70	zpoplatněno
17. listopadu	110	
Slavíkova	46	
Marty Krásové	102	
17. listopadu	78	
Slavíkova	22	

Slavíkova	34	
Gen. Sochora	80	
1. máje	115	
1. máje	61	
Sjízdna	346	
Servisní	227	
Bílovecká	195	
Nádraží Ostrava-Svinov	45	
Náměstí Dr. Brauna	105	zpoplatněno
Nádraží Ostrava-Svinov	74	zpoplatněno

Obrázek 34: Parkoviště v okolí NEZ Poruba



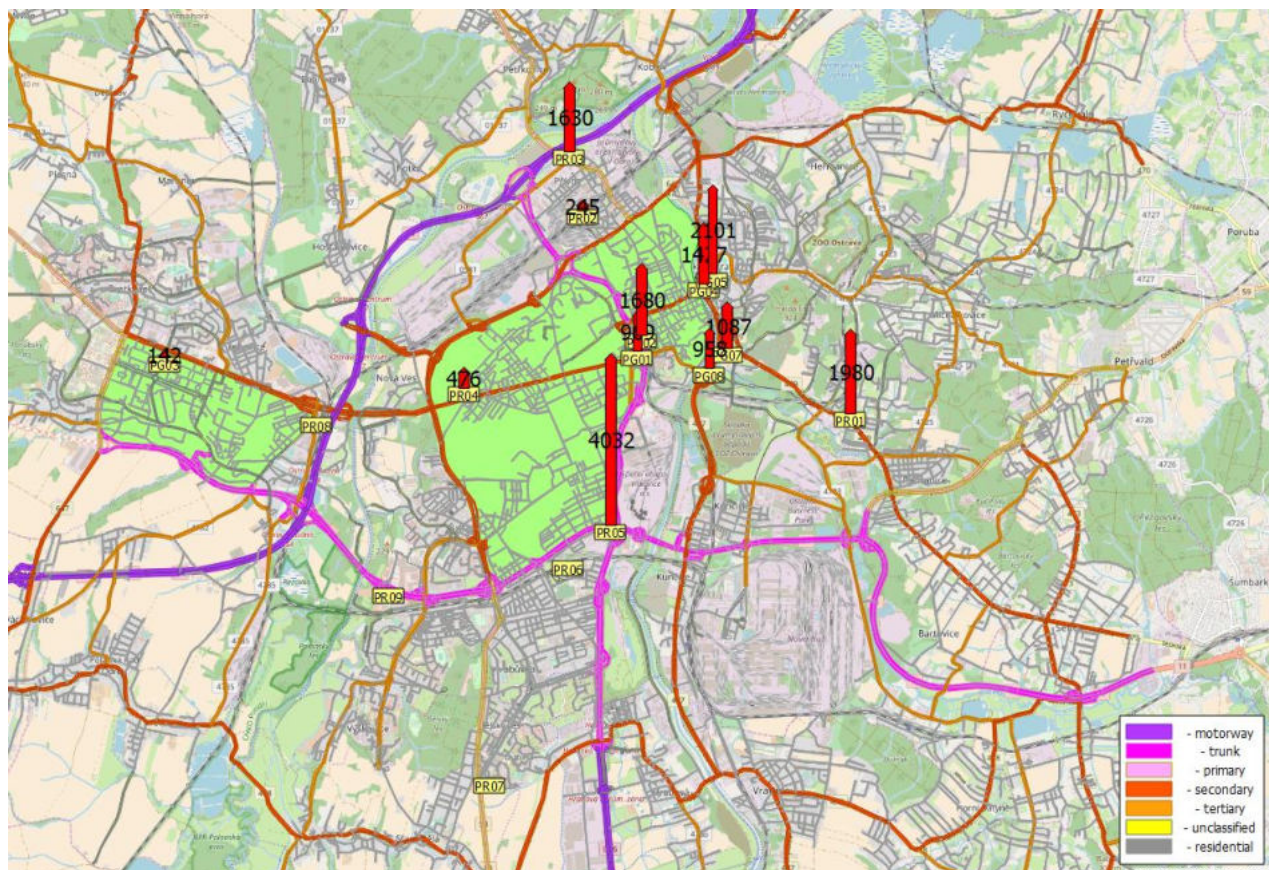
Zhodnocení navrhovaných parkovacích kapacit z hlediska NEZ:

V rámci Integrovaného plánu mobility Ostrava (AF-CITYPLAN s.r.o.) byl zhodnocen stávající stav a existující relevantní dopravní studie. Jeho součástí je i řešení dopravy v klidu formou návrhů nových parkovišť typu Park and Go a Park and Ride, které byly převzaty ze studie „Integrovaný systém parkování v Ostravě“ (Mott MacDonald, 2012). Studie uvažuje s 8 místy pro provozování parkovišť typu Park and Go a 9 místy pro Park and Ride. V následující tabulce uvádíme ta parkovací místa, která jsou situována vně NEZ (a mohla by tedy být z hlediska NEZ perspektivní), se stručným zhodnocením.

Název a typ parkoviště	Plánovaná kapacita, charakteristika	Zhodnocení využití pro potřeby NEZ
P+G Estakáda Českobratrská	Parkoviště na zpevněných plochách pod mostní estakádou.	Studie Mott McDonalds zde předpokládá vysokou atraktivitu, s max. využitím 1427 vozidel. Perspektivní lokalita i z hlediska NEZ.
P+G Most Pionýrů	Parkoviště využívá kamenitých ploch pod mostní estakádou, travnatých ploch uvnitř SZ rampy MÚK Bohumínská x Českobratrská a podél navržené přístupové komunikace v sousedství řeky Ostravice.	Studie Mott McDonalds zde předpokládá max. využití 2101 vozidel. Perspektivní lokalita i z hlediska NEZ.
P+G Slezskoostravský hrad	Stávající kapacita okolo 100 míst, přístup pro návštěvníky hradu.	Studie Mott McDonalds zde předpokládá max. využití 1087 vozidel. V případě navýšení kapacity je lokalita částečně perspektivní i z hlediska NEZ.
P+G Karolína	Parkoviště je umístěno dovnitř rampy MÚK Havlíčkovu nábřeží.	Studie Mott McDonalds zde předpokládá max. využití 958 vozidel. Částečně perspektivní i z hlediska NEZ.
P+R Hranečník	84 míst	Nízká kapacita, bez rozšíření bude využití pro NEZ velmi omezené
P+R Jirská	Je navrženo parkovací dům o 5 podlažích	Parkoviště je pro NEZ perspektivní, může sloužit pro příjezdy do centra ze severní strany.
P+R Hlučinská	Uvažuje se doplnění na kapacitu 500 míst	Parkoviště je pro NEZ perspektivní, může sloužit pro příjezdy do centra ze severní strany.
P+R Hulváky	Kapacita není uvedena	Nelze posoudit
P+R Důl Jeremenko	201 míst	Dle Studie Mott McDonalds jde o parkovací místo s nejvyšší atraktivitou - max. využití cca 4 tis. vozidel. Jsou to ale modelová čísla, nelze je tedy brát absolutně. Přesto by bylo vhodné navýšit uvedenou kapacitu parkoviště alespoň na 2–3-násobek, umožní-li to technické podmínky.
P+R Vítkovice	Je plánováno vybudování parkoviště u vítkovického nádraží	Model použitý ve Studii Mott McDonalds uvádí u tohoto parkoviště atraktivitu nulovou. S tím se neztotožňujeme, avšak blíže zhodnotit využití pro potřeby NEZ nelze, mj. proto, že není známa plánovaná kapacita.
P+R Dubina	90 míst + dalších 450 pro rezidenční parkování.	Využití pro NEZ se nepředpokládá, nebo jen okrajově.
P+R Svinov	Lokalita Svinovského dopravního terminálu. plánovaná kapacita neuvedena.	Parkoviště nemá smysl z hlediska využití pro NEZ.
P+R Zábřeh	Lokalita sousedící s nákupním centrem Avion byla vybrána s odkazem na záměr vystavět zde železniční zastávku s přímým vlakovým spojením do centra města. kapacita neuvedena	Jedná se o perspektivní lokalitu i z hlediska NEZ, za předpokladu realizace železniční zastávky.

Studie Mott Mc Donalds posuzovala i atraktivitu jednotlivých parkovišť, a to za předpokladu, že teoretická kapacita je neomezená a všichni řidiči směřující do řešeného území chtějí využít parkoviště systému Park and Go. Výpočet atraktivity proběhl na základě minimálního cestovního času a počtu cest do dopravních okrsků přes příslušná parkoviště.

Obrázek 34a Lokalizace vybraných parkovišť navržených v rámci Integrovaného plánu mobility se znázorněnou atraktivitou.



Z tabulky i obrázku je zřejmé, že většina navržených parkovišť, především ty s předpokládaným intenzivním využíváním se nachází na okrajích NEZ Centrum a mohly by proto posloužit i případně pro obyvatele, jejichž vozidla nebudou splňovat emisní limit vjezdu do NEZ. Jako nejatraktivnější (na základě modelu dopravy) bylo vyhodnoceno parkoviště PR05 Důl Jeremenko V rámci této studie NEZ nepovažujeme za nutné navrhovat další parkoviště, za předpokladu realizace parkovišť navržených v rámci Integrovaného plánu mobility, potažmo studie „Integrovaný systém parkování v Ostravě“ (Mott_McDonald).

6.2. Plánované komunikace

Z komunikací je v současné době ve výstavbě přeložka silnice I/11, která naváže na stávající čtyřpruhové úseky silnice I/11 z Ostravy (ulice Rudná) do prostoru plánované stavby Silnice I/11 Ostrava, Mokré Lazce-hranice okresu Ostrava a má být uvedena do provozu v listopadu 2019 (Ředitelství silnic a dálnic, 2017). Stavba by měla zlepšit plynulost provozu na sídlišti Poruba, a to převedením tranzitní dopravy z ulic 17. listopadu a Opavská na nově vybudovanou komunikaci ležící mimo zastavěné území.

Další záměry ve výstavbě nových komunikací jsou uvedeny v Zásadách územního rozvoje Moravskoslezského kraje z roku 2010:

- D47 (D1) (MÚK Vrbice) – MÚK s II/470 (Orlovská), nová stavba, čtyřpruhová směrově dělená silnice I. třídy, silnice II/470 – dvoupruhová směrově nedělená silnice II. třídy
- II/470 (Orlovská) – I/59 nová stavba, čtyřpruhová směrově dělená silnice I. třídy – návrh dvoupruh (územní rezerva)
- I/56 Opava - Ludgeřovice, přeložky a homogenizace šířkového uspořádání, čtyřpruhové směrově dělené silnice I. třídy
- I/56 úsek III/01137 – Hlučín, přeložka, čtyřpruhová směrově dělená silnice I. třídy – návrh dvoupruh (územní rezerva)
- D47 (D1) – III/01137, dálniční přivaděč, přeložka I/56, směrově dělený čtyřpruh
- I/58 Krmelín, obchvat, čtyřpruhová směrově rozdělená silnice I. třídy
- II/447 nadjezd na d tratí ČD č. 323 s přeložkou ve Vratimově, dvoupruhová směrově nedělená silnice II. třídy
- II/478., úsek I/58 – I/56 (Ostrava, jižní tangenta) dvoupruhová směrově nedělená silnice I. třídy (územní rezerva na čtyřpruh)
- vysokorychlostní trať Studénka – Ostrava – Petrovice u Karviné
- II/478 – úsek I/58 – I/11 (jižní tangenta města Ostravy). Rozšíření přeložky čtyřpruhové směrově dělené silnice II. třídy - po r. 2015. Přeložka dvoupruhové směrově nedělené silnice II. třídy – mimo Ostravu
- I/58 Ostrava Dubina – Krmelín, rozšíření na čtyřpruhovou směrově dělenou silnici I. třídy

Zavedení NEZ Centrum ani NEZ Poruba není závislé na dostavbě nebo rozšíření kapacit uvedených komunikací. Stávající komunikace je možné využít jako objízdné trasy dle požadovaných parametrů na možnosti objezdu NEZ. Ze zpracovaného dopravního modelu vyplývá, že největší přírůstek v zatížení by nastal v případě zavedení scénáře 3, tedy zavedení NEZ v centru Ostravy pro vozidla nesplňující normu EURO 3. Tento přírůstek by byl nejvíce patrný na ulicích Bohumínská a Frýdecká, a to až o 4 700 vozidel/24 hodin v obou směrech. I v takovém případě však intenzity automobilové dopravy nebudou dosahovat celkové kapacity uvedených komunikací.

V případě NEZ Poruba lze uvažovat zprovoznění prodloužení komunikace I/11 (ulice Rudná), což bude mít pozitivní důsledky v podobě odvedení tranzitní dopravy z oblasti Poruby. Tato komunikace však není podmínkou pro zavedení NEZ v uvažovaném rozsahu. Po dokončení prodloužení komunikace lze uvažovat o možnosti rozšíření NEZ o oblast VŠB a nemocnice.

6.3. Pravidla pro vjezd do NEZ

Dle zákona 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, § 14 rada obce může za účelem omezení znečištění ovzduší z dopravy na svém území nebo jeho části opatřením obecné povahy vydaným v přenesené působnosti stanovit zónu s omezením provozu silničních motorových vozidel (dále jen „nízkoemisní zóna“), do které mohou vjet pouze

- silniční motorová vozidla označená emisní plakétou s uvedením příslušné emisní kategorie podle prováděcího právního předpisu,
- silniční motorová vozidla uvedená v příloze č. 8 k tomuto zákonu a
- silniční motorová vozidla označená emisní plakétou vydanou v jiném státě, pokud podmínky pro označení silničních motorových vozidel emisní plakétou a podmínky provozu v nízkoe emisní zóně v tomto státě jsou obdobné jako podmínky stanovené tímto zákonem; vzory emisních plaket vydaných v jiném státě, s nimiž je povolen vjezd do nízkoe emisní zóny podle tohoto zákona, zveřejní ministerstvo způsobem umožňujícím dálkový přístup.

V opatření obecné povahy může být stanoveno, že do nízkoemisní zóny mohou vjet také silniční motorová vozidla, jejichž provozovatel má na území nízkoemisní zóny trvalý pobyt nebo přechodný pobyt na základě povolení k dlouhodobému pobytu.

Do NEZ je tedy povolen vjezd na základě:

- opatření vozidla požadovanou emisní známkou,
- výjimky pro vjezd vozidel definovaných v příloze č. 8 k uvedenému zákonu nebo
- výjimky pro vjezd vozidel rezidentů.

6.3.1. Vjezd na základě opatření vozidla požadovanou emisní známkou

Následující informace vycházejí z nařízení vlády č 56/2013 Sb., o stanovení pravidel pro zařazení silničních motorových vozidel do emisních kategorií a o emisních plaketách.

Emisní plakety se liší barevným provedením podle příslušné emisní kategorie. Jako základní podkladové barvy jsou pro plakety použity:

- červená pro emisní kategorii 2 (RAL 3020),
- žlutá pro emisní kategorii 3 (RAL 1023),
- zelená pro emisní kategorii 4 (RAL 6024).

6.3.2. Vjezd na základě výjimky ze zákazu vjezdu pro vozidla definovaná v zákoně

Příloha č. 8 zákona 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší stanovuje výjimky pro vjezd vozidel do NEZ takto:

Omezení provozu v nízkoemisních zónách se nevztahuje na

- a) zvláštní vozidla
- b) vozidla integrovaného záchranného systému,
- c) vozidla k řešení mimořádné události nebo v souvislosti s řešením krizové situace, včetně zásobování postižených míst, svozu dřeva po živelní pohromě, jízd speciálních vozidel pro odstranění následků škod (lesní stroje, stavební stroje),
- d) vozidla přepravující osoby zdravotně postižené, označená podle příslušných předpisů,
- e) vojenská vozidla Armády České republiky a NATO,
- f) historická vozidla a vozidla zapsaná v registru silničních vozidel, pro která je vydán platný doklad o uznání testování silničního vozidla na historickou původnost,
- g) vozidla k provádění činností bezprostředně spojených s prováděnou údržbou, opravami a výstavbou pozemních komunikací nebo drah, plynových zařízení, elektroenergetických zařízení, energetických zařízení soustav zásobování tepelnou energií a vodárenských zařízení,
- h) vozidla držitele poštovní licence určená k přepravě poštovních zásilek,
- i) vozidla k přepravě komunálního odpadu,
- j) vozidla určená k odstranění závad vodovodů, kanalizací, plynovodů, elektrických sítí, rozvodů soustav zásobování tepelnou energií, sítí veřejných elektronických komunikací a dalších inženýrských sítí ve veřejném zájmu,
- k) vozidla zajišťující veřejnou linkovou dopravu,
- l) silniční motorová vozidla určená k přepravě tuhých, tekutých a plyných paliv pro zajištění provozu nemocnic, sociálních ústavů a školských zařízení.

6.3.3. Vjezd na základě výjimky ze zákazu vjezdu pro vozidla rezidentů

Zákon umožňuje zavést výjimky pro vjezd vozidel do NEZ nezávisle na jejich zařazení do emisní kategorie pro vozidla, jejichž provozovatel má na území nízkoemisní zóny trvalý pobyt nebo přechodný pobyt na základě povolení k dlouhodobému pobytu.

Studie proveditelnosti byla rozdělena na dva scénáře, a to na

- vozidla splňující normu EURO 3 a vyšší a
- vozidla splňující normu EURO 4 a vyšší.

Uvedenému rozdělení předcházela analýza území, na základě které by bylo možné scénáře dále rozdělit na dvě varianty, a to na variantu

- bez udělení výjimek rezidentům a
- s udělením výjimek rezidentům.

Ze sčítání lidu, domů a bytů v roce 2011 vyplývá, že v NEZ Centrum má trvalé bydliště 51 654 obyvatel, v NEZ Poruba pak 37 104 obyvatel. Počet obyvatel v navrhovaných nízkoemisních zónách byl jedním ze vstupních parametrů pro analýzu doporučení zavedení výjimek pro rezidenty.

Dle dostupných informací z materiálů odboru dopravy Magistrátu města Ostravy¹ vyplývá, že v roce 2017 byl na území města stupeň automobilizace ve výši 2,47 osoby/vozidlo. Dále, ze zjištěné dynamické skladby vozového parku vyplývá, že

- ve scénáři 2 (povolení vjezdu pro vozidla splňující EURO 3 a vyšší) je poměr vozidel splňujících dané požadavky 89 %,
- ve scénáři 3 (povolení vjezdu pro vozidla splňující EURO 4 a vyšší) je poměr vozidel splňujících dané požadavky 75 %.

Uvedené poměry byly aplikovány při vytvoření dopravního modelu. Z počtu obyvatel v nízkoemisních zónách, stupni automobilizace a poměru vozidel splňujících dané požadavky vyplývá, že

- ve scénáři 2 by se případné udělení výjimek týkalo přibližně:
zóna Centrum: 2 300 osobních vozidel
zóna Poruba: 1 652 osobních vozidel
CELKEM: 3 953 osobních vozidel
- ve scénáři 3 by se případné udělení výjimek týkalo přibližně:
zóna Centrum: 5 228 osobních vozidel
zóna Poruba: 3 755 osobních vozidel
CELKEM: 8 984 osobních vozidel

Varianty scénářů s udělením výjimek by se tak ve svých vstupních údajích lišily o 3 953 resp. 8 984 osobních vozidel. Z uvedeného je zřejmé, že analýza těchto dodatečných variant nebude vykazovat zásadní rozdíly oproti variantám, kde nebude uvažováno udělování výjimek. Z tohoto důvodu byly dále analyzovány scénáře, u kterých je očekáván zásadní vliv, tedy bez udělování výjimek, a to pro vozidla splňující normu EURO 3 a vyšší, resp. EURO 4 a vyšší.

V následných studiích a dopravním modelu tedy nebylo uvažováno s udělením výjimek ze zákazu vjezdu pro vozidla rezidentů bydlící v NEZ, která nesplňují požadovanou emisní normu. Předpokládáme, že část

¹ Informace o dopravě v Ostravě 2016. Vydal odbor dopravy magistrátu města Ostravy. 2017,48s

těchto rezidentů se vozidla zbaví a část bude parkovat za hranicemi NEZ. Z těchto předpokladů vychází i zpracovaný dopravní model.

6.3.4. Způsob kontroly dodržování pravidel vjezdu do NEZ

Kontrola dodržování nastavených pravidel vjezdu do NEZ může být kontrolována

- vizuální kontrolou umístění emisních plaket ve vozidlech nebo
- automatickým rozpoznáním RZ a porovnáním s databází vydaných emisních plaket.

Pro město Ostrava Zpracovatel doporučuje minimálně zpočátku existence NEZ vizuální kontrolu strážníky Městské policie Ostrava nebo Policie České republiky. Předpokládá se, že kontrola bude prováděna namátkově v rámci běžné činnosti policie.

Systém automatického rozpoznání RZ a porovnání s databází vydaných emisních plaket by mohl významně zvýšit míru respektování pravidel vjezdu. Systém sestávající se z kamer na jednotlivých vjezdech včetně další nutné technické infrastruktury by však znamenal nemalé finanční investice. Navíc by bylo nutno zvážit, kdo by měl případnou databázi spravovat. Zda město Ostrava, nebo stát v rámci jednotné databáze vydaných emisních plaket. Podobný systém bychom doporučili využít až po ustálení zavedení NEZ.

7. Hodnocení dopadů z pohledu dopravního modelování, rozptylových studií

7.1. Účel rozptylového modelování

Pro stanovení vlivu zavedení nízkoemisních zón na ploše statutárního města Ostravy byl zpracován rozptylový model snížení imisní zátěže vlivem zavedení nízkoemisních zón. Zavedení nízkoemisních zón přinese vlivem v daném místě (zóně) snížení emisí vnášených do ovzduší z dopravy. Rozptylový model je pak zpracován proto, aby bylo možné posoudit, jak se toto snížení emisí vnášených do ovzduší promítne do celkové kvality ovzduší v dané zóně, 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.

Rozptylový model byl vypočten pro tři varianty, které jsou dále nazývány „Scénáře“. Tato scénáře jsou následující:

- Scénář 1:** Představuje situaci ve městě bez zavedení nízkoemisních zón a to v roce 2020
- Scénář 2:** Představuje situaci ve městě se zavedením nízkoemisních zón v roce 2020, do kterých budou mít povolen vjezd vozidla splňující emisní normu EURO 3 a vyšší v roce 2020
- Scénář 3:** Představuje situaci ve městě se zavedením nízkoemisních zón v roce 2020, do kterých budou mít povolen vjezd vozidla splňující emisní normu EURO 4 a vyšší v roce 2020

Porovnáním výsledků modelování těchto tří základních scénářů je pak možné dospět k závěrům o změnách imisních koncentrací na území nízkoemisních zón v případě jejich zavedení.

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.

7.2. Metodika výpočtu, typ modelu

7.2.1. 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 vztažené 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.

7.2.2. Třídy stabilitního zvrstvení

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

Tabulka 6 – 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

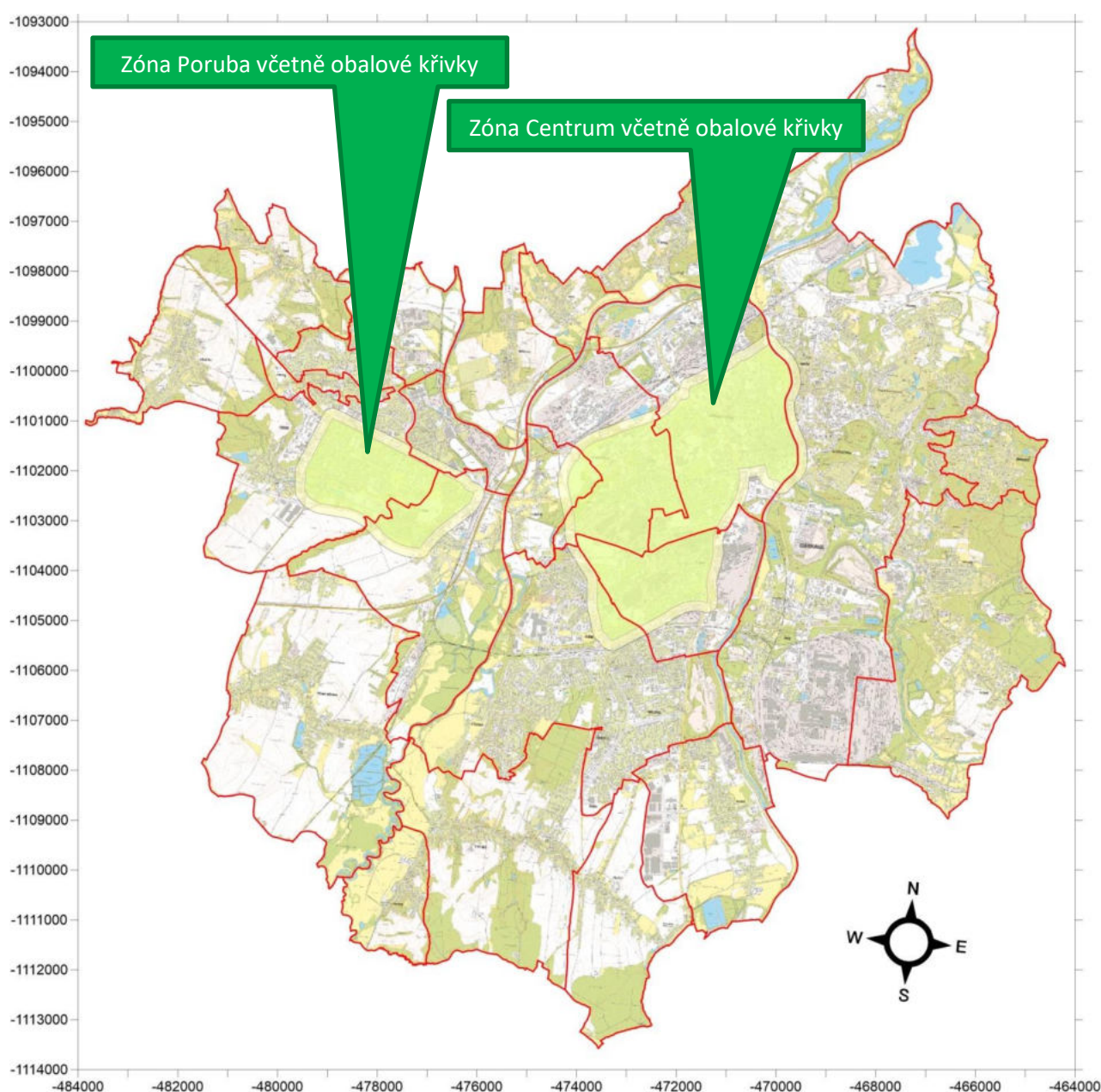
7.3. Postup rozptylového modelování

7.3.1. Hodnocení území

Aby bylo možné vliv dopravy na kvalitu ovzduší v případných nízkoemisních zónách modelovat, byla zapotřebí provést vhodný výběr oblasti, ve které bude doprava a její vliv hodnocen. Delimitace navržených nízkoemisních zón je uvedena výše. Pro rozptylové modelování se pak tyto oblasti pracovně nazývaly „zóna Poruba“ a „zóna Centrum“.

Přitom bylo bráno v potaz, že na kvalitu ovzduší v nízkoemisní zóně nemá vliv pouze doprava v zóně samotné, ale také doprava na okolních komunikacích a to zejména na objízdných trasách okolo zóny. Za tímto účelem byla okolo každé zóny vytvořena obalová křivka se vzdáleností 200 metrů od hranice zóny vně této zóny. Její znázornění je uvedeno na následujícím obrázku.

Obrázek 35 - Obalové křivky okolo navržených nízkoemisních zón



Vlastní výpočet vlivu dopravy je tak proveden pouze v oblastech nízkoemisních zón, ovšem vliv dopravy je započten i z oblasti spadající do obalové křivky (viz. dále).

7.3.2. Zvolené referenční body

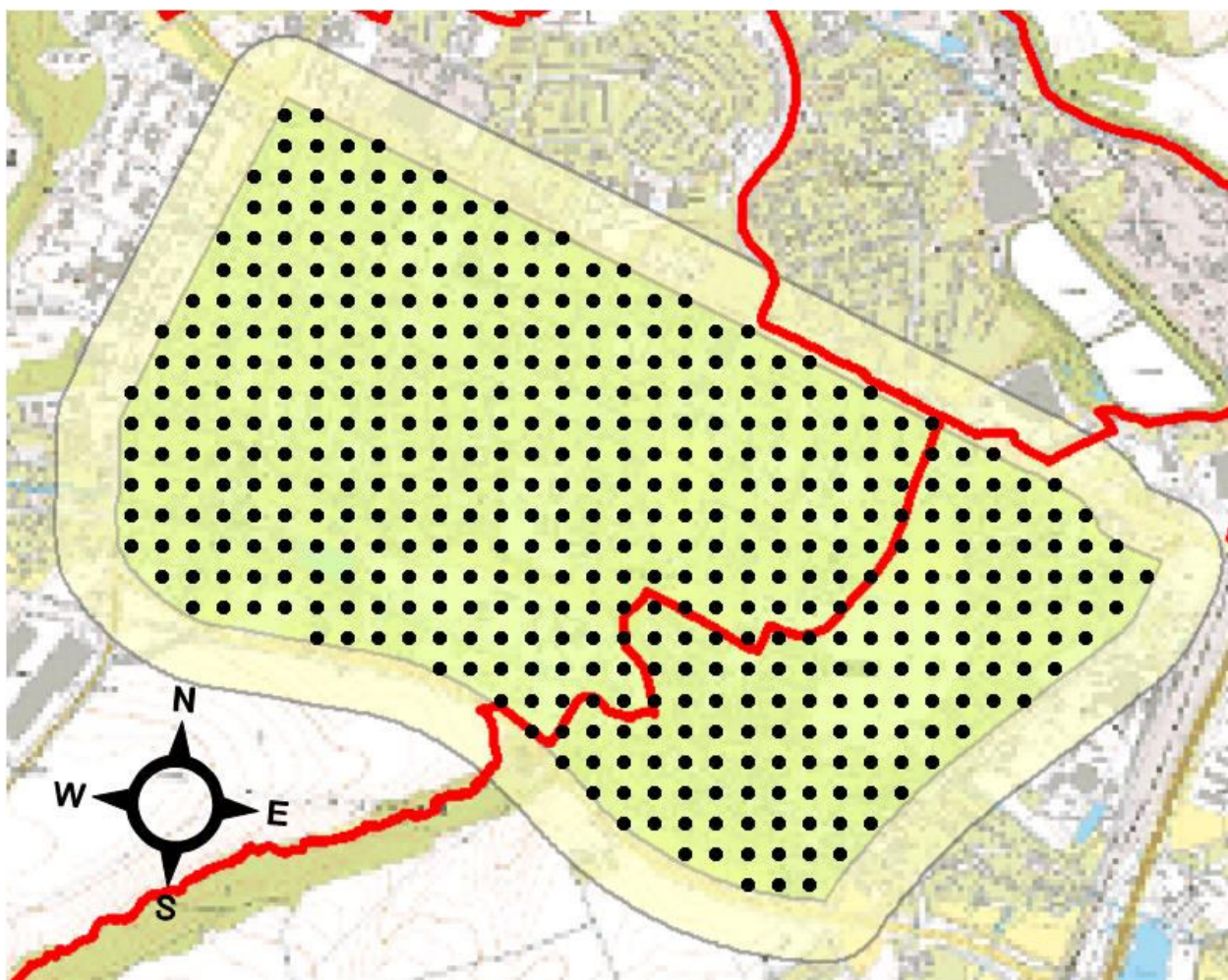
Pro výpočet matematického modelu rozptylu škodlivin byl zvolen v každé zóně určitý počet referenčních bodů umístěných v pravidelné pravoúhlé síti na ploše zóny, ve kterých je proveden výpočet doplňkové imisní zátěže sledovaných látek vznikajících z dříve uvedených zdrojů emisí. Síť referenčních bodů je volena tak, aby charakterizovala přízemní koncentrace v posuzované lokalitě. Vzdálenost referenčních bodů v obou sítích referenčních bodů pro obě zóny činí 100 m.

Výška každého z těchto referenčních bodů byla zvolena 1 metr nad terénem v místě referenčního bodu. Vypočtené doplňkové imisní koncentrace tak reprezentují doplňkové imisní koncentrace v „tzv. dýchací zóně.“ Pro jednotlivé síť to pak znamená následující:

Síť Poruba

Na ploše nízkoemisní zóny Poruba bylo umístěno celkem 470 referenčních bodů, ve kterých je proveden výpočet rozptylového modelu ve všech scénářích. Síť referenčních bodů pro zónu Poruba je znázorněna na následujícím obrázku.

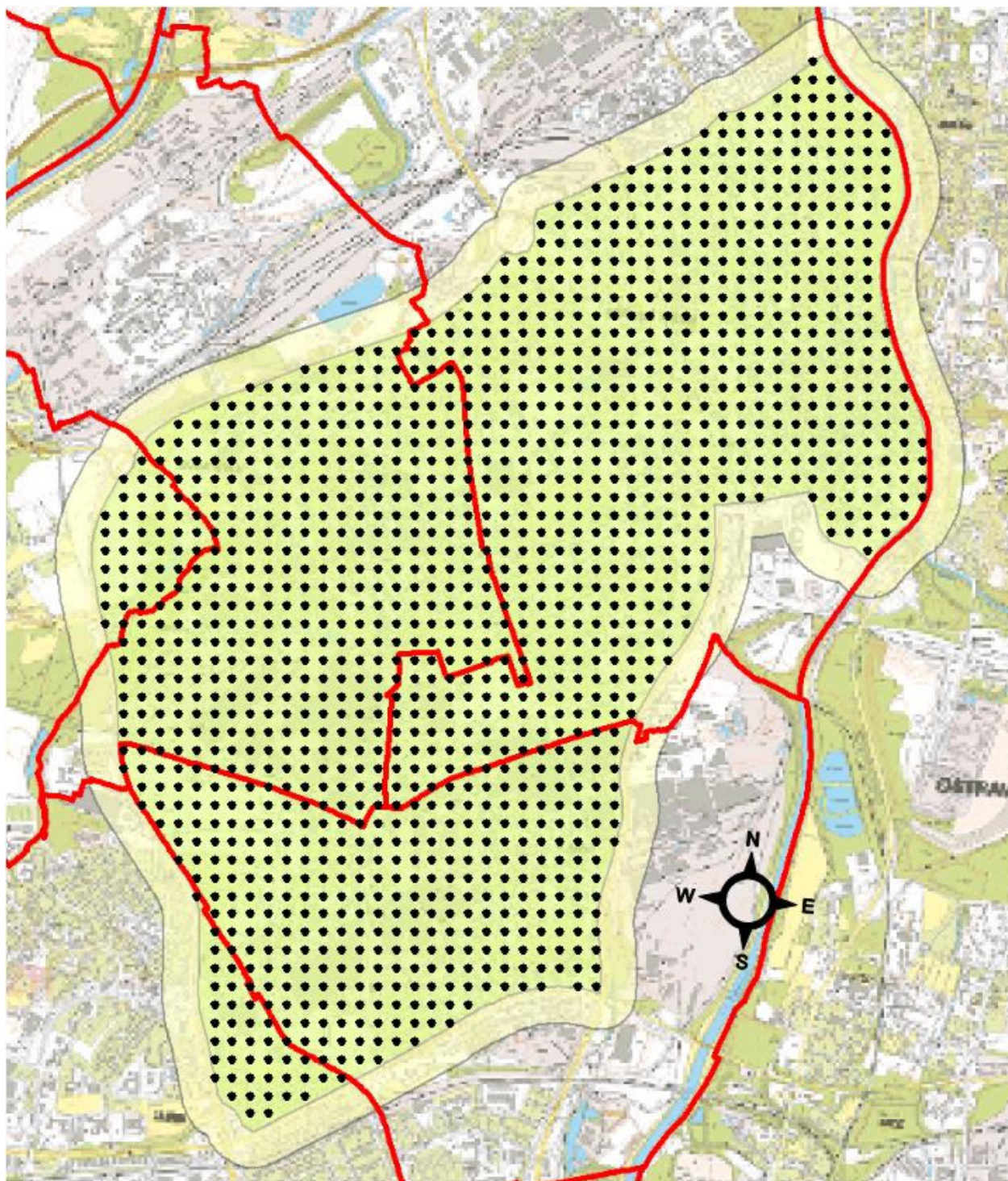
Obrázek 36 - Znázornění zvolených referenčních bodů pro zónu Poruba



Síť Centrum

Na ploše nízkoemisní zóny Centrum bylo umístěno celkem 1 434 referenčních bodů, ve kterých je proveden výpočet rozptylového modelu ve všech scénářích. Síť referenčních bodů pro zónu Centrum je znázorněna na následujícím obrázku.

Obrázek 37 - Znázornění zvolených referenčních bodů pro zónu Centrum



7.3.3. Vstupní údaje pro modelování

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

Společné parametry:

- rozsah silniční sítě - město Ostrava
- uvažovaný rok: 2020

Scénář 1: bez NEZ

- intenzity vozidel za 24 hodin v kategoriích
 - IAD
 - ND do 3,5 t
 - ND nad 3,5 t
 - autobusy
- kapacita komunikací
- rychlost vozidel po zatížení dopravního modelu (kapacitně závislá)
- formát dat: Shapefile s atributy obsahujícími intenzity vozidel u jednotlivých kategorií

Scénář 2: se zavedením NEZ s povolením EURO 3 + EURO 4

- intenzity vozidel za 24 hodin v kategoriích
 - IAD
 - splňující EURO 3 nebo EURO 4
 - nesplňující EURO 3 a EURO 4
 - ND do 3,5 t
 - splňující EURO 3 nebo EURO 4
 - nesplňující EURO 3 a EURO 4
 - ND nad 3,5 t
 - splňující EURO 3 nebo EURO 4
 - nesplňující EURO 3 a EURO 4
 - autobusy
 - splňující EURO 3 nebo EURO 4
 - nesplňující EURO 3 a EURO 4
- kapacita komunikací
- rychlost vozidel po zatížení dopravního modelu (kapacitně závislá)
- rozsah NEZ: dle výše uvedené delimitace NEZ (kapitola 4)
- formát dat: Shapefile s atributy obsahujícími intenzity vozidel u jednotlivých kategorií

Scénář 3: se zavedením NEZ s povolením EURO 4

- intenzity vozidel za 24 hodin v kategoriích
 - IAD
 - splňující EURO 4
 - nesplňující EURO 4
 - ND do 3,5 t
 - splňující EURO 4
 - nesplňující EURO 4
 - ND nad 3,5 t
 - splňující EURO 4
 - nesplňující EURO 4

- autobusy
 - splňující EURO 4
 - nesplňující EURO 4
- kapacita komunikací
- rychlost vozidel po zatížení dopravního modelu (kapacitně závislá)
- rozsah NEZ: dle výše uvedené delimitace NEZ (kapitola 4)
- formát dat: Shapefile s atributy obsahujícími intenzity vozidel u jednotlivých kategorií

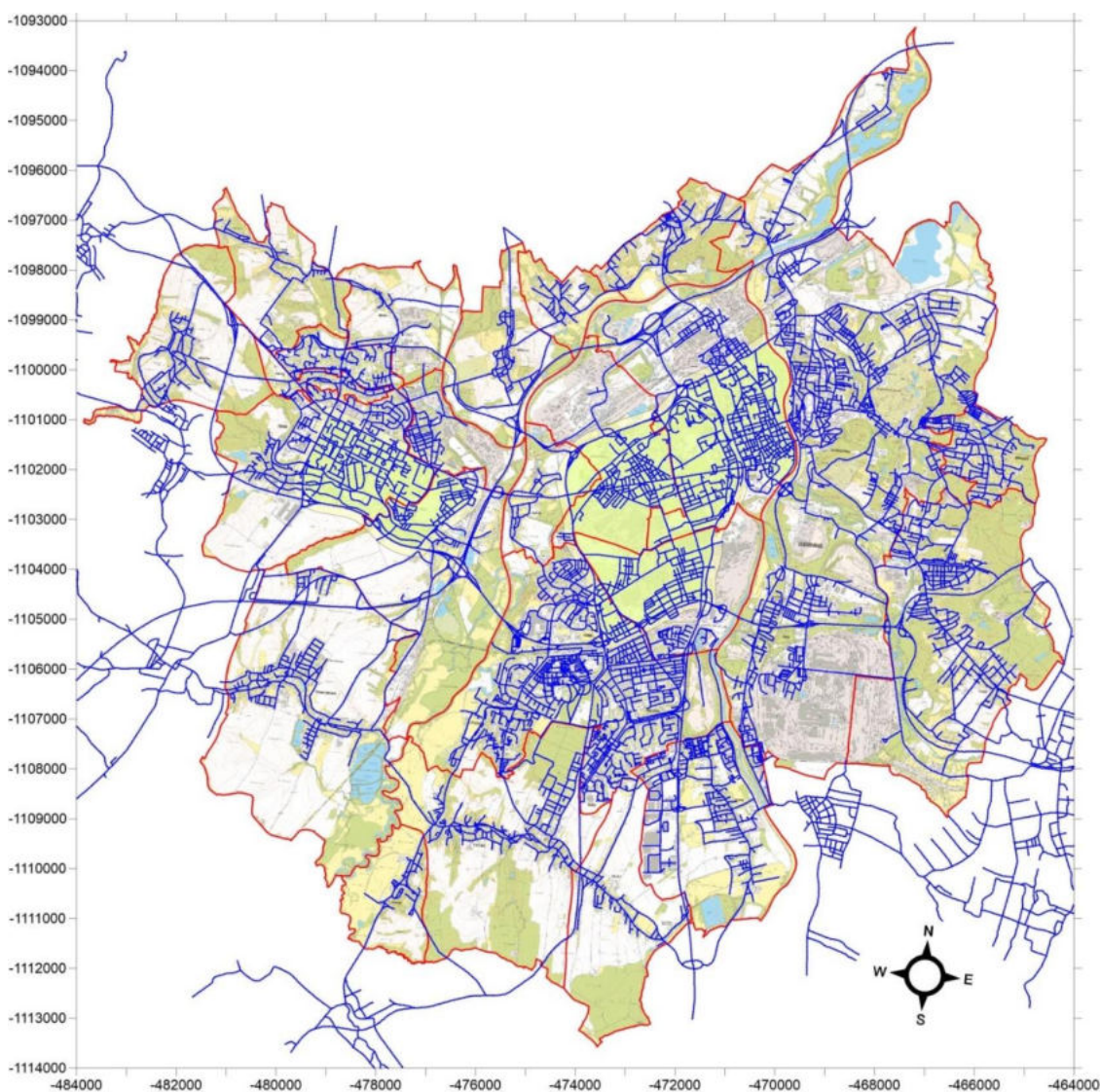
7.3.4. Grafické znázornění hodnocených komunikací

Následující obrázky uvádí nejprve celkovou komunikační síť na území statutárního města Ostrava a jeho okolí a následně ty komunikace v užším měřítku, které byly použity pro modelování a modelem hodnoceny. Komunikace jsou na obrázcích znázorněny modře.

V obrázcích pro jednotlivé zóny pak je viditelné, že do modelu vstupují nejen komunikace na ploše vlastní zóny, ale také komunikace uvnitř obalové křivky.

Komunikace, které byly součástí vstupních dat

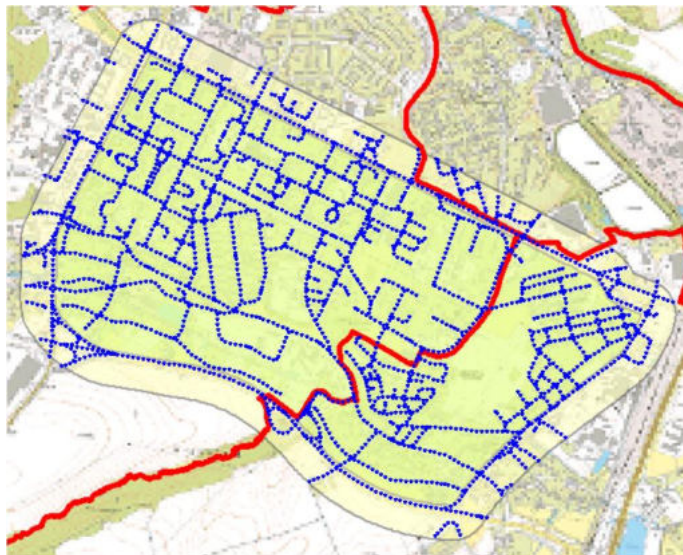
Obrázek 38 - Komunikace v Ostravě a okolí - vstupní data



Komunikace, které byly vybrány pro modelování – zóna Poruba

Následující obrázek uvádí znázornění vybraných komunikací pro modelování v navržené nízkoemisní zóně Poruba.

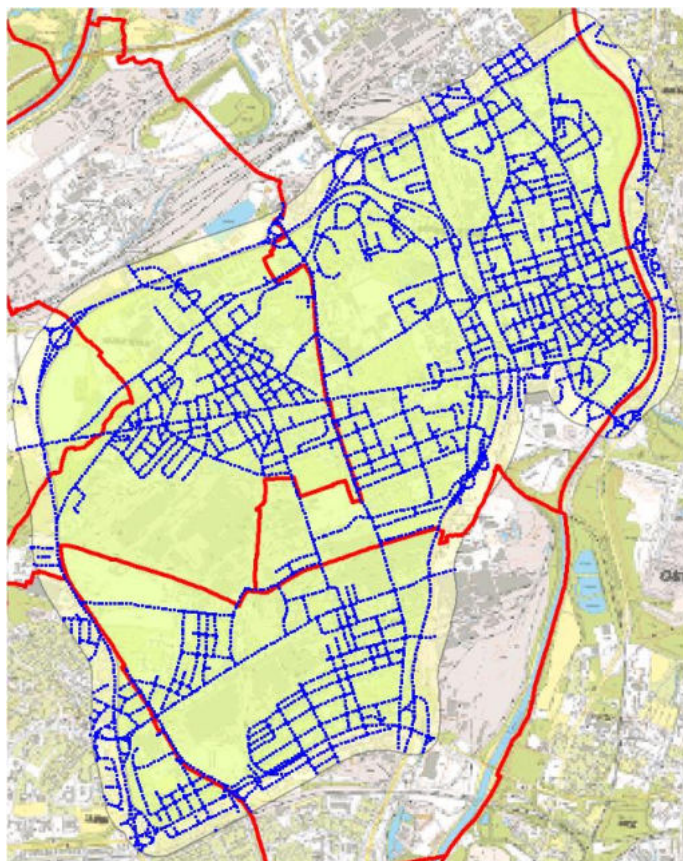
Obrázek 39 - Komunikace vstupující do modelu - zóna Poruba



Komunikace, které byly vybrány pro modelování – zóna Centrum

Následující obrázek uvádí znázornění vybraných komunikací pro modelování v navržené nízkoemisní zóně Centrum.

Obrázek 40 - Komunikace vstupující do modelu - zóna Centrum



7.3.5. Výpočet emisí z liniových zdrojů

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.

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 2020 |
| • 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 na úrovni 3
(jedná se o plynulý provoz, kdy vozidla občas zastavují) |

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), PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ a benzo(a)pyrenu. Pro tyto škodliviny bylo také stanoveno množství emisí z jednoho metru komunikace (pro PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ a benzo(a)pyren včetně resuspenze). Do výpočtu rozptylového modelu vstupovaly všechny komunikace vyznačené na výše uvedených obrázcích a to ve všech scénářích.

7.4. Výsledky rozptylového modelování

Na základě výše uvedených vlastností a metodických postupů byl pro každou zónu a každý scénář sestaven rozptylový model, jehož výstupem je v každém zvoleném referenčním bodě vypočtená doplňková imisní zátěž vyvolaná dopravou. Je možné rozlišovat průměrné roční hodnoty doplňkových koncentrací a maximální hodnoty imisní zátěže vyvolané dopravou.

Modelování bylo provedeno pro ty škodliviny, u nichž se předpokládá největší vliv dopravy na imisní zátěž ve městě. Jedná se o tyto škodliviny:

- Suspendované částice frakce PM₁₀
- Suspendované částice frakce PM_{2,5}
- Oxid dusičitý NO₂
- Benzo(a)pyren

Výsledky rozptylového modelu se dají interpretovat mnoha způsoby. Pro tuto studii byly vybrány zejména mapové výstupy rozptylového modelování, u kterých je vidět nejpřehledněji výsledek zavedení jednotlivých NEZ a snížení imisních koncentrací vyvolaných dopravou. Dalším způsobem interpretace je pak grafické a slovní vyhodnocení jednotlivých výsledků rozptylového modelování. Výsledky jsou tedy interpretovány třemi hlavními způsoby:

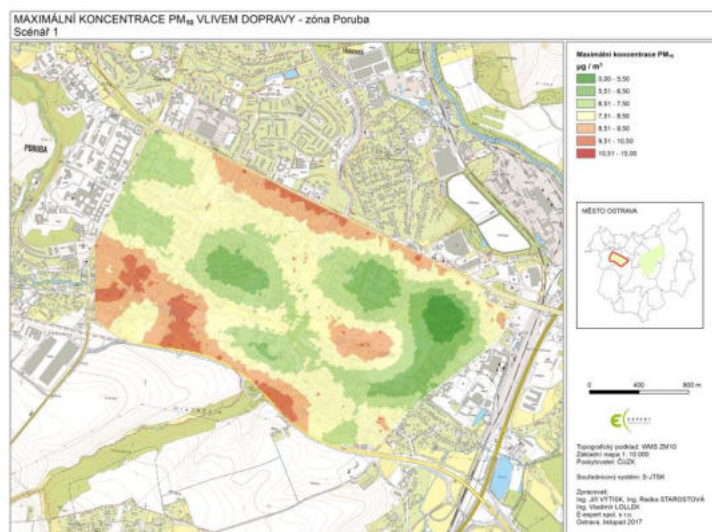
- **Mapové výstupy absolutních hodnot koncentrací**
Tato skupina mapových výstupů uvádí přehledně vypočtenou absolutní hodnotu doplňkové imisní zátěže vyvolané dopravou v jednotlivých scénářích pro obě zvolené zóny. Jsou zde vypočteny jak maximální hodnoty, tak průměrné roční hodnoty. Přitom je zachována stejná škála pro grafické vyobrazení v jednotlivých scénářích. Je tudíž už podle barvy možné porovnávat, kde dochází ke snížení imisní zátěže vlivem dopravy po zavedení NEZ.
- **Mapové výstupy snížení imisních koncentrací - relativní**
Tato skupina mapových výstupů uvádí přehledně porovnání relativního snížení imisních koncentrací vyvolaných zavedením NEZ ve scénáři 2 resp. scénáři 3 vůči scénáři 1. Mapy jsou konstruovány tak, že v každém referenčním bodě je vypočteno relativní snížení imisní zátěže pro danou škodlivinu a typ koncentrace v procentech. Z tohoto souboru mapových výstupů je dobře viditelné, ve kterých místech NEZ a o kolik procent poklesne doplňková imisní zátěž vyvolaná dopravou, bude-li zavedena NEZ a příslušný scénář.
- **Grafické a slovní vyhodnocení**
Posledním výstupem modelování je grafické a slovní vyhodnocení zavedení NEZ v obou scénářích, zamyšlení se na výstupy modelu a popis jednotlivých výsledků. Rozbor je proveden pro všechny škodliviny a typy koncentrací pro obě zóny.
- **Závěry rozptylového modelování**
V této části je provedeno porovnání procentuálních změn imisní zátěže vyvolané dopravou po zavedení jednotlivých NEZ.

7.4.1. Mapy absolutních hodnot koncentrací

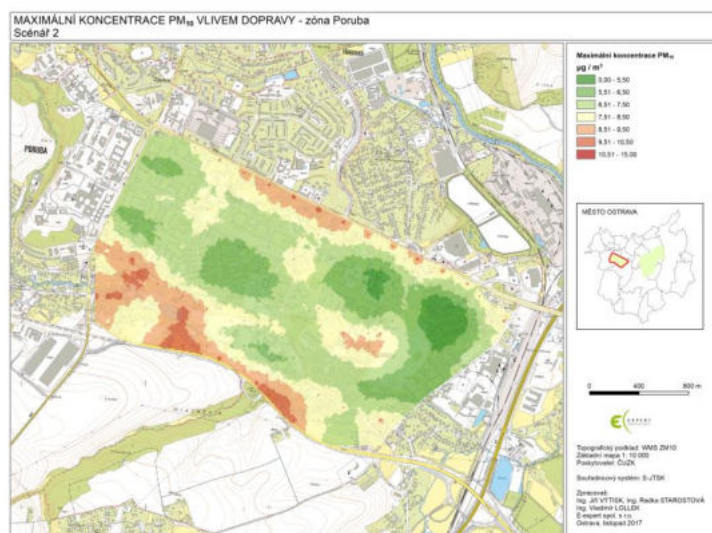
Následující obrázky uvádí mapky absolutních hodnot vypočtených imisních koncentrací vyvolaných dopravou pro jednotlivé scénáře a všechny výše popsané škodliviny. Jedná se o vypočtené doplňkové imisní koncentrace způsobené dopravou na ploše jednotlivých zón. Vždy na jedné stránce je uvedena mapa stejných koncentrací pro jednotlivé scénáře. Je tak možné porovnávat, jak klesá doplňková imisní zátěž v NEZ po jejich zavedení. Mapky v plné velikosti jsou uvedeny v přílohách této studie.

Maximální vypočtené koncentrace PM_{10} vlivem dopravy – PORUBA

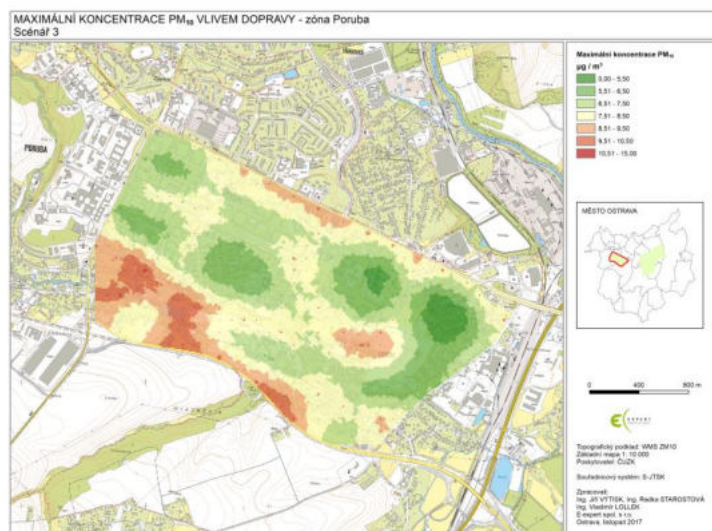
Obrázek 41 – Maximální koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 42 – Maximální koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - Scénář 2

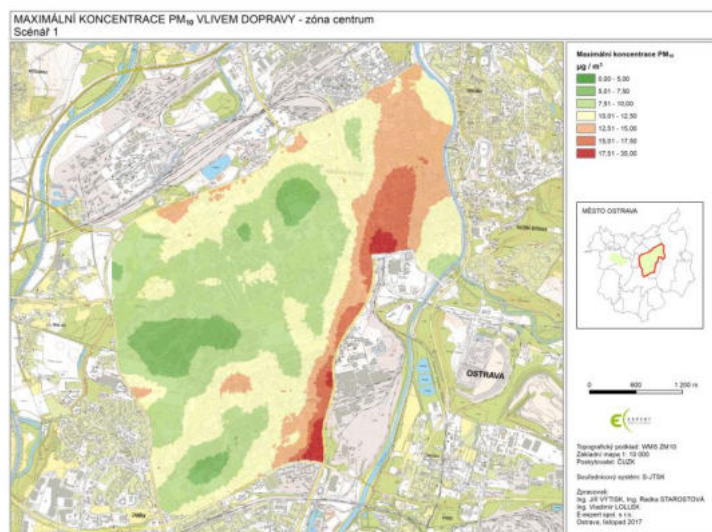


Obrázek 43 – Maximální koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - Scénář 3

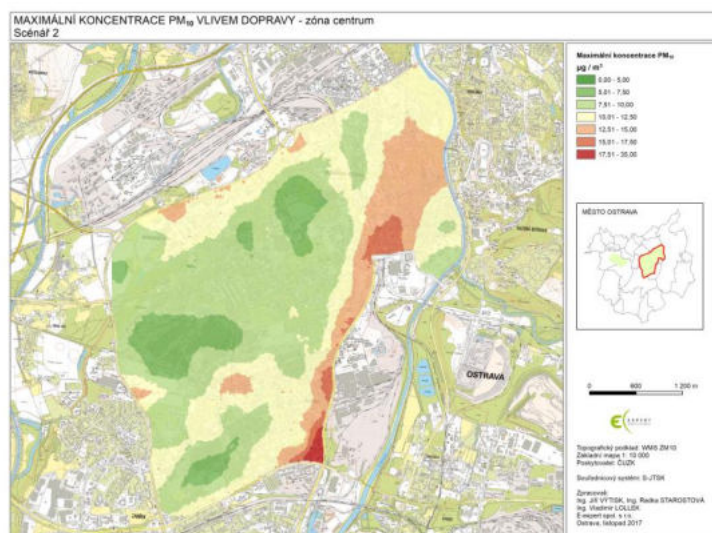


Maximální vypočtené koncentrace PM_{10} vlivem dopravy – CENTRUM

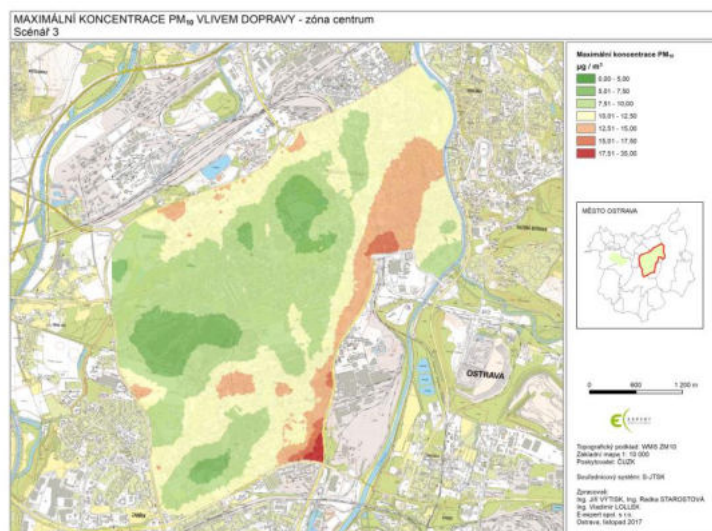
Obrázek 44 – Maximální koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 45 – Maximální koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - Scénář 2

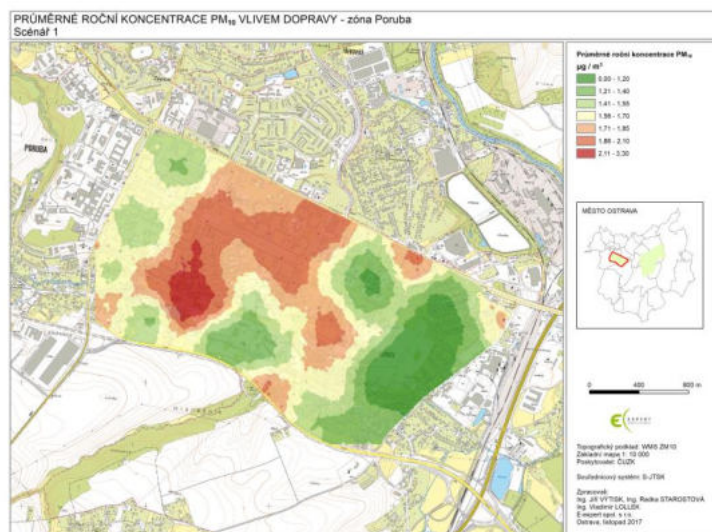


Obrázek 46 – Maximální koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - Scénář 3

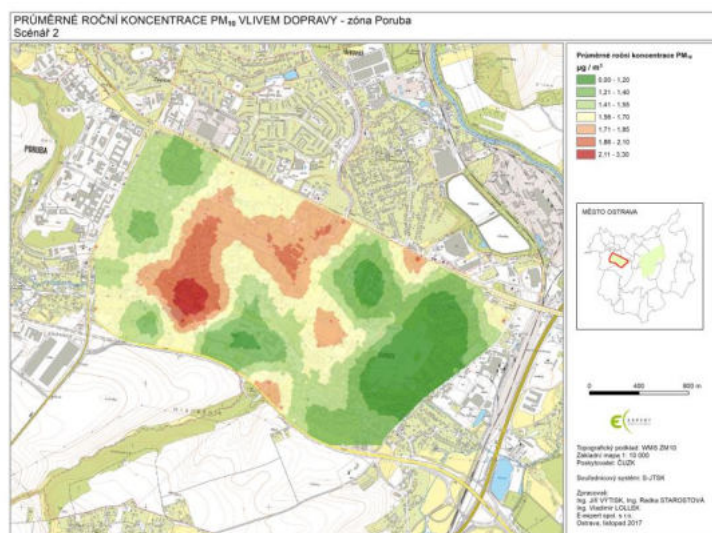


Průměrné roční koncentrace PM_{10} vlivem dopravy – PORUBA

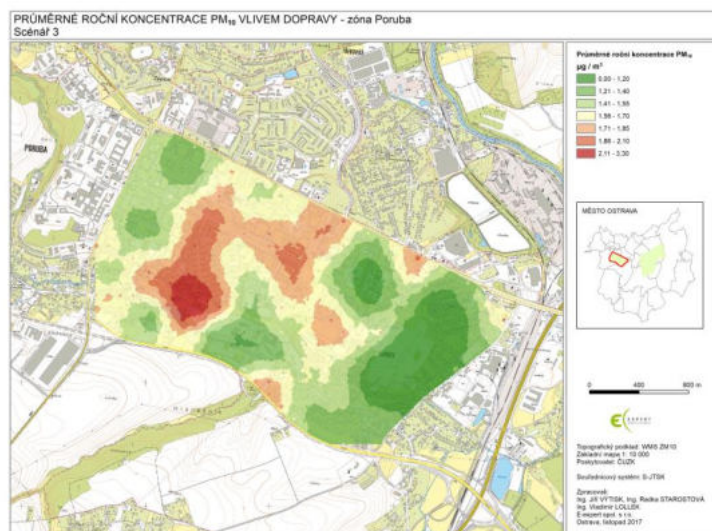
Obrázek 47 – Průměrné roční koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 48 – Průměrné roční koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - Scénář 2

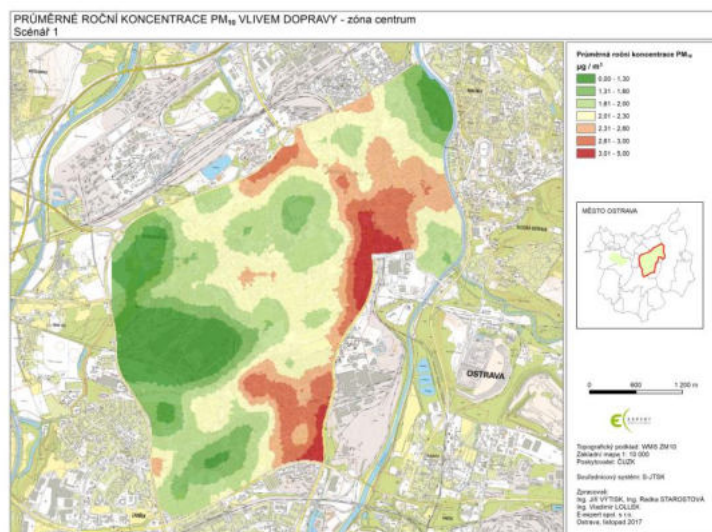


Obrázek 49 – Průměrné roční koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - Scénář 3

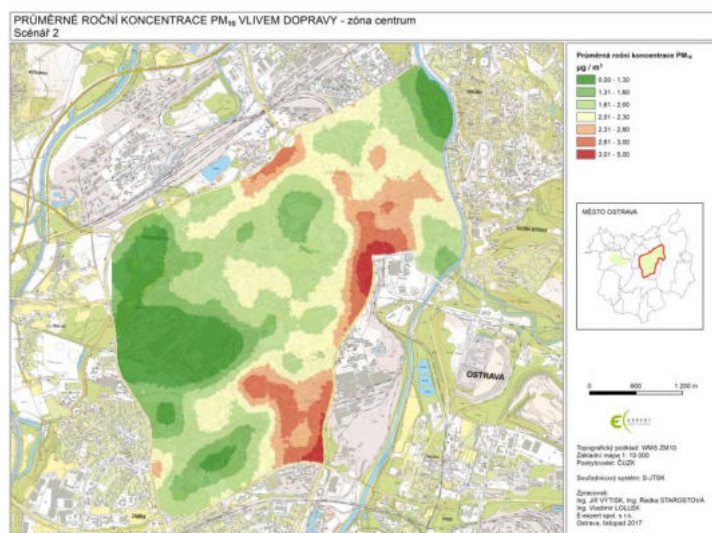


Průměrné roční koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - CENTRUM

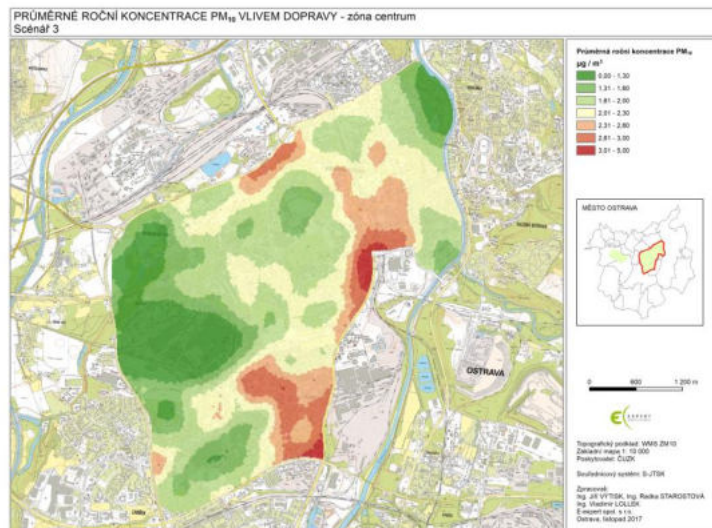
Obrázek 50 – Průměrné roční koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 51 – Průměrné roční koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - Scénář 2

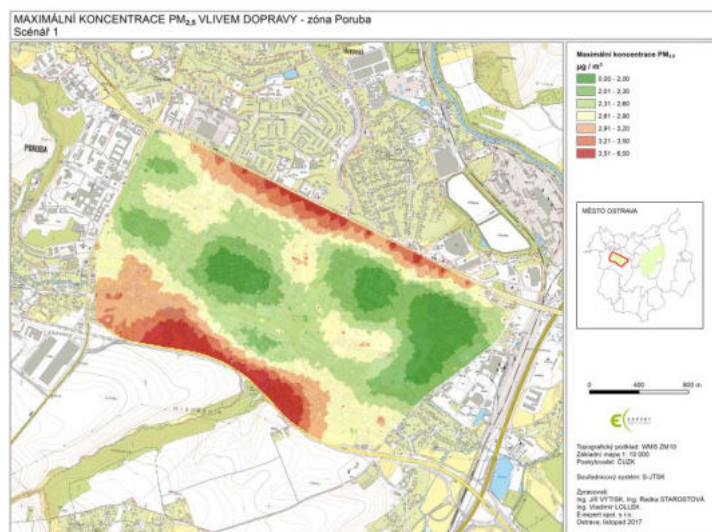


Obrázek 52 – Průměrné roční koncentrace PM_{10} vlivem dopravy - Scénář 3

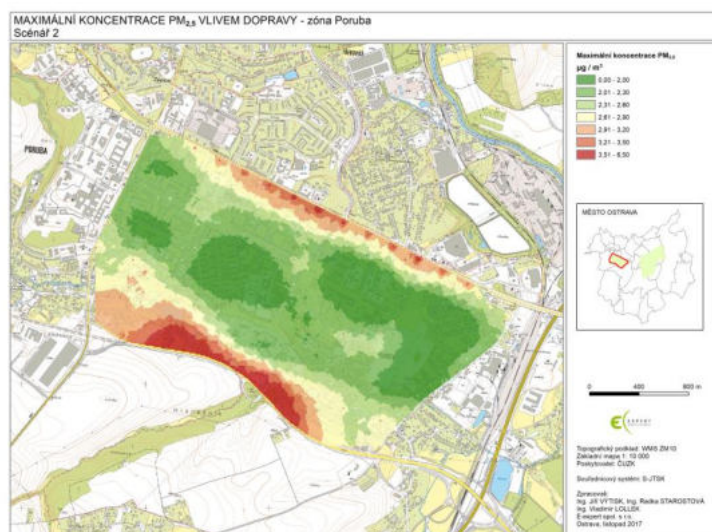


Maximální vypočtené koncentrace $PM_{2,5}$ vlivem dopravy – PORUBA

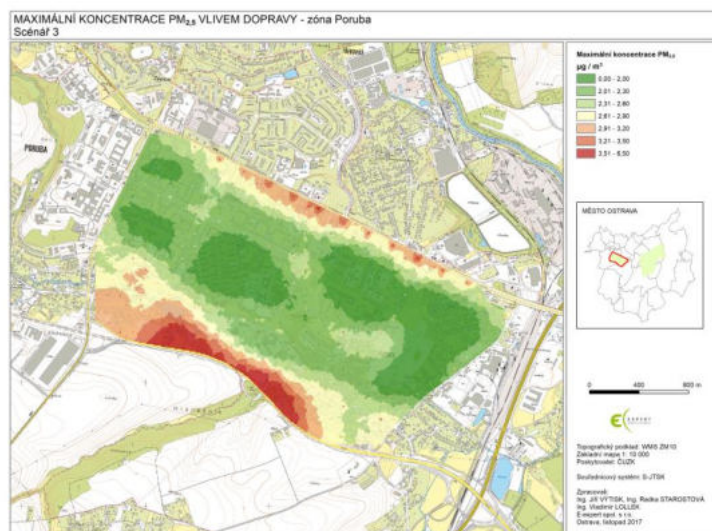
Obrázek 53 – Maximální koncentrace $PM_{2,5}$ vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 54 – Maximální koncentrace $PM_{2,5}$ vlivem dopravy - Scénář 2

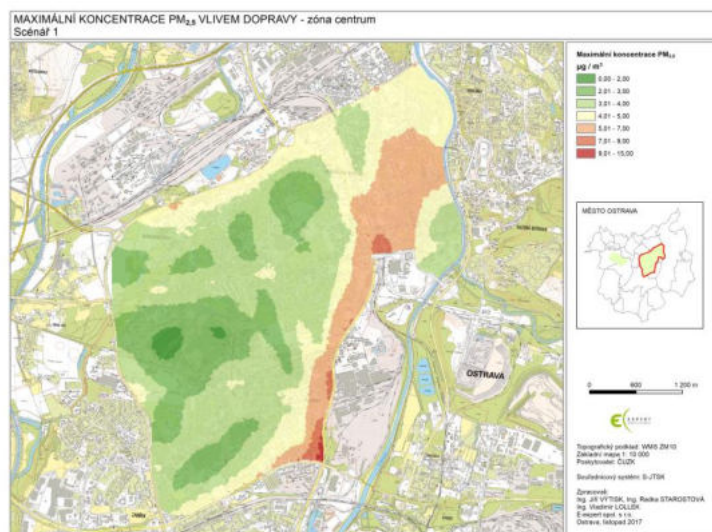


Obrázek 55 – Maximální koncentrace $PM_{2,5}$ vlivem dopravy - Scénář 3

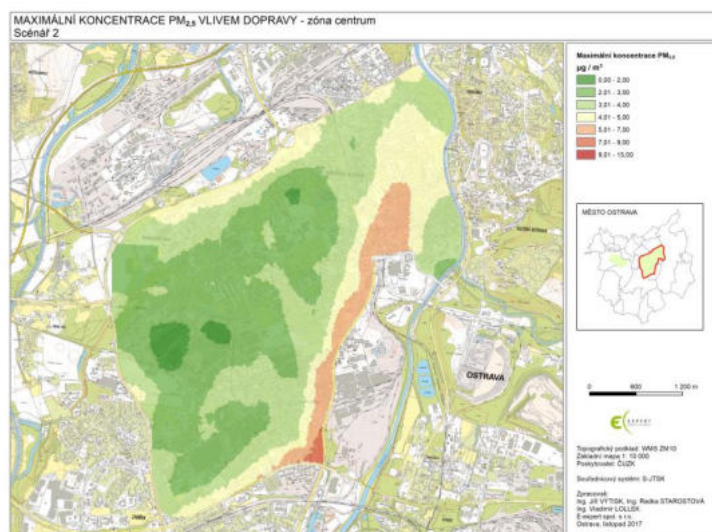


Maximální vypočtené koncentrace $PM_{2,5}$ vlivem dopravy – CENTRUM

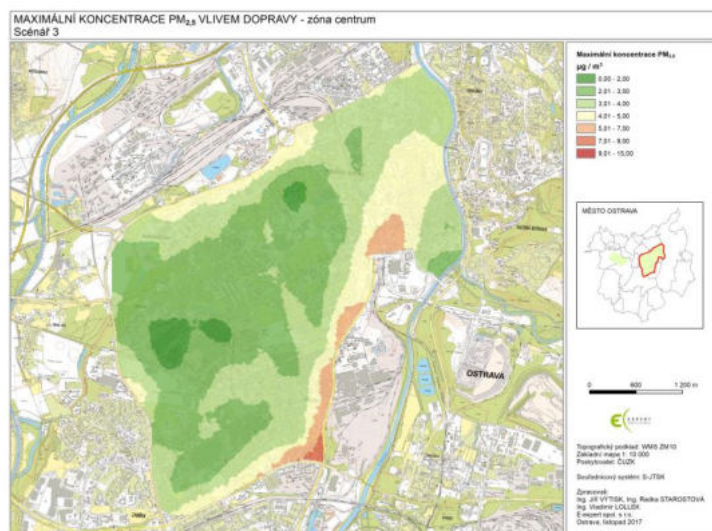
Obrázek 56 – Maximální koncentrace $PM_{2,5}$ vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 57 – Maximální koncentrace $PM_{2,5}$ vlivem dopravy - Scénář 2

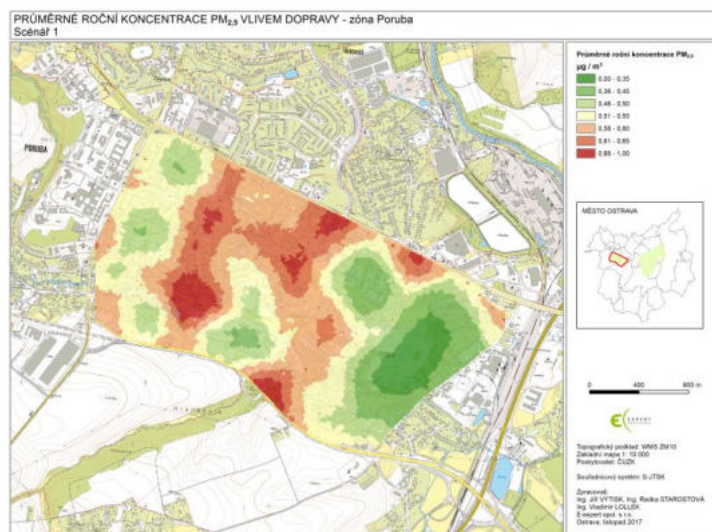


Obrázek 58 – Maximální koncentrace $PM_{2,5}$ vlivem dopravy - Scénář 3

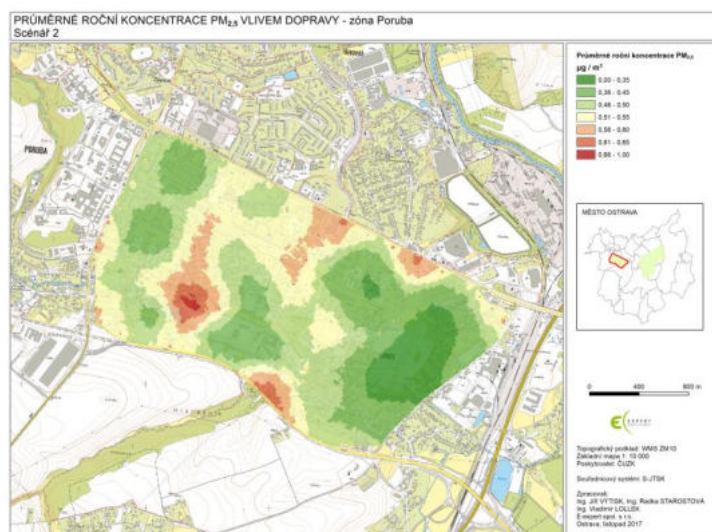


Průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ vlivem dopravy - PORUBA

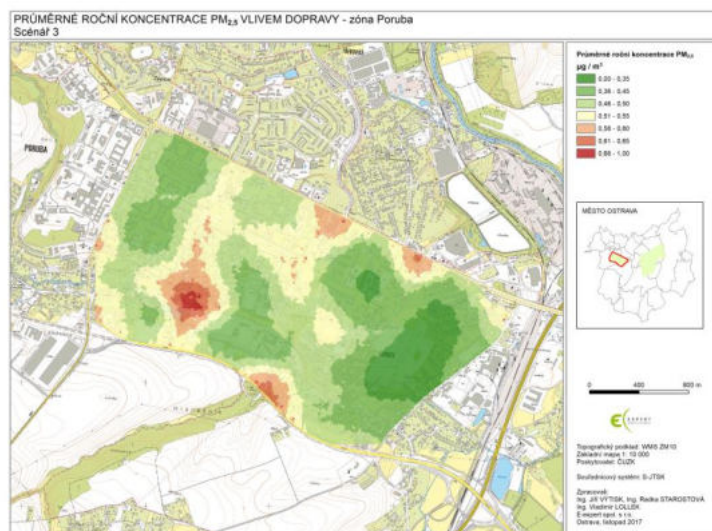
Obrázek 59 – Průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 60 – Průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ vlivem dopravy - Scénář 2

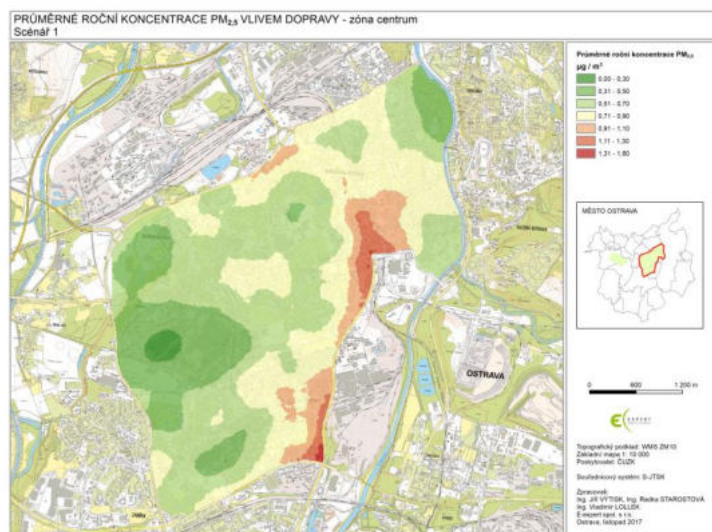


Obrázek 61 – Průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ vlivem dopravy - Scénář 3

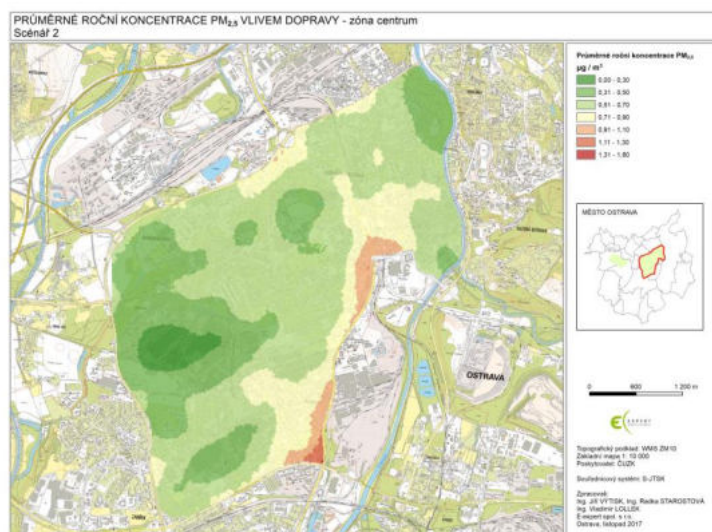


Průměrné roční koncentrace $PM_{2.5}$ vlivem dopravy - CENTRUM

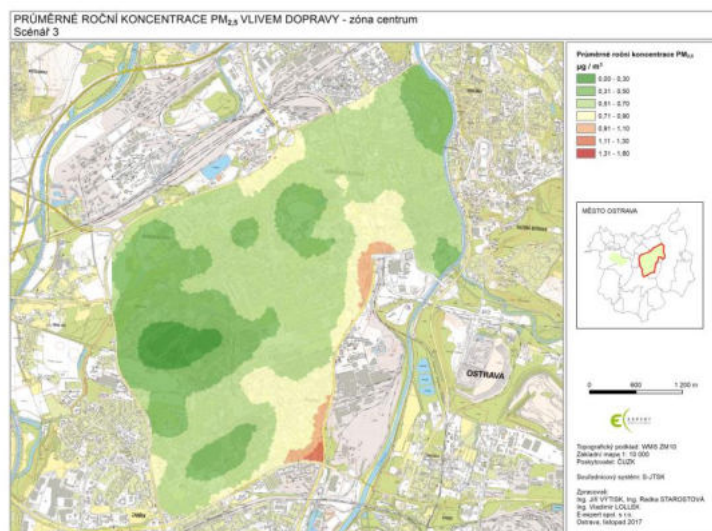
Obrázek 62 – Průměrné roční koncentrace $PM_{2.5}$ vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 63 – Průměrné roční koncentrace $PM_{2.5}$ vlivem dopravy - Scénář 2

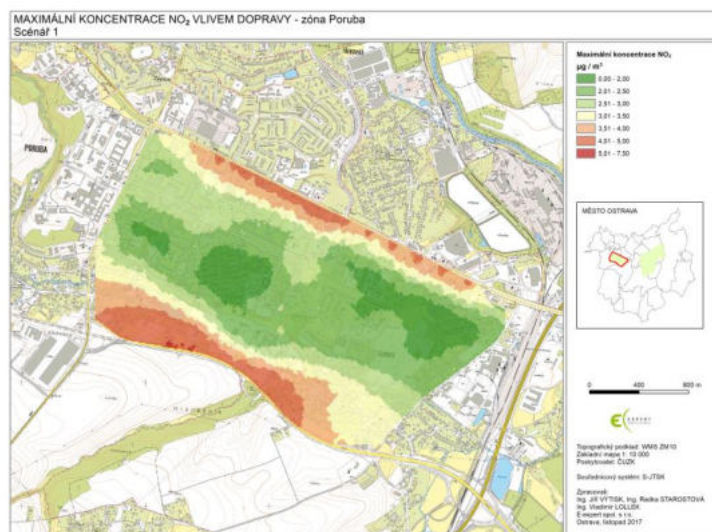


Obrázek 64 – Průměrné roční koncentrace $PM_{2.5}$ vlivem dopravy - Scénář 3

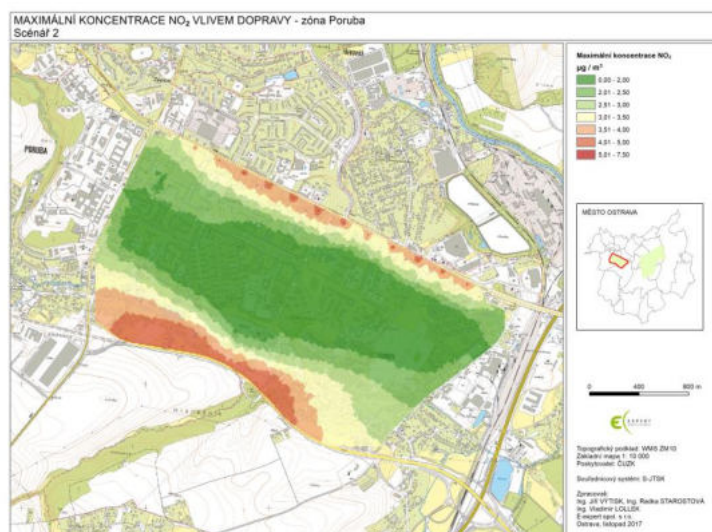


Maximální vypočtené koncentrace NO₂ vlivem dopravy – PORUBA

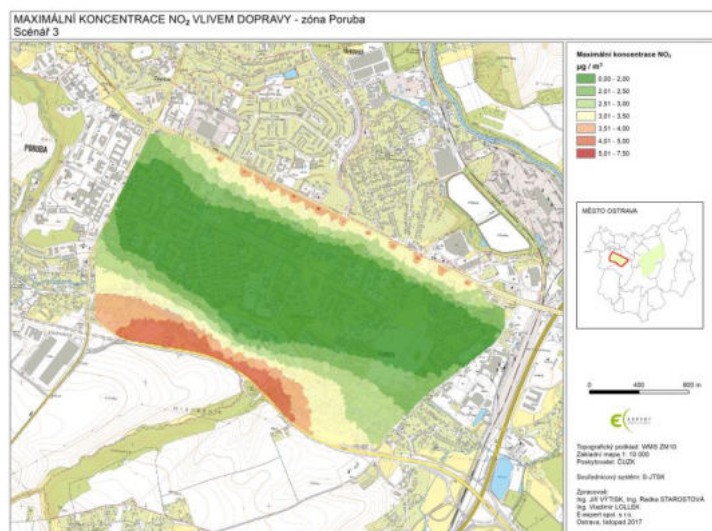
Obrázek 65 – Maximální koncentrace NO₂ vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 66 – Maximální koncentrace NO₂ vlivem dopravy - Scénář 2

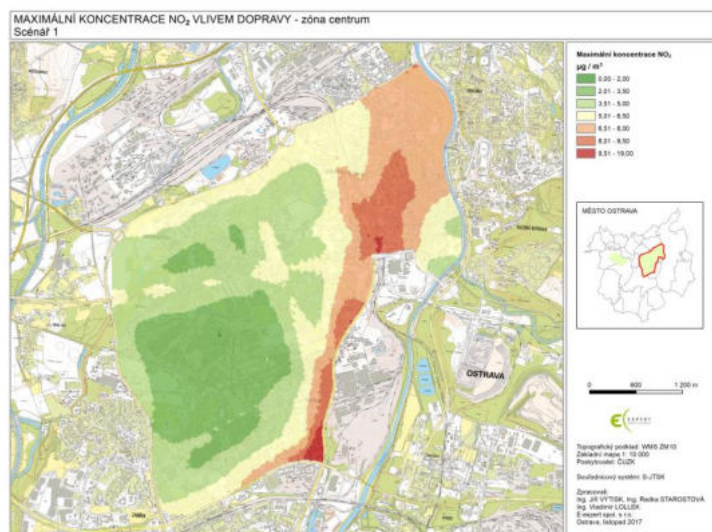


Obrázek 67 – Maximální koncentrace NO₂ vlivem dopravy - Scénář 3

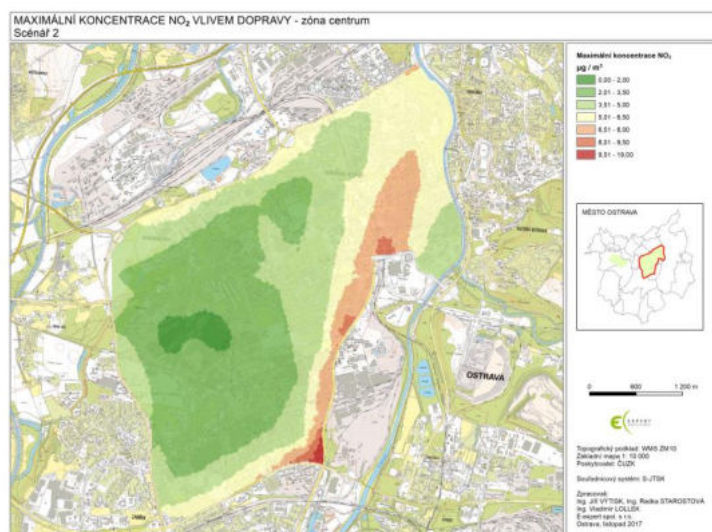


Maximální vypočtené koncentrace NO₂ vlivem dopravy – CENTRUM

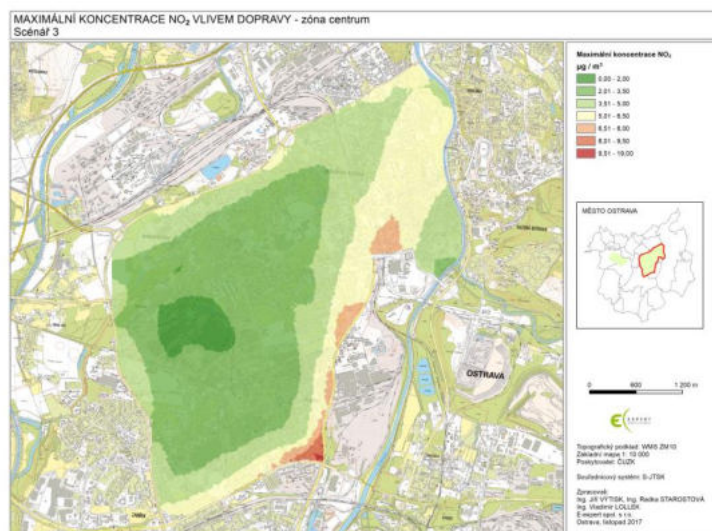
Obrázek 68 – Maximální koncentrace NO₂ vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 69 – Maximální koncentrace NO₂ vlivem dopravy - Scénář 2

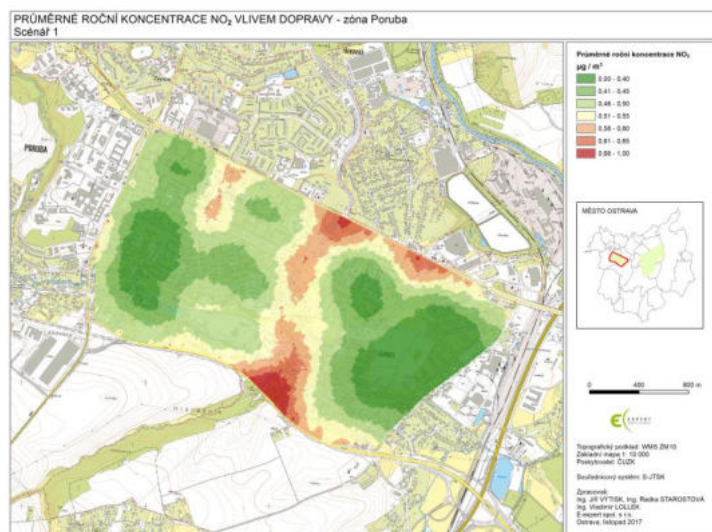


Obrázek 70 – Maximální koncentrace NO₂ vlivem dopravy - Scénář 3

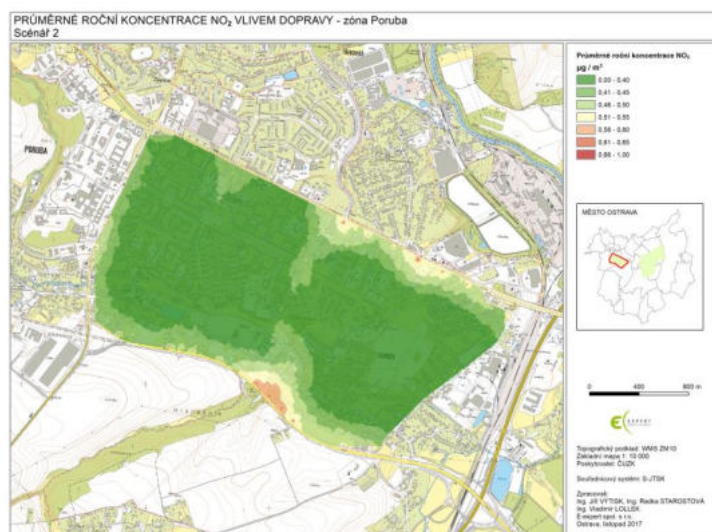


Průměrné roční koncentrace NO₂ vlivem dopravy - PORUBA

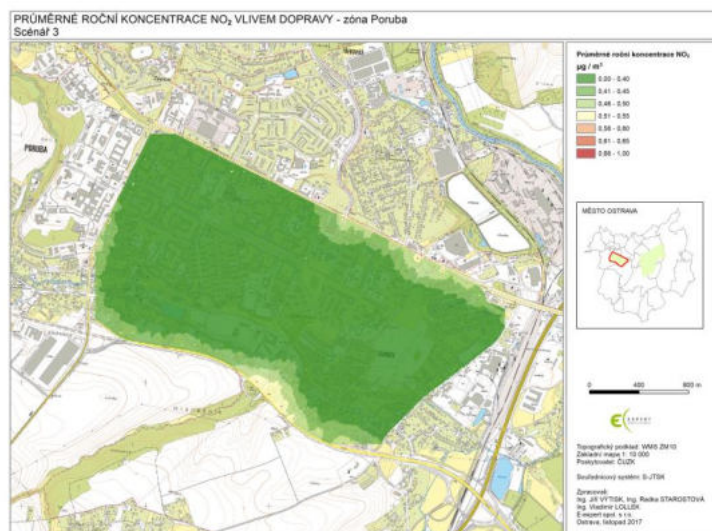
Obrázek 71 – Průměrné roční koncentrace NO₂ vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 72 – Průměrné roční koncentrace NO₂ vlivem dopravy - Scénář 2

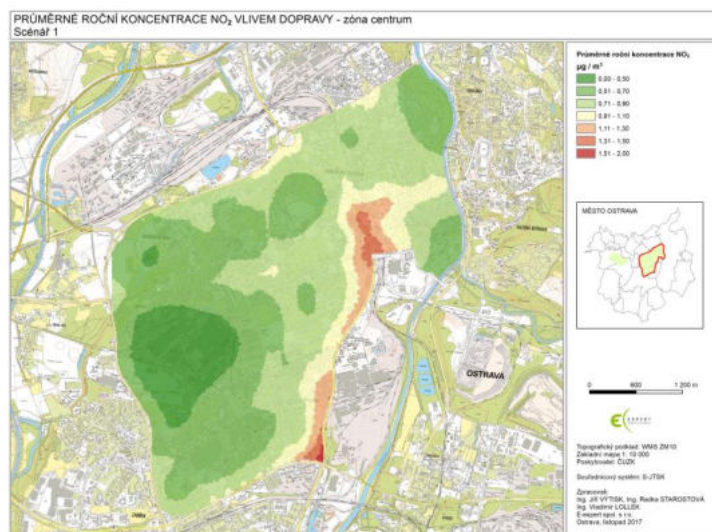


Obrázek 73 – Průměrné roční koncentrace NO₂ vlivem dopravy - Scénář 3

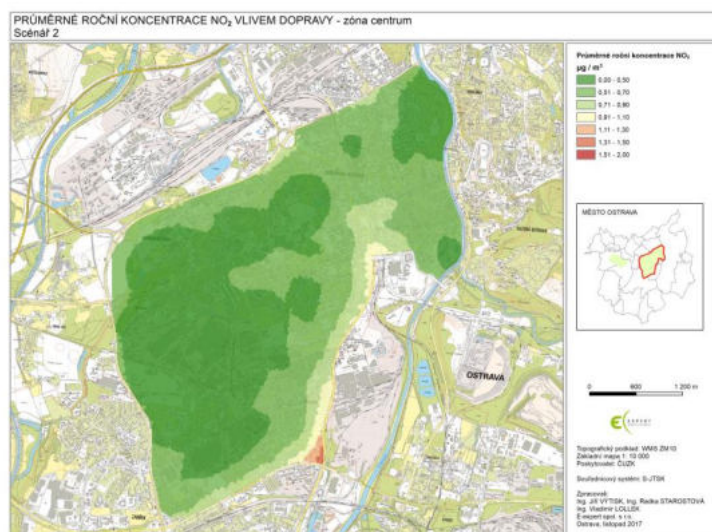


Průměrné roční koncentrace NO₂ vlivem dopravy - CENTRUM

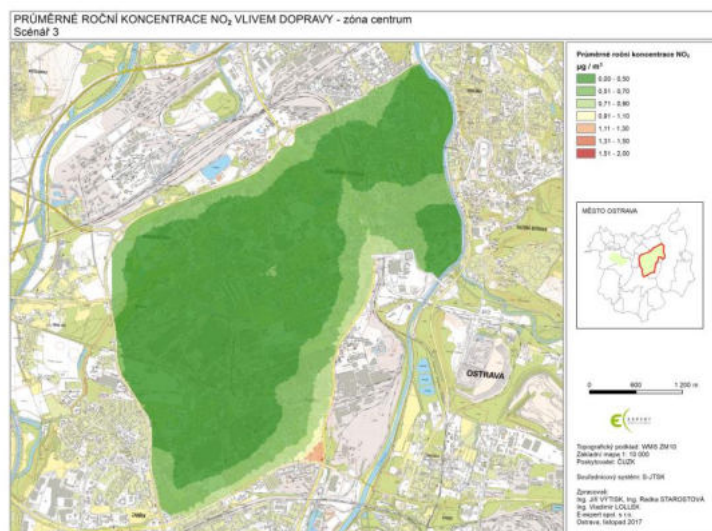
Obrázek 74 – Průměrné roční koncentrace NO₂ vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 75 – Průměrné roční koncentrace NO₂ vlivem dopravy - Scénář 2

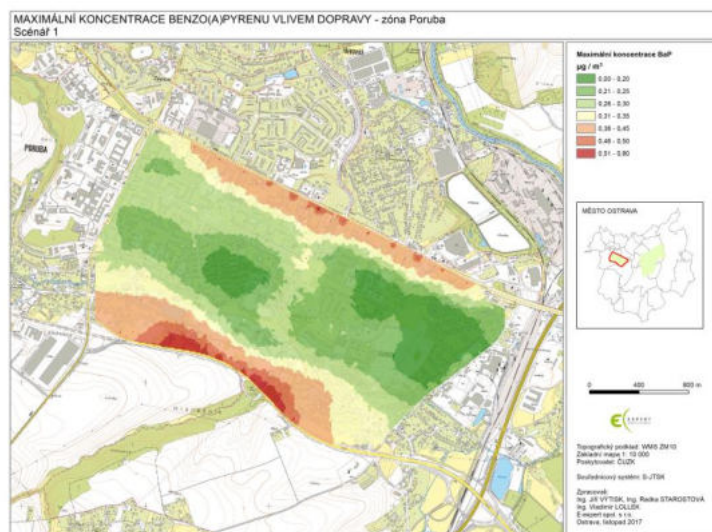


Obrázek 76 – Průměrné roční koncentrace NO₂ vlivem dopravy - Scénář 3

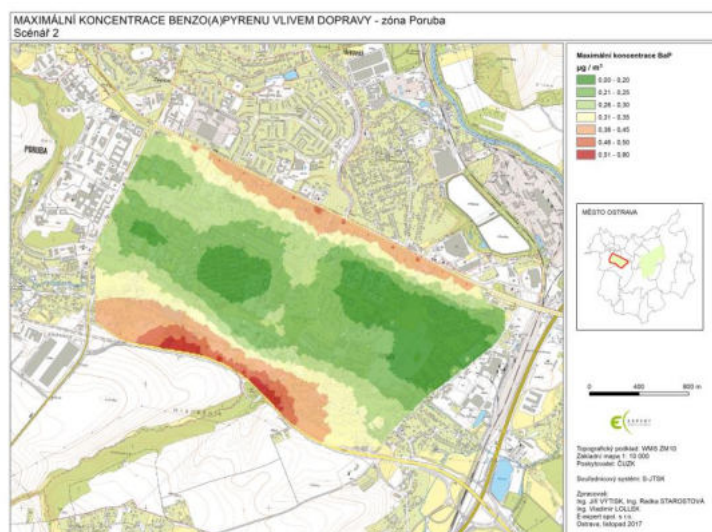


Maximální vypočtené koncentrace B(a)P vlivem dopravy – PORUBA

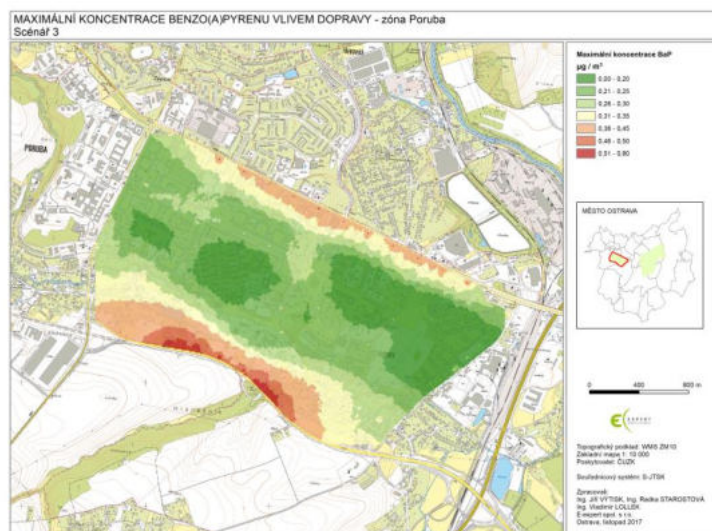
Obrázek 77 – Maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 78 – Maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 2

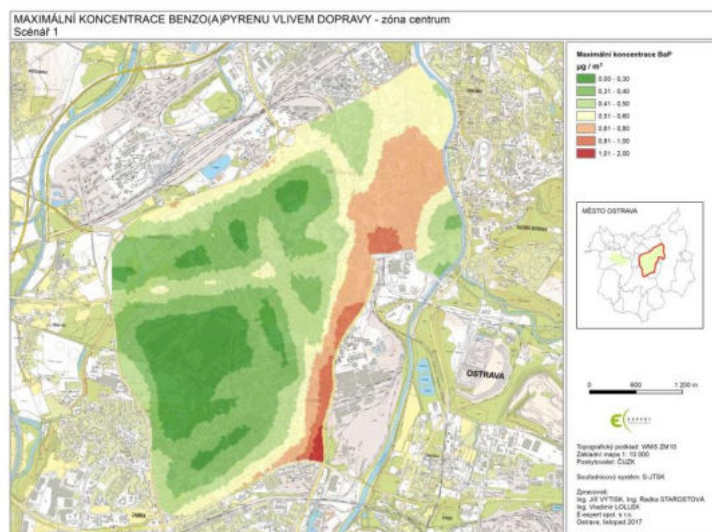


Obrázek 79 – Maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 3

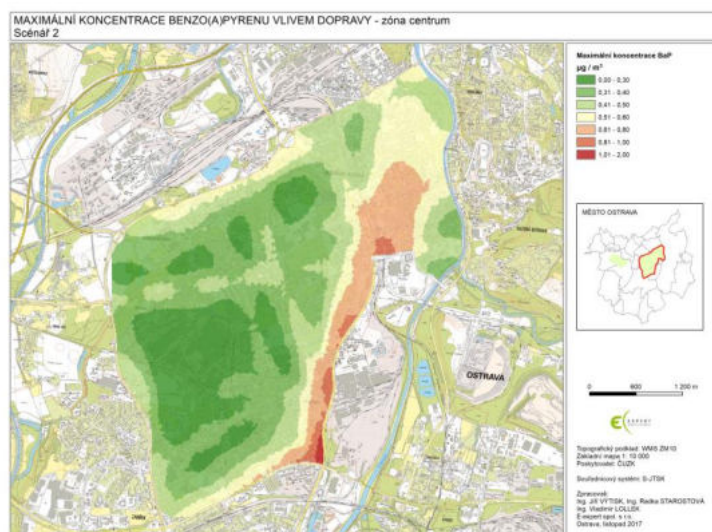


Maximální vypočtené koncentrace B(a)P vlivem dopravy – CENTRUM

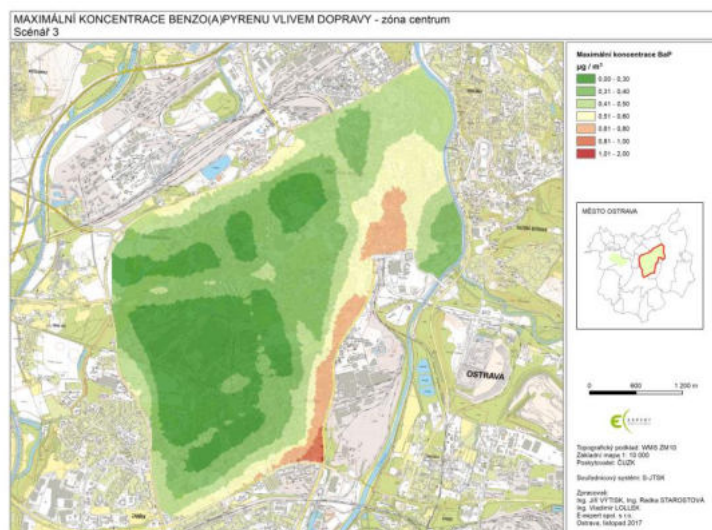
Obrázek 80 – Maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 81 – Maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 2

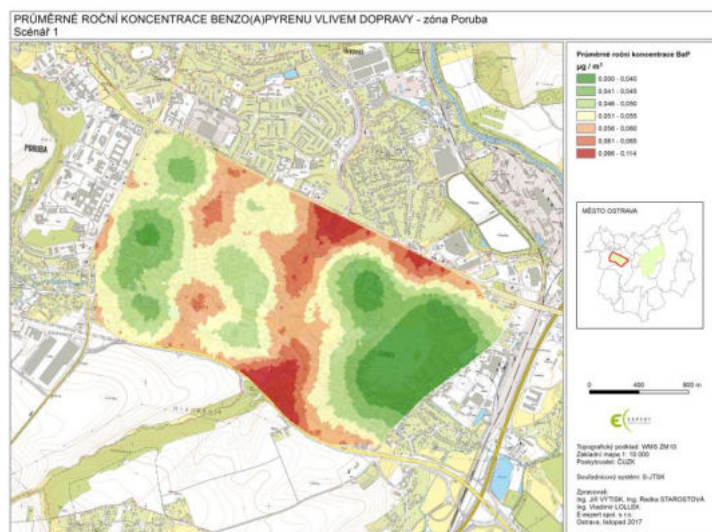


Obrázek 82 – Maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 3

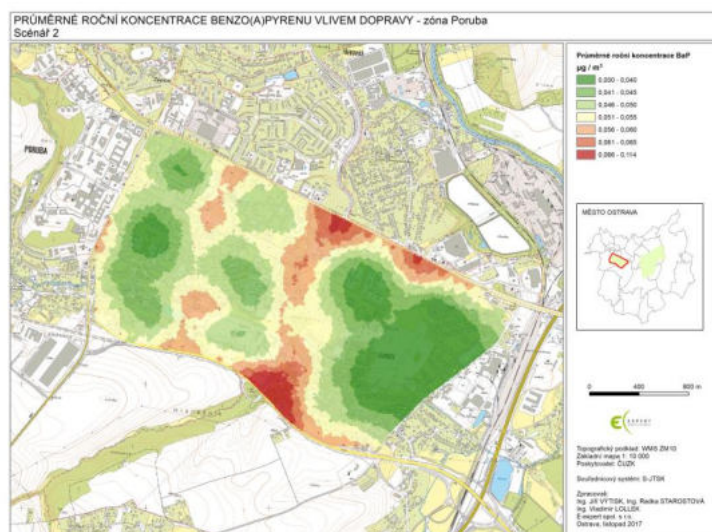


Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - PORUBA

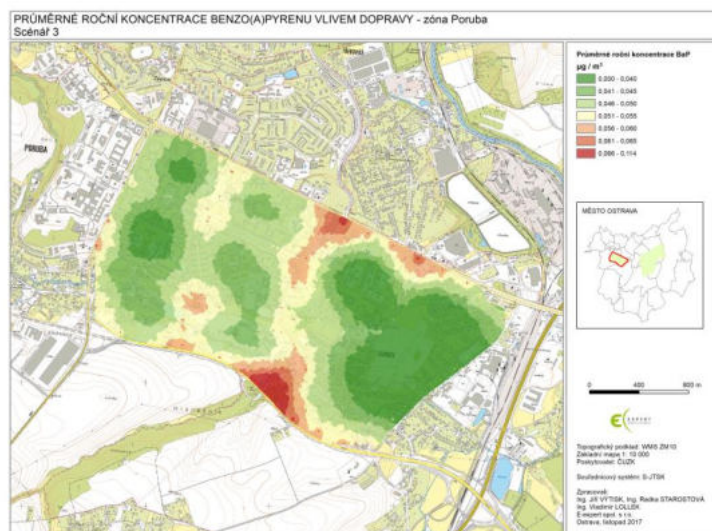
Obrázek 83 – Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 84 – Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 2

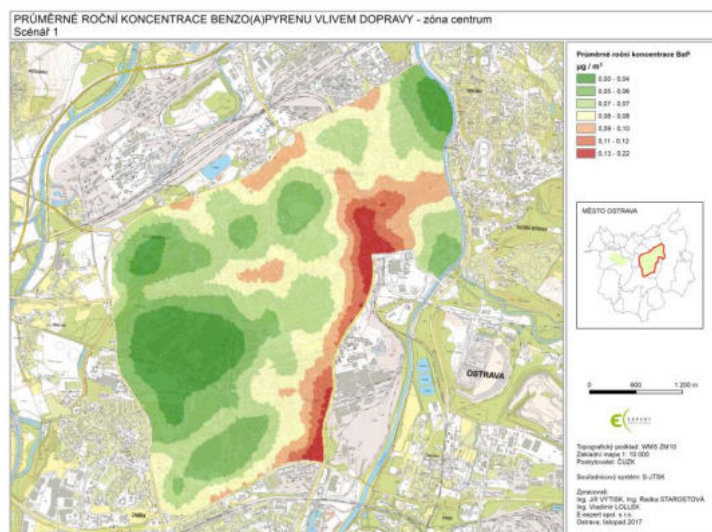


Obrázek 85 – Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 3

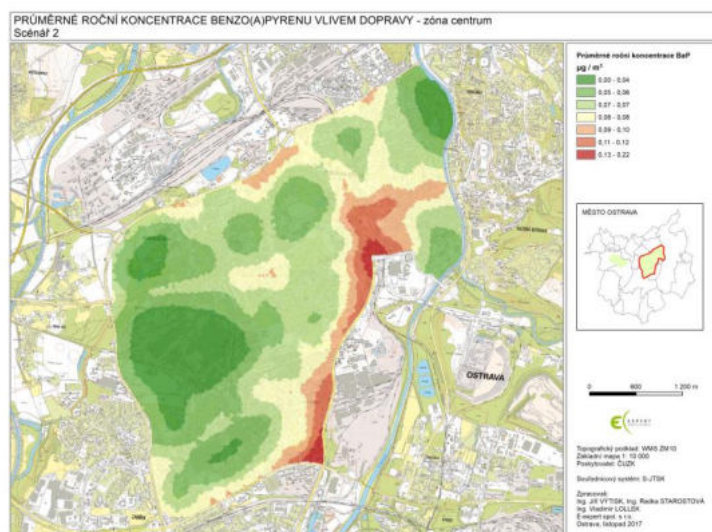


Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - CENTRUM

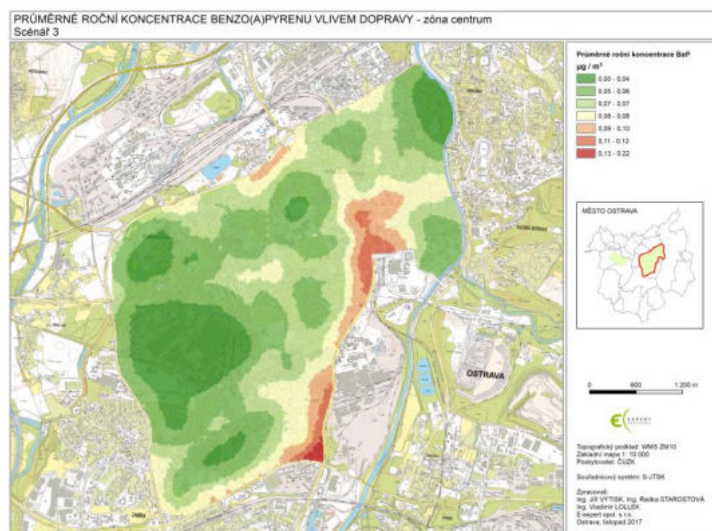
Obrázek 86 – Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 1



Obrázek 87 – Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 2



Obrázek 88 – Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 3

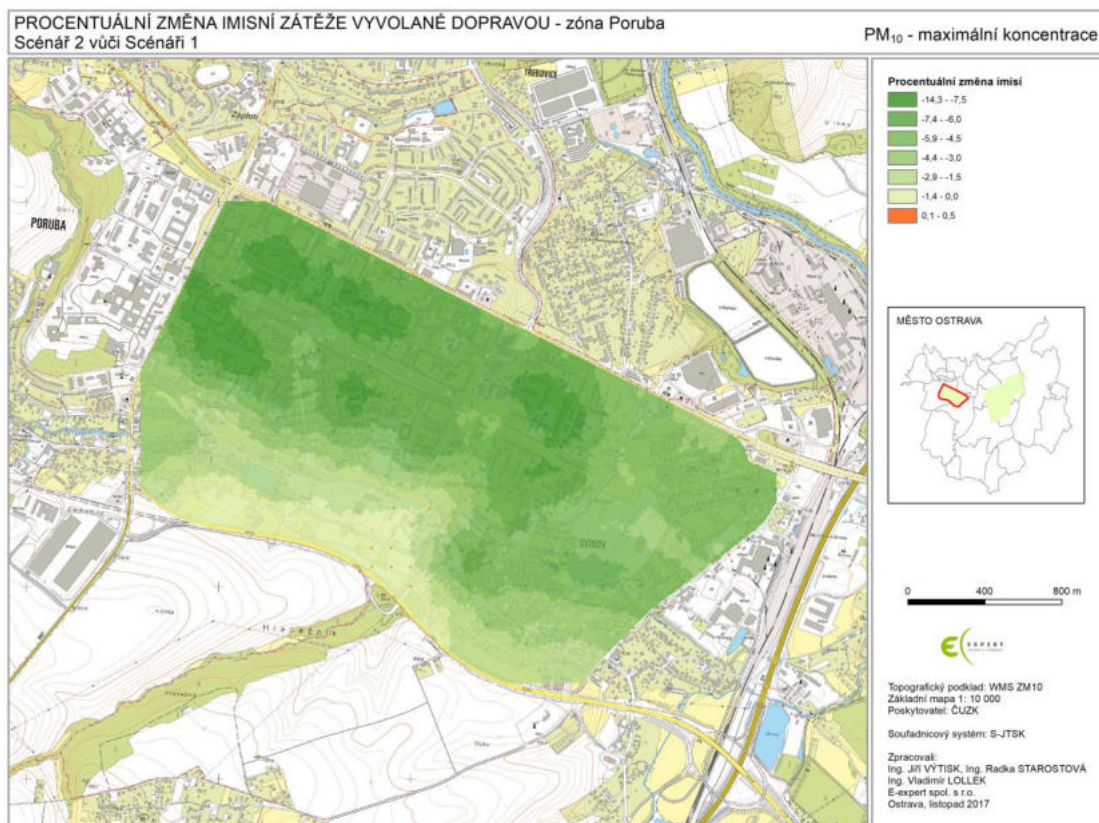


7.4.2. Mapy procentuálního snížení imisní zátěže vyvolané dopravou

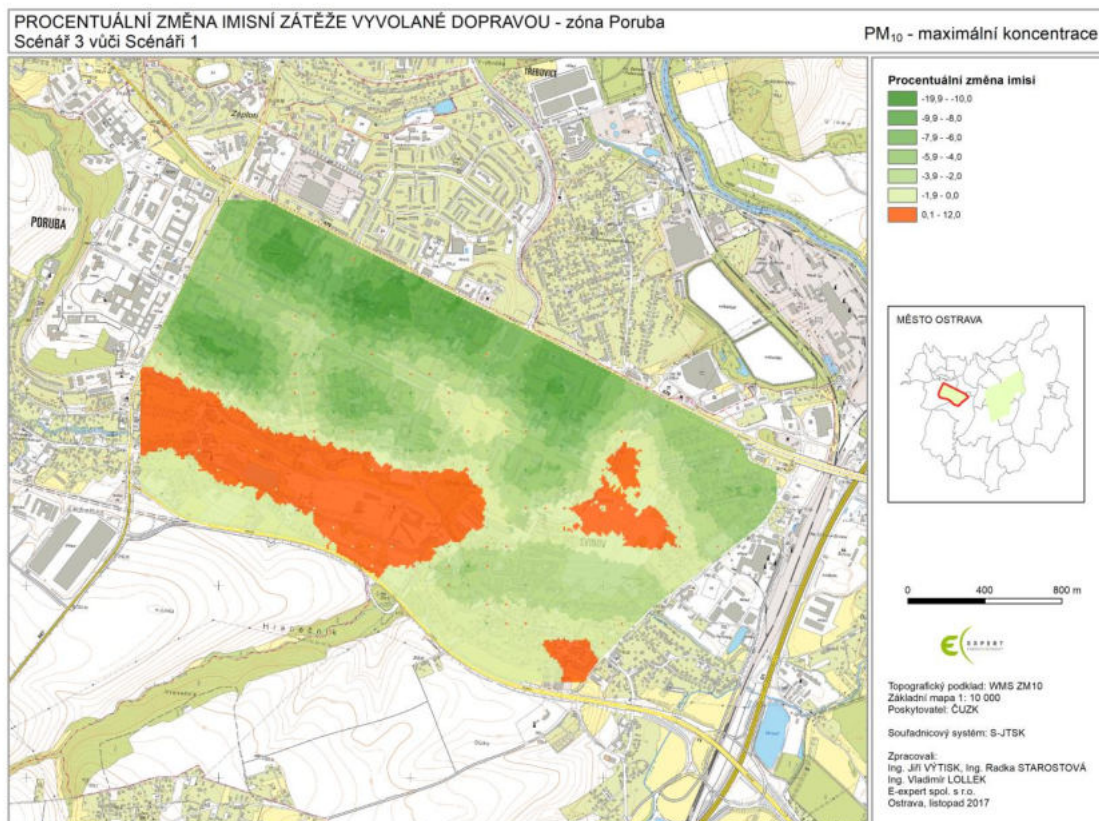
Následující mapky uvádí porovnání relativního snížení imisních koncentrací vyvolaných zavedením NEZ ve scénáři 2 resp. scénáři 3 vůči scénáři 1. Mapy jsou konstruovány tak, že v každém referenčním bodě je vypočteno relativní snížení imisní zátěže pro danou škodlivinu a typ koncentrace v procentech. Z tohoto souboru mapových výstupů je dobře viditelné, ve kterých místech NEZ a o kolik procent poklesne doplňková imisní zátěže vyvolaná dopravou, bude-li zavedena NEZ a příslušný scénář. Mapky v plné velikosti jsou uvedeny v přílohách této zprávy.

Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – maximální koncentrace PM_{10} – PORUBA

Obrázek 89 – Poměrná změna maximálních koncentrací PM_{10} – zóna Poruba, scénář 2 vůči scénáři 1

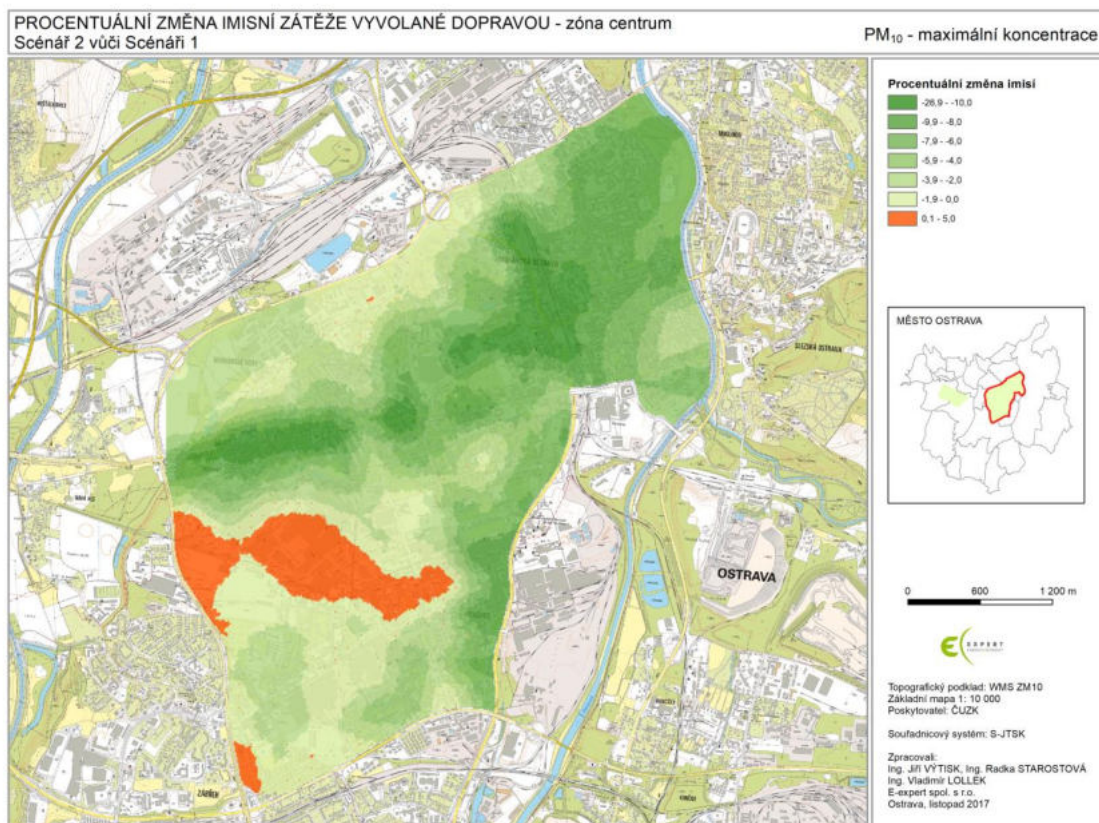


Obrázek 90 – Poměrná změna maximálních koncentrací PM_{10} – zóna Poruba, scénář 3 vůči scénáři 1

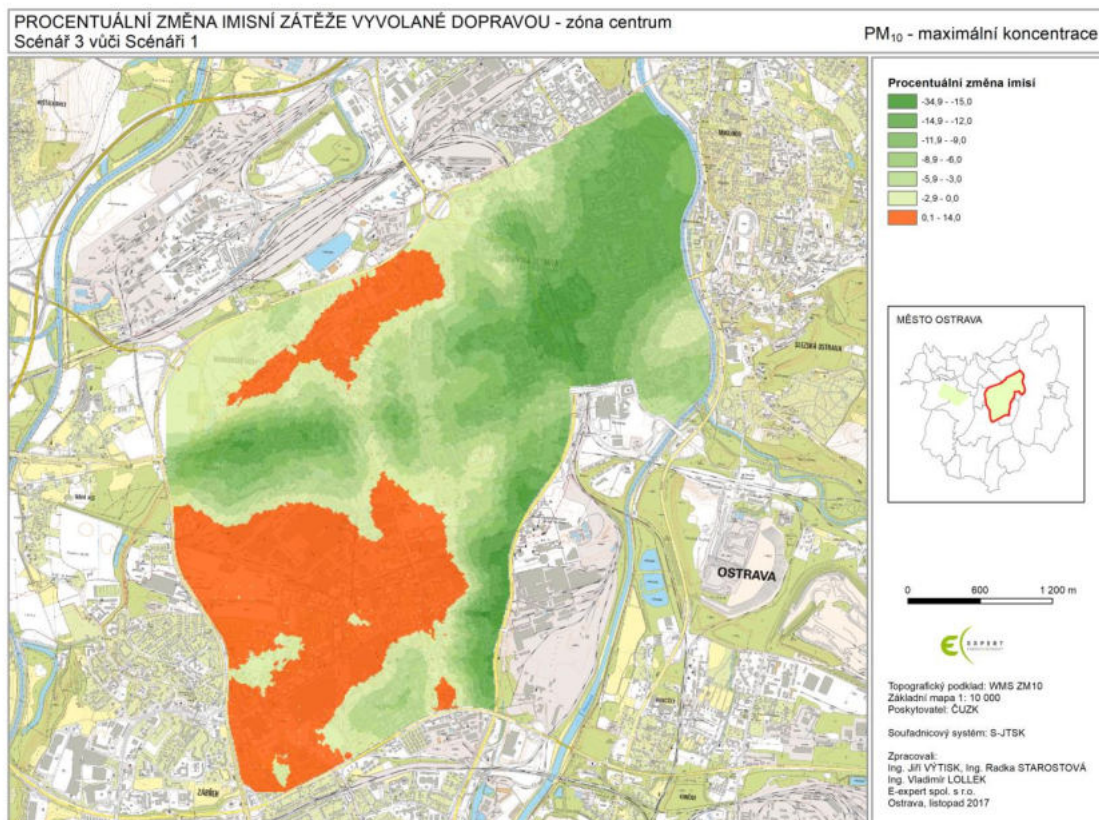


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – maximální koncentrace PM₁₀ – CENTRUM

Obrázek 91 – Poměrná změna maximálních koncentrací PM₁₀ – zóna Centrum, scénář 2 vůči scénáři 1

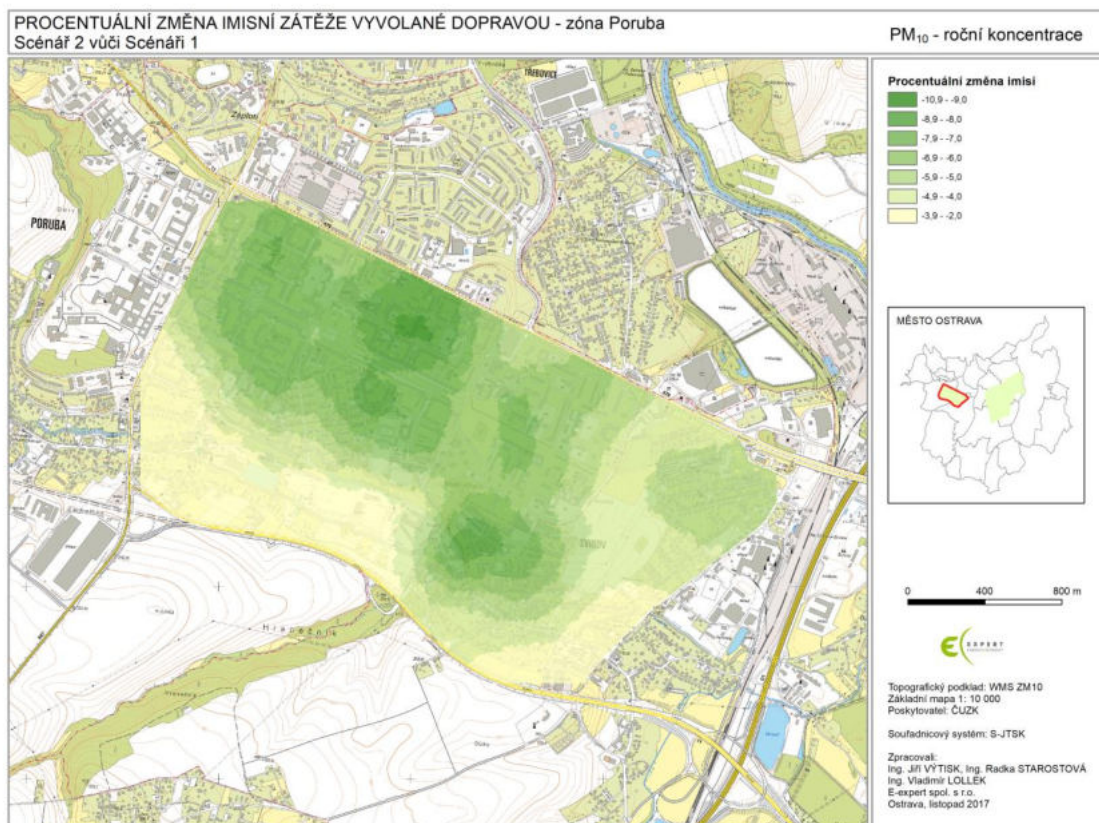


Obrázek 92 – Poměrná změna maximálních koncentrací PM₁₀ – zóna Centrum, scénář 3 vůči scénáři 1

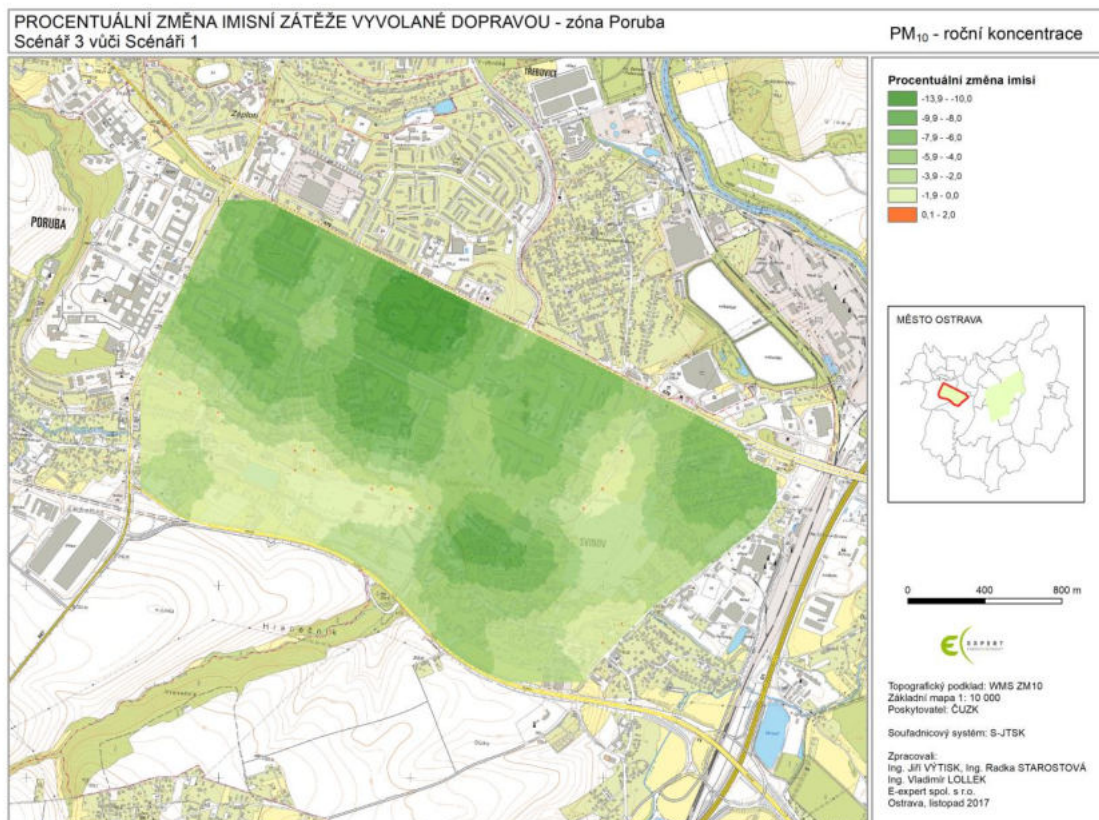


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – průměrné roční koncentrace PM₁₀ – PORUBA

Obrázek 93 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací PM₁₀ – zóna Poruba, scénář 2 vůči scénáři 1

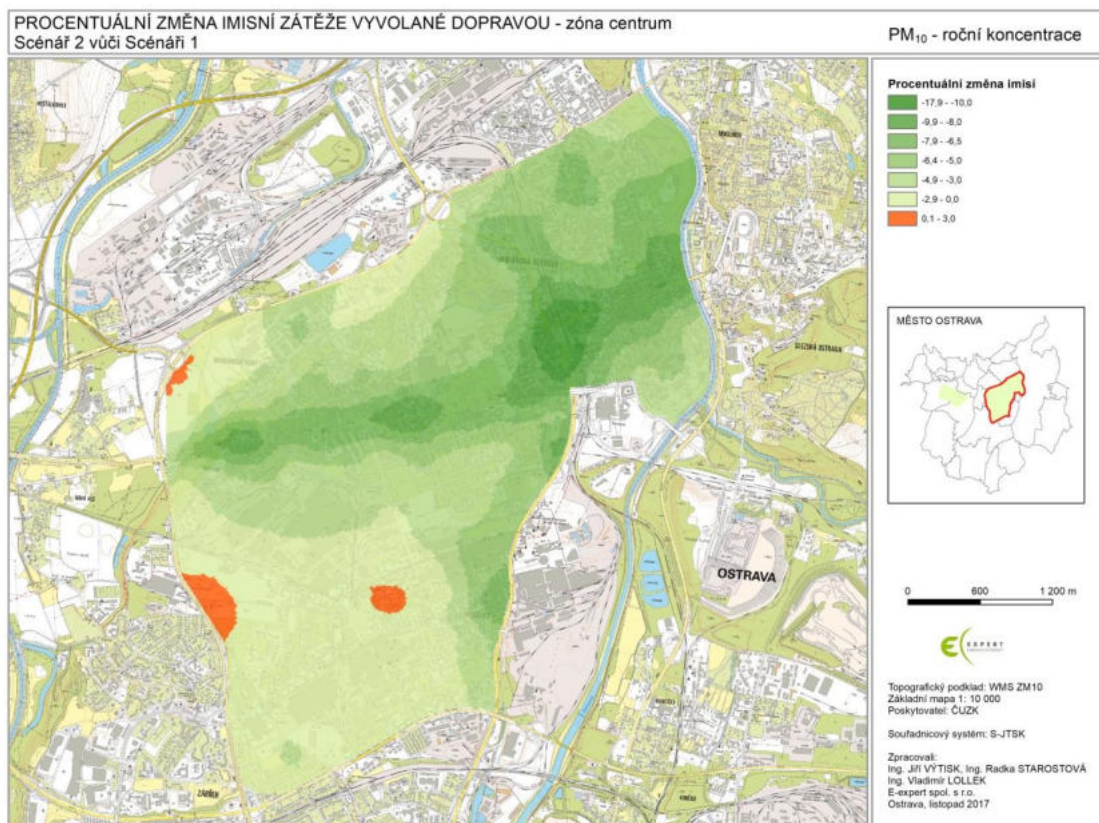


Obrázek 94 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací PM₁₀ – zóna Poruba, scénář 3 vůči scénáři 1

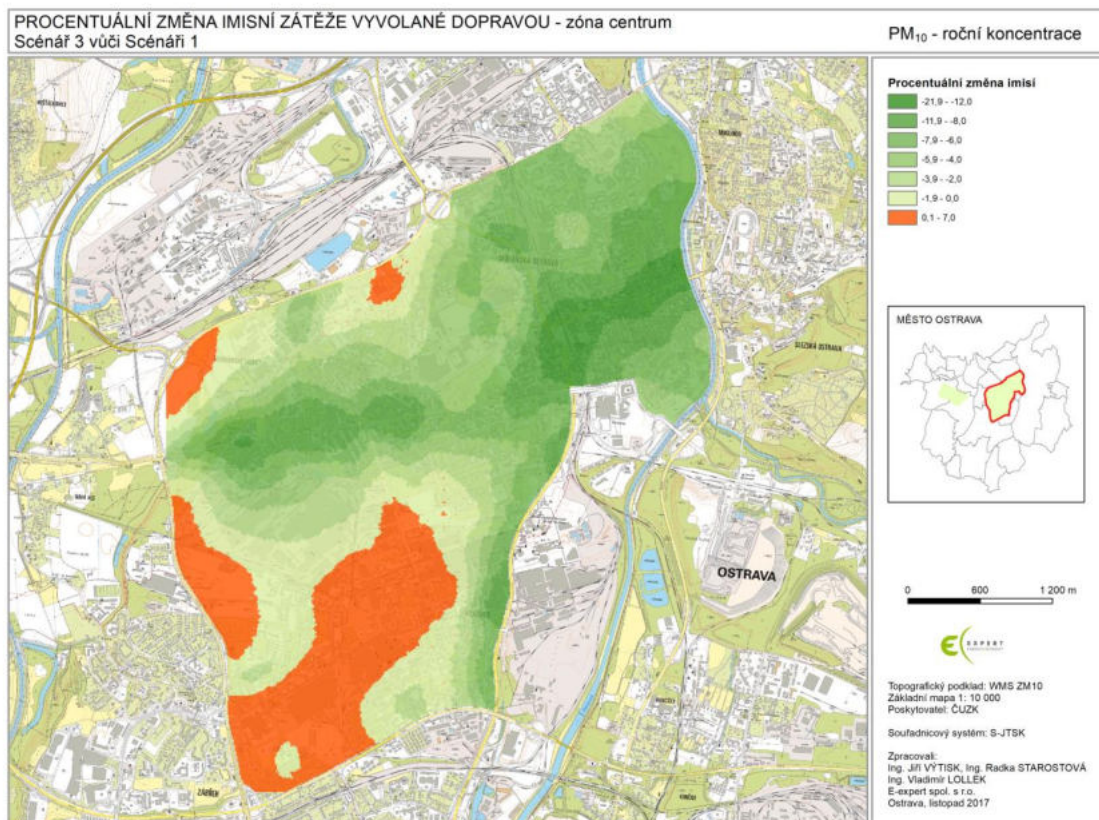


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – průměrné roční koncentrace PM₁₀ – CENTRUM

Obrázek 95 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací PM₁₀ – zóna Centrum, scénář 2 vůči scénáři 1

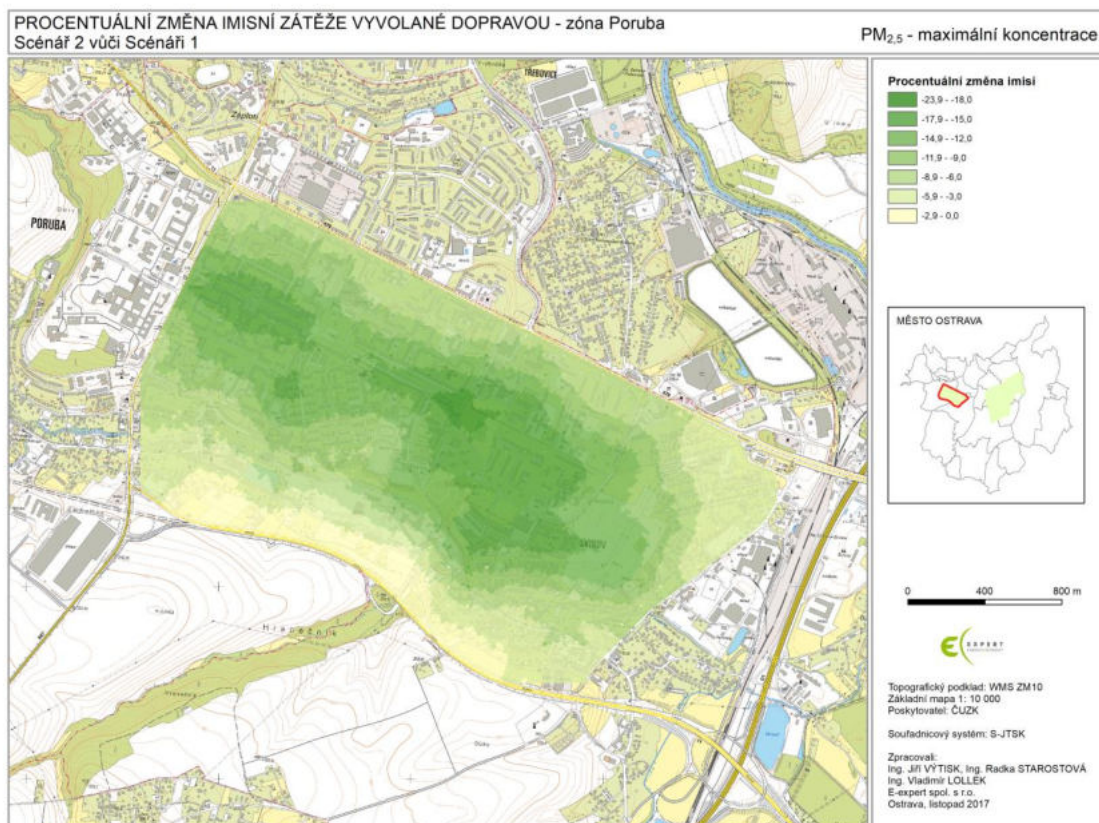


Obrázek 96 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací PM₁₀ – zóna Centrum, scénář 3 vůči scénáři 1

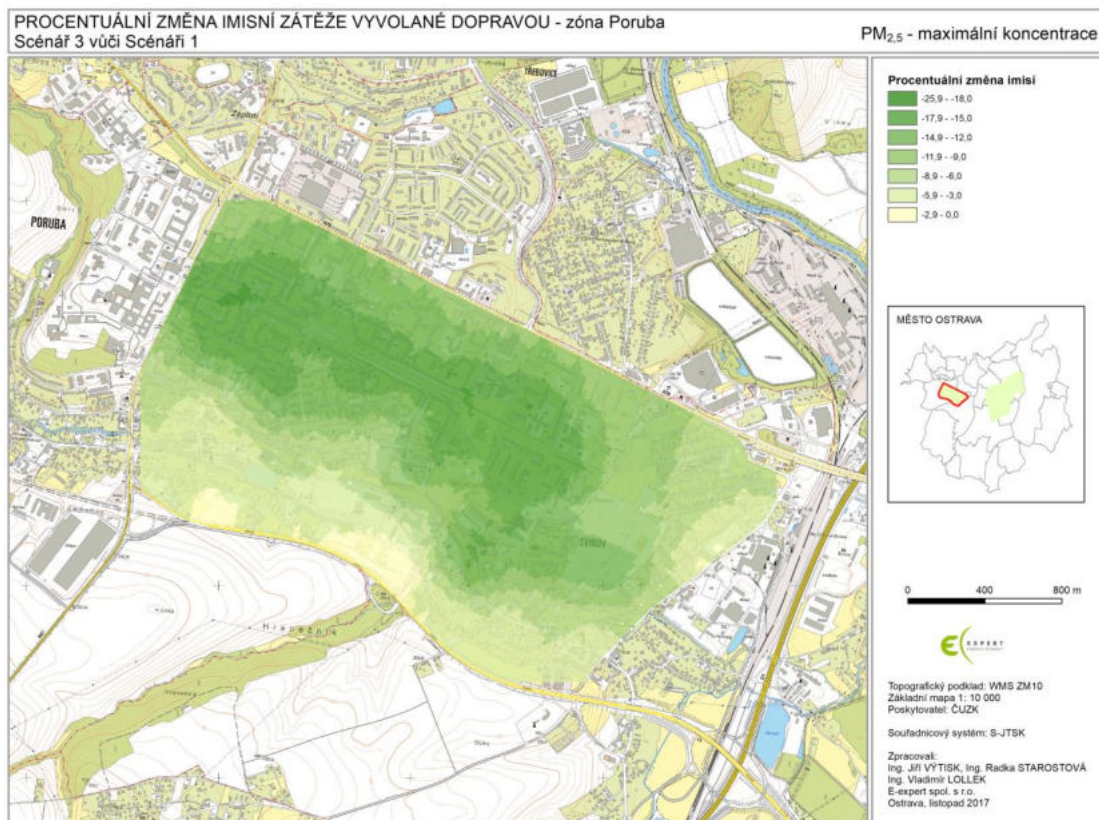


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – maximální koncentrace PM_{2,5} – PORUBA

Obrázek 97 – Poměrná změna maximálních koncentrací PM_{2,5} – zóna Poruba, scénář 2 vůči scénáři 1

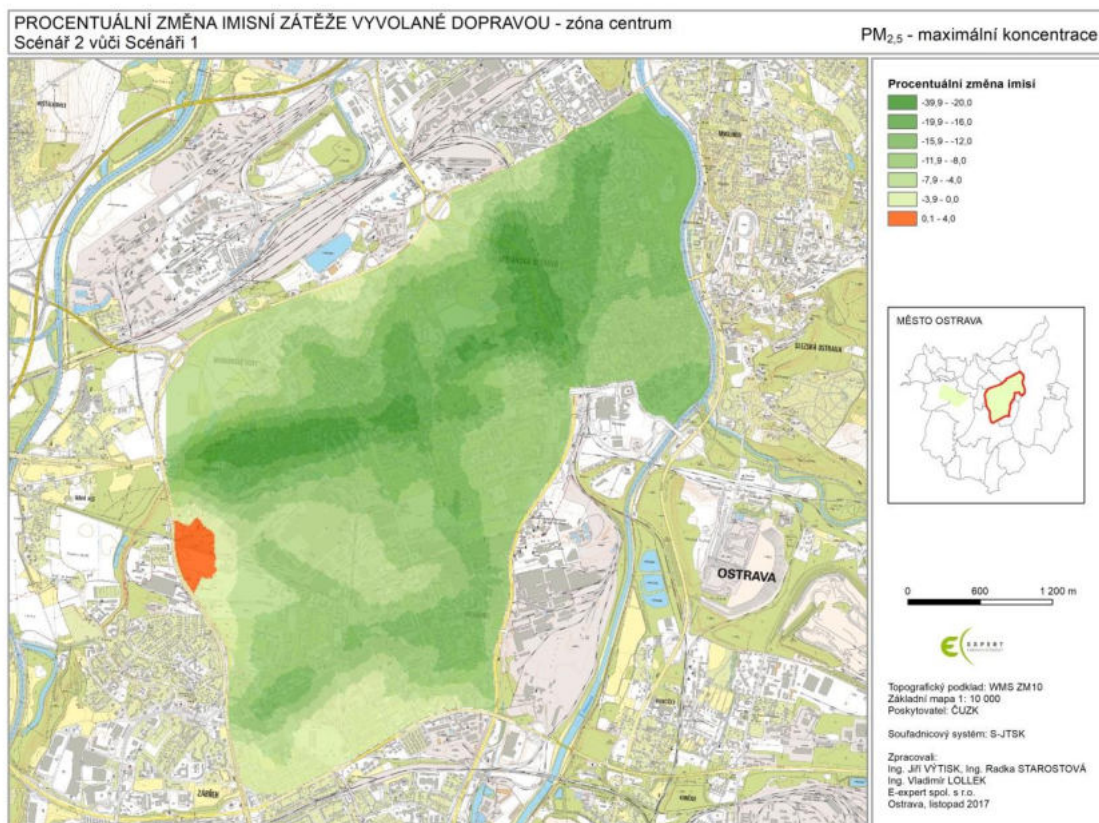


Obrázek 98 – Poměrná změna maximálních koncentrací PM_{2,5} – zóna Poruba, scénář 3 vůči scénáři 1

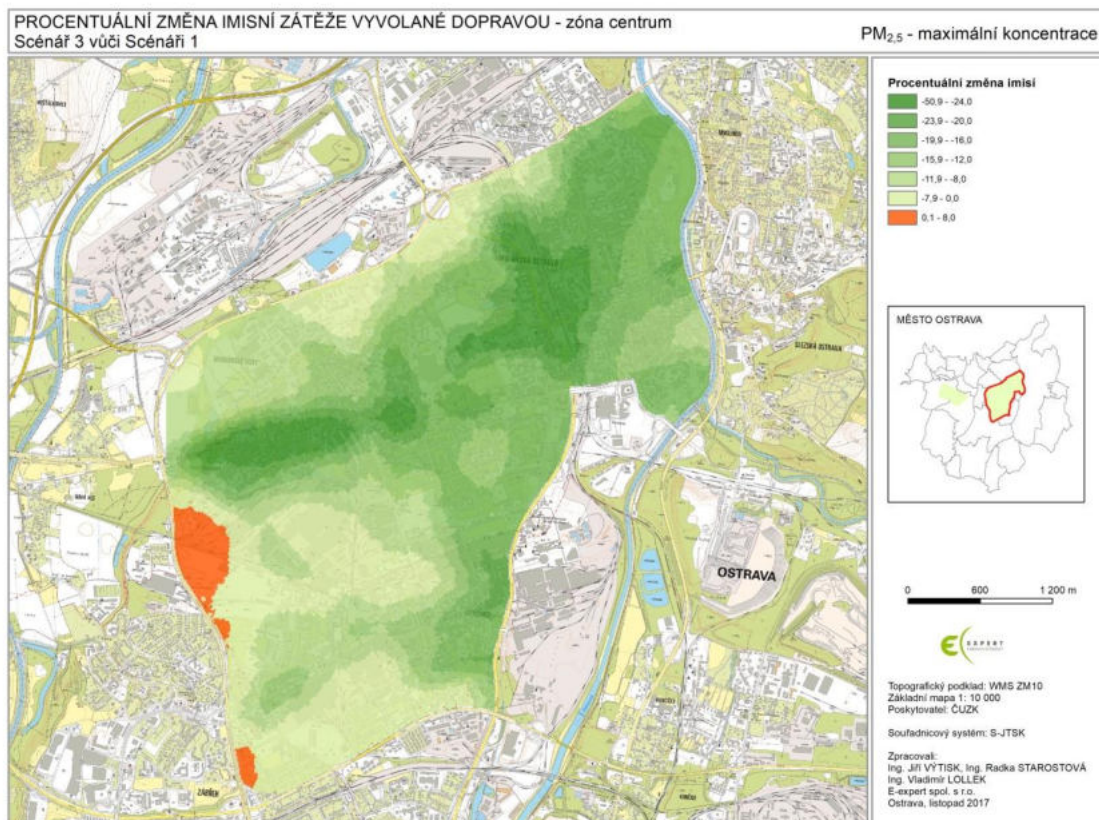


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – maximální koncentrace PM_{2,5} – CENTRUM

Obrázek 99 – Poměrná změna maximálních koncentrací PM_{2,5} – zóna Centrum, scénář 2 vůči scénáři 1

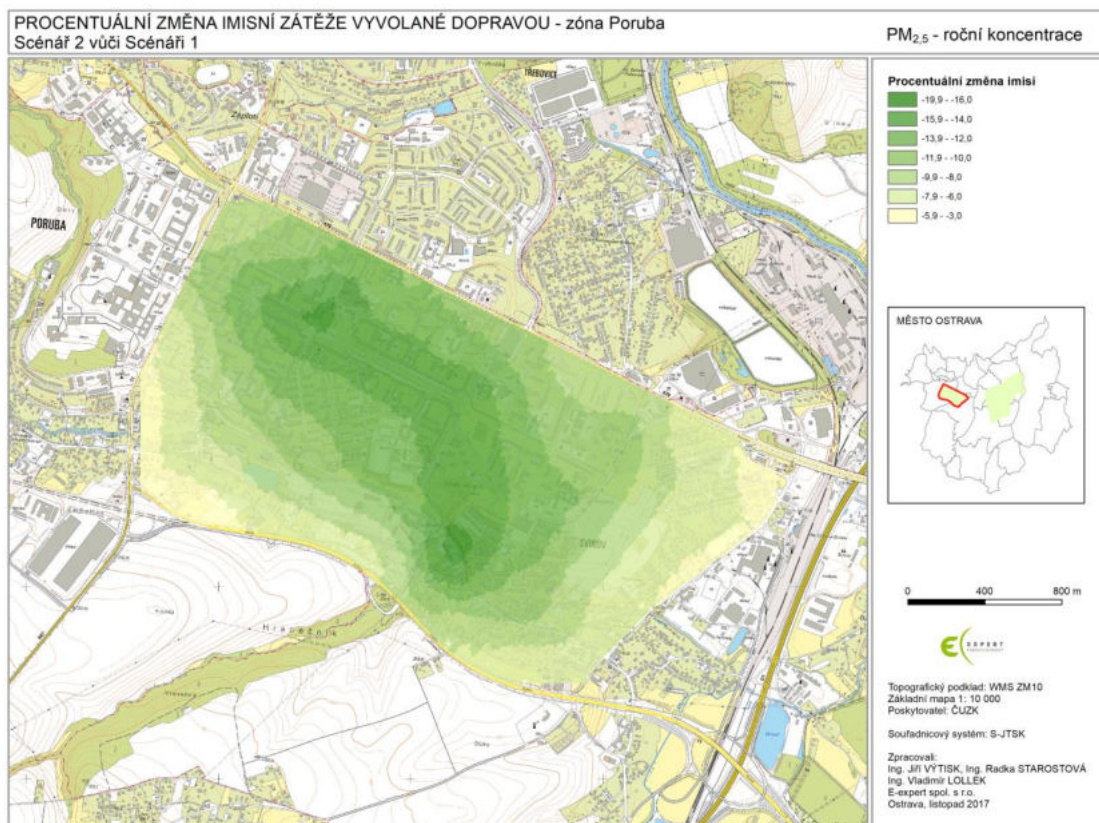


Obrázek 100 – Poměrná změna maximálních koncentrací PM_{2,5} – zóna Centrum, scénář 3 vůči scénáři 1

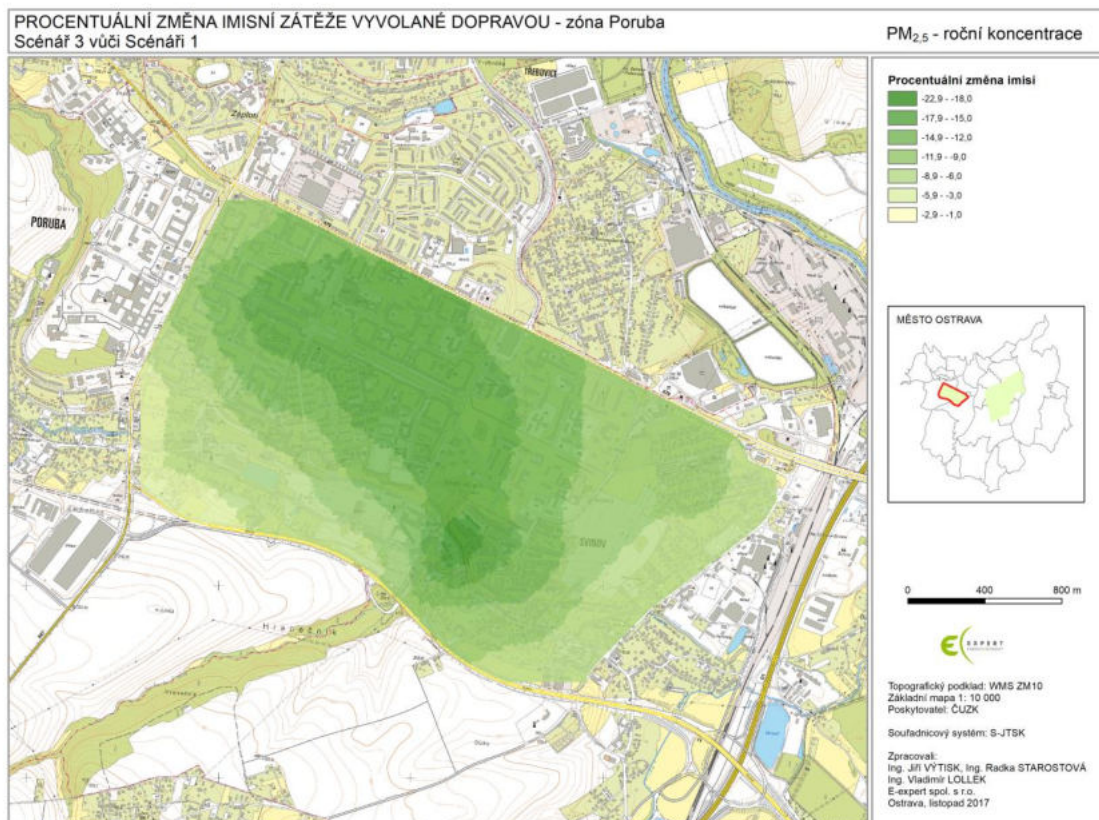


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – průměrné roční koncentrace PM_{2,5} – PORUBA

Obrázek 101 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací PM_{2,5} – zóna Poruba, scénář 2 vůči scénáři 1

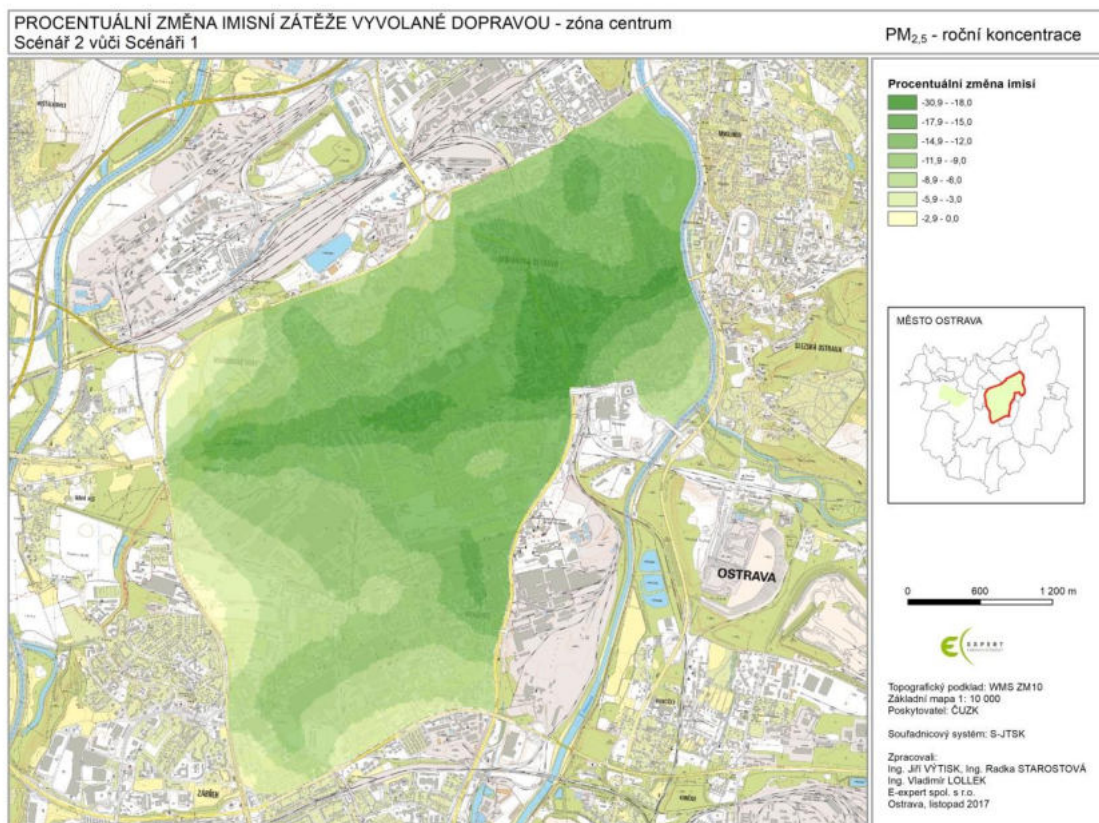


Obrázek 102 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací PM_{2,5} – zóna Poruba, scénář 3 vůči scénáři 1

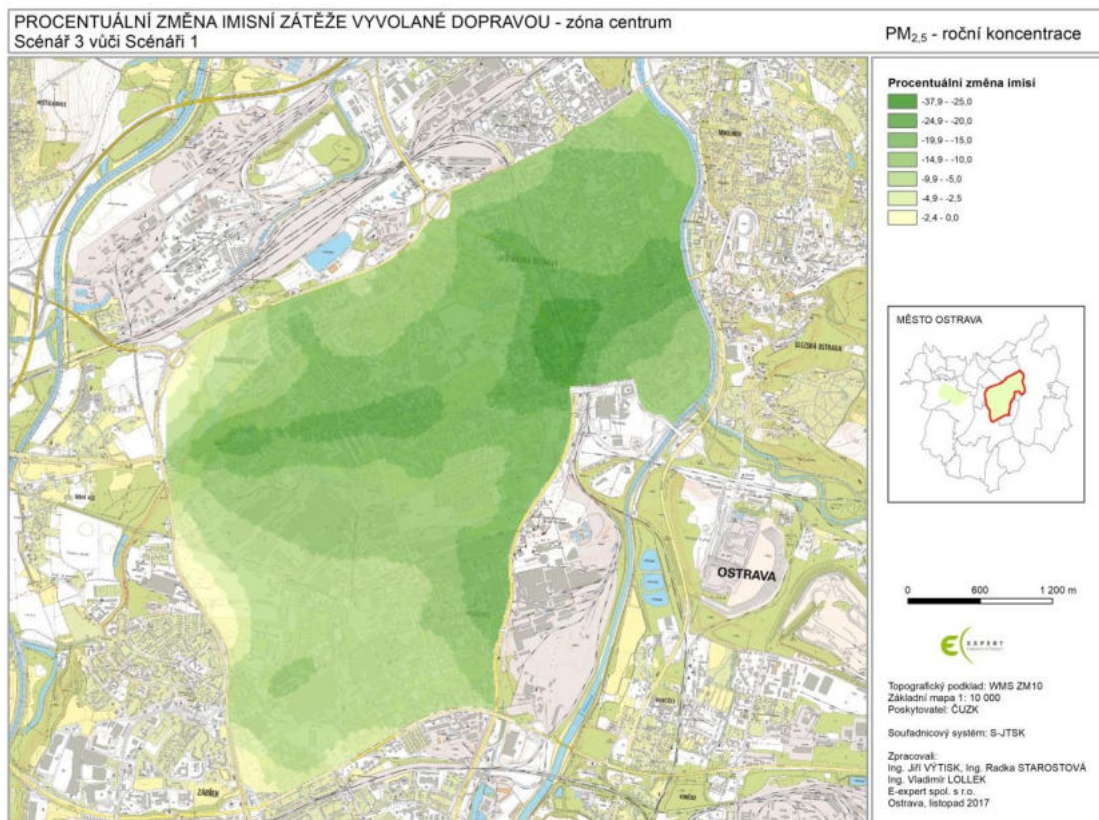


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – průměrné roční koncentrace PM_{2,5} – CENTRUM

Obrázek 103 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací PM_{2,5} – zóna Centrum, scénář 2 vůči scénáři 1

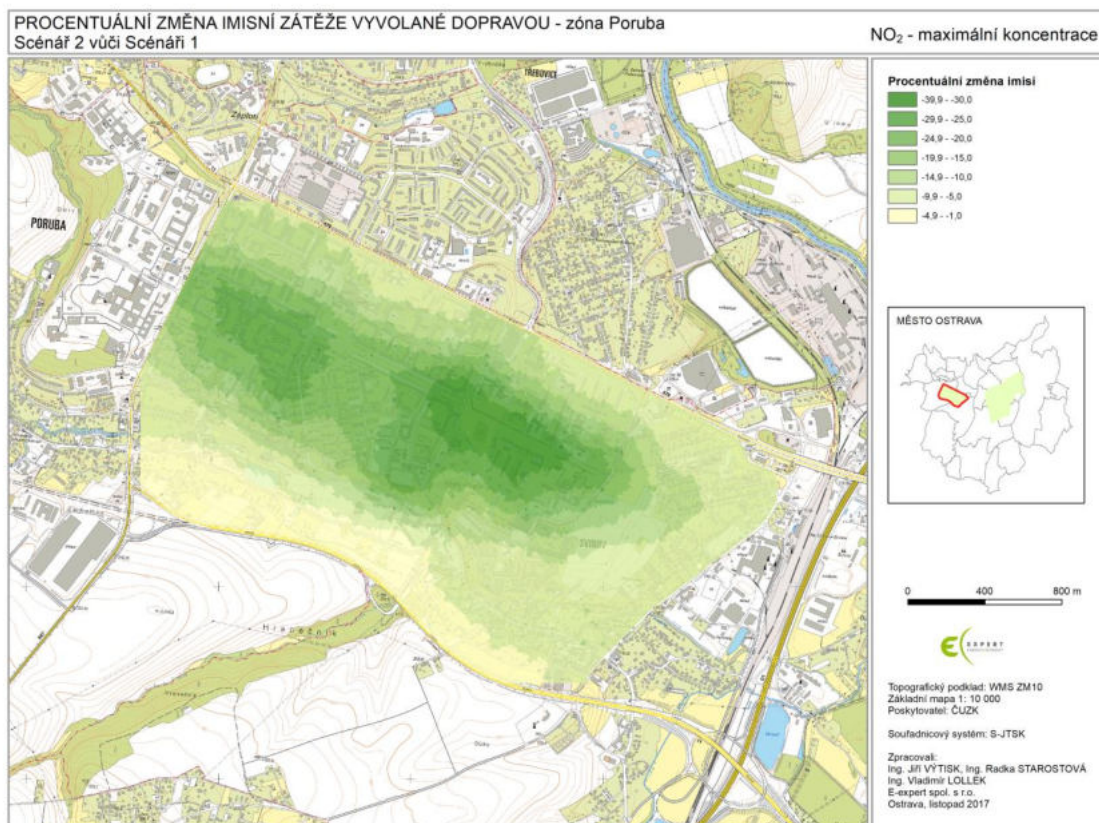


Obrázek 104 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací PM_{2,5} – zóna Centrum, scénář 3 vůči scénáři 1

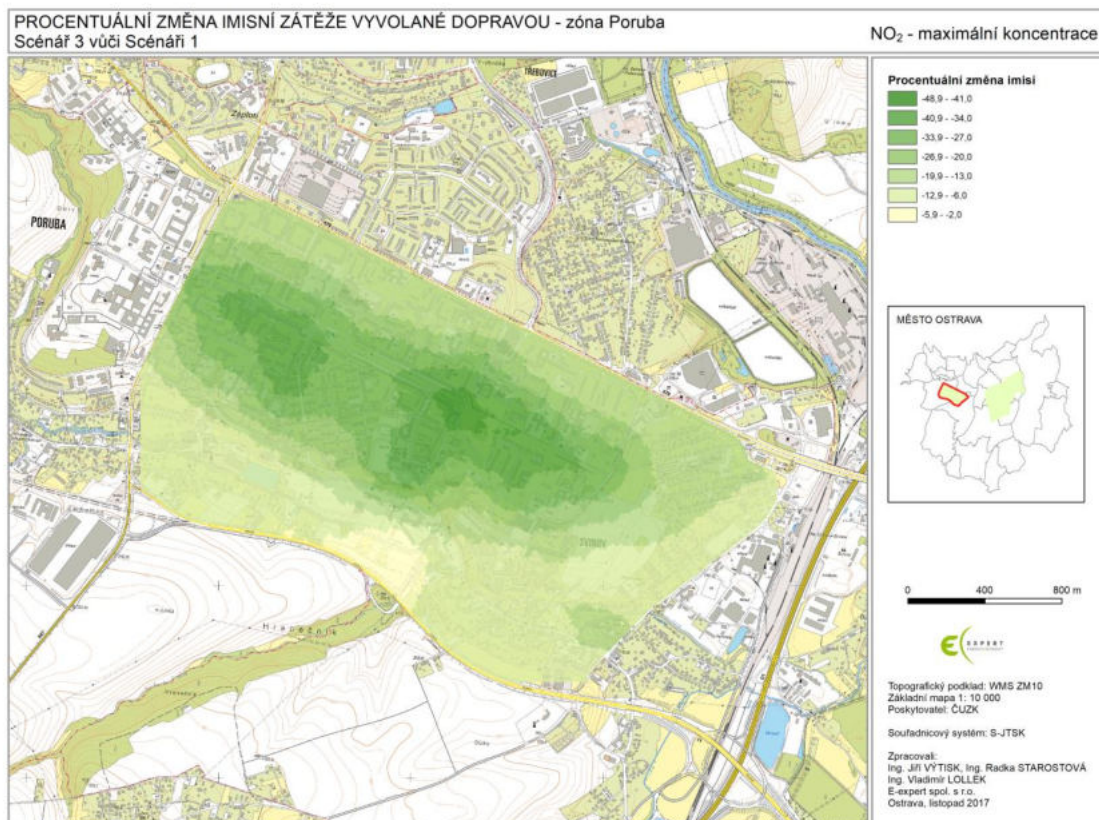


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – maximální koncentrace NO₂ – PORUBA

Obrázek 105 – Poměrná změna maximálních koncentrací NO₂ – zóna Poruba, scénář 2 vůči scénáři 1

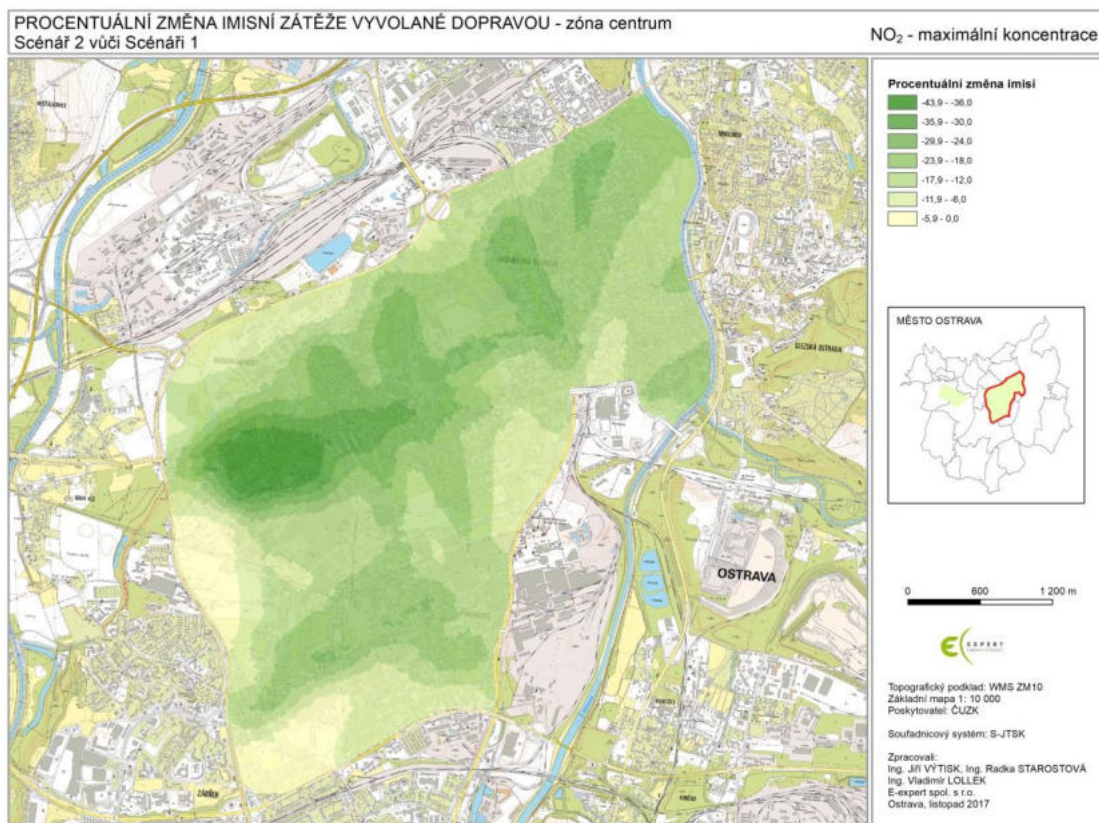


Obrázek 106 – Poměrná změna maximálních koncentrací NO₂ – zóna Poruba, scénář 3 vůči scénáři 1

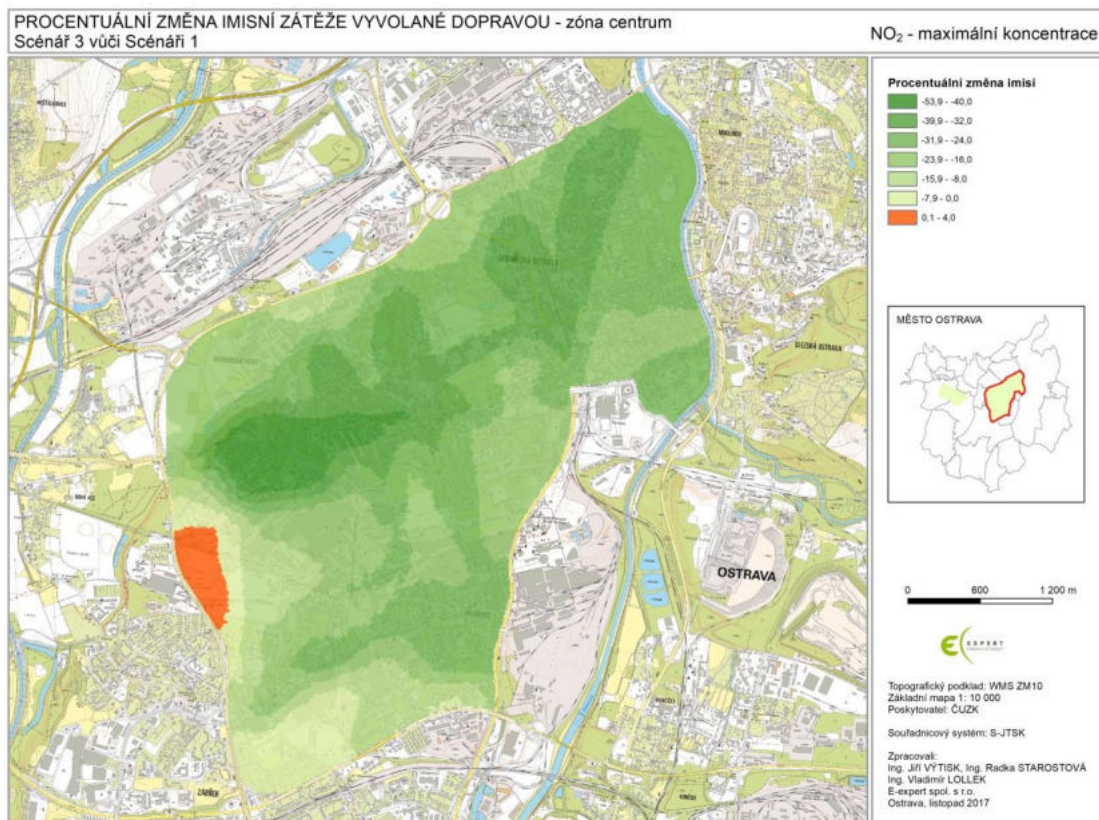


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – maximální koncentrace NO₂ – CENTRUM

Obrázek 107 – Poměrná změna maximálních koncentrací NO₂ – zóna Centrum, scénář 2 vůči scénáři 1

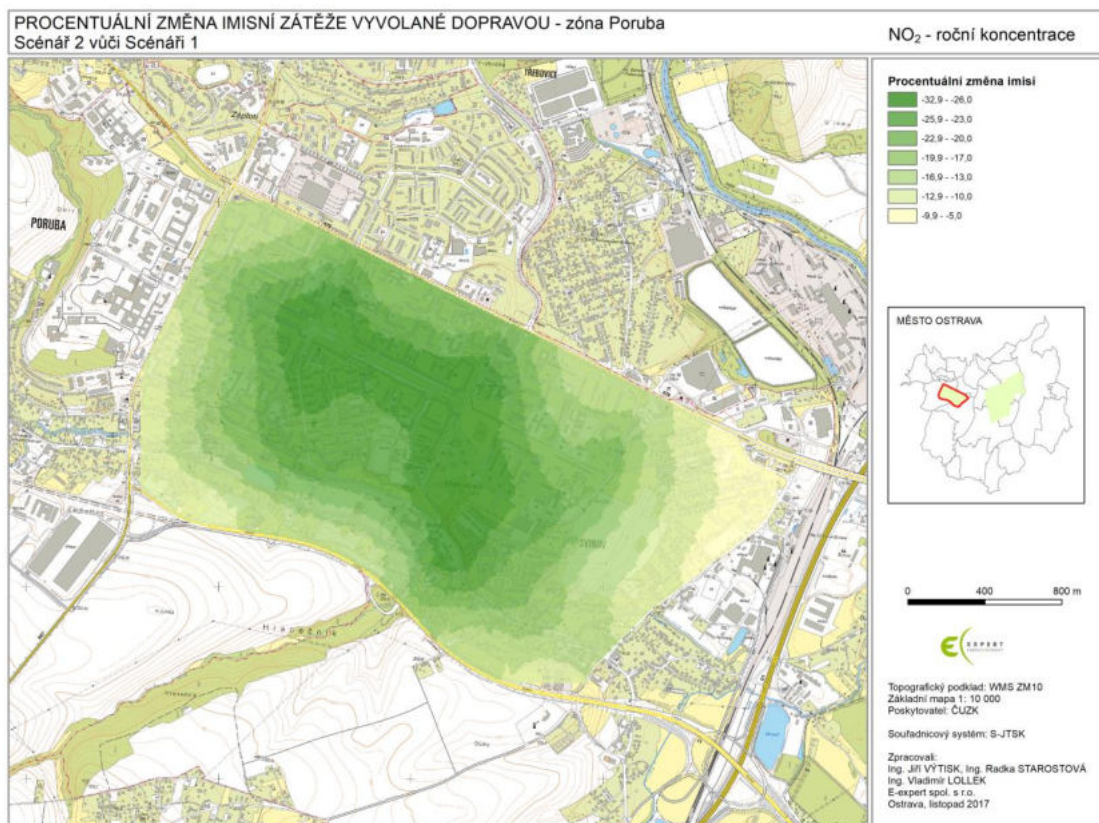


Obrázek 108 – Poměrná změna maximálních koncentrací NO₂ – zóna Centrum, scénář 3 vůči scénáři 1

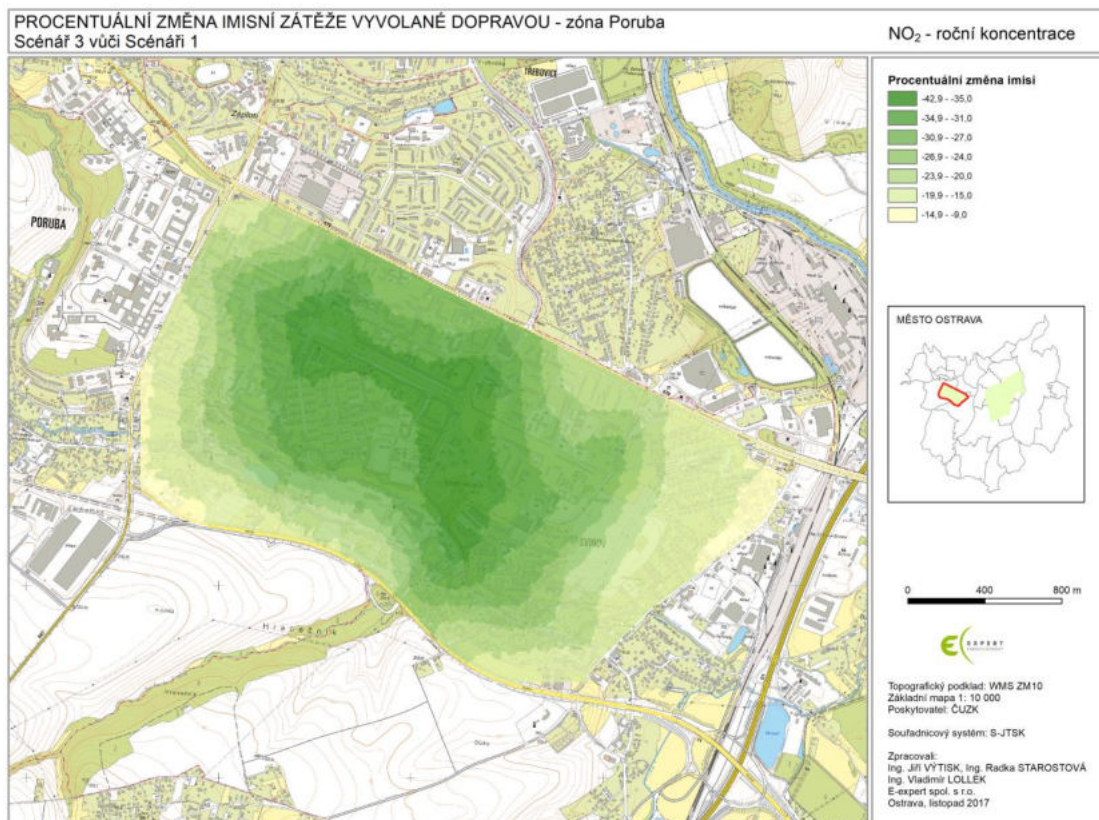


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – průměrné roční koncentrace NO₂ – PORUBA

Obrázek 109 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací NO₂ – zóna Poruba, scénář 2 vůči scénáři 1

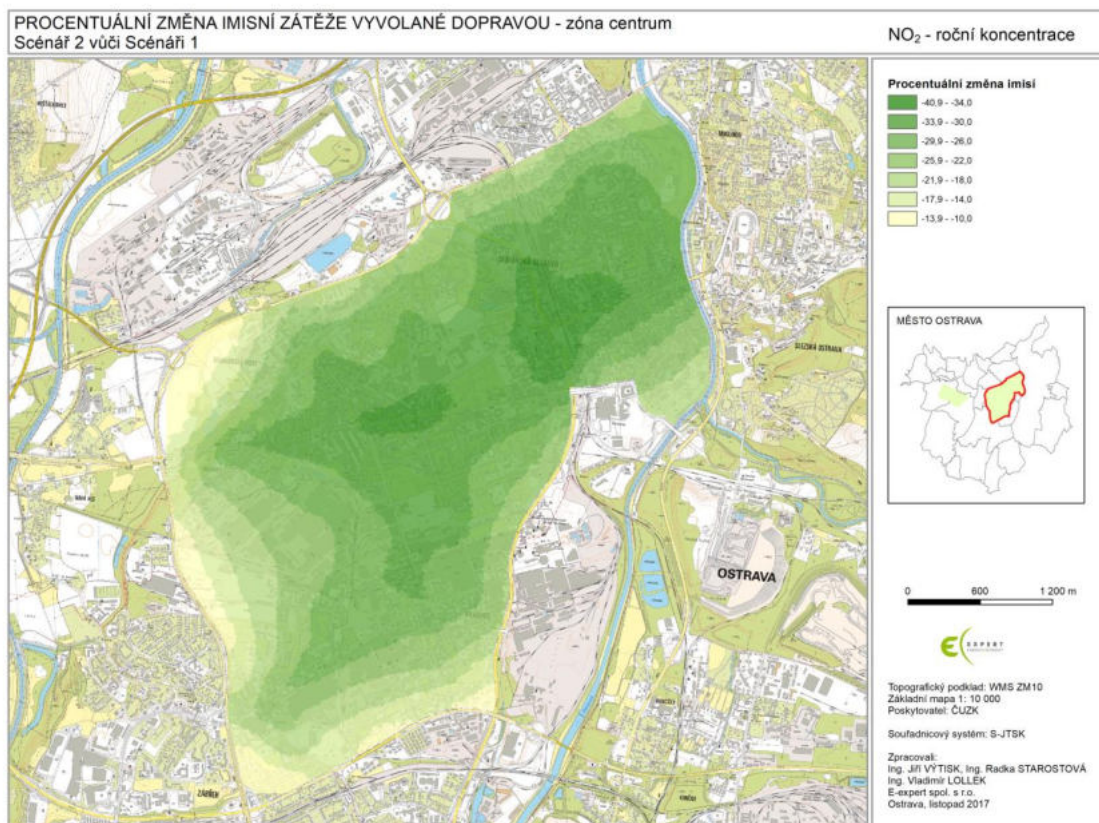


Obrázek 110 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací NO₂ – zóna Poruba, scénář 3 vůči scénáři 1

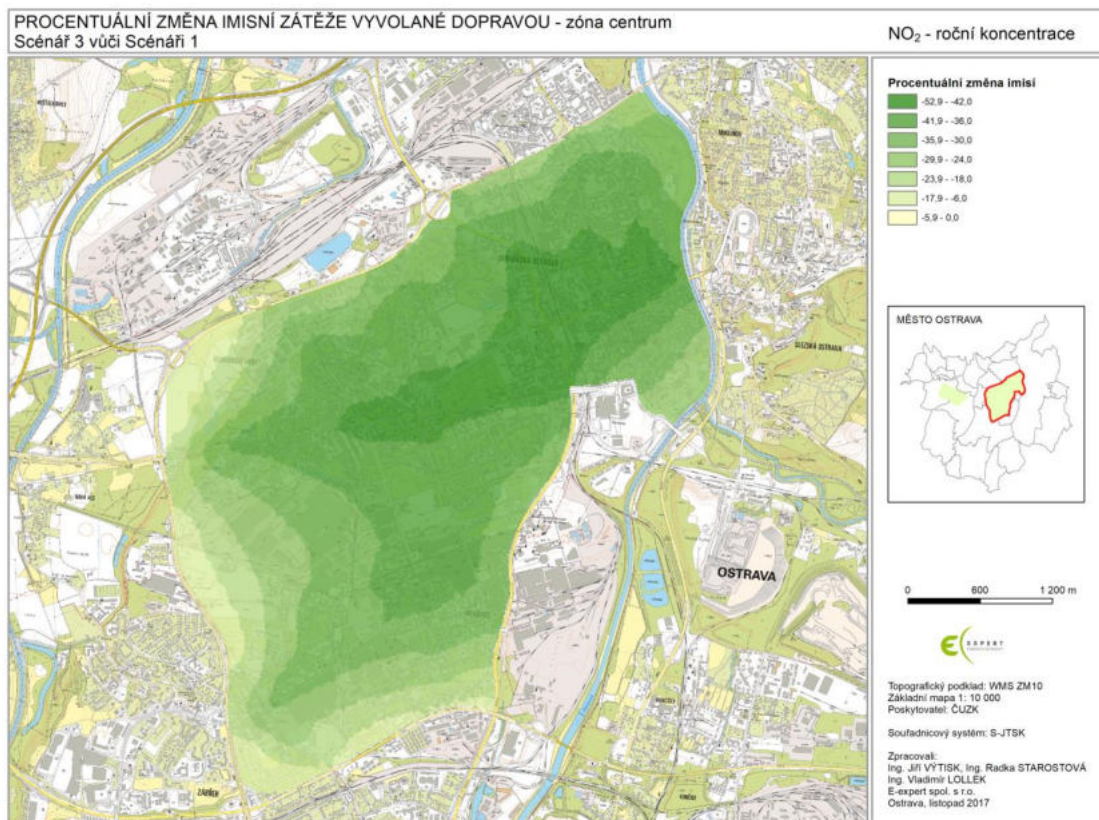


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – průměrné roční koncentrace NO₂ – CENTRUM

Obrázek 111 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací NO₂ – zóna Centrum, scénář 2 vůči scénáři 1

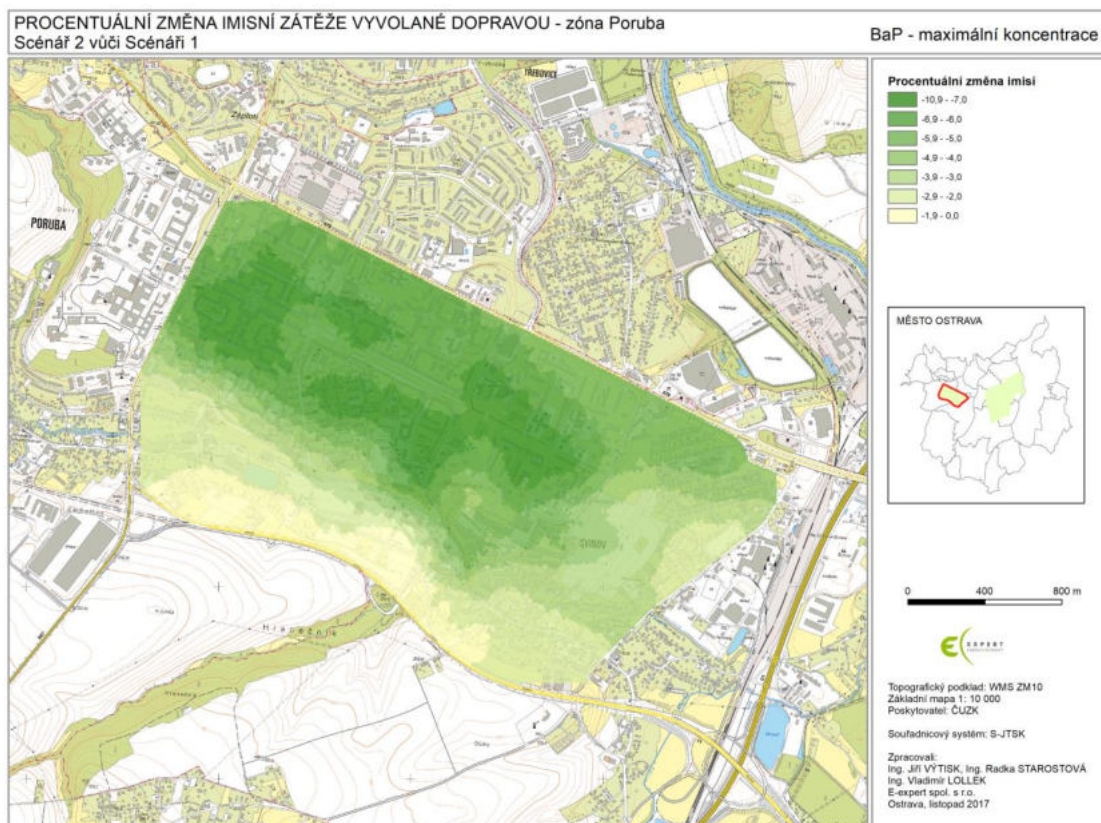


Obrázek 112 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací NO₂ – zóna Centrum, scénář 3 vůči scénáři 1

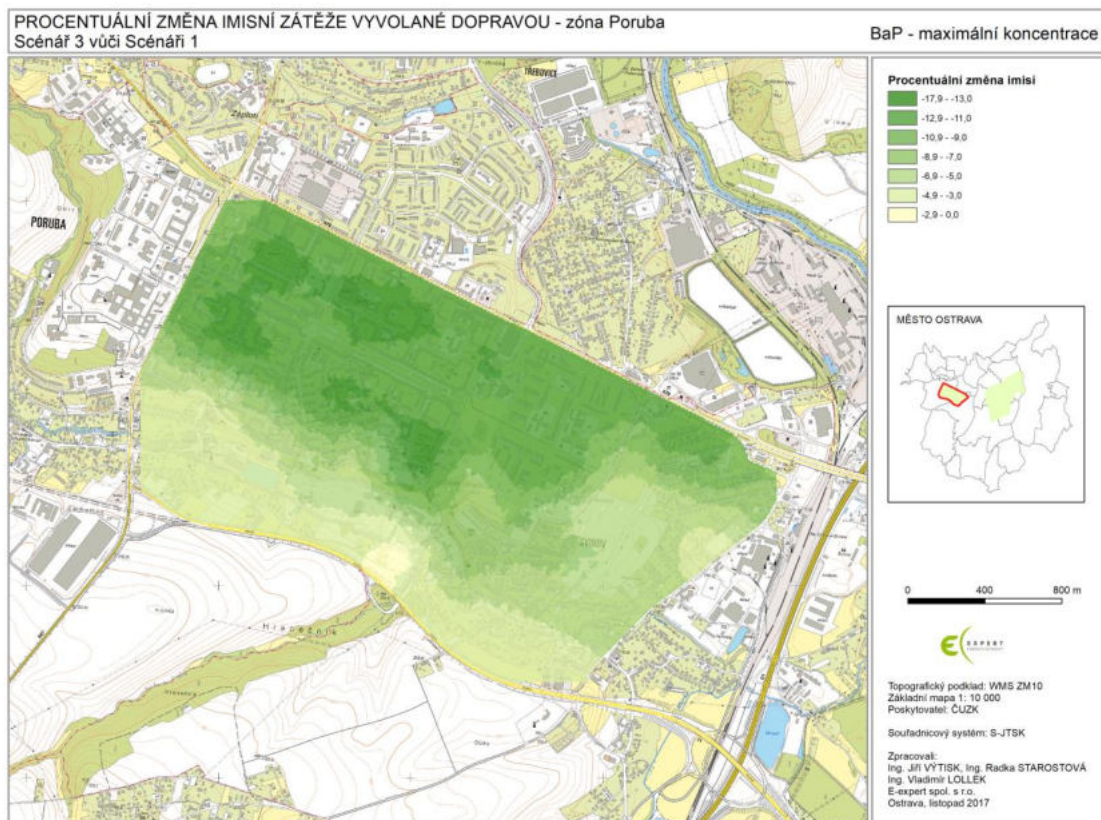


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – maximální koncentrace B(a)P – PORUBA

Obrázek 113 – Poměrná změna maximálních koncentrací B(a)P – zóna Poruba, scénář 2 vůči scénáři 1

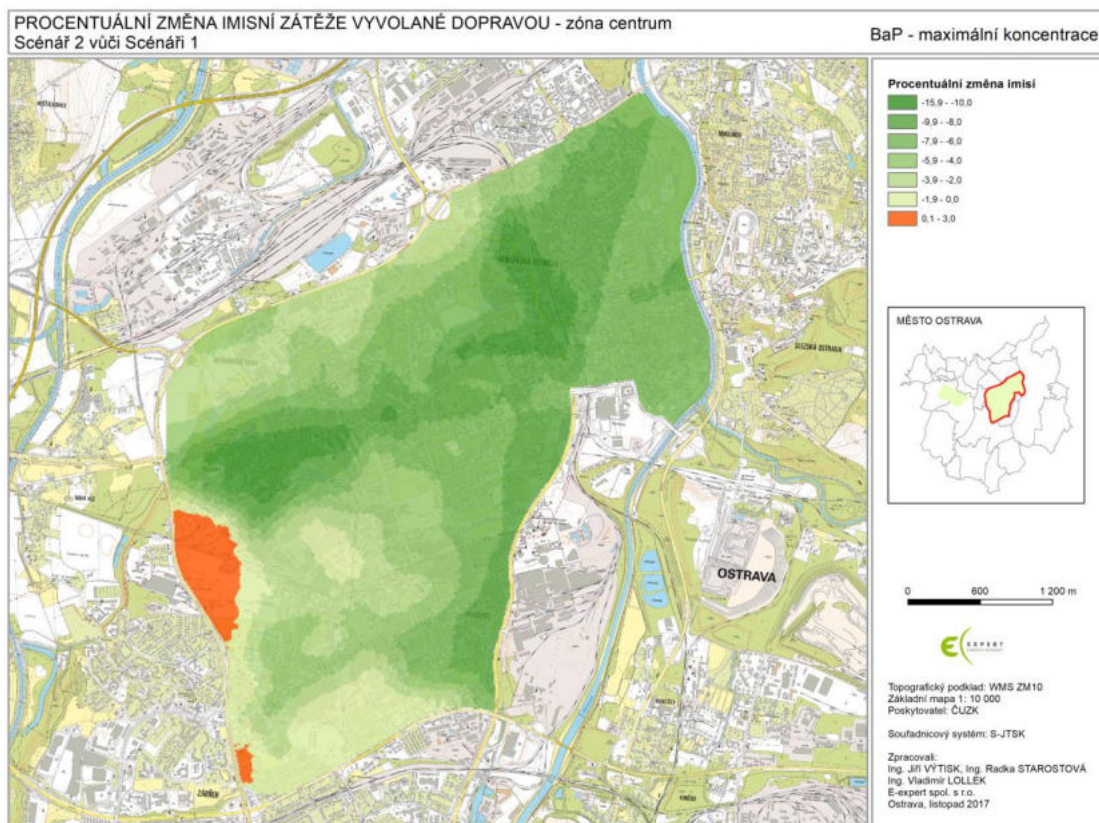


Obrázek 114 – Poměrná změna maximálních koncentrací B(a)P – zóna Poruba, scénář 3 vůči scénáři 1

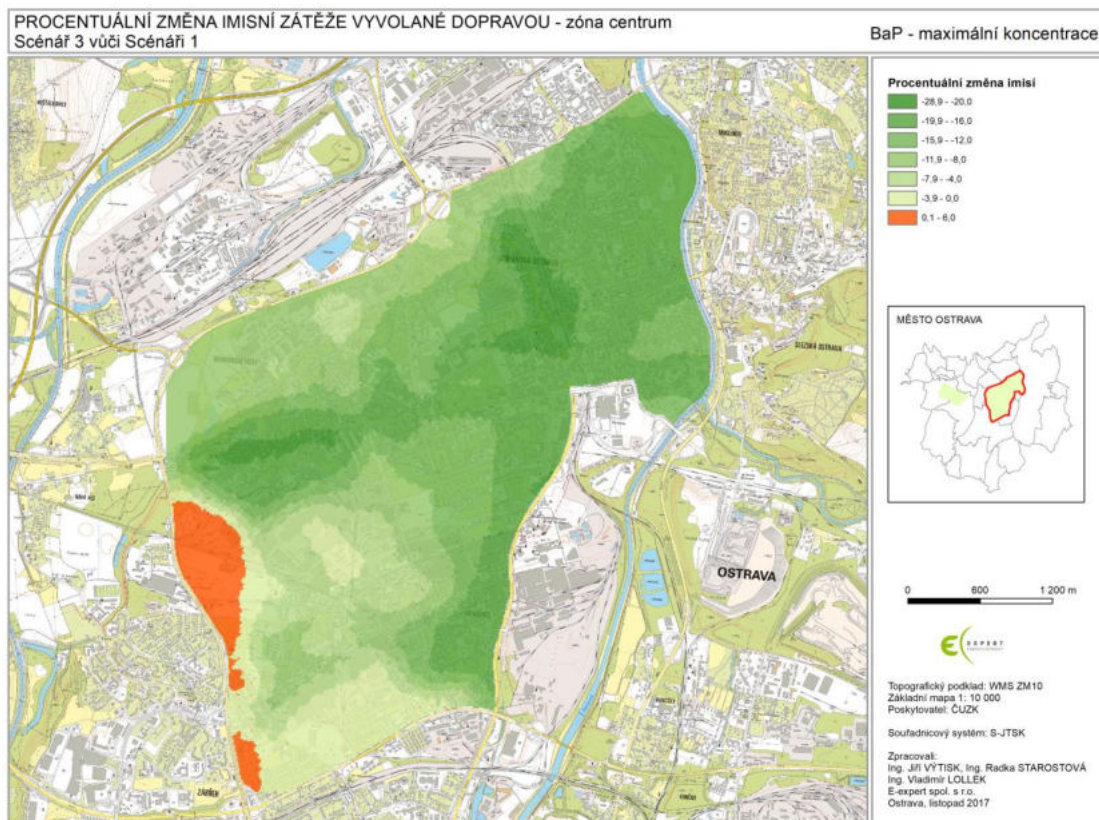


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – maximální koncentrace B(a)P – CENTRUM

Obrázek 115 – Poměrná změna maximálních koncentrací B(a)P – zóna Centrum, scénář 2 vůči scénáři 1

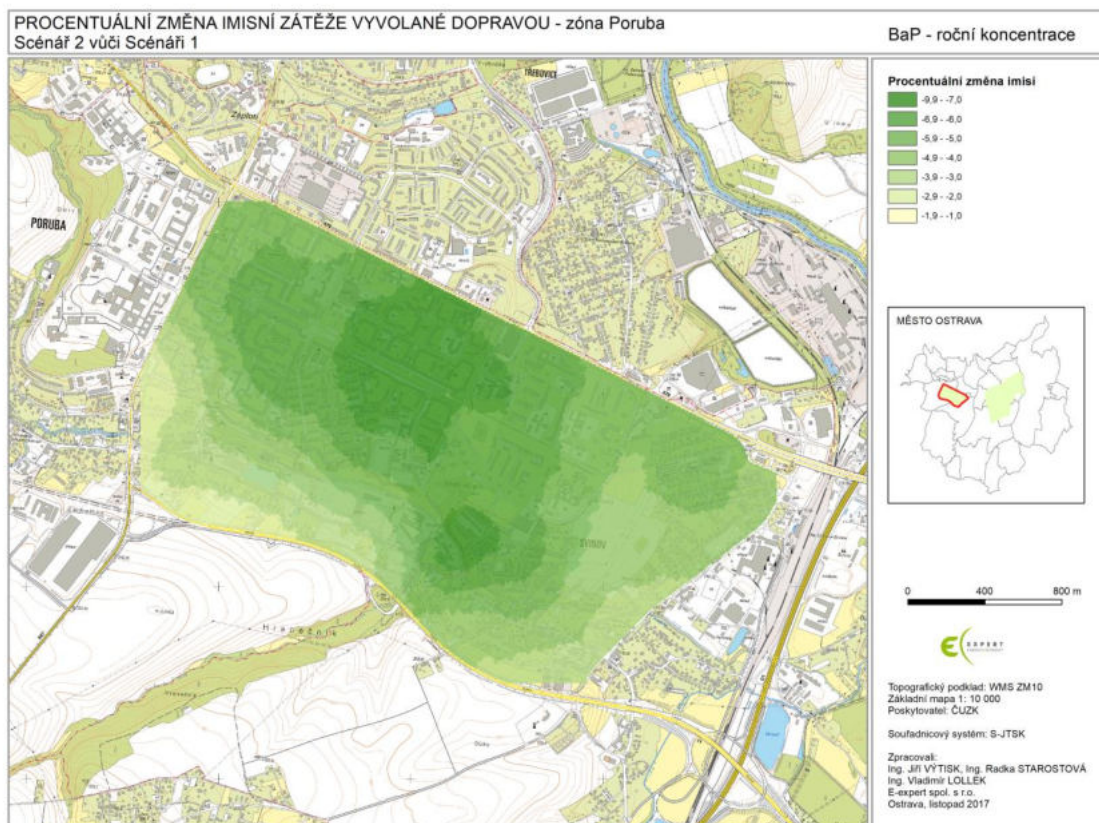


Obrázek 116 – Poměrná změna maximálních koncentrací B(a)P – zóna Centrum, scénář 3 vůči scénáři 1

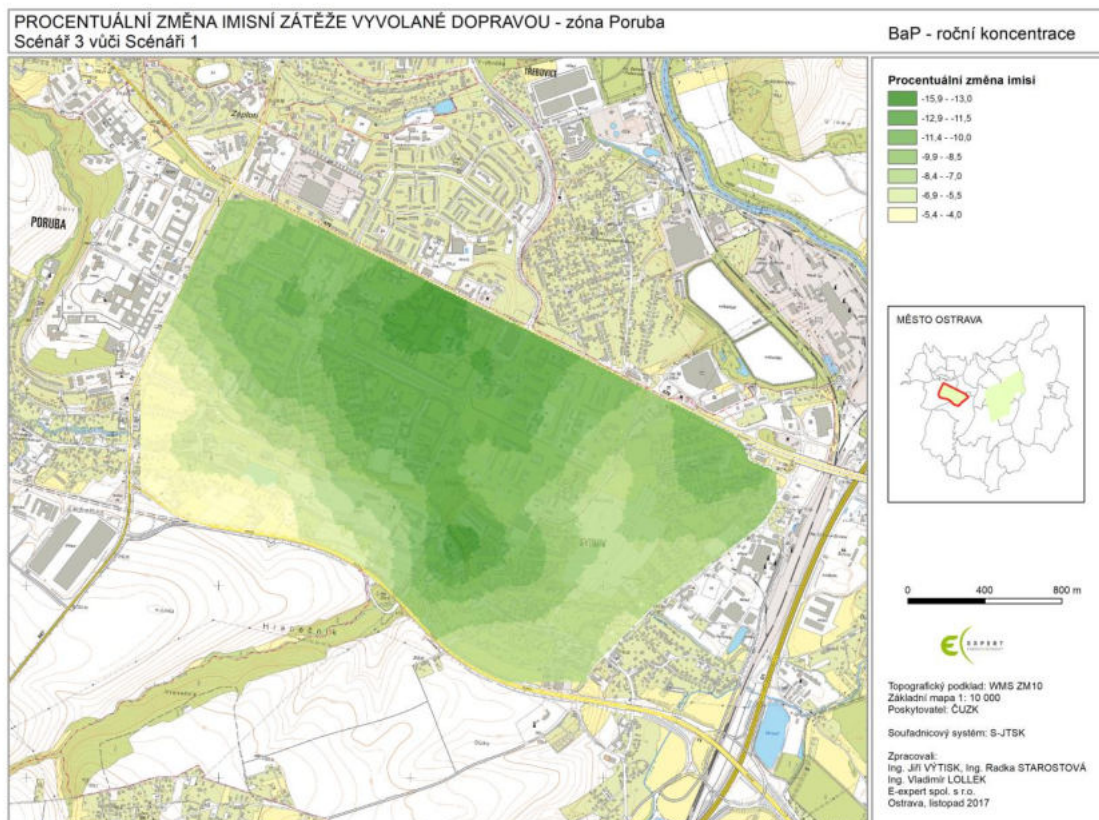


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – průměrné roční koncentrace B(a)P – PORUBA

Obrázek 117 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací B(a)P – zóna Poruba, scénář 2 vůči scénáři 1

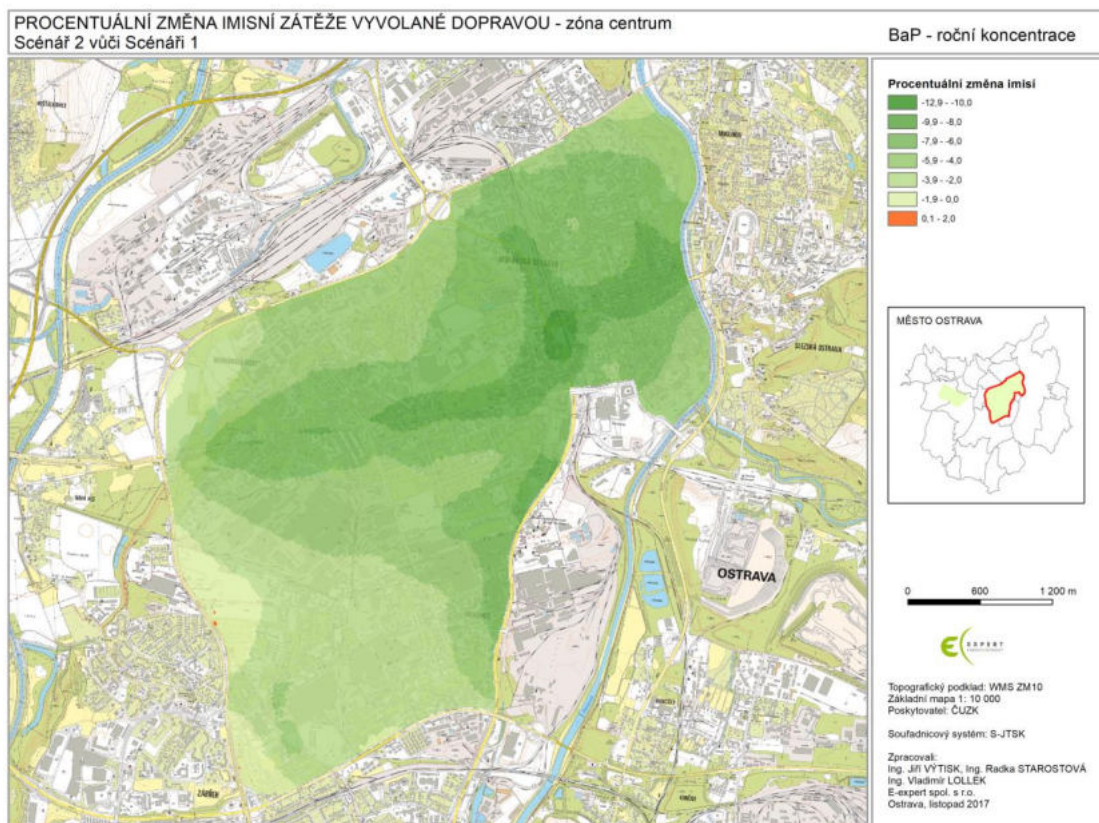


Obrázek 118 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací B(a)P – zóna Poruba, scénář 3 vůči scénáři 1

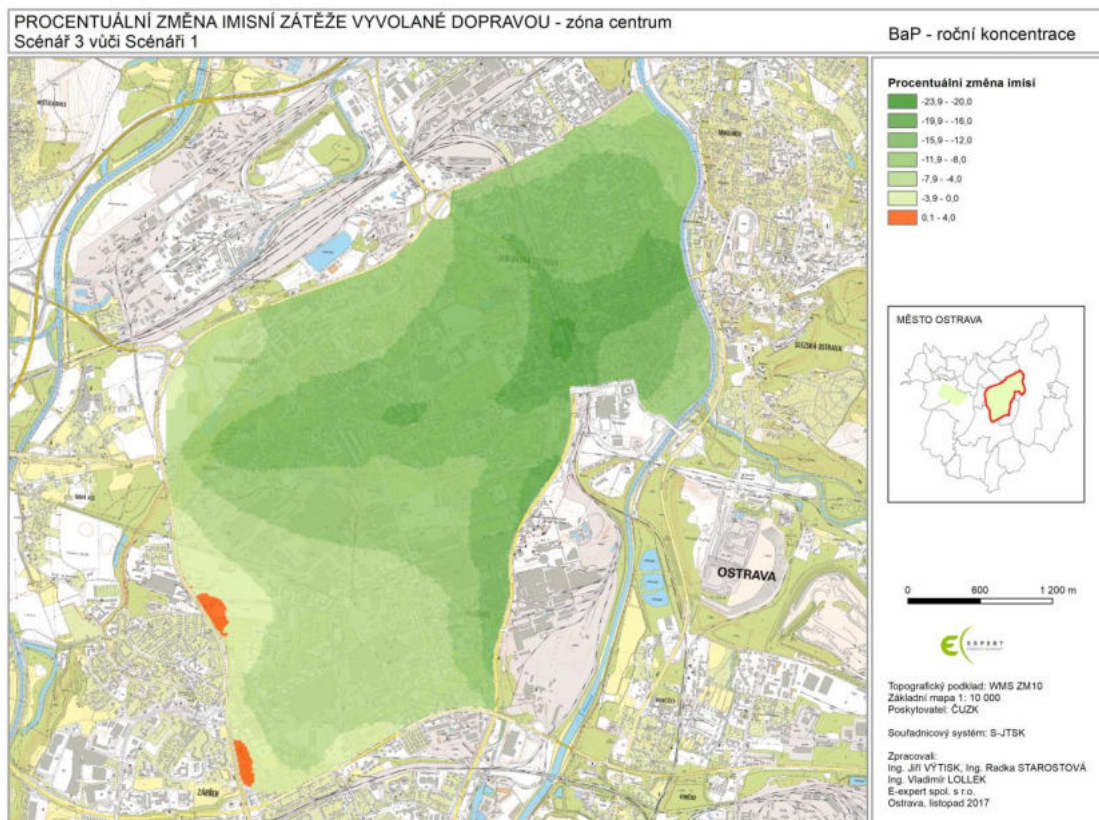


Poměrná změna imisní zátěže vyvolané dopravou – průměrné roční koncentrace B(a)P – CENTRUM

Obrázek 119 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací B(a)P – zóna Centrum, scénář 2 vůči scénáři 1



Obrázek 120 – Poměrná změna průměrných ročních koncentrací B(a)P – zóna Centrum, scénář 3 vůči scénáři 1



7.4.3. Slovní a tabulkové vyhodnocení – zóna PORUBA

Následující odstavce uvádí slovní a tabulkové vyhodnocení zavedení NEZ PORUBA a jednotlivé škodliviny. Pro každou škodlivinu a každý typ koncentrace je uvedena vyhodnocující tabulka, která je rozdělena na tři části:

Absolutní hodnoty: V první části tabulky jsou uvedeny absolutní hodnoty koncentrací vypočtených na ploše zóny. Jedná se o tyto vypočtené hodnoty.

- *Maximální vypočtená koncentrace na ploše zóny*
- *Minimální vypočtená koncentrace na ploše zóny*
- *Průměrná vypočtená koncentrace na ploše zóny*

Absolutní snížení: V druhé části tabulky jsou uvedeny absolutní hodnoty snížení koncentrací vypočtených na ploše zóny. Tyto hodnoty vznikají vždy rozdílem vypočtené doplňkové koncentrace v jednotlivých scénářích

- *Hodnota nejmenšího absolutního snížení vlivem zavedení NEZ (může docházet i k navýšení, což je označeno znaménkem (+))*
- *Hodnota největšího absolutního snížení vlivem zavedení NEZ*
- *Hodnota průměrného absolutního snížení na ploše NEZ*

Relativní snížení: Ve třetí části tabulky jsou uvedeny relativní hodnoty snížení koncentrací vypočtených na ploše zóny. Tyto hodnoty vznikají vždy rozdílem vypočtené doplňkové koncentrace v jednotlivých scénářích v poměru k nulovému stavu (scénář 1).

- *Hodnota nejmenšího relativního snížení vlivem zavedení NEZ (může docházet i k navýšení, což je označeno znaménkem (+))*
- *Hodnota největšího relativního snížení vlivem zavedení NEZ*
- *Hodnota průměrného relativního snížení na ploše NEZ*

Z těchto tabulek je pak vždy pod tabulku provedeno slovní vyhodnocení výsledků pro danou škodlivinu a typ koncentrace.

Maximální koncentrace PM_{10}

Tabulka 7 - Vyhodnocení maximálních koncentrací PM_{10} - zóna Poruba

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	14,99	14,74	15,40
Vypočtená minimální hodnota	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,31	4,10	4,12
Vypočtená průměrná hodnota	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7,83	7,45	7,60
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	0,066	1,159
Vypočtené největší snížení	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-1,158	-1,494
Vypočtené průměrné snížení	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-0,375	-0,226
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	%	-	0,52	11,54
Vypočtené největší snížení	%	-	-14,34	-19,12
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-4,99	-3,09

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 4,99%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca $0,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 3,09%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca $0,33 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Výsledné vyšší snížení ve scénáři 2 než ve scénáři 3 je způsobeno pohybem vozidel po objízdňích trasách v těsné blízkosti zóny. Zatímco doprava uvnitř zóny poklesne a budou zde jezdit pouze vozidla splňující vyšší emisní třídu, pak doprava na objízdňé komunikaci tímto zavedením NEZ naroste a zde naopak bude vyšší podíl vozidel s nižší emisní třídou.

Tyto objízdňé komunikace mají na kvalitu ovzduší uvnitř zóny poměrně významný vliv a to zejména na okrajích NEZ. Výsledkem je tak sice poměrné průměrné snížení imisní zátěže uvnitř zóny, nicméně toto není vzhledem k navrženým objízdňým trasám tak markantní.

Navíc do výpočtu je zahrnut také jev resuspenze – tedy zpětné víření prachu z povrchu komunikací a reemise prашných částic do ovzduší. Na tento jev nemá emisní třída vozidla prakticky žádný vliv a může se projevit zejména v neobydlených oblastech s lehkou průmyslovou činností. Zde může vlivem omezení pohybu osobních automobilů narůst průměrná hmotnost pohybujících se vozidel, která má na výpočet resuspenze zásadní vliv.

Průměrné koncentrace PM₁₀

Tabulka 8 - Vyhodnocení průměrných ročních koncentrací PM₁₀ - zóna Poruba

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	µg/m ³	3,266	3,126	3,238
Vypočtená minimální hodnota	µg/m ³	0,828	0,791	0,798
Vypočtená průměrná hodnota	µg/m ³	1,601	1,508	1,517
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nej. snížení/navýšení	µg/m ³	-	-0,027	0,040
Vypočtené největší snížení	µg/m ³	-	-0,217	-0,286
Vypočtené průměrné snížení	µg/m ³	-	-0,092	-0,084
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nej. snížení/navýšení	%	-	-1,76	1,95
Vypočtené největší snížení	%	-	-10,90	-13,92
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-5,67	-5,17

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení průměrných koncentrací vlivem dopravy o cca 5,67%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,09 µg/m³.

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení průměrných koncentrací vlivem dopravy o cca 5,17%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,08 µg/m³.

Výsledné vyšší snížení ve scénáři 2 než ve scénáři 3 je způsobeno pohybem vozidel po objízdých trasách v těsné blízkosti zóny. Zatímco doprava uvnitř zóny poklesne a budou zde jezdit pouze vozidla splňující vyšší emisní třídu, pak doprava na objízdě komunikaci tímto zavedením NEZ naroste a zde naopak bude vyšší podíl vozidel s nižší emisní třídou.

Tyto objízdě komunikace mají na kvalitu ovzduší uvnitř zóny poměrně významný vliv a to zejména na okrajích NEZ. Výsledkem je tak sice poměrné průměrné snížení imisní zátěže uvnitř zóny, nicméně toto není vzhledem k navrženým objízdým trasám tak markantní.

Navíc do výpočtu je zahrnut také jev resuspenze – tedy zpětné víření prachu z povrchu komunikací a reemise prašných částic do ovzduší. Na tento jev nemá emisní třída vozidla prakticky žádný vliv.

Maximální koncentrace PM_{2,5}

Tabulka 9 - Vyhodnocení maximálních koncentrací PM_{2,5} - zóna Poruba

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	µg/m ³	6,218	6,145	6,050
Vypočtená minimální hodnota	µg/m ³	1,426	1,298	1,292
Vypočtená průměrná hodnota	µg/m ³	2,651	2,400	2,382
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	µg/m ³	-	0,003	0,003
Vypočtené největší snížení	µg/m ³	-	-0,859	-0,880
Vypočtené průměrné snížení	µg/m ³	-	-0,250	-0,269
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	%	-	0,05	0,09
Vypočtené největší snížení	%	-	-23,32	-25,30
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-9,93	-10,56

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 9,93%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,25 µg/m³.

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 10,56%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,27 µg/m³.

K navýšení imisní zátěže uvnitř zóny vlivem dopravy je způsobeno pohybem vozidel po objízdňích trasách v těsné blízkosti zóny. Zatímco doprava uvnitř zóny poklesne a budou zde jezdit pouze vozidla splňující vyšší emisní třídu, pak doprava na objízdňé komunikaci tímto zavedením NEZ naroste a zde naopak bude vyšší podíl vozidel s nižší emisní třídou.

Tyto objízdňé komunikace mají na kvalitu ovzduší uvnitř zóny poměrně významný vliv a to zejména na okrajích NEZ. Výsledkem je tak poměrné průměrné snížení imisní zátěže uvnitř zóny, nicméně toto není vzhledem k navrženým objízdňím trasám tak markantní.

Navíc do výpočtu je zahrnut také jev resuspenze – tedy zpětné víření prachu z povrchu komunikací a reemise prašných částic do ovzduší. Na tento jev nemá emisní třída vozidla prakticky žádný vliv.

Průměrné koncentrace PM_{2,5}

Tabulka 10 - Vyhodnocení průměrných ročních koncentrací PM_{2,5} - zóna Poruba

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	µg/m ³	0,973	0,882	0,898
Vypočtená minimální hodnota	µg/m ³	0,283	0,261	0,259
Vypočtená průměrná hodnota	µg/m ³	0,528	0,472	0,465
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nejmenší snížení	µg/m ³	-	-0,018	-0,018
Vypočtené největší snížení	µg/m ³	-	-0,146	-0,148
Vypočtené průměrné snížení	µg/m ³	-	-0,057	-0,063
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nejmenší snížení	%	-	-3,11	-3,42
Vypočtené největší snížení	%	-	-19,42	-22,88
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-10,57	-11,82

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení průměrných koncentrací vlivem dopravy o cca 10,57%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,057 µg/m³.

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení průměrných koncentrací vlivem dopravy o cca 11,82%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,063 µg/m³.

Maximální koncentrace NO₂

Tabulka 11 - Vyhodnocení maximálních koncentrací NO₂ - zóna Poruba

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	µg/m ³	7,288	6,879	6,696
Vypočtená minimální hodnota	µg/m ³	1,533	1,211	1,083
Vypočtená průměrná hodnota	µg/m ³	2,862	2,496	2,349
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nejmenší snížení	µg/m ³	-	-0,018	-0,046
Vypočtené největší snížení	µg/m ³	-	-1,632	-2,080
Vypočtené průměrné snížení	µg/m ³	-	-0,365	-0,512
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nejmenší snížení	%	-	-0,90	-2,42
Vypočtené největší snížení	%	-	-39,69	-48,72
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-14,40	-19,75

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 14,40%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,365 µg/m³.

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 19,75%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,512 µg/m³.

Průměrné koncentrace NO₂

Tabulka 12 - Vyhodnocení průměrných ročních koncentrací NO₂ - zóna Poruba

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	µg/m ³	1,016	0,829	0,766
Vypočtená minimální hodnota	µg/m ³	0,320	0,269	0,247
Vypočtená průměrná hodnota	µg/m ³	0,472	0,379	0,347
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nejmenší snížení	µg/m ³	-	-0,030	-0,053
Vypočtené největší snížení	µg/m ³	-	-0,263	-0,341
Vypočtené průměrné snížení	µg/m ³	-	-0,094	-0,126
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nejmenší snížení	%	-	-5,71	-9,24
Vypočtené největší snížení	%	-	-32,89	-42,73
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-19,71	-26,43

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení průměrných koncentrací vlivem dopravy o cca 19,71%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,094 µg/m³.

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení průměrných koncentrací vlivem dopravy o cca 26,43%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,126 µg/m³.

Maximální koncentrace B(a)P

Tabulka 13 - Vyhodnocení maximálních koncentrací B(a)P - zóna Poruba

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	ng/m ³	0,820	0,806	0,786
Vypočtená minimální hodnota	ng/m ³	0,143	0,139	0,134
Vypočtená průměrná hodnota	ng/m ³	0,292	0,278	0,267
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nejmenší snížení	ng/m ³	-	-0,002	-0,004
Vypočtené největší snížení	ng/m ³	-	-0,042	-0,097
Vypočtené průměrné snížení	ng/m ³	-	-0,013	-0,025
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nejmenší snížení	%	-	-0,77	-2,31
Vypočtené největší snížení	%	-	-10,63	-17,95
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-4,82	-8,87

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 4,82%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,013 ng/m³.

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 8,87%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,025 ng/m³.

Průměrné koncentrace B(a)P

Tabulka 14 - Vyhodnocení průměrných ročních koncentrací B(a)P - zóna Poruba

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	ng/m ³	0,114	0,107	0,100
Vypočtená minimální hodnota	ng/m ³	0,028	0,027	0,026
Vypočtená průměrná hodnota	ng/m ³	0,051	0,048	0,046
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nejmenší snížení	ng/m ³	-	-0,0009	-0,0019
Vypočtené největší snížení	ng/m ³	-	-0,0072	-0,0142
Vypočtené průměrné snížení	ng/m ³	-	-0,0028	-0,0049
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nejmenší snížení	%	-	-1,60	-3,35
Vypočtené největší snížení	%	-	-9,02	-15,11
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-5,44	-9,58

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení průměrných ročních koncentrací vlivem dopravy o cca 5,44%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,0028 ng/m³.

Vlivem zavedení NEZ PORUBA se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení průměrných ročních koncentrací vlivem dopravy o cca 9,58%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,0049 ng/m³.

7.4.4. Slovní a tabulkové vyhodnocení – zóna CENTRUM

Následující odstavce uvádí slovní a tabulkové vyhodnocení zavedení NEZ CENTRUM a jednotlivé škodliviny. Pro každou škodlivinu a každý typ koncentrace je uvedena vyhodnocující tabulka, která je rozdělena na tři části. Význam tabulek a všech veličin je stejný jako pro zónu PORUBA:

Maximální koncentrace PM₁₀

Tabulka 15 - Vyhodnocení maximálních koncentrací PM₁₀ - zóna Centrum

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	µg/m ³	34,886	31,680	28,200
Vypočtená minimální hodnota	µg/m ³	4,066	4,067	4,145
Vypočtená průměrná hodnota	µg/m ³	10,739	10,187	10,128
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	µg/m ³	-	0,612	2,399
Vypočtené největší snížení	µg/m ³	-	-6,039	-8,054
Vypočtené průměrné snížení	µg/m ³	-	-0,552	-0,611
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	%	-	5,01	13,96
Vypočtené největší snížení	%	-	-26,09	-34,80
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-4,75	-4,83

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 4,75%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,55 µg/m³.

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 4,83%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,61 µg/m³.

Navýšení v některých bodech je způsobeno pohybem vozidel po objízdných trasách v těsné blízkosti zóny. Zatímco doprava uvnitř zóny poklesne a budou zde jezdit pouze vozidla splňující vyšší emisní třídu, pak doprava na objízdné komunikaci tímto zavedením NEZ naroste a zde naopak bude vyšší podíl vozidel s nižší emisní třídou. Tyto objízdné komunikace mají na kvalitu ovzduší uvnitř zóny poměrně významný vliv a to zejména na okrajích NEZ. Výsledkem je tak sice poměrné průměrné snížení imisní zátěže uvnitř zóny, nicméně toto není vzhledem k navrženým objízdným trasám tak markantní.

Navíc do výpočtu je zahrnut také jev resuspenze – tedy zpětné víření prachu z povrchu komunikací a reemise prашných částic do ovzduší. Na tento jev nemá emisní třída vozidla prakticky žádný vliv a může se projevit zejména v neobydlených oblastech s lehkou průmyslovou činností. Zde může vlivem omezení pohybu osobních automobilů narůst průměrná hmotnost pohybujících se vozidel, která má na výpočet resuspenze zásadní vliv.

Průměrné koncentrace PM_{10}

Tabulka 16 - Vyhodnocení průměrných ročních koncentrací PM_{10} - zóna Centrum

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,795	4,574	4,526
Vypočtená minimální hodnota	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,762	0,736	0,736
Vypočtená průměrná hodnota	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,959	1,864	1,868
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	0,050	0,199
Vypočtené největší snížení	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-0,655	-0,884
Vypočtené průměrné snížení	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-0,095	-0,090
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	%	-	2,92	7,13
Vypočtené největší snížení	%	-	-17,20	-21,75
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-4,53	-4,15

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení průměrných koncentrací vlivem dopravy o cca 4,53%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,095 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 4,15%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,090 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Výsledné vyšší snížení ve scénáři 2 než ve scénáři 3 je způsobeno pohybem vozidel po objízdňích trasách v těsné blízkosti zóny. Zatímco doprava uvnitř zóny poklesne a budou zde jezdit pouze vozidla splňující vyšší emisní třídu, pak doprava na objízdňé komunikaci tímto zavedením NEZ naroste a zde naopak bude vyšší podíl vozidel s nižší emisní třídou.

Tyto objízdňé komunikace mají na kvalitu ovzduší uvnitř zóny poměrně významný vliv a to zejména na okrajích NEZ. Výsledkem je tak sice poměrné průměrné snížení imisní zátěže uvnitř zóny, nicméně toto není vzhledem k navrženým objízdňým trasám tak markantní.

Navíc do výpočtu je zahrnut také jev resuspenze – tedy zpětné víření prachu z povrchu komunikací a reemise prашných částic do ovzduší. Na tento jev nemá emisní třída vozidla prakticky žádný vliv a může se projevit zejména v neobydlených oblastech s lehkou průmyslovou činností. Zde může vlivem omezení pohybu osobních automobilů narůst průměrná hmotnost pohybujících se vozidel, která má na výpočet resuspenze zásadní vliv.

Maximální koncentrace PM_{2,5}

Tabulka 17 - Vyhodnocení maximálních koncentrací PM_{2,5} - zóna Centrum

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	µg/m ³	14,935	13,311	11,686
Vypočtená minimální hodnota	µg/m ³	1,319	1,177	1,166
Vypočtená průměrná hodnota	µg/m ³	3,868	3,424	3,291
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	µg/m ³	-	0,142	0,387
Vypočtené největší snížení	µg/m ³	-	-4,150	-5,263
Vypočtené průměrné snížení	µg/m ³	-	-0,444	-0,578
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	%	-	3,30	7,93
Vypočtené největší snížení	%	-	-39,83	-50,52
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-11,16	-14,00

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 11,16%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,444 µg/m³.

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 14,00%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,578 µg/m³.

Navýšení v některých bodech je způsobeno pohybem vozidel po objízdnych trasách v těsné blízkosti zóny. Zatímco doprava uvnitř zóny poklesne a budou zde jezdit pouze vozidla splňující vyšší emisní třídu, pak doprava na objízdne komunikaci tímto zavedením NEZ naroste a zde naopak bude vyšší podíl vozidel s nižší emisní třídou.

Tyto objízdne komunikace mají na kvalitu ovzduší uvnitř zóny poměrně významný vliv a to zejména na okrajích NEZ. Výsledkem je tak sice poměrné průměrné snížení imisní zátěže uvnitř zóny, nicméně toto není vzhledem k navrženým objízdny trasám tak markantní.

Navíc do výpočtu je zahrnut také jev resuspenze – tedy zpětné víření prachu z povrchu komunikací a reemise prašných částic do ovzduší. Na tento jev nemá emisní třída vozidla prakticky žádný vliv.

Průměrné koncentrace PM_{2,5}

Tabulka 18 - Vyhodnocení průměrných ročních koncentrací PM_{2,5} - zóna Centrum

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	µg/m ³	1,755	1,665	1,609
Vypočtená minimální hodnota	µg/m ³	0,259	0,235	0,231
Vypočtená průměrná hodnota	µg/m ³	0,664	0,582	0,568
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	µg/m ³	-	0,001	0,023
Vypočtené největší snížení	µg/m ³	-	-0,463	-0,572
Vypočtené průměrné snížení	µg/m ³	-	-0,082	-0,096
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	%	-	0,17	3,48
Vypočtené největší snížení	%	-	-30,50	-37,66
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-11,85	-13,65

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení průměrných ročních koncentrací vlivem dopravy o cca 11,85%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,082 µg/m³.

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení průměrných ročních koncentrací vlivem dopravy o cca 13,65%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,096 µg/m³.

Navýšení v některých bodech je způsobeno pohybem vozidel po objízdnych trasách v těsné blízkosti zóny. Zatímco doprava uvnitř zóny poklesne a budou zde jezdit pouze vozidla splňující vyšší emisní třídu, pak doprava na objízdne komunikaci tímto zavedením NEZ naroste a zde naopak bude vyšší podíl vozidel s nižší emisní třídou.

Tyto objízdne komunikace mají na kvalitu ovzduší uvnitř zóny poměrně významný vliv a to zejména na okrajích NEZ. Výsledkem je tak sice poměrné průměrné snížení imisní zátěže uvnitř zóny, nicméně toto není vzhledem k navrženým objízdny trasám tak markantní.

Navíc do výpočtu je zahrnut také jev resuspenze – tedy zpětné víření prachu z povrchu komunikací a reemise prашných částic do ovzduší. Na tento jev nemá emisní třída vozidla prakticky žádný vliv.

Maximální koncentrace NO₂

Tabulka 19 - Vyhodnocení maximálních koncentrací NO₂ - zóna Centrum

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	µg/m ³	18,417	15,587	13,374
Vypočtená minimální hodnota	µg/m ³	1,523	1,261	1,206
Vypočtená průměrná hodnota	µg/m ³	5,141	4,223	3,844
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	µg/m ³	-	0,010	0,212
Vypočtené největší snížení	µg/m ³	-	-5,786	-7,580
Vypočtené průměrné snížení	µg/m ³	-	-0,918	-1,297
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	%	-	0,21	4,05
Vypočtené největší snížení	%	-	-43,56	-53,19
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-17,91	-24,47

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 17,91%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,918 µg/m³.

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 24,47%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 1,297 µg/m³.

Navýšení v některých bodech je způsobeno pohybem vozidel po objízdnych trasách v těsné blízkosti zóny. Zatímco doprava uvnitř zóny poklesne a budou zde jezdit pouze vozidla splňující vyšší emisní třídu, pak doprava na objízdne komunikaci tímto zavedením NEZ naroste a zde naopak bude vyšší podíl vozidel s nižší emisní třídou.

Tyto objízdne komunikace mají na kvalitu ovzduší uvnitř zóny poměrně významný vliv a to zejména na okrajích NEZ. Výsledkem je tak sice poměrné průměrné snížení imisní zátěže uvnitř zóny, nicméně toto není vzhledem k navrženým objízdny trasám tak markantní.

Průměrné koncentrace NO₂

Tabulka 20 - Vyhodnocení průměrných ročních koncentrací NO₂ - zóna Centrum

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	µg/m ³	2,066	1,894	1,810
Vypočtená minimální hodnota	µg/m ³	0,345	0,268	0,250
Vypočtená průměrná hodnota	µg/m ³	0,723	0,532	0,478
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nejmenší snížení	µg/m ³	-	-0,057	-0,049
Vypočtené největší snížení	µg/m ³	-	-0,744	-0,952
Vypočtené průměrné snížení	µg/m ³	-	-0,192	-0,245
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené nejmenší snížení	%	-	-6,55	-5,22
Vypočtené největší snížení	%	-	-40,68	-52,05
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-26,21	-33,31

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení průměrných koncentrací vlivem dopravy o cca 26,21%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,192 µg/m³.

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení průměrných koncentrací vlivem dopravy o cca 33,31%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,245 µg/m³.

Maximální koncentrace B(a)P

Tabulka 21 - Vyhodnocení maximálních koncentrací B(a)P - zóna Centrum

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	ng/m ³	1,972	1,780	1,544
Vypočtená minimální hodnota	ng/m ³	0,150	0,137	0,133
Vypočtená průměrná hodnota	ng/m ³	0,450	0,422	0,390
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	ng/m ³	-	0,017	0,045
Vypočtené největší snížení	ng/m ³	-	-0,195	-0,428
Vypočtené průměrné snížení	ng/m ³	-	-0,029	-0,060
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	%	-	2,50	6,58
Vypočtené největší snížení	%	-	-15,81	-28,18
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-5,94	-12,18

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 5,94%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,029 ng/m³.

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení maximálních koncentrací vlivem dopravy o cca 12,18%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,060 ng/m³.

Navýšení v některých bodech je způsobeno pohybem vozidel po objízdňích trasách v těsné blízkosti zóny. Zatímco doprava uvnitř zóny poklesne a budou zde jezdit pouze vozidla splňující vyšší emisní třídu, pak doprava na objízdňé komunikaci tímto zavedením NEZ naroste a zde naopak bude vyšší podíl vozidel s nižší emisní třídou.

Tyto objízdňé komunikace mají na kvalitu ovzduší uvnitř zóny poměrně významný vliv a to zejména na okrajích NEZ. Výsledkem je tak sice poměrné průměrné snížení imisní zátěže uvnitř zóny, nicméně toto není vzhledem k navrženým objízdňím trasám tak markantní.

Průměrné koncentrace B(a)P

Tabulka 22 - Vyhodnocení průměrných ročních koncentrací B(a)P - zóna Centrum

Typ veličiny	Část 1 – absolutní hodnoty			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3
Vypočtená maximální hodnota	ng/m ³	0,211	0,203	0,194
Vypočtená minimální hodnota	ng/m ³	0,027	0,026	0,025
Vypočtená průměrná hodnota	ng/m ³	0,067	0,063	0,060
	Část 2 – hodnoty absolutní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	ng/m ³	-	0,0014	0,0042
Vypočtené největší snížení	ng/m ³	-	-0,0221	-0,0401
Vypočtené průměrné snížení	ng/m ³	-	-0,0038	-0,0076
	Část 3 – hodnoty relativní změny			
	jednotka	Scénář 1	Scénář 2 vůči 1	Scénář 3 vůči 1
Vypočtené největší navýšení	%	-	1,37	4,25
Vypočtené největší snížení	%	-	-12,70	-23,03
Vypočtené průměrné snížení	%	-	-5,37	-10,51

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 2 dochází k průměrnému snížení průměrných ročních koncentrací vlivem dopravy o cca 5,37%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,0038 ng/m³.

Vlivem zavedení NEZ CENTRUM se scénářem 3 dochází k průměrnému snížení průměrných ročních koncentrací vlivem dopravy o cca 10,51%. V absolutních hodnotách to znamená průměrné snížení o cca 0,0076 ng/m³.

Navýšení v některých bodech je způsobeno pohybem vozidel po objízdnych trasách v těsné blízkosti zóny. Zatímco doprava uvnitř zóny poklesne a budou zde jezdit pouze vozidla splňující vyšší emisní třídu, pak doprava na objízdne komunikaci tímto zavedením NEZ naroste a zde naopak bude vyšší podíl vozidel s nižší emisní třídou.

Tyto objízdne komunikace mají na kvalitu ovzduší uvnitř zóny poměrně významný vliv a to zejména na okrajích NEZ. Výsledkem je tak sice poměrné průměrné snížení imisní zátěže uvnitř zóny, nicméně toto není vzhledem k navrženým objízdny trasám tak markantní.

7.4.5. Závěry rozptylového modelování

Následující tabulky uvádí souhrnný přehled toho, jak se změní imisní zátěž vyvolaná vlivem dopravy na ploše obou navržených nízkoemisních zón a to jak pro maximální koncentrace, tak pro průměrné roční koncentrace a všechny hodnocené škodliviny. Je uvedeno také procento plochy jednotlivých NEZ, na kterém dojde vlivem jejich zavedení ke snížení resp. navýšení imisní zátěže vlivem zavedení NEZ.

Tabulka 23 – Závěrečné vyhodnocení rozptylového modelování - maximální koncentrace

MAXIMÁLNÍ KONCENTRACE					
Škodlivina	jednotka	Průměrné snížení imisní zátěže vyvolané dopravou na ploše NEZ PORUBA			
		Scénář 2		Scénář 3	
PM ₁₀	%	-4,99		-3,09	
PM _{2,5}	%	-9,93		-10,56	
NO ₂	%	-14,40		-19,75	
B(a)P	%	-4,82		-8,87	
		Procento plochy, na které dojde k navýšení resp. snížení imisní zátěže v NEZ PORUBA			
		Scénář 2		Scénář 3	
		navýšení	snížení	navýšení	snížení
PM ₁₀	%	1,7	98,3	28,1	71,9
PM _{2,5}	%	0	100	0	100
NO ₂	%	0	100	0	100
B(a)P	%	0	100	0	100
Škodlivina	jednotka	Průměrné snížení imisní zátěže vyvolané dopravou na ploše NEZ CENTRUM			
		Scénář 2		Scénář 3	
PM ₁₀	%	-4,75		-4,83	
PM _{2,5}	%	-11,16		-14,00	
NO ₂	%	-17,91		-24,47	
B(a)P	%	-5,94		-12,18	
		Procento plochy, na které dojde k navýšení resp. snížení imisní zátěže v NEZ CENTRUM			
		Scénář 2		Scénář 3	
		navýšení	snížení	navýšení	snížení
PM ₁₀	%	12,5	87,5	29,8	70,2
PM _{2,5}	%	2,6	97,4	4,4	95,6
NO ₂	%	0	100	2,6	97,4
B(a)P	%	5,2	94,8	5,6	94,3

Tabulka 24 – Závěrečné vyhodnocení rozptylového modelování - průměrné roční koncentrace

PRŮMĚRNÉ ROČNÍ KONCENTRACE					
Škodlivina	jednotka	Průměrné snížení imisní zátěže vyvolané dopravou na ploše NEZ PORUBA			
		Scénář 2		Scénář 3	
PM ₁₀	%	-5,67		-5,17	
PM _{2,5}	%	-10,57		-11,82	
NO ₂	%	-19,71		-26,43	
B(a)P	%	-5,44		-9,58	
		Procento plochy, na které dojde k navýšení resp. snížení imisní zátěže v NEZ PORUBA			
		Scénář 2		Scénář 3	
		navýšení	snížení	navýšení	snížení
PM ₁₀	%	0	100	0	100
PM _{2,5}	%	0	100	0	100
NO ₂	%	0	100	0	100
B(a)P	%	0	100	0	100
Škodlivina	jednotka	Průměrné snížení imisní zátěže vyvolané dopravou na ploše NEZ CENTRUM			
		Scénář 2		Scénář 3	
PM ₁₀	%	-4,53		-4,15	
PM _{2,5}	%	-11,85		-13,65	
NO ₂	%	-26,21		-33,31	
B(a)P	%	-5,37		-10,51	
		Procento plochy, na které dojde k navýšení resp. snížení imisní zátěže v NEZ CENTRUM			
		Scénář 2		Scénář 3	
		navýšení	snížení	navýšení	snížení
PM ₁₀	%	2,8	97,2	19,9	80,1
PM _{2,5}	%	0	100	0	100
NO ₂	%	0	100	0	100
B(a)P	%	0,6	99,4	1,2	98,8

Z těchto vyhodnocovacích tabulek je patrné, že v některých případech dochází vlivem zavedení NEZ a to v obou scénářích k nárůstu imisní zátěže vyvolané dopravou. To je způsobeno nárůstem dopravy na objízdných trasách, případně změnou složení dopravy – a to zejména v průmyslových oblastech obou zón.

Pokud dochází k místnímu nárůstu imisní zátěže dopravou vlivem zavedení NEZ, je tento nárůst indikován především na okrajích zóny nebo v průmyslových oblastech. Jedná se tedy o méně zalidněné lokality, než v centrálních částech obou zón s vyšší hustotou obyvatel. V hustě osídlených oblastech obou zón dojde vlivem zavedení NEZ ke snížení imisní zátěže a to v obou scénářích.

7.5. Vyhodnocení dopadů výjimky pro rezidenty na kvalitu ovzduší

V kapitole 6.3.3. této studie byl proveden popis zákonné možnosti zavést výjimky pro vjezd vozidel do NEZ nezávisle na jejich zařazení do emisní kategorie pro vozidla, jejichž provozovatel má na území nízkoemisní zóny trvalý pobyt nebo přechodný pobyt na základě povolení k dlouhodobému pobytu.

Studie proveditelnosti byla rozdělena na dva scénáře, a to na

- vozidla splňující normu EURO 3 a vyšší a
- vozidla splňující normu EURO 4 a vyšší.

Uvedenému rozdělení předcházela analýza území, na základě které by bylo možné scénáře dále rozdělit na dvě varianty, a to na variantu

- bez udělení výjimek rezidentům a
- s udělením výjimek rezidentům.

Udělení výjimek by se týkalo tak určitého počtu vozidel pro každou nízkoemisní zónu a daný scénář. Tyto počty vozidel jsou následující:

- ve scénáři 2 by se případné udělení výjimek týkalo přibližně:

zóna Centrum:	2 300	osobních vozidel
zóna Poruba:	1 652	osobních vozidel
CELKEM:	3 953	osobních vozidel
- ve scénáři 3 by se případné udělení výjimek týkalo přibližně:

zóna Centrum:	5 228	osobních vozidel
zóna Poruba:	3 755	osobních vozidel
CELKEM:	8 984	osobních vozidel

Dále byla v této studii v kapitole 3.2.4. dopravního modelu uvedena tabulka dopravních výkonů, která představuje ujetou dráhu osobními automobily na ploše jednotlivých zón v současném stavu a při zavedení NEZ ve scénáři 2 resp. scénáři 3.

Na základě znalosti počtu jízd v jednotlivých zónách za den a počtu vozokilometrů bylo zjištěno, že průměrná délka pohybu vozidla v jednotlivých zónách je následující (obdobná ve všech scénářích):

- Průměrná délka pohybu jednoho vozidla v zóně Centrum: 1,611 km
- Průměrná délka pohybu jednoho vozidla v zóně Poruba: 1,094 km

V dalším kroku je tedy možné vyčíslit procentuální snížení dopravního výkonu na ploše zóny při zavedení NEZ a to jak ve variantě bez udělování výjimek rezidentům, tak v případě plošného udělení výjimky pro rezidenty.

Tabulka 25 - Porovnání dopravních výkonů uvnitř zóny při zavedení NEZ bez a s udělováním výjimek pro rezidenty

Parametr	Jednotka	Scénář 1	Scénář 2	Scénář 3	varianta
NEZ CENTRUM					
Dopravní výkon	vozokilometr	334 665	287 325	232 689	Bez udělování výjimek
Snížení výkonu	%	-	14,1	30,5	
Dopravní výkon	vozokilometr	334 665	291 031	241 150	Plošné udělení výjimky
Snížení výkonu	%	-	13,0	27,9	
NEZ PORUBA					
Dopravní výkon	vozokilometr	81 400	69 779	57 390	Bez udělování výjimek
Snížení výkonu	%	-	14,3	29,5	
Dopravní výkon	vozokilometr	81 400	71 584	61 502	Plošné udělení výjimky
Snížení výkonu	%	-	12,1	24,4	

7.5.1. Vyhodnocení scénáře 2 s udělováním výjimek pro rezidenty

Zóna Centrum

Snížení dopravního výkonu na ploše zóny vlivem zavedení nízkoemisní zóny je na úrovni cca 14,1%. Budeme-li uvažovat situaci s povolením výjimek pro rezidenty, pak bude toto snížení na úrovni cca 13,0%.

Pohyb rezidentů s výjimkou tak nemá na celkový dopravní výkon významný vliv. Budeme-li uvažovat, že vozidla rezidentů s udělenou výjimkou ujedou po ploše zóny denně cca 3 707 km (2 300 vozidel x 1,611 km), pak to představuje v daném scénáři pouze cca 1,3% celkové ujeté celkové dráhy automobily po ploše zóny za den.

Zóna Poruba:

Snížení dopravního výkonu na ploše zóny vlivem zavedení nízkoemisní zóny je na úrovni cca 14,3%. Budeme-li uvažovat situaci s povolením výjimek pro rezidenty, pak bude toto snížení na úrovni cca 12,1%.

Pohyb rezidentů s výjimkou tak nemá na celkový dopravní výkon významný vliv. Budeme-li uvažovat, že vozidla rezidentů s udělenou výjimkou ujedou po ploše zóny denně cca 1 808 km (1 652 vozidel x 1,094 km), pak to představuje v daném scénáři pouze cca 2,5% celkové ujeté celkové dráhy automobily po ploše zóny za den.

7.5.2. Vyhodnocení scénáře 3 s udělováním výjimek pro rezidenty

Zóna Centrum

Snížení dopravního výkonu na ploše zóny vlivem zavedení nízkoemisní zóny je na úrovni cca 30,5%. Budeme-li uvažovat situaci s povolením výjimek pro rezidenty, pak bude toto snížení na úrovni cca 27,9%.

Pohyb rezidentů s výjimkou tak nemá na celkový dopravní výkon významný vliv. Budeme-li uvažovat, že vozidla rezidentů s udělenou výjimkou ujedou po ploše zóny denně cca 8424 km (5 228 vozidel x 1,611 km), pak to představuje v daném scénáři pouze cca 3,5% celkové ujeté celkové dráhy automobily po ploše zóny za den.

Zóna Poruba:

Snížení dopravního výkonu na ploše zóny vlivem zavedení nízkoemisní zóny je na úrovni cca 29,5%. Budeme-li uvažovat situaci s povolením výjimek pro rezidenty, pak bude toto snížení na úrovni cca 24,4%.

Pohyb rezidentů s výjimkou tak nemá na celkový dopravní výkon významný vliv. Budeme-li uvažovat, že vozidla rezidentů s udělenou výjimkou ujedou po ploše zóny denně cca 4 110 km (3 755 vozidel x 1,094 km), pak to představuje v daném scénáři pouze cca 6,7% celkové ujeté celkové dráhy automobily po ploše zóny za den.

7.5.3. Celkové vyhodnocení zavedení výjimek pro rezidenty

Z pohledu zavádění výjimek pro rezidenty (tedy pro vozidla, jejichž provozovatel má na území nízkoemisní zóny trvalý pobyt nebo přechodný pobyt na základě povolení k dlouhodobému pobytu), nemá na výsledky významný vliv.

Bude-li vyhlášena nízkoemisní zóna a zároveň udělena plošná výjimka vjezdu pro rezidenty, pak tato výjimka nebude pro celkový přínos zóny významná. Pohyb rezidentů představuje jen určitý a to, jak plyne z výše uvedeného rozboru, velmi malý podíl celkové dráhy ujeté automobily po ploše zóny za den. Vliv udělení výjimky pro rezidenty na kvalitu ovzduší a přínos vyhlášení NEZ pro danou oblast nemá postizitelný vliv na celkové snížení imisní situace v zóně vypočtené v základních scénářích dle výše uvedených kapitol.

7.6. Provoz NEZ v době smogové situace

Bude-li rozhodnuto o zavedení NEZ, pak předpokládáme její zavedení v rozsahu nejpřísnějšího scénáře. S případným zpřísněním pravidel pro vjezd do NEZ v době smogové situace podle §10 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění se v současné době neuvažuje.

8. Hodnocení ekonomické efektivnosti projektu - analýza nákladů zavedení NEZ

8.1. Informační kampaně a jejich náklady

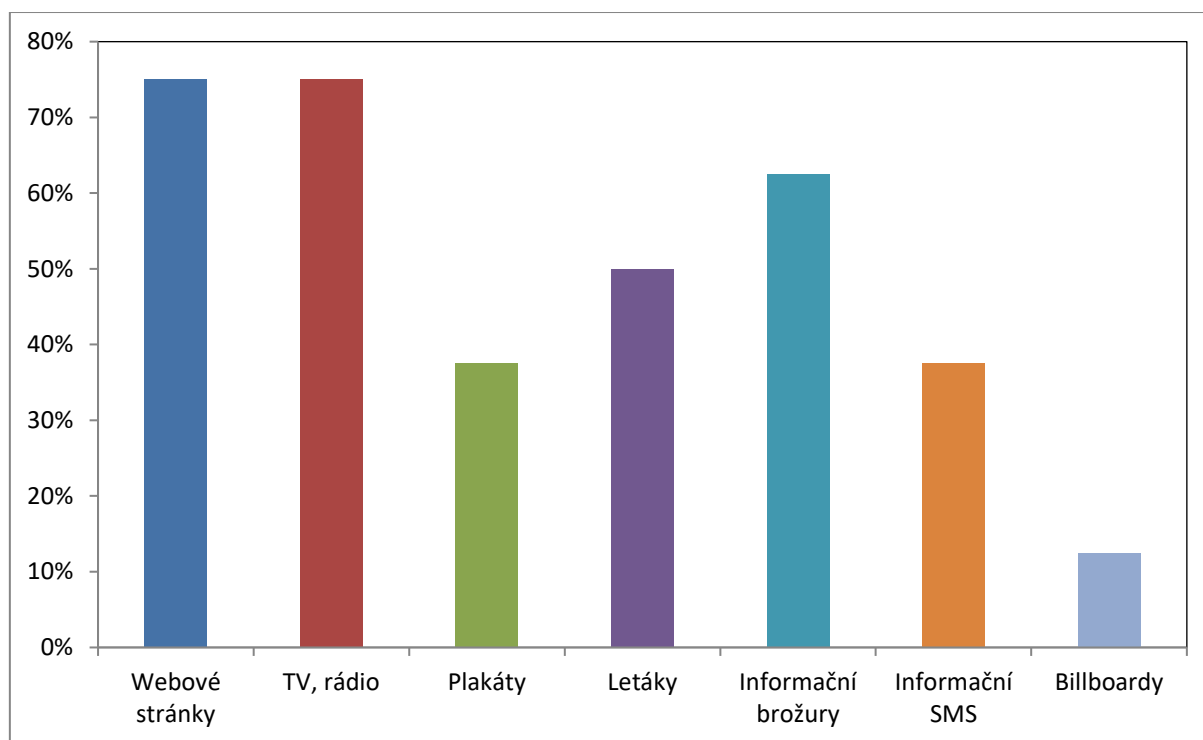
8.1.1. Informační kampaně – zahraniční zkušenosti

Při zavádění NEZ v evropských zemích byly použity různé způsoby reklamních kampaní, které zahrnovaly veškerá komunikační média. Nejčastěji využívaným médiem byla televize, rozhlas, internet následovaly informační brožury a letáky. Některá města jako je Londýn nebo Lipsko přistoupila k otevřené a velmi intenzivní komunikaci se svými obyvateli uspořádáním seminářů, workshopů, veřejných jednání pře zavedením NEZ 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 pro zavedení NEZ prezentována také v televizním a rozhlasovém vysílání. V Berlíně, Cambridgi a Craiově byly informace o zavedení NEZ šířeny také SMS zprávami přes mobilního operátora. Ve Švédsku byly navíc využity, kromě dalších zdrojů uvedených v tabulce 6, 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 v NEZ, nebo v přilehlých městských částech. Výhodou tohoto komunikačního kanálu je vysoká pružnost a nízké náklady.

Tabulka 26 - 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	
Cambridge	-	ano	-	-	ano	SMS, workshopy, meetingy, on-line session
Craiova	-	ano	-	-	ano	SMS
Malmö	ano	-	-	ano	-	
Švédsko (obecně)	ano	ano	-	ano	ano	billboardy

Obrázek 121 - Podíl jednotlivých typů kampaní v analyzovaných městech



Lze konstatovat, že kampaně v uvedených městech proběhly u 100 % případů před zavedením zóny a během jejího zavádění. Z tohoto počtu pak ve 30 % kampaně pokračovaly ještě určitou dobu i po zavedení NEZ. 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 NEZ (města Craiova, Cambridge, Berlín).

8.1.2. Rozbor nejužívanějších formátů kampaní

TV, rozhlas

Výhodou je rozsáhlá skupina diváků a posluchačů, především u celoplošných stanic. Ne všechny stanice jsou však vhodné pro sdělování informací o zavádění NEZ. 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. Výhodou může být vlastní iniciativa stanic, které ve zpravodajských pořadech podají informaci o vyhlášení, resp. zavádění NEZ na základě tiskové zprávy, nebo prohlášení magistrátu.

Klady	Zápory
- vysoký počet diváků/posluchačů - informace podávána formou rozhovoru/diskuze - informace ve zpravodajských pořadech z vlastní iniciativy stanice	- vysoké náklady - velké množství stanic - informace obvykle nejsou opakovaně dostupné - posluchači rádia chybí obrazový vjem

Tisk

V České republice vychází velké množství různých tiskovin. Ne každá je však vhodná k šíření informací o NEZ. 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
- některé jsou dostupné zdarma - zpravodaje obcí, měst a městských částí jsou distribuovány přímo do poštovních schránek	- malý prostor pro informace (základní) - velké množství různých tiskovin - tiskoviny mají jen určitý (omezený) okruh čtenářů - náklad (počet výtisků)

Webové stránky

Jedná se nejvhodnější informační kanál, který by vždy měl tvořit základ informační kampaně k zavádění NEZ. Lze využít například již zavedené portál fajnOVA.cz. 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
- dostupnost informací - rychlost aktualizace - neomezené množství informací - přehledné členění informací	- nižší počítačová gramotnost u starších obyvatel

Klady	Zápory
- nízké náklady - možnost zpětné vazby - neomezené množství jazykových mutací	

Informační letáky a brožury

Obsahují detailní informace, které seznamují obyvatele měst s významem zavádění NEZ. Jako příklad uvádíme Velkou Británii, kde obyvatelé obdrželi brožuru s detailním popisem funkce a systému NEZ. Velmi přehledným způsobem je zde uveden návod na přiřazení odpovídajícího EURO standardu ke všem druhům automobilů tak, aby obyvatelé byli schopni zcela jednoduchým způsobem zařadit své vozidlo do dané emisní kategorie. U každé emisní kategorie vozidel je v letáku/brožurě popsáno, jak lze dosáhnout splnění vyšších požadavků a zařadit vozidlo do vyšší emisní kategorie za pomoci technické úpravy vozidla. V průběhu výše uvedeného popisu zařazování vozidel do standardu EURO I-VI je uvedena informace o poskytovatelích služby. V neposlední řadě jsou obyvatelé města seznámeni s poplatky i sankcemi za nedodržení podmínek při vjezdu do NEZ. Na titulní (závěrečné straně letáku/brožury) jsou uvedeny kontaktní údaje na informační servis NEZ. Spolková země Lipsko využila formu letáku pouze jako stručný informativní materiál s odkazy na městské informační centrum NEZ s telefonními čísly, otevíracími hodinami a webovou adresou, kde jsou uvedeny podrobné informace o nízkoemisní zóně. Na letáku je zároveň uveden postih pro řidiče bez platného povolení vjezdu do NEZ.

Klady	Zápory
- dostupnost informací - vysoká informační hodnota - přehledné členění informací	- aktualizace informací - vyšší cena

Ostatní

Billboardy mohou poskytovat jen určité množství informací, aby neodváděli pozornost řidiče. Mohou být použity například pro sdělení, kde a kdy se bude zavádět NEZ 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) do Prahy by tak mohly být využity pro podání informace o termínu zavedení NEZ a odkazu na webové stránky NEZ. 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 zavádět NEZ, termín a odkaz na další zdroj informací.

8.1.3. 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.

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.

Informační materiály (letáky, brožury)

Náklady byly stanoveny pro odhadované množství 200 tisíc domácností a firem. V tomto množství jsou odhadované náklady na grafickou přípravu a tisk cca 150 – 200 tis. Kč v závislosti na zpracování a použitém materiálu. Náklady na distribuci jsou odhadovány ve výši cca 100 tis. Kč.

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 NEZ. Lze předpokládat, že v okamžiku, kdy bude vydáno 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.

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 1500 Kč/ks (billboardový papír), odhad ceny grafického návrhu se pohybuje přibližně od 2500 Kč v závislosti na jeho složitosti.

Tiskoviny

Kritériem pro volbu vhodné tiskoviny byla snadná dostupnost a velikost nákladu. Vhodnou tiskovinou může být měsíčník Ostravská radnice, který je distribuován zdarma na území statutárního města Ostrava v průměrném nákladu 142 000 výtisků. Informativní článek je možné do novin zařadit zdarma. Náklady na přípravu článku nepřesáhnou 20 000 Kč.

8.2. Dopravní značení a jeho náklady

Značení nízkoemisních zón 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 nízkoemisní 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 vjezdu do zóny, rozšířené o dodatkovou tabulku typu Směrová šipka (E07a, E07b), případně Vzdálenost (E03a).

Při výpočtu nákladů na značení nízkoemisní zóny se vycházelo z předpokládaného počtu dopravních značek a nákladů na jejich pořízení a instalaci získaných rešerší a cenovým průzkumem trhu.

Jednotkové náklady na pořízení a instalaci výše definovaného dopravního značení závisí zejména na materiálu značky, reflexní třídě a životnosti fólie. Dále uváděné náklady představují odhadovanou střední hodnotu nákladů. Součástí nákladů na instalaci je i cena materiálu pro uchycení značky (sloupek, objímky, spojovací materiál).

Analýzou organizace dopravy uvnitř navrhovaných NEZ a v jejich blízkém okolí byla identifikována místa sloužící pro vjezd nebo výjezd z NEZ. Značení na příjezdových komunikacích bylo uvažováno tak, aby řidič vozidla, které nesplňuje podmínky vjezdu do NEZ mohl včas reagovat na blížící se vjezd do zóny a zvolit jinou trasu.

Celkový počet dopravních značek pro označení NEZ Centrum a Poruba je dle návrhu

- IZ7a – Emisní zóna: 69 ks
- IZ7b – Konec emisní zóny: 68 ks

Odhadovaná finanční nákladovost dopravního značení je 890 000 Kč,

- z toho projekt 68 000 Kč
- z toho dopravní značky 685 000 Kč
- z toho osazení 137 000 Kč

8.3. Další vyvolané náklady

8.3.1. Ekonomické dopady případné výstavby nových parkovacích míst

Zavedení NEZ předpokládá v oblasti parkování realizaci opatření uvedených v Integrovaném plánu mobility Ostrava (2015). Výstavbu parkovacích míst nad rámec doporučený tímto strategickým dokumentem nepředpokládáme.

8.3.2. Ekonomické dopady změn v provozu MHD souvisejících s případným zavedením NEZ

Současný stav vedení linek MHD v centrální části Ostravy i Ostravě-Porubě považujeme za vyhovující i z hlediska zvýšení přepravní poptávky v důsledku zavedení NEZ.

Nepředpokládáme zavádění nových linek MHD ani změnu trasy stávajících. Případný nárůst cestujících na trasách mezi hranicí NEZ a jejím centrem může být řešen zkapacitněním vytížených spojů mezi největšími parkovišti a centrem města, resp. oblastmi NEZ.

Ekonomické dopady změn v provozu MHD budou zanedbatelné.

8.3.3. Předpokládané náklady související s agendou výjimek

Plošné udělování výjimek se nepředpokládá. Případné individuální výjimky budou řešeny stávajícími pracovníky odboru dopravně správních činností.

Ekonomické dopady agendy udělování výjimek nepřesáhnou 300 tis. Kč/rok.

8.3.4. Ekonomické zhodnocení výstavby nových či rekonstrukce/zkapacitnění komunikací stávajících, které budou vyvolány případným zavedením NEZ

Zavedení NEZ Centrum ani NEZ Poruba není závislé na dostavbě nebo rozšíření kapacit uvedených komunikací.

8.3.5. Náklady potřebné k zajištění kontrol dodržování pravidel v rámci vyhlášených NEZ

Pro dodržování pravidel vjezdu do NEZ doporučujeme vizuální kontrolu strážníky Městské policie Ostrava nebo Policie České republiky. Předpokládá se, že kontrola bude prováděna namátkově v rámci běžné činnosti policie.

9. Stanoviska dotčených městských částí

Projednání „Studie proveditelnosti pro zavedení nízkoemisních zón na území statutárního města Ostravy“ se zástupci dotčených městských obvodů k se konalo 21. 03. 2018 v budově Magistrátu města Ostravy, Prokešovo náměstí 8, 729 30 Ostrava – místnost č. 221.

Jednání se účastnili: Mgr. Kateřina Šebestová (MMO), Ing. Bc. Vítězslav Dobeš (MMO), CSc., Ing. Vladimír Lollek (E-expert, spol. s r.o. – zástupce zpracovatele studie), Ing. Jiří Kozelský (ÚMOb MOaP), Mgr. Zuzana Bajgarová (ÚMOb Poruba), Ing. Petr Mihálik (ÚMOb Poruba), Ing. Helena Wieluchová (ÚMOb Svinov).

Program jednání

1. Úvod do problematiky nízkoemisních zón na území statutárního města Ostravy
2. Prezentace výsledků studie
3. Diskuze

Závěry jednání

1. Náměstkyně Mgr. Kateřina Šebestová přivítala přizvané zástupce městských částí města Ostravy, kterých se dotýkají navrhované nízkoemisní zóny.
 - Úřad městského obvodu Moravská Ostrava a Přívoz - Ing. Jiří Kozelský
 - Úřad městského obvodu Poruba - Ing. Petr Mihálik, Mgr. Zuzana Bajgarová
 - Úřad městského obvodu Svinov - Ing. Helena Wieluchová
2. Zástupcům dotčených obvodů, Ing. Vladimír Lollek prezentoval výsledky studie nízkoemisních zón. Na základě prezentovaných výsledků se zástupci vyjádřily, že zavedení nízkoemisních zón na území jejich obvodů nechtějí.
3. Dále náměstkyně Mgr. Kateřina Šebestová a pan Ing. Bc. Vítězslav Dobeš, CSc. představili možnost vytvoření "Studie efektivity zavedení opatření v době smogové situace na území statutárního města Ostravy" tzv. regulačních řádů. Tato studie nastíní další možná opatření a jejich možné výsledky ve vztahu k zlepšení kvality ovzduší na území statutárního města Ostravy. Zástupci městských částí možnost vytvoření uvedené studie přivítali.

Z předběžného průzkumu zájmu o NEZ v přímo dotčených lokalitách nevyplynul požadavek na vyhlášení NEZ. Proto již nebylo v další fázi jednáno s ostatními městskými obvody.

10. Návrh harmonogramu zavádění NEZ, tzn. způsob vyhlášení, informovanost veřejnosti a stanovení časové posloupnosti jednotlivých kroků pro zavedení NEZ

Navržený harmonogram reflektuje situaci po vypracování a odevzdání studie proveditelnosti zadavateli. Tento časový okamžik je začátkem níže popisovaného harmonogramu. Potřebné činnosti a rozhodnutí zpravidla předcházející zadání studie proveditelnosti zadavatelem, nejsou součástí harmonogramu, nicméně je doporučeno jejich plnění. Uvedené činnosti a aktivity v harmonogramu jsou rozděleny do 2 skupin (nutné a žádoucí) podle důležitosti. Nutné kroky jsou zpravidla vyžadovány zákonem, žádoucí kroky směřují efektivnímu managementu celého projektu NEZ .

Schválení zavedení NEZ (nutné)

Na základě výsledků studie proveditelnosti a případného výzkumu veřejného mínění je realizace NEZ postoupena schvalovacímu procesu na úrovni samosprávy města. Zamítnutím realizace NEZ je ukončen daný harmonogram. V případě přijetí NEZ jsou zadavateli doporučeny následující činnosti a kroky.

Informovanost veřejnosti, propagace (žádoucí)

Veřejnost by měla být průběžně informována o postupu realizace NEZ. Nejjednodušší šíření informací je formou aktualit na webových stránkách města a městských částí, případně v tištěných médiích. Mimo to je vhodné zlepšování životního prostředí zahrnout do jednotného vizuálního stylu dokumentů a propagačních materiálů města nebo městských částí (např. logo nízkoemisní zóny, slogan apod.). Poskytnutí prvotních informací o záměru zavádět NEZ by optimálně mělo předcházet vydáním opatření obecné povahy o vyhlášení NEZ.

Harmonizace s koncepčními dokumenty města (žádoucí)

NEZ může ovlivnit přepravní vztahy v dotčené části města a již zmíněnou mobilitu dotčených obyvatel. Doporučuje se tudíž začlenit dané opatření do dopravní koncepce města, územního plánu města (např. rozvoj systému parkovišť Park&Ride), strategického plánu města, programů zlepšování kvality ovzduší a dalších významných dokumentů. Nicméně kauzalita vztahu mezi studií proveditelnosti NEZ a ostatními dokumenty města není zcela jednostranná a je pochopitelné, že studie proveditelnosti reaguje na již schválené tematické dokumenty.

Monitoring hlavních indikátorů efektivity NEZ (žádoucí)

Monitorování dopadů v rámci implementace NEZ umožňuje zadavateli ospravedlnit a obhájit použití daného nástroje před laickou i odbornou veřejností. Systém hodnocení efektivity NEZ by měl reflektovat cíle a očekávání, které má zřízení NEZ plnit. Účel NEZ plní především požadavek na zlepšení kvality ovzduší a tím i související zlepšení zdraví obyvatel vystavených škodlivým látkám. Tuto příčinou vazbu: snížení emisí (primární dopad) → zlepšení kvality ovzduší (sekundární dopad) → zlepšení zdraví obyvatelstva (terciární dopad) je nutné chápat s jistou neurčitostí. Konečný cíl celého opatření může být ovlivněn mnoha dalšími vnějšími faktory, které působí nezávisle na provedeném opatření. Z hlediska přesnosti a průkaznosti monitorovacích měření je proto vhodné indikátory rozlišovat podle stupně závislosti a stanovit, u kterých dopadů je nutné uvažovat vliv vnějších faktorů.

Projekt NEZ je v České republice relativně nový, tudíž je žádoucí nastavit celý systém monitorování efektivity NEZ důkladně. Hlavní monitorované indikátory efektivity lze rozdělit na indikátory dopadů primárních, sekundárních a terciárních.

Indikátory primárních dopadů – emisní situace

- *Dynamická skladba vozového parku:* Měření dynamické skladby může probíhat díky dostupným technologiím přímo. Měření se realizuje na určitém reprezentativním průjezdním profilu. Vnější faktorem, který ovlivňuje dynamickou skladbu vozového parku, je tzv. přirozená obměna vozového parku. Ta je dána ekonomickými podmínkami v daném městě, technologickými možnostmi v obecné rovině a legislativním rámcem v dané zemi. Jak vyplývá z britských a německých studií (TfL, 2008, Lutz et al., 2009), odezva řidičů na zavedení NEZ probíhá okamžikem schválení záměru zavést NEZ.
- *Intenzity dopravy:* Měření intenzity dopravy může probíhat jak přímo na vybraných průjezdních profilech, tak nepřímo prostřednictvím dopravních modelů. Vnější faktorem mohou být opět ekonomické podmínky, ceny paliva apod.

Posledním vstupním parametrem pro výpočet emisní situace jsou emisní faktory. Následně je prostřednictvím modelování emisí vypočteno emisní zatížení území.

Indikátory sekundárních dopadů – imisní situace

- *Imisní měření:* Měření imisí v přízemní vrstvě atmosféry je realizováno prostřednictvím staničních sítí sledování kvality ovzduší. Ovlivňujícím vnějším faktorem je zpravidla meteorologická situace či ostatní zdroje znečištění ovzduší, se kterými je vhodné korigovat imisní měření a opravit výsledky tak, aby byly zjištěny přímé dopady zavedení NEZ.

Indikátory terciárních dopadů – zdraví obyvatelstva

- *Šetření zdraví obyvatel:* Tato měření by měla probíhat ve spolupráci se zdravotnickými institucemi získávající data o zdraví obyvatel. Míra zprostředkovanosti je u terciárních dopadů je značná, jelikož existuje mnoho paralelních procesů, které mohou mít vliv na zdraví obyvatel (protikuřácká opatření, ozdravné programy, životní styl apod.).

Obecně platí, že u primárních dopadů je odezva na zavedení NEZ nejrychlejší, zatímco doba zpoždění projevy sekundárních či terciárních dopadů roste. Pro porovnání dopadů NEZ je potřebné zachytit i situaci před samotnou reakcí obyvatel, tudíž lze doporučit začít s monitoringem indikátorů efektivity NEZ okamžitě po schválení zavedení NEZ resp. po oznámení daného záměru veřejnosti.

Opatření obecné povahy o vyhlášení nízkoemisní zóny (nutné)

Podle zákona o ochraně ovzduší musí obec, která se rozhodne realizovat NEZ, vydat opatření obecné povahy o vyhlášení nízkoemisní zóny. V opatření musí být stanovena její účinnost nejdříve 12 měsíců od vyhlášení. Zároveň musí obec informovat ministerstvo životního prostředí o přijetí vyhlášky nejpozději jeden měsíc od jejího vyhlášení.

Podání informace ministerstvu (nutné)

Podle zákona o ochraně ovzduší musí obec informovat ministerstvo životního prostředí o přijetí opatření obecné povahy o vyhlášení nízkoemisní zóny nejpozději jeden měsíc ode dne jejího vyhlášení.

Distribuce plaket (nutné)

Distributorem emisních plaket koncovým zákazníkům budou obecní úřady obcí s rozšířenou působností. Proto je třeba s předstihem realizovat přípravné práce pro zahájení jejich prodeje. Přípravnými pracemi je myšleno vyčlenění prostor pro skladování a prodej emisních plaket, vytvoření systému evidence prodaných plaket, školení odpovědných osob (zejména v procesu prodeje, evidenci a systému zařazování vozidel do emisních kategorií).

Agenda pro udělování výjimek

Vzhledem k existenci zón s omezením vjezdu nákladní dopravy, je funkční agenda již vytvořena. V případě zavedení NEZ lze předpokládat navýšení činnosti. Je proto potřeba včas zvážit potřebu personálního rozšíření, aby nedocházelo k prodlužování lhůt pro vydání rozhodnutí, resp. udělování výjimek a k neúměrnému prodlužování doby strávené žadatelem na úřadě při vyřizování žádosti.

Dopravní značení NEZ (nutné)

Označení vjezdu a výjezdu z NEZ probíhá z dopravního hlediska na hraničních komunikacích. Změna dopravního značení se provádí podáním písemného návrhu na změnu dopravního značení (předepsané

formuláře nejsou stanoveny) u příslušného úřadu, s přiložením dokumentace, případně situace, ze které je zřejmé umístění navrhovaných značek a jejich přesné určení. Místní úpravu provozu na pozemních komunikacích stanoví:

- u dálnic a rychlostních silnic Ministerstvo dopravy, po předchozím písemném vyjádření Ministerstva vnitra,
- u silnic I. třídy příslušný krajský úřad, po předchozím písemném vyjádření příslušného orgánu policie,
- u silnic II., III. třídy a místních komunikací příslušný obecní úřad obce s rozšířenou působností, po předchozím písemném vyjádření příslušného orgánu policie.

Lhůta pro vydání rozhodnutí je do 30 dnů od podání návrhu, v odůvodněných případech do 60 dnů.

Dopravní značení objízdných tras (žádoucí)

Pro snadnou orientaci v silničním provozu je vhodné silniční komunikace vybrané jako objízdné trasy označit speciální dopravní značkou. Zvláště účastníky silničního provozu tranzitní dopravy a obecně řidiče neznající detailně dopravní situaci v okolí hranice NEZ je výhodné informovat o vedení objízdné trasy. Snižuje se tím stresová zátěž řidičů a naopak se zvyšuje plynulost dopravy. Obdobou tohoto typu značení je značka „Okruh“, která označuje pozemní komunikaci určenou k objíždění obce nebo její části.

Stanovení NEZ (nutné)

Nejdříve 12 měsíců od vydání opatření obecné povahy o vyhlášení NEZ může obec stanovit na svém území NEZ. Předpokladem pro úspěšné zavedení NEZ jsou splněné případně rozpracované výše uvedené kroky časového harmonogramu.

Dozor (nutné)

Po vyhlášení NEZ je potřeba zajistit dozor nad dodržováním pravidel vjezdu do NEZ. Porušení pravidel pro vjezd a značení vozidel je přestupkem podle zákona č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů. Tato činnost by měla být v kompetenci městské policie a policie ČR.

Úprava rozsahu a pravidel NEZ

S ohledem na výsledky dopadů zjištěných z monitorovaných indikátorů efektivity NEZ je možné dále upravit parametry NEZ, čímž se celý proces vrací na začátek celého harmonogramu (procesu zavádění NEZ).

Studie proveditelnosti
pro zavedení nízkoemisních zón na území SMO

HARMONOGRAM ZAVEDENÍ NEZ

ozn.	událost	odpovídá	T+x měsíců, kde T je okamžik schválení zavedení NEZ																								
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Schválení vyhlášení NEZ	Rada města																									
2	Vydání opatření obecné povahy o vyhlášení NEZ	Rada města																									
3	Podání informace Ministerstvu životního prostředí	Odbor ochrany životního prostředí																									
4	Dopravní značení - zajištění povolení	Odbor dopravy																									
5	Dopravní značení - realizace	Ostravské komunikace																									
6	Prodej emisních plaket	Odbor dopravně správních činností																									
7	Udělování výjimek ze zákazu vjezdu	Odbor ochrany životního prostředí																									
8	Zavedení NEZ	Rada města																									
9	Dozor nad dodržováním pravidel pro vjezd	Městská policie, Policie ČR																									
10	Monitoring účinnosti opatření (sčítání dopravy, doprava v klidu, měření imisí)	Odbor ochrany životního prostředí																									
11	Informování veřejnosti, propagace	Kancelář primátora																									

11. Grafické výstupy

11.1. Obecné přílohy

Příloha č.01: Mapové vymezení NEZ na ploše města Ostravy

Příloha č.02: Mapové vymezení NEZ – CENTRUM

Příloha č.03: Mapové vymezení NEZ – PORUBA

Příloha č.04: Grafické výstupy z dopravního modelu

11.2. Přílohy absolutních hodnot imisní zátěže vyvolané dopravou

PM₁₀

Příloha č.05_01: Maximální koncentrace PM₁₀ vlivem dopravy - Scénář 1 – PORUBA

Příloha č.05_02: Maximální koncentrace PM₁₀ vlivem dopravy - Scénář 2 – PORUBA

Příloha č.05_03: Maximální koncentrace PM₁₀ vlivem dopravy - Scénář 3 – PORUBA

Příloha č.05_04: Maximální koncentrace PM₁₀ vlivem dopravy - Scénář 1 – CENTRUM

Příloha č.05_05: Maximální koncentrace PM₁₀ vlivem dopravy - Scénář 2 – CENTRUM

Příloha č.05_06: Maximální koncentrace PM₁₀ vlivem dopravy - Scénář 3 – CENTRUM

Příloha č.06_01: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ vlivem dopravy - Scénář 1 – PORUBA

Příloha č.06_02: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ vlivem dopravy - Scénář 2 – PORUBA

Příloha č.06_03: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ vlivem dopravy - Scénář 3 – PORUBA

Příloha č.06_04: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ vlivem dopravy - Scénář 1 – CENTRUM

Příloha č.06_05: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ vlivem dopravy - Scénář 2 – CENTRUM

Příloha č.06_06: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ vlivem dopravy - Scénář 3 – CENTRUM

PM_{2,5}

Příloha č.07_01: Maximální koncentrace PM_{2,5} vlivem dopravy - Scénář 1 – PORUBA

Příloha č.07_02: Maximální koncentrace PM_{2,5} vlivem dopravy - Scénář 2 – PORUBA

Příloha č.07_03: Maximální koncentrace PM_{2,5} vlivem dopravy - Scénář 3 – PORUBA

Příloha č.07_04: Maximální koncentrace PM_{2,5} vlivem dopravy - Scénář 1 – CENTRUM

Příloha č.07_05: Maximální koncentrace PM_{2,5} vlivem dopravy - Scénář 2 – CENTRUM

Příloha č.07_06: Maximální koncentrace PM_{2,5} vlivem dopravy - Scénář 3 – CENTRUM

Příloha č.08_01: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} vlivem dopravy - Scénář 1 – PORUBA

Příloha č.08_02: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} vlivem dopravy - Scénář 2 – PORUBA

Příloha č.08_03: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} vlivem dopravy - Scénář 3 – PORUBA

Příloha č.08_04:	Průměrné roční koncentrace PM _{2,5} vlivem dopravy - Scénář 1 – CENTRUM
Příloha č.08_05:	Průměrné roční koncentrace PM _{2,5} vlivem dopravy - Scénář 2 – CENTRUM
Příloha č.08_06:	Průměrné roční koncentrace PM _{2,5} vlivem dopravy - Scénář 3 – CENTRUM

NO₂

Příloha č.09_01:	Maximální koncentrace NO ₂ vlivem dopravy - Scénář 1 – PORUBA
Příloha č.09_02:	Maximální koncentrace NO ₂ vlivem dopravy - Scénář 2 – PORUBA
Příloha č.09_03:	Maximální koncentrace NO ₂ vlivem dopravy - Scénář 3 – PORUBA
Příloha č.09_04:	Maximální koncentrace NO ₂ vlivem dopravy - Scénář 1 – CENTRUM
Příloha č.09_05:	Maximální koncentrace NO ₂ vlivem dopravy - Scénář 2 – CENTRUM
Příloha č.09_06:	Maximální koncentrace NO ₂ vlivem dopravy - Scénář 3 – CENTRUM
Příloha č.10_01:	Průměrné roční koncentrace NO ₂ vlivem dopravy - Scénář 1 – PORUBA
Příloha č.10_02:	Průměrné roční koncentrace NO ₂ vlivem dopravy - Scénář 2 – PORUBA
Příloha č.10_03:	Průměrné roční koncentrace NO ₂ vlivem dopravy - Scénář 3 – PORUBA
Příloha č.10_04:	Průměrné roční koncentrace NO ₂ vlivem dopravy - Scénář 1 – CENTRUM
Příloha č.10_05:	Průměrné roční koncentrace NO ₂ vlivem dopravy - Scénář 2 – CENTRUM
Příloha č.10_06:	Průměrné roční koncentrace NO ₂ vlivem dopravy - Scénář 3 – CENTRUM

B(a)P:

Příloha č.11_01:	Maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 1 – PORUBA
Příloha č.11_02:	Maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 2 – PORUBA
Příloha č.11_03:	Maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 3 – PORUBA
Příloha č.11_04:	Maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 1 – CENTRUM
Příloha č.11_05:	Maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 2 – CENTRUM
Příloha č.11_06:	Maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 3 – CENTRUM
Příloha č.12_01:	Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 1 – PORUBA
Příloha č.12_02:	Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 2 – PORUBA
Příloha č.12_03:	Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 3 – PORUBA
Příloha č.12_04:	Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 1 – CENTRUM
Příloha č.12_05:	Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 2 – CENTRUM
Příloha č.12_06:	Průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy - Scénář 3 – CENTRUM

11.3. Přílohy relativních změn imisní zátěže vyvolané dopravou

PM₁₀

Příloha č.13_01:	Relativní změna maximální koncentrace PM ₁₀ vlivem dopravy – PORUBA Scénář 2 vůči scénáři 1
------------------	---

Příloha č.13_02:	Relativní změna maximální koncentrace PM ₁₀ vlivem dopravy – PORUBA Scénář 3 vůči scénáři 1
Příloha č.13_03:	Relativní změna maximální koncentrace PM ₁₀ vlivem dopravy – CENTRUM Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.13_04:	Relativní změna maximální koncentrace PM ₁₀ vlivem dopravy – CENTRUM Scénář 3 vůči scénáři 1
Příloha č.14_01:	Relativní změna průměrné roční koncentrace PM ₁₀ vlivem dopravy – PORUBA Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.14_02:	Relativní změna průměrné roční koncentrace PM ₁₀ vlivem dopravy – PORUBA Scénář 3 vůči scénáři 1
Příloha č.14_03:	Relativní změna průměrné roční koncentrace PM ₁₀ vlivem dopravy – CENTRUM Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.14_04:	Relativní změna průměrné roční koncentrace PM ₁₀ vlivem dopravy – CENTRUM Scénář 3 vůči scénáři 1

PM_{2,5}

Příloha č.15_01:	Relativní změna maximální koncentrace PM _{2,5} vlivem dopravy – PORUBA Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.15_02:	Relativní změna maximální koncentrace PM _{2,5} vlivem dopravy – PORUBA Scénář 3 vůči scénáři 1
Příloha č.15_03:	Relativní změna maximální koncentrace PM _{2,5} vlivem dopravy – CENTRUM Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.15_04:	Relativní změna maximální koncentrace PM _{2,5} vlivem dopravy – CENTRUM Scénář 3 vůči scénáři 1
Příloha č.16_01:	Relativní změna průměrné roční koncentrace PM _{2,5} vlivem dopravy – PORUBA Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.16_02:	Relativní změna průměrné roční koncentrace PM _{2,5} vlivem dopravy – PORUBA Scénář 3 vůči scénáři 1
Příloha č.16_03:	Relativní změna průměrné roční koncentrace PM _{2,5} vlivem dopravy – CENTRUM Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.16_04:	Relativní změna průměrné roční koncentrace PM _{2,5} vlivem dopravy – CENTRUM Scénář 3 vůči scénáři 1

NO₂

Příloha č.17_01:	Relativní změna maximální koncentrace NO ₂ vlivem dopravy – PORUBA
------------------	---

	Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.17_02:	Relativní změna maximální koncentrace NO ₂ vlivem dopravy – PORUBA
	Scénář 3 vůči scénáři 1
Příloha č.17_03:	Relativní změna maximální koncentrace NO ₂ vlivem dopravy – CENTRUM
	Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.17_04:	Relativní změna maximální koncentrace NO ₂ vlivem dopravy – CENTRUM
	Scénář 3 vůči scénáři 1
Příloha č.18_01:	Relativní změna průměrné roční koncentrace NO ₂ vlivem dopravy – PORUBA
	Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.18_02:	Relativní změna průměrné roční koncentrace NO ₂ vlivem dopravy – PORUBA
	Scénář 3 vůči scénáři 1
Příloha č.18_03:	Relativní změna průměrné roční koncentrace NO ₂ vlivem dopravy – CENTRUM
	Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.18_04:	Relativní změna průměrné roční koncentrace NO ₂ vlivem dopravy – CENTRUM
	Scénář 3 vůči scénáři 1
<u>B(a)P</u>	
Příloha č.19_01:	Relativní změna maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy – PORUBA
	Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.19_02:	Relativní změna maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy – PORUBA
	Scénář 3 vůči scénáři 1
Příloha č.19_03:	Relativní změna maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy – CENTRUM
	Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.19_04:	Relativní změna maximální koncentrace B(a)P vlivem dopravy – CENTRUM
	Scénář 3 vůči scénáři 1
Příloha č.20_01:	Relativní změna průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy – PORUBA
	Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.20_02:	Relativní změna průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy – PORUBA
	Scénář 3 vůči scénáři 1
Příloha č.20_03:	Relativní změna průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy – CENTRUM
	Scénář 2 vůči scénáři 1
Příloha č.20_04:	Relativní změna průměrné roční koncentrace B(a)P vlivem dopravy – CENTRUM
	Scénář 3 vůči scénáři 1