Areál ledových sportů

Rozptylová studie

zpracoval: **RNDr. Tomáš Bajer, CSc.**
Ing. Martin Šára
Ing. Jana Bajerová

ECO-ENVI-CONSULT, Jičín

držitel osvědčení odborné způsobilosti ke zpracování dokumentací a posudků dle zákona č.100/2001 Sb., č.osvědčení 2719/4343/OEP/92/93, autorizace prodloužena rozhodnutím č.j. 112450/ENV/10.

držitel osvědčení MŽP o autorizaci ke zpracování rozptylových studií č.j. 2143/820/08

Šafaříkova 436
533 51 PARDUBICE
603483099

Sladkovského 111
506 01 JIČÍN

(2016)

PROHLÁŠENÍ 3

1. ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE 3

2. POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU 3

3. VSTUPNÍ PODKLADY PRO VÝPOČET 8

3.1. UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU 8
3.2. ÚDAJE O ZDROJÍCH 11
3.3. VSTUPNÍ PODKLADY PRO VÝPOČET 15
3.3. METEOROLOGICKÉ PODKLADY 23
3.4. POPIS REFERENČNÍCH BODŮ 25
3.5. ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY A PŘÍSLUŠNÉ IMISNÍ LIMITY 30
3.5.1. SEZNAM RELEVANTNÍCH ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK 30
3.5.2. AKTUÁLNÍ IMISNÍ LIMITY 30
3.6. HODNOCENÍ ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ V PŘEDMĚTNÉ LOKALITĚ 32
3.6.1. PĚTILETÉ PRŮMĚRY 2010-2014 VE ČTVERCOVÉ SÍTI 1X1 KM PODLE POŽADAVKŮ ZÁKONA Č.201/2012 SB. A VYHLÁŠKY Č.415/2012 SB. 32
3.6.2. OBLASTI S PŘEKROČENÍM IMISNÍCH LIMITŮ V ROCE 2014 40

4. VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE 43

4.1. VARIANTA 1 – ETAPA VÝSTAVBY 44
4.2. VARIANTA 2 – ETAPA PROVOZU – PŘÍSPĚVEK ZÁMĚRU V ROCE 2019 53
4.3. VARIANTA 3 – ETAPA PROVOZU – PŘÍSPĚVEK ZÁMĚRU PŘI NAPLNĚNÍ ÚP HL. M. PRAHY 62

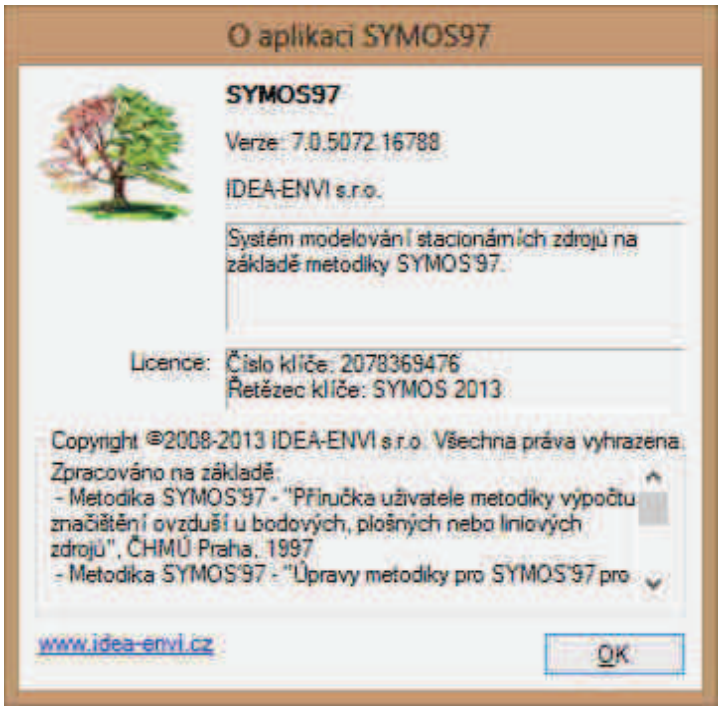
5. NÁVRH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ 71

6. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ 71

7. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ 77

Prohlášení

Zpracovatel rozptylové studie, firma ECO-ENVI-CONSULT, je nositelem licence na program SYMOS´97, verze 2013 (Verze: 7.0.5072.16788) na základě registrační karty z měsíce února 2003.



Zpracovatel rozptylové studie je držitelem ***Osvědčení o autorizaci ke zpracování rozptylových studií*** č.j. 2143/820/08/DK, udělené Ministerstvem životního prostředí ČR.

Rozptylová studie je zpracována dle přílohy č.15 k vyhlášce 415/2012 Sb.

1. Zadání rozptylové studie

Předmětem předkládané rozptylové studie je vyhodnocení imisních příspěvků záměru „Areál ledových sportů“ ke stávajícímu pozadí. Jediným novým zdrojem znečišťování ovzduší v rámci předkládaného záměru je nově generovaná doprava, respektive zdroje znečišťování ovzduší v etapě výstavby.

Výpočet je řešen v následujících variantách:

Varianta 1 – Etapa výstavby
Varianta 2 – Etapa provozu – příspěvek záměru v roce 2019
Varianta 3 – Etapa provozu – příspěvek záměru při naplnění ÚP hl. m. Prahy

2. Použitá metodika výpočtu

V roce 1998 doporučilo MŽP ČR metodiku SYMOS'97 k použití pro výpočty znečištění ovzduší ze stacionárních zdrojů. Popis metodiky byl vydán v dubnu 1998 ve věstníku MŽP, částka 3. Vstupní údaje i forma výsledků výpočtu v metodice SYMOS'97 byly přizpůsobené tehdy platné legislativě, aby byly na minimum omezené problémy s používáním metodiky v praxi a aby výsledky byly přímo srovnatelné s platnými imisními limity a přípustnými koncentracemi znečišťujících

látek v ovzduší. V souvislosti se vstupem ČR do EU se legislativa v oboru životního prostředí přizpůsobuje platným evropským předpisům, a proto v ní vznikají změny, na které musí reagovat i metodika výpočtu znečištění ovzduší, má-li vést i nadále k výsledkům snadno použitelným v běžné praxi.

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 imisní 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 (hodinové) hodnoty imisních koncentrací znečišťujících látek, které se mohou vyskytnout ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší
- maximální možné krátkodobé (hodinové) hodnoty imisních koncentrací znečišťujících látek bez ohledu na třídu stability a rychlost větru
- roční průměrné imisní koncentrace
- dobu trvání imisních koncentrací převyšujících určité předem zadané hodnoty (např. imisní limity).

Jako doplňkové charakteristiky je podle metodiky možno:

- stanovit výšku komína s ohledem na splnění imisních limitů
- stanovit podíl zdrojů znečištění ovzduší na celkovém znečištění do vzdálenosti 100 km od zdrojů
- stanovit doby překročení zvolených imisních koncentrací pro zdroj se sezónně proměnnou emisí
- vypočítat spad prachu
- vyhodnotit rozptyl exhalací vypouštěných chladicími věžemi.

Metodika je určena především pro vypracování rozptylových studií jakožto podkladů pro hodnocení kvality ovzduší.

Přestože byli autoři metodiky vedeni snahou o maximální věrohodnost všech použitých postupů, je zřejmé, že základem metodiky je matematický model, který již svou podstatou znamená zjednodušení a nemožnost popsat všechny děje v atmosféře, které ovlivňují rozptyl znečišťujících látek. Proto jsou i vypočtené výsledky nutně zatížené nějakou chybou a nedají se interpretovat zcela striktně.

Klimatické vstupní údaje znamenají zprůměrované hodnoty jednotlivých veličin za delší časové období. Skutečný průběh meteorologických charakteristik v daném určitém roce se může od průměru značně lišit (např. větrná růžice nebo výskyt inverzí). Obecným výpočtem podle metodiky není možné do výsledků zahrnout vliv kumulace znečišťujících látek pod inverzemi. Základních rovnic modelu nelze použít pro výpočet znečištění pod inverzní vrstvou a při bezvětří.

Výpočetní rovnice byly stanovené za předpokladu maximální vzdálenosti referenčního bodu od zdroje 100 km a tedy ani výpočet podle této metodiky nelze použít pro vzdálenosti větší než 100 km od zdroje. Při výběru referenčních bodů nelze většinou postihnout podrobně všechny nerovnosti terénu. Protože program

vyhodnocující terénní profily pracuje pouze s nadmořskými výškami v místech referenčních bodů a zdrojů, může se stát, že se nějaký terénní útvar (např. úzké údolí) „ztratí“. Metodika tedy není použitelná pro výpočet znečištění ovzduší ve velmi členitém terénu a uvnitř městské zástavby pod úrovní střech budov (např. na křižovatkách nebo v kaňonech ulic).

V metodice se nepočítá s pozaďovým znečištěním ovzduší. Vypočtené imisní koncentrace jsou pouze příspěvky imisních koncentrací způsobené emisními zdroji zahrnutými do výpočtu. Stejně tak metodika nezohledňuje sekundární prašnost, která může tvořit velkou část prachu v ovzduší.

První úpravy metodiky vydané v roce 1998 proběhly v roce 2003 v souvislosti se schválením zákona č. 86/2002 Sb. a vládního nařízení č. 350/2002 Sb. a byly uvedeny v doplňku k metodické příručce. Doplněk reagoval mj. na nové imisní limity pro PM_{10}, poskytnul návod pro výpočet průměrných denních koncentrací PM_{10} a SO_2 z maximálních hodinových koncentrací těchto látek a umožnil hodnocení imisního příspěvku NO_2 (dříve pouze NO_x).

V úpravě 2013 byl pro přehlednost sloučen doplněk s původní metodikou a byl brán zřetel na aktuální legislativu (např. aktualizované imisní limity) a nové poznatky v oblasti ochrany čistoty ovzduší. Byly upraveny tabulky průměrných výhřevností paliv, odstraněny tabulky poměrů NO_2 a PM_{10}, aktualizovány koeficienty pro liniové zdroje, aktualizovány vzorce pro výpočet maximálních denních imisních koncentrací PM_{10} a SO_2 a upraven vztah pro výpočet přeměny NO na NO_2. Byl doplněn postup pro výpočet počtu dní překračujících 24hodinový limit suspendovaných částic PM_{10} emitovaných z liniových zdrojů (pozemních komunikací).

Znečišťující látky v atmosféře se podrobují různým procesům, jejichž přičiněním jsou z atmosféry odstraňovány. Jedná se buď o chemické procesy, při nichž se látka, často katalytickou reakcí, mění na jinou, čímž dochází k úbytku původní příměsi, nebo o fyzikální procesy. Ty se dále dělí podle způsobu, jakým jsou příměsi odstraňovány na suchou a mokrou depozici. Suchá depozice je zachytávání plynné nebo pevné látky na zemském povrchu, mokrá depozice je vymývání těchto látek padajícími srážkami.

V modelu je možné počítat jen s prvním přiblížením k reálnému stavu a uvažovat jen roční průměrné hodnoty výše zmíněných rychlostí jednotlivých procesů odstraňování příměsí z atmosféry. Podle průměrné délky setrvání znečišťujících látek v ovzduší rozdělujeme jednotlivé látky do tří kategorií. V následující tabulce jsou uvedeny koeficienty odstraňování pro jednotlivé kategorie znečišťujících látek.

třída	příklad vybraných znečišťujících látek	průměrná doba setrvání v ovzduší	koeficient odstraňování k_u [s^{-1}]
	Sirovodík Chlorovodík Peroxid vodíku dimetyl sulfid	20 hodin	$1{,}39 \cdot 10^{-5}$
I	oxid siřičitý oxid dusnatý oxid dusičitý amoniak sirouhlík formaldehyd PM10, PM2,5	6 dní	$1{,}93 \cdot 10^{-6}$
II	oxid dusný oxid uhelnatý oxid uhličitý metan vyšší uhlovodíky metyl chlorid karbonyl sulfid	2 roky	$1{,}59 \cdot 10^{-8}$

Ve výpočtu imisních koncentrací prašných částic je člen s koeficientem odstraňování *ku*, zahrnující suchou a mokrou depozici a chemické transformace, nahrazen členem s pádovou rychlostí *vg*, popisující pokles osy prašné vlečky.

K výpočtu průměrných ročních koncentrací je nutné zkonstruovat podrobnou větrnou růžici, tj. stanovit četnosti výskytu směru větru pro každý azimut od 0° do 359° při všech třídách stability a třídách rychlosti větru. Vstupní větrná růžice obsahuje relativní četnosti v procentech pro 8 základních směrů větru a četnosti bezvětří ve všech třídách stability. Při vytváření podrobné větrné růžice se lineárně interpoluje mezi těmito hodnotami. Program umožňuje provádět výpočty nejen po 1°(předvolená hodnota), ale i po 0.5°, 3°, 5° a nebo je možné zvolit krok výpočtu vlastní, přičemž jeho hodnota musí být v rozsahu 0,5° – 45° a musí dělit číslo 45 beze zbytku. Klimatické vstupní údaje se obvykle týkají období jednoho roku. Pozornost je třeba věnovat tomu, zda jsou údaje z té které meteorologické nebo klimatické stanice reprezentativní pro dané místo výpočtu. Posouzení této reprezentativnosti je však záležitost značně komplikovaná, závisí nejen na topografii terénu a vzdálenosti stanice od místa výpočtu, ale i na typu klimatických oblastí a je zcela v kompetenci ČHMÚ. Jako nejdůležitější klimatický vstupní údaj se zadává větrná růžice rozlišená podle rychlosti větru a teplotní stability atmosféry. Rychlost větru se dělí do tří tříd rychlosti:

Třída větru	**Třída rychlosti větru**
slabý vítr	1.7 m/s
střední vítr	5.0 m/s
silný vítr	11.0 m/s

Pozn.: Rychlostí větru se přitom rozumí rychlost zjišťovaná ve standardní meteorologické výšce 10 m nad zemí.

Mírou termické stability je vertikální teplotní gradient popisující v atmosféře teplotní zvrstvení. Stabilní klasifikace obsahuje pět tříd stability ovzduší:

Třída stability	**Název**	**Popis třídy stability**
I.	superstabilní	silné inverze,velmi špatné podmínky rozptylu
II.	stabilní	běžné inverze,špatné podmínky rozptylu
III.	izotermní	Slabé inverze,izotermie nebo malý kladný teplotní gradient často se vyskytující mírně zhoršené rozptylové podmínky
IV.	normální	indiferentní teplotní zvrstvení, běžný případ dobrých rozptylových podmínek
V.	konvektivní	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl znečišťujících látek

Ne všechny rychlosti větru se vyskytují za všech tříd stability atmosféry. V praxi dochází k výskytu 11 kombinací tříd stability a tříd rychlosti větru. Větrná růžice, která je vstupem pro výpočet znečištění ovzduší, tedy obsahuje relativní četnosti směru větru z 8 základních směrů pro těchto 11 různých rozptylových podmínek a kromě toho četnost bezvětří pro každou třídu stability atmosféry:

rozptylová podmínka	**třída stability**	**rychlost větru**
1	I	1,7
2	II	1,7
3	II	5
4	III	1,7
5	III	5
6	III	11
7	IV	1,7
8	IV	5
9	IV	11
10	V	1,7
11	V	5

Údaje o referenčních bodech

Pro každý referenční bod, pro který se počítá znečištění ovzduší, je nutné znát tyto údaje:

1. Název referenčního bodu (není povinné, ale u samostatných referenčních bodů užitečné).
2. Poloha referenčního bodu, tj. souřadnice xr, yr [m] ve zvolené souřadné síti.
3. Nadmořská výška terénu zr [m] v místě referenčního bodu.
4. Pokud je referenční bod umístěn jinde než v úrovni terénu, (např. na budově), pak jeho výšku *l* nad terénem (výšku budovy)/.

Údaje o topografii terénu

Hodnoty vypočtených koncentrací v referenčním bodě závisí mimo jiné na tvaru terénu mezi zdrojem a referenčním bodem. V případě, že terén mezi zdrojem a referenčním bodem není rovinný, je třeba mít informace o jeho tvaru.

V praxi se výpočty provádějí obvykle v pravidelné nebo nepravidelné síti referenčních bodů. Z údajů o jejich poloze a nadmořských výškách terénu v jejich místě se vyhodnocuje tvar a charakteristiky terénu ve sledované oblasti. Přesnost výpočtu profilu terénu mezi zdrojem a referenčním bodem závisí na dostatečné hustotě referenčních bodů v síti. Hustotu sítě referenčních bodů je proto nutné volit takovou, aby postihla všechny podstatné terénní útvary v daném území.

Mezi zdrojem a nejbližším referenčním bodem se předpokládá rovinný terén bez jakýchkoliv významných terénních útvarů. Naopak, pokud chceme podrobněji popsat terén mezi zdrojem a nějakým referenčním bodem, je nutné zvolit mezi nimi několik dalších referenčních bodů. I v tomto případě je výhodné znát nadmořské výšky nikoliv jen na spojnici mezi zdrojem a referenčním bodem, ale v síti bodů rozložených kolem této spojnice.

Údaje pro výpočet znečištění v zástavbě

Při výpočtu znečištění ovzduší v terénu zastavěném budovami se referenční body umísťují na budovách, tj. na horních hranách jejich fasád. Je vhodné umístit některé referenční body na nejvyšší budovy v okolí zdroje (zdrojů).

U podrobných výpočtů v malých vzdálenostech a při stanovování potřebných výšek komínů (výduchů) je nutné kromě výšek budov ležících v okolí zdroje znát rovněž jejich rozmístění a půdorysné rozměry. Tyto údaje lze odečíst z podrobných map.

Mapové zpracování

Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK a to:

1) Prohlížecí služba WMS – katastrální mapy
2) Prohlížecí služba WMS – Ortofoto
3) Prohlížecí služba WMS - ZABAGED®

Popis produktu 1)	Prohlížecí služba WMS KN poskytuje možnost prohlížet obraz katastrální mapy složený z DKM, KMD, KM-D a OMP. Služba splňuje standard OGC WMS 1.1.1. a 1.3.0.
Popis produktu 2)	Prohlížecí služba WMS-ORTOFOTO je poskytována jako veřejná prohlížecí služba nad aktuálními daty produktu Ortofoto České republiky. Služba splňuje Technické pokyny pro INSPIRE prohlížecí služby v. 3.11 a zároveň splňuje standard OGC WMS 1.1.1. a 1.3.0
Popis produktu 3)	Prohlížecí služba WMS-ZABAGED je poskytována jako veřejná prohlížecí služba nad daty ZABAGED® (včetně výškopisu ve formě vrstevnic). Služba splňuje Technické pokyny pro INSPIRE prohlížecí služby v. 3.11 a zároveň splňuje standard OGC WMS 1.1.1. a 1.3.0.
Podmínky užití - zpoplatnění služby	Žádné podmínky neplatí.
Omezení přístupu - licenční podmínky a jiná omezení	Opětovnému využití dat zpřístupněných službou pro obchodní účely je zamezeno začleněním ochranných znaků (copyright ČÚZK).

Podmínky poskytování těchto služeb jsou uvedeny v příloze 1 tohoto dokumentu.

3. Vstupní podklady pro výpočet

3.1. Umístění záměru

Záměr je situován na území hl. m. Prahy, v k.ú. Chodov. Řešené území je ohraničeno ze severu budovami základní školy, z jihu a západu ukončením prostoru dosavadního prostoru školních hřišť, resp. ulicí Ke Kateřinkám (západní část) a pásem zeleně podél komunikace pro pěší (jižní část). Níže je schematicky vyobrazena situace umístění záměru a dotčené pozemky.

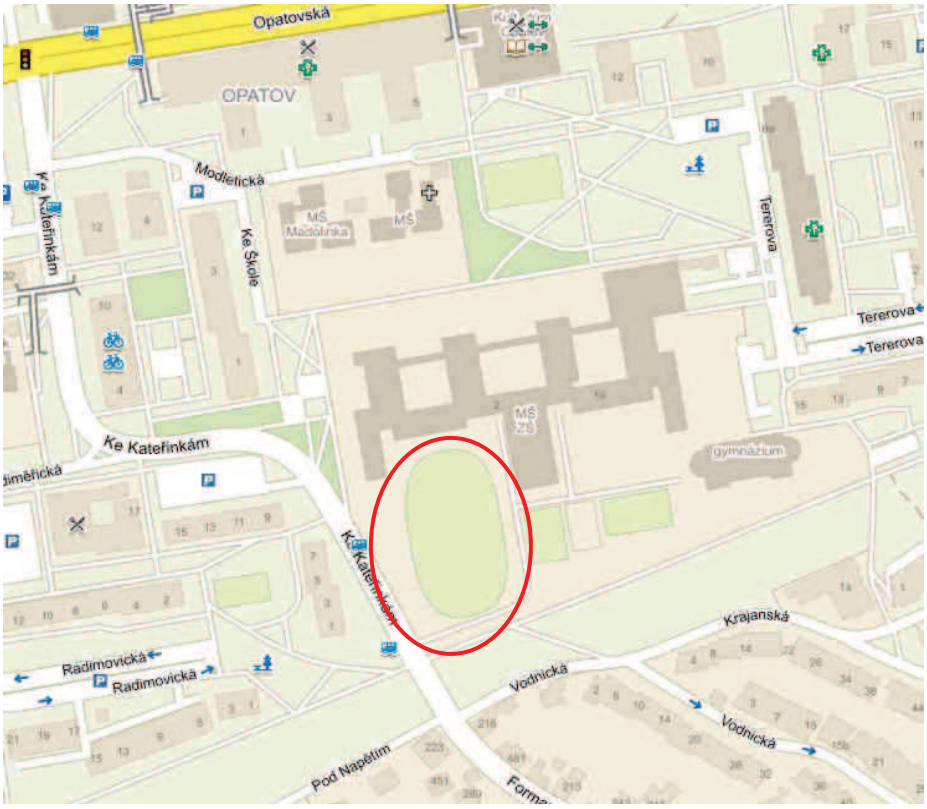
Součástí realizace záměru bude demolice stávajících komunikací v areálu a stávajícího atletického oválu.

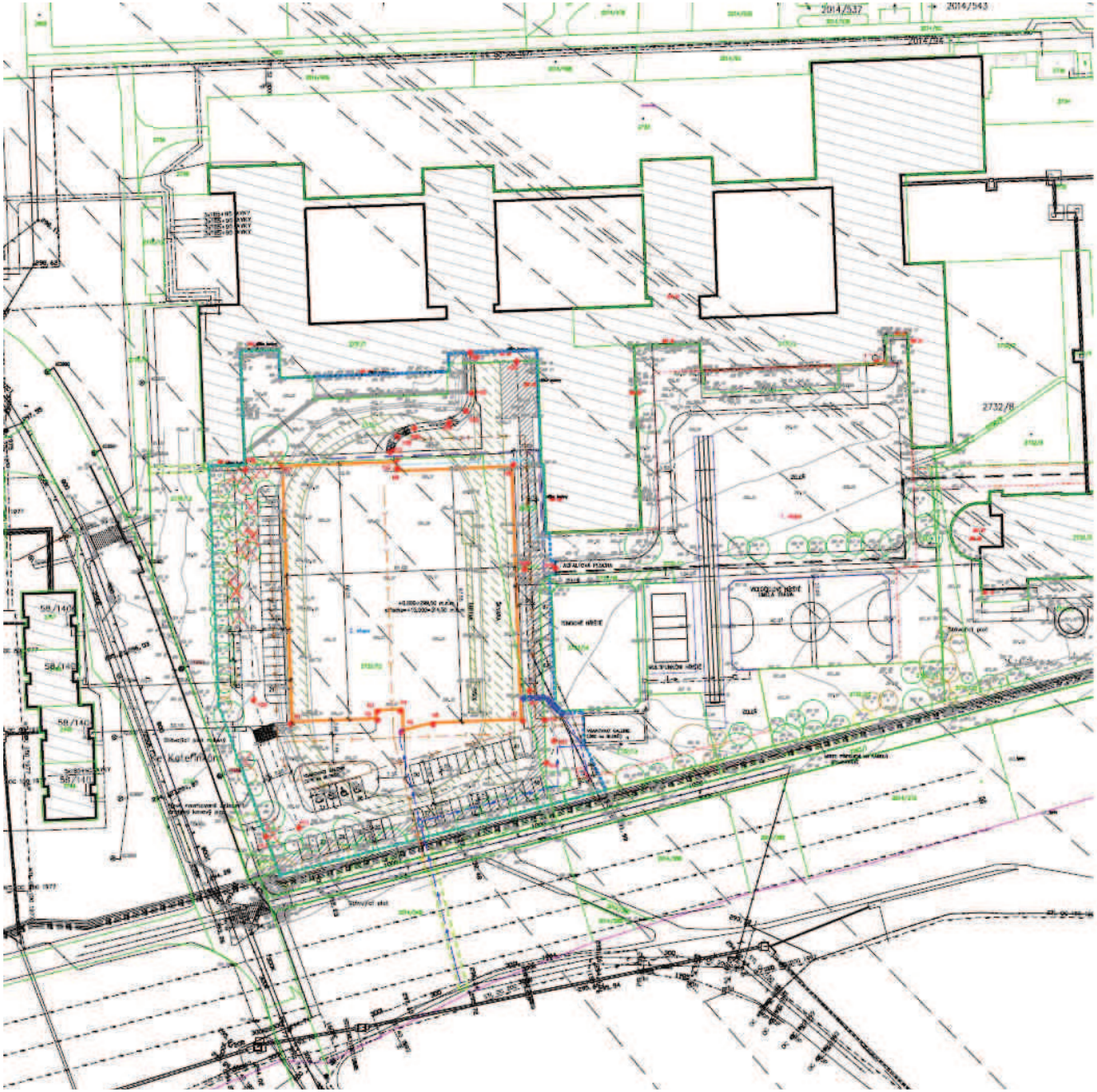
Území je součástí funkční plochy VV – veřejné vybavení, bez kódu míry využití území. Návrh svou funkcí a náplní splňuje podmínky dané Územním plánem pro danou funkční plochu.

Předmětem záměru je výstavba areálu ledových sportů, který je navržen k užívání především jednotlivých škol v území.

Jedná se o budovu s 2 NP. Sportovní prostory ledových ploch jsou navrženy v prvním nadzemním podlaží ve dvou oddělených halách. V prvním nadzemním podlaží se dále nachází zázemí sportoviště a ostatních provozů. Ve 2. NP se nachází provozy restaurace a drobné administrativy.

Situace záměru je patrná z následujících podkladů:


Opatovská
OPATOV
Modletická
Ke Kateřinkám
Ke Škole
MŠ Madolínka
MŠ
MŠ ZŠ
Tererova
Tererova
Tererova
gymnázium
Ke Kateřinkám
Ke Kateřinkám
Radimovická
Radimovická
Krajanská
Vodnická
Vodnická
Pod Nápětím



1	736 317,3434	1 051 137,8288
2	736 304,0041	1 051 156,5348
3	736 306,1188	1 051 134,7084
4	736 307,3712	1 051 116,8752
5	736 307,7067	1 051 141,1771
6	736 309,2750	1 051 165,0749
7	736 309,3228	1 051 177,4967
8	736 307,7227	1 051 265,6855
9	736 306,6291	1 051 285,8281
10	736 306,3354	1 051 287,8427
11	736 315,3451	1 051 268,4234
12	736 313,8082	1 051 266,0141
13	736 325,0180	1 051 185,6833
14	736 324,3839	1 051 166,5761
15	736 317,2707	1 051 142,4880
16	736 315,8233	1 051 126,9091
17	736 312,6796	1 051 125,0408
18	736 304,9080	1 051 098,8419
19	736 304,4665	1 051 094,1335
20	736 297,0334	1 051 041,1395
21	736 279,4824	1 051 034,8332
22	736 275,3367	1 051 040,9488
23	736 265,5366	1 051 044,6180
24	736 265,1121	1 051 047,4070
25	736 254,2356	1 051 058,9421
26	736 256,0589	1 051 061,1781
27	736 262,7352	1 051 065,9477
28	736 269,4273	1 051 072,7540
29	736 317,3840	1 051 131,8126

LEGENDA

- stávající objekty
- **STÁVAJÍCÍ OBJEKTY**
  - stávající konstrukce – ostroušlé/revitalizované
  - stávající hřiště – ostroušlé/revitalizované
- **NAVRHOVANÉ OBJEKTY**
  - okraj objektu (obložní) – přesah ±0,000
  - okraj venkovních úrovní terénních + rámec 1. stupně
  - hrubá stěna stavby
  - obložní stěna (obložní) stavby
  - hranice řešení (obložní stavby) + rámec 1. stupně
  - stávající kóta – zaměřený terén (m.n.m)
  - oplocení stávající
  - vyhrazení lesa
- **NAVRŽENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**
  - vodovod přípojka vody
  - kanalizace jednotná
  - kanalizace dešťová
  - kabel metalický
  - kabel NN 1 kV
  - kabel VN 22 kV
  - kabel veřejného osvětlení
  - horkovod
- **RUŠENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**
  - vodovod přípojka vody
  - kanalizace jednotná
- **STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**
  - vodovod přípojka vody
  - kanalizace jednotná
  - kanalizace dešťová
  - STL, VT plynovod
  - kabel metalický
  - kabel VN
  - kanalizace veřejné NN
  - horkovodní veřejné
  - kanalizace veřejné NN
  - NN stožár
- **STÁVAJÍCÍ HRANICE A OPLOCENÍ**
  - drátěný, sloupový plot – stávající
  - drátěný, sloupový plot – stávající rušený
  - drátěný, sloupový plot – nový
  - hranice pozemků
- **STÁVAJÍCÍ ZELEŇ**
  - stávající stromy
  - stávající stromy – kácené
- **POZNÁMKY**

Počítá se s odstraněním zeleně:
- Základy stavby – plošné odstranění zeminy na kótu 204,50 m.n.m.
- Komunikace navrhované – seříznutí zeminy 0,5 m.

DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZODNUTÍ	
Zpracovatel: AR Delta, s.r.o., Bohdalecká 26, 101 00 Praha 10, tel: +420 234 710 971	
Projekt: **AREÁL LEDOVÝCH SPORTŮ** Na Kateřinkách, Praha 11, Chodov 2. etapa	
Hlavní autorský projektant: doc. Ing. arch. Miloš Kopřiva, Ing. arch. Ivana Kubešková	
Hlavní projektant: AED project, a.s. Pod Radnicí 1235/2a 160 00 Praha 6	
Hlavní projektant: Ing. Zbyněk Ransdorf	Odpovědný projektant: Ing. Vladimír Kodýs
Část dokumentace: C - SITUAČNÍ VÝKRESY	
Datum: 08/2014	Měřítko: 1:500 / Formát: 6xA4
Název výkresu: C.3 - KOORDINAČNÍ SITUACE	Č. výkresu: C.3

3.2. Údaje o zdrojích

Jedinými zdroji znečišťování ovzduší v rámci předkládaného záměru bude nově generovaná doprava související s posuzovaným záměrem a provoz stavební techniky v prostoru staveniště.

Použité emisní faktory

Program MEFA 13 navazuje na freewarovou verzi programu na výpočet emisních faktorů (MEFA 06). V roce 2012 byl program aktualizován v rámci projektu č. TA01020491 - „Vývoj aplikačního prostředí pro implementaci aktualizace metodiky MEFA“, který finančně podpořila Technologická agentura České republiky z programu Alfa. Výchozí verze modelu MEFA umožňovala provádět výpočty pouze pro emise z běžného provozu automobilů na komunikaci (tzv. „teplé emise“), a to pouze pro výfukové emise. Výstupy metodických projektů řešených v minulých letech obsahují komplexní výpočetní postupy pro dosud nesledované složky emisí. V rámci aktualizace programu MEFA byly do programového kódu vneseny příslušné matematické vztahy, byly vytvořeny obslužné procedury, kontrolní mechanismy a cykly pro sumarizaci výsledků. Pro obsluhu nových funkcí byly do uživatelského rozhraní přidány ovládací prvky a nové dialogy umožňující uživatelská nastavení potřebných parametrů.

Aktualizovaný program tak dokáže hodnotit nejen emise z běžného provozu, ale zahrnuje nově i vyčíslení nárůstu emisí při studených startech vozidel, zohledněny byly emise z otěru brzd a pneumatik, z resuspenze prachu ležícího na vozovce a samostatně i emise spojené s průjezdem automobilů křižovatkou.

Dále bylo do programu MEFA zahrnuto zohlednění vytížení nákladních vozidel a rozšířeny počítané látky o částice frakce $PM_{2,5}$ a benzo[a]pyren. Z hlediska obsluhy byla přidána podpora vstupních souborů ve formátu sešitu MS Excel a podpora členění intenzit podle sčítání dopravy ŘSD 2010. Také byly provedeny drobné úpravy uživatelského rozhraní. Vzhledem k postupujícímu technickému vývoji vozidel byla také zahrnuta podpora automobilů splňujících emisní předpisy EURO 5 a EURO 6 a emise z těžkých nákladních vozidel jsou vyhodnocovány odděleně pro střední a těžká nákladní vozidla, pokaždé bez a s přívěsem.

Přehled hlavních novinek ve verzi 13:

- zohlednění vozidel EURO 5 a EURO 6
- zahrnutí lehkých nákladních vozidel spalujících benzín
- aktualizace prognózy vozového parku do roku 2040
- zpřesnění výpočtu emisí z těžkých nákladních vozidel
- víceemise ze studených startů vozidel
- emise z resuspenze prachových částic na vozovce (sekundární prašnost z dopravy) včetně implementace klimatických dat
- emise z otěrů pneumatik a brzd
- zohlednění vytížení nákladních vozidel
- emise z průjezdu křižovatkou
- výpočet emisí $PM_{2,5}$ a benzo[a]pyrenu, včetně otěrů a resuspenze
- podpora formátu MS Excel u vstupních souborů
- podpora členění dle celostátního sčítání ŘSD ČR 2010
- uložení log souboru s průběhem výpočtu

Hlavní funkce programu MEFA 13

Hlavní funkcí programu MEFA 13 je výpočet emisí z dopravy. 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 vy číslovány 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 - v členění dle celostátního sčítání dopravy ŘSD 2010 na SN, SNP, TN, TNP a NSN) a autobusy (BUS)
- vozidla dle používaného paliva - benzin, motorová nafta, LPG a stlačený zemní plyn (CNG)
- a emisních předpisů EURO 0 do EURO 6.

Uživatel má možnost definice vlastní skladby vozového parku nebo může využít vestavěných schémat, která vycházejí z průzkumů automobilové dopravy. Pro výpočet bilancí emisí byl zvolen rok 2024.

Z hlediska plošného zdroje se vychází z toho, že zastoupení doby stání se volí buď jednotně pro všechny úseky („Zadat ručně “), nebo odděleně pro každý úsek („Dle kategorie“). V prvním případě se zadají např. údaje dle obr. 13. vlevo. Model pak počítá s tím, že na každém hodnoceném úseku komunikace projíždí 14 % vozidel, která před startem (tj. před jízdou, kterou dojela na daný úsek) stála 1 hodinu, 5 % vozidel stála 1 až 2 hodiny a podobně, až 31 % vozidel bylo před jízdou odstaveno více než 12 hodin.

Pokud je zvolena možnost dle kategorie jsou tyto podíly určeny dle TP219 pro jednotlivé kategorie v následující tabulce. Při této možnosti musí být ve vstupních datech přítomen sloupec KATEGVE.

Kat.	Funkce
1	Obytný soubor
2	Administrativa
3	Výrobní závod
4	Obchodní zařízení- specializovaná prodejna
5	Obchodní zařízení- supermarket
6	Obchodní zařízení - nákupní centrum (hypermarket)
7	Restaurace
8	Parkoviště P+R
9	Centrum města

Ve výpočtu je dle programu MEFA použit definovaný úsek komunikace, kde je zastoupeno odpovídající rozložení spektra nákladních automobilů dle rozdělení EURO, včetně víceemisí a resuspenze prachových částic z vozovky.

Emise z provozu stavební techniky

Pro výpočet emisí ze spalování nafty v dieselových motorech byly použity emisní faktory převzaté z publikace EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2013, vydané European Environment Agency.

Emise vyplývají z části 1.A.2.f.ii and 1.A.4.a.II + 1.A.4.b.ii and 1.A.4.c.ii prezentované v tabulce 3-1:

Znečišťující látka	Jednotka	Emisní faktor
NO_x	g/tuna paliva	32 792
PM_{10}	g/tuna paliva	2 086
$PM_{2,5}$	g/tuna paliva	2 086
VOC	g/tuna paliva	3 385
Benzen	g/tuna paliva	67,7
Benzo(a)pyren	µg/kg paliva	30
CO	g/tuna paliva	10 722

V tabulce 3.27 výše citovaného materiálu jsou uvedeny podíly organiky v emisích VOC, které pro benzen činí 2%. Z toho vychází emisní faktor pro benzen 67,7 g/tunu paliva.

Emise NO_2 byly stanoveny s využitím přílohy číslo 2 „Metodika výpočtu podílu velikostních frakcí částic PM_{10} a $PM_{2,5}$ v emisích tuhých znečišťujících látek a výpočtu podílu emisí NO_2 v NO_x“, metodického pokynu Ministerstva životního prostředí, odboru ochrany ovzduší, pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, publikovaného ve věstníku MŽP 8/2013.

Konkrétně:
„V případě, že nelze zdroj zařadit do uvedených kategorií, použije se pro výpočet pětiprocentní podíl emisí NO_2 a devadesáti pěti procentní podíl emisí NO v NO_x.“

Znečišťující látka	Jednotka	Emisní faktor
NO_2	g/tuna paliva	1 639,6

Emise PM_{10} a $PM_{2,5}$ ze zemních prací

V rámci hodnoceného záměru je řešena manipulace s výkopovým materiálem.

V uvedeném případě nelze uplatnit Sdělení odboru ochrany ovzduší, jimž se stanovují emisní faktory podle §12 odst. 1 písm.b) vyhl. č.415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší – emisní faktory pro kamenolomy a zpracování kamene.

Bylo proto použito stanovení celkové emise PM_{10} a $PM_{2,5}$ s využitím zdroje „EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013 (pramen:

http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013

Příručka poskytuje vodítko odhadu emisí z antropogenních a přírodních zdrojů emisí. Je navržena tak, aby usnadnila podávání zpráv o emisních inventurách země k Úmluvě EHK OSN o dálkovém přeshraničním znečišťování ovzduší a směrnice EU o emisních stropech.

Pro manipulaci s výkopovým materiálem byla použita část „2. A. 5 a Quarrying and mining of minerals other than coal“ tabulka 3.2:

Table 3.2 Tier 2 emission factors for source category 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal; low to medium emission level.

Tier 2 default emission factors					
	Code	Name			
NFR source category	2.A.5.a	Quarrying and mining of minerals other than coal			
Fuel	NA				
SNAP (if applicable)					
Technologies/Practices	Low to medium emission level				
Region or regional conditions					
Abatement technologies					
Not applicable	NO_x, CO, NMVOC, SO_x, NH_3, BC, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, HCH, PCBs, PCDD/F, Benzo(a)pyrene, Benzo(a)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Not estimated					
Pollutant	Value	Unit	95 % confidence interval		Reference
			Lower	Upper	
TSP	*51*	*g/Mg mineral*	*25*	*100*	*Visschedijk et al. (2004)*
PM_{10}	*25*	*g/Mg mineral*	*13*	*50*	*Visschedijk et al. (2004)*
$PM_{2.5}$	*3.8*	*g/Mg mineral*	*1.9*	*7.6*	*Visschedijk et al. (2004)*

Vzhledem k charakteru výkopového materiálu byly ve výpočtu použity následující emisní faktory:

- pro PM_{10}.....25,0 g na tunu manipulovaného materiálu
- pro $PM_{2,5}$..... 3,8 g na tunu manipulovaného materiálu

3.3. Vstupní podklady pro výpočet

Varianta 1 – Etapa výstavby

V rámci etapy výstavby je v rozptylové studii řešena nejhorší fáze z hlediska vlivů na ovzduší, kterou je 1. etapa výstavby.

Tato 1. etapa výstavby bude zahrnovat přípravu území, zařízení staveniště osazení buněk, úprava oplocení-vjezd, přípojky IS v rozsahu pro účely staveniště, vybudování provizorních staveništních komunikací, provedení hrubých terénních úprav (HTU) včetně zajištění stavební jámy, dále založení objektů - základová deska.

1. etapa výstavby bude trvat cca 120 dnů.

Předpokládá se, že stavební a montážní práce budou prováděny během pracovních dnů od 7.00 do 21.00. V sobotu a neděli je předpokládáno provádění méně hlučných stavebních prací.

V rámci 1. etapy bude ze zařízení staveniště celkem odvezeno cca 8 500 m^3, tj. cca 15 300 t materiálu.

Během výstavby je maximální předpokládaný objem dopravy 56 vozidel v jednom směru - z toho 47 pomalých. Ve výpočtu je na straně bezpečnosti uvažováno pouze se 112 pohyby TNA.

V rámci 1.etapy výstavby se předpokládá následující nasazení stavebních strojů:

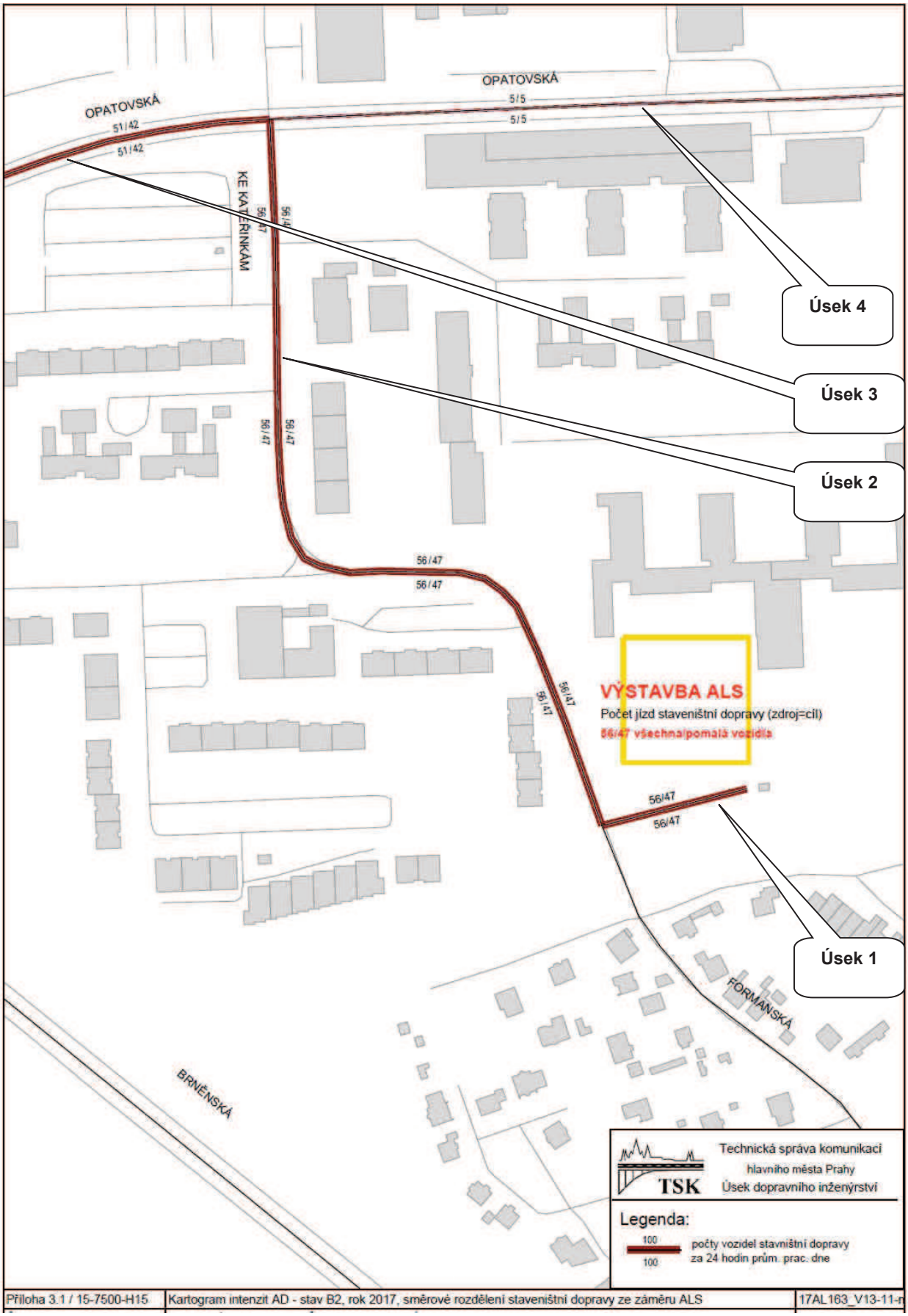
Ozn.	Název stroje, typ	Počet (příjezd/ odjezd/den)	Nasazení stroje **Hod./den (průměrně)**
1	**Nákladní automobily (nosnost 12 t), případně s přívěsem + 12 t**	12/12 6/6	-
2	**Autojeřáb**	2	4,5
3	**Ostatní malá mechanizace**	-	4,5
4	**Minirýpadlo**	2	6
5	**Rypadlo – nakladač**	2	4,5
6	**Autojeřáb**	1	6
7	**Okružní pila**	2	3
8	**Nákladní vozidla s nosností do 7 t**	6/6	-
9	**Osobní automobily**	6	-
10	**Autodomíchávač**	5/5	-
11	**Čerpadlo na betonovou směs**	2	8

Bodové zdroje znečišťování ovzduší

Bodové zdroje znečišťování ovzduší nejsou uvažovány.

Liniové zdroje znečišťování ovzduší

Rozdělení staveništní dopravy související s hodnoceným záměrem je patrné z následujícího kartogramu:


OPATOVSKÁ
51/42
51/42
OPATOVSKÁ
5/5
5/5
KE KATEŘINKÁM
56/47
56/47
56/47
56/47
56/47
56/47
56/47
56/47
56/47
56/47
VÝSTAVBA ALS
Počet jízd staveništní dopravy (zdroj=cíl)
56/47 všechna/pomalá vozidla
Úsek 4
Úsek 3
Úsek 2
Úsek 1
FORMANSKÁ
BRNĚNSKÁ
Technická správa komunikací
hlavního města Prahy
TSK
Úsek dopravního inženýrství
Legenda:
100
100
počty vozidel stavništní dopravy
za 24 hodin prům. prac. dne
Příloha 3.1 / 15-7500-H15
Kartogram intenzit AD - stav B2, rok 2017, směrové rozdělení staveništní dopravy ze záměru ALS
17AL163_V13-11-n

V rámci předkládaného záměru byly pro výpočet emisí z liniových zdrojů zadány do programu MEFA následující vstupy pro výpočet k roku 2017:

komunikace	sklon (%)	rychlost (km/hod)	plynulost	TNA
Úsek 1	0	15	3	112
Úsek 2	1	50	2	112
Úsek 3	2	50	2	102
Úsek 4	2	50	2	10

Na základě uvedených vstupů jsou bilancovány následující emise:

Liniové zdroje (g/s/m):

	CO	PM_{10}	NO_2	Benzen	BaP	$PM_{2.5}$
Úsek 1	1.2890E-05	2.2439E-05	8.4180E-07	4.7500E-08	2.8316E-10	6.0533E-06
Úsek 2	5.5259E-06	2.1825E-05	3.8610E-07	2.3000E-08	2.8055E-10	5.5410E-06
Úsek 3	5.0520E-06	2.0005E-05	3.7070E-07	2.1200E-08	2.6147E-10	5.0809E-06
Úsek 4	4.9530E-07	2.0777E-06	3.6300E-08	2.1000E-09	2.7029E-11	5.2630E-07

Plošné zdroje znečišťování ovzduší

Nákladní automobily

Plošným zdrojem znečišťování ovzduší bude prostor staveniště. Celkově je uvažováno se 112 pohyby TNA.

V rámci předkládaného záměru byly pro výpočet emisí z parkoviště zadány do programu MEFA následující vstupy k roku 2017:

	délka (m)	sklon (%)	rychlost (km/hod)	plynulost	počet jízd TNA
Staveniště	230	0	15	5	112

Uvedeným vstupům odpovídají následující emise (g/s):

	CO	PM_{10}	NO_2	Benzen	BaP	$PM_{2.5}$
Staveniště	0.009027	0.000522	0.000286	1.97E-05	1.24322E-08	0.0004294

Ve výpočtu rozptylové studie je uvažováno se 120 dny provozu a 14 hodinami v denní době.

Klimatické charakteristiky Praha – 95 dní v roce s úhrnem srážek 1 mm a více, 5 zimních měsíců v roce.

Staveništní technika

Dle nasazení stavební techniky (malá mechanizace, minirypadlo, nakladač, autojeřáb je uvažováno s celkovými provozními hodinami stavebních mechanismů 28 hod/den, což při průměrné spotřebě 20 litrů nafty za hodinu při 120 pracovních dnech znamená pro 1. etapu stavby celkovou spotřebu 67 200 litrů nafty.

Při uvažované spotřebě nafty dodané oznamovatelem a při hustotě nafty 845 kg/m^3 se jedná o cca 56,8 tun nafty.

Spálením tohoto množství nafty bylo vyprodukováno následující množství emisí:

	CO			PM_{10}		
	$g.s^{-1}$	$kg.den^{-1}$	$t.rok^{-1}$	$g.s^{-1}$	$kg.den^{-1}$	$t.rok^{-1}$
staveniště	1.0070E-01	5.0751E+00	6.0901E-01	1.9591E-02	9.8737E-01	1.1848E-01
	NO_2			benzen		
	$g.s^{-1}$	$kg.den^{-1}$	$t.rok^{-1}$	$g.s^{-1}$	$kg.den^{-1}$	$t.rok^{-1}$
staveniště	1.5398E-02	7.7608E-01	9.3129E-02	6.3581E-04	3.2045E-02	3.8454E-03
	benzo(a)pyren			$PM_{2,5}$		
	$g.s^{-1}$	$kg.den^{-1}$	$t.rok^{-1}$	$g.s^{-1}$	$kg.den^{-1}$	$t.rok^{-1}$
staveniště	2.8175E-07	1.4200E-05	1.7040E-06	1.9591E-02	9.8737E-01	1.1848E-01

Zemní práce

Dle podkladů oznamovatele bude v rámci zemních prací manipulováno celkem s 15 300 tunami výkopových materiálů.

V bilancích je uvažováno se 120 dny etapy výstavby v rámci 1. etapy a dobou výstavby 07.00 až 21.00 hod. a 11 hodinami provozu denně. Se zvolenými emisními faktory lze předpokládat následující bilance emisí:

	PM_{10}		
	$g.s^{-1}$	$kg.den^{-1}$	$t.rok^{-1}$
Výkopové práce	0,0805	3,20	0,3825
	$PM_{2,5}$		
	$g.s^{-1}$	$kg.den^{-1}$	$t.rok^{-1}$
Výkopové práce	0,0122	0,49	0,0581

Varianta 2 – Etapa provozu – příspěvek záměru v roce 2019

Bodové zdroje znečišťování ovzduší

Bodové zdroje znečišťování ovzduší nejsou uvažovány.

Liniové zdroje znečišťování ovzduší

Objem zdrojové a cílové dopravy záměru Areál ledových sportů byl vypočítán z podkladů poskytnutých LUCIDA s.r.o. Předpokládaný počet jízd OA v jednom směru za 24 hod průměrného pracovního dne (pro příjezd a odjezd se předpokládá stejný počet) je uveden pro jednotlivé funkce objektu v následující tabulce:

Objekt	Funkce	UP (m^2)	Počet jízd		Kontrolní obrátka	Počet navržených PS
			OA	PV		
ALS	Administrativa	90	4		1,0	4
	Restaurace	234	36		1,5	24
	Tréninkový stadion	2926	66		4,1	16
	Fitness	406	109		4,7	23
CELKEM		**3656**	**215**	**3**	**3,2**	**67**

Záměr má navrženo 67 stání pro osobní automobily a jedno stání pro autobusy. Objem dopravy se předpokládá ve výši 215 OA v jednom směru/24 hod. Pomalá vozidla (nad 3,5 t, tj. nákladní automobily a autobusy) byla vzhledem k charakteru nové zástavby uvažována ve výši cca 1,5 % z celkového počtu automobilů (3 příjezdy a odjezdy).

Rozložení nově generované dopravy je patrné z následujícího kartogramu:

V rámci předkládaného záměru byly pro výpočet emisí z liniových zdrojů zadány do programu MEFA následující vstupy pro výpočet k roku 2019:

komunikace	sklon (%)	rychlost (km/hod)	plynulost	OA	TNA
Úsek 1	0	15	3	430	6
Úsek 2	1	50	2	411	6
Úsek 3	2	50	2	300	6
Úsek 4	2	50	2	103	0
Úsek 5	1	50	2	19	0

Na základě uvedených vstupů jsou bilancovány následující emise:

Liniové zdroje (g/s/m):

	CO	PM_{10}	NO_2	Benzen	BaP	$PM_{2.5}$
Úsek 1	7.1260E-06	7.1722E-06	3.9380E-07	6.4700E-08	1.1066E-10	1.8540E-06
Úsek 2	1.8786E-06	6.3355E-06	1.8570E-07	2.4100E-08	9.5216E-11	1.6001E-06
Úsek 3	1.7904E-06	5.8194E-06	1.7090E-07	2.4900E-08	8.9169E-11	1.4704E-06
Úsek 4	2.0450E-07	7.8110E-07	2.0400E-08	3.2000E-09	1.1846E-11	1.9560E-07
Úsek 5	3.1300E-07	1.2667E-06	3.2600E-08	4.5000E-09	1.8794E-11	3.1700E-07

Plošné zdroje znečišťování ovzduší

Objem dopravy se předpokládá ve výši 215 OA v jednom směru/24 hod. Pomalá vozidla (nad 3,5 t, tj. nákladní automobily a autobusy) byla vzhledem k charakteru nové zástavby uvažována ve výši cca 1,5 % z celkového počtu automobilů (3 příjezdy a odjezdy).

V rámci předkládaného záměru byly pro zadány do programu MEFA následující vstupy:

	délka (m)	sklon (%)	rychlost (km/hod)	plynulost	Pohyby OA/TNA
parkoviště	230	0	15	5	230/6

Uvedeným vstupům odpovídají následující emise (g/s):

	CO	PM_{10}	NO_2	Benzen	BaP	$PM_{2.5}$
Parkoviště	0.023611	6.46E-05	6.39E-05	0.000167	5.5385E-09	0.0000497

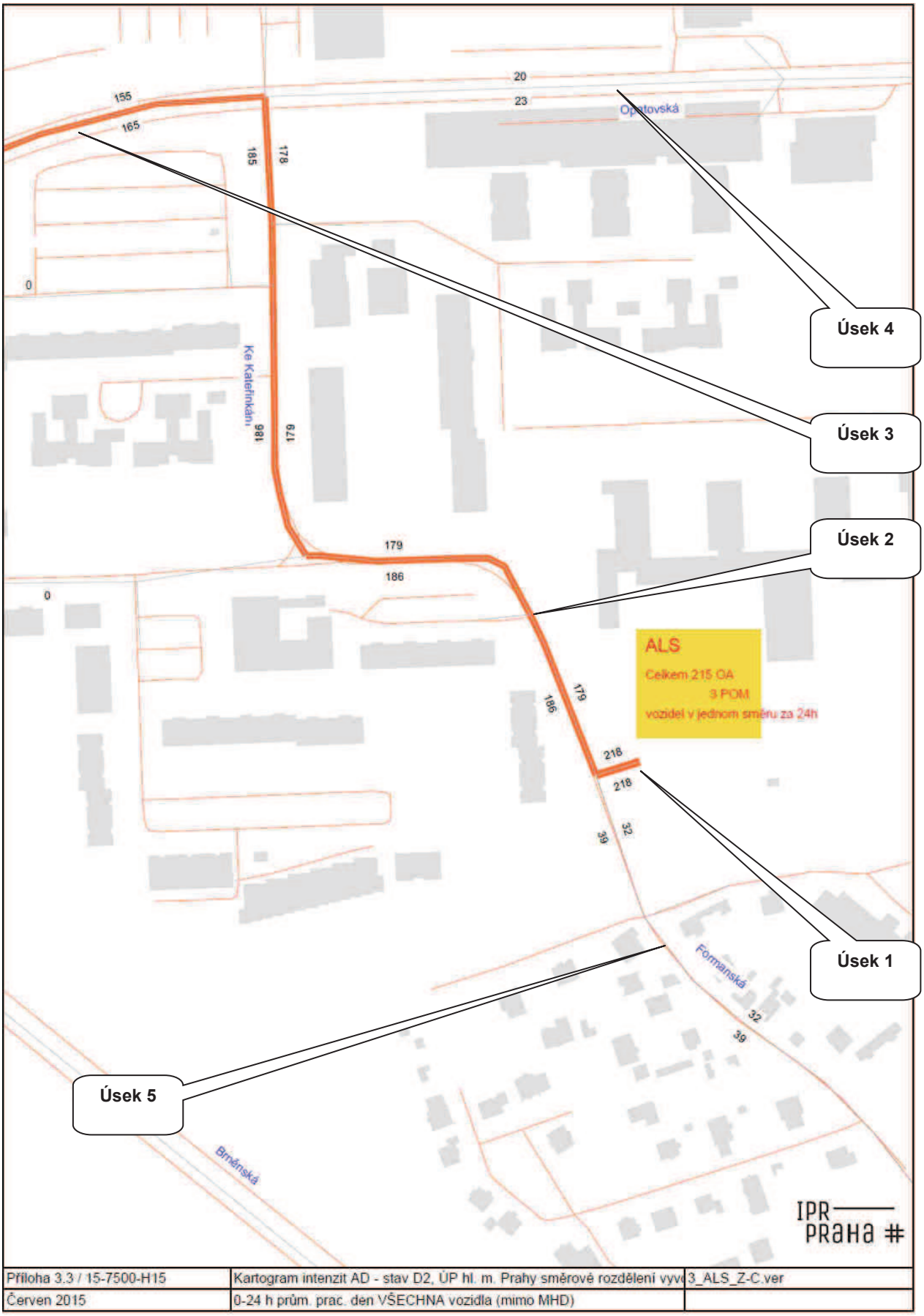
Varianta 3 – Etapa provozu – příspěvek záměru při naplnění ÚP hl. m. Prahy

Bodové zdroje znečišťování ovzduší

Bodové zdroje znečišťování ovzduší nejsou uvažovány.

Liniové zdroje znečišťování ovzduší

Generovaná doprava související s posuzovaným záměrem se nemění, dochází pouze k přerozdělení dopravy na veřejném komunikačním systému dle následujícího kartogramu:



Příloha 3.3 / 15-7500-H15	Kartogram intenzit AD - stav D2, ÚP hl. m. Prahy směrové rozdělení vyv	3_ALS_Z-C.ver
Červen 2015	0-24 h prům. prac. den VŠECHNA vozidla (mimo MHD)	

V rámci předkládaného záměru byly pro výpočet emisí z liniových zdrojů zadány do programu MEFA následující vstupy pro výpočet k roku 2019:

komunikace	sklon (%)	rychlost (km/hod)	plynulost	OA	TNA
Úsek 1	0	15	3	430	6
Úsek 2	1	50	2	359	6
Úsek 3	2	50	2	314	6
Úsek 4	2	50	2	43	0
Úsek 5	1	50	2	71	0

Na základě uvedených vstupů jsou bilancovány následující emise:

Liniové zdroje (g/s/m):

	CO	PM_{10}	NO_2	Benzen	BaP	$PM_{2.5}$
Úsek 1	7.1260E-06	7.1722E-06	3.9380E-07	6.4700E-08	1.1066E-10	1.8540E-06
Úsek 2	2.1079E-06	6.8988E-06	2.0960E-07	2.7500E-08	1.0461E-10	1.7440E-06
Úsek 3	1.7238E-06	5.6515E-06	1.6420E-07	2.3900E-08	8.6347E-11	1.4276E-06
Úsek 4	4.8980E-07	1.8021E-06	4.8900E-08	7.8000E-09	2.7551E-11	4.5190E-07
Úsek 5	8.3800E-08	3.5020E-07	8.7000E-09	1.2000E-09	5.1644E-12	8.7600E-08

Plošné zdroje znečišťování ovzduší

Objem dopravy se předpokládá ve výši 215 OA v jednom směru/24 hod. Pomalá vozidla (nad 3,5 t, tj. nákladní automobily a autobusy) byla vzhledem k charakteru nové zástavby uvažována ve výši cca 1,5 % z celkového počtu automobilů (3 příjezdy a odjezdy). V této variantě se objem dopravy z hlediska plošného zdroje nemění.

V rámci předkládaného záměru byly pro zadány do programu MEFA následující vstupy:

	délka (m)	sklon (%)	rychlost (km/hod)	plynulost	Pohyby OA/TNA
parkoviště	230	0	15	5	230/6

Uvedeným vstupům odpovídají následující emise (g/s):

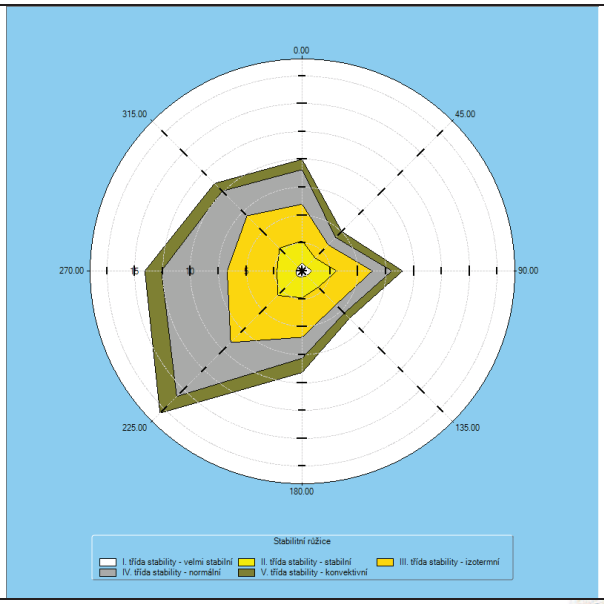
	CO	PM_{10}	NO_2	Benzen	BaP	$PM_{2.5}$
Parkoviště	0.023611	6.46E-05	6.39E-05	0.000167	5.5385E-09	0.0000497

3.3. Meteorologické podklady

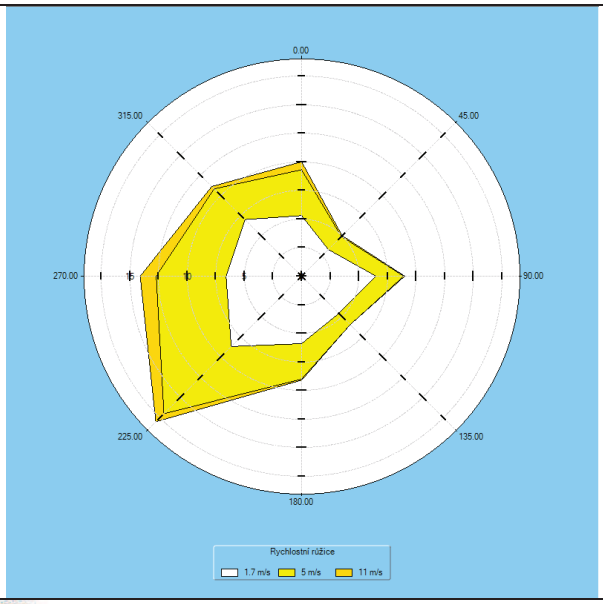
Pro výpočet rozptylové studie byl použit odhad větrné růžice pro 5 tříd stability a 3 rychlosti větru zpracovaný ČHMÚ (originál růžice je dostupný u zpracovatele oznámení). Základní parametry této růžice jsou prezentovány v následující tabulce a v grafu generované programem SYMOS´97 verze 2013:

Praha - Opatov

STABILITNÍ RŮŽICE



RYCHLOSTNÍ RŮŽICE



HODNOTY

Směr:	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	CALM	Součet
I. třída stability - velmi stabilní										
1,70 m/s	0,76	0,54	0,89	0,58	0,53	0,67	0,54	0,53	7,46	12,50
5,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II. třída stability - stabilní										
1,70 m/s	1,90	1,06	2,15	1,45	1,79	2,31	1,65	2,29	5,13	19,73
5,00 m/s	0,05	0,04	0,05	0,02	0,09	0,12	0,06	0,06	0,00	0,49
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. třída stability - izotermní										
1,70 m/s	1,51	0,89	1,81	1,46	1,82	2,85	2,43	2,65	2,09	17,51
5,00 m/s	1,73	0,78	1,38	0,77	1,70	3,07	2,00	1,45	0,00	12,88
11,00 m/s	0,04	0,00	0,01	0,00	0,01	0,04	0,04	0,01	0,00	0,15
IV. třída stability - normální										
1,70 m/s	0,59	0,37	0,92	0,61	0,86	1,41	1,01	0,84	1,91	8,52
5,00 m/s	1,84	0,47	0,75	0,45	0,93	4,47	3,52	2,01	0,00	14,44
11,00 m/s	0,66	0,10	0,09	0,00	0,09	0,96	1,36	0,29	0,00	3,55
V. třída stability - konvektivní										
1,70 m/s	0,54	0,44	0,73	0,50	0,90	1,46	0,97	0,69	1,07	7,30
5,00 m/s	0,39	0,32	0,23	0,16	0,38	0,65	0,52	0,28	0,00	2,93
11,00 m/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celková růžice										
1,70 m/s	5,30	3,30	6,50	4,60	5,90	8,70	6,60	7,00	17,66	65,56
5,00 m/s	4,01	1,61	2,41	1,40	3,10	8,31	6,10	3,80	0,00	30,74
11,00 m/s	0,70	0,10	0,10	0,00	0,10	1,00	1,40	0,30	0,00	3,70
součet	10,01	5,01	9,01	6,00	9,10	18,01	14,10	11,10	17,66	100,00

Protože je výpočtová síť v souřadném systému JTSK, je použito stočení větrné růžice o 7,6°. Toto natočení větrné růžice k souřadnému systému je dokladováno následujícím kartogramem:

4,5
4,6
4,9
5,3
5,7
6
6,1
6,4
6,8
7,2
7,6
8
8,3
8,7
9,1
9,5

3.4. Popis referenčních bodů

Výpočet imisní zátěže byl řešen ve výpočtové síti 700 x 700 metrů o kroku 20 m, která představuje celkem 1 296 výpočtových bodů (1 – 1 296). Výpočet byl dále rozšířen o 6 výpočtových bodů mimo výpočtovou síť (2 001 – 2 005) charakterizující nejbližší hygienicky významné objekty.

Ve výpočtové síti jakož i v mapových podkladech je použito hodnoty L rovné 1,6 m – dýchací zóna člověka.

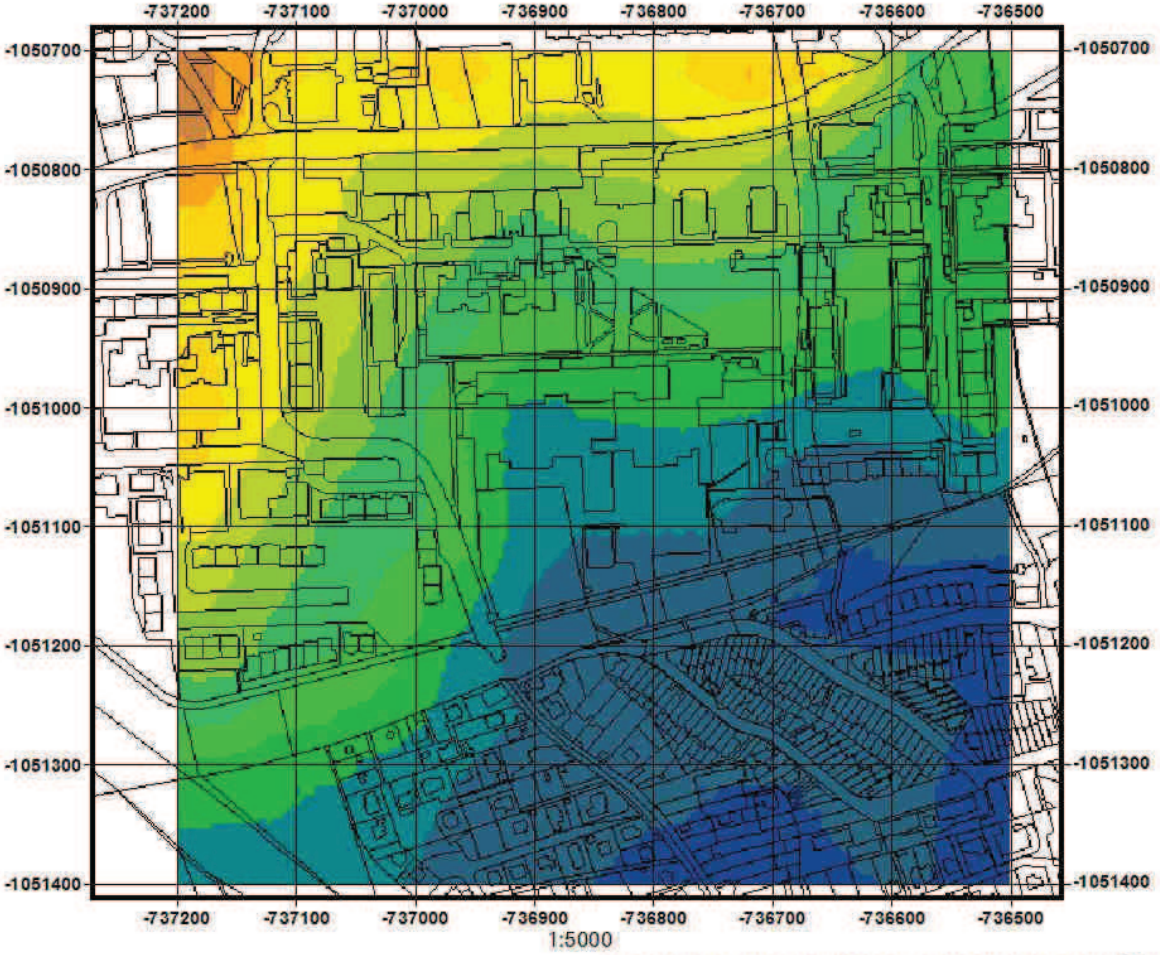
V následující tabulce jsou potom uvedeny souřadnice bodů mimo výpočtovou síť:

VB	Popis	X	Y	Z	L
2 001	p.č.2731/1; Ke Kateřinkám 1400	-736940	-1051064	302,9	9,0
2 002	p.č.259; Formanská 223	-736932	-1051234	300,2	8,0
2 003	p.č. 2744-47; Ke Kateřinkám 1403-06	-736980	-1051142	304,4	14,0
2 004	p.č. 2748-51; Ke Kateřinkám 1407-10	-737005	-1051078	306,8	40,0
2 005	p.č. 2822; Zdiměřická 1455	-737143	-1050897	312,9	40,0

Výškový model použitý v RS vychází z dat, které jsou součástí SYMOS'97. Jedná se o kompletní výškopis České republiky v rastru 50x50 metrů v souřadných systémech S-42 a JTSK. Jako podklad pro jeho vytvoření byla použita veřejná data vzniklá při výškovém mapování Země raketoplánem Endeavour v roce 2000.

Výpočtová síť a výpočtové body jsou zřejmé z mapového podkladu na následujících stránkách. Zároveň je dokladováno výškové členění zájmové lokality.

Výškové členění



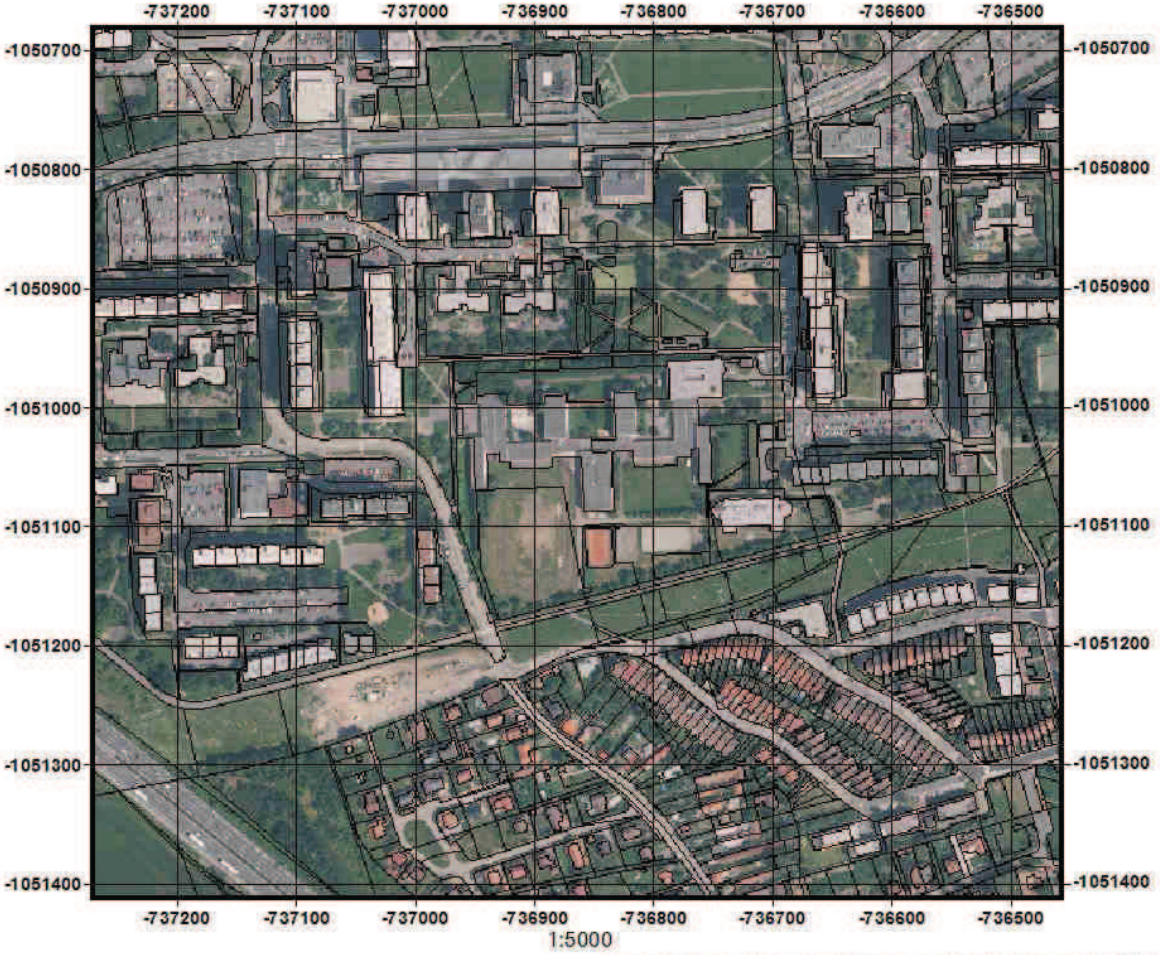
Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

Nadmořská výška

- 296 - 298 metrů nad mořem
- 298 - 300 metrů nad mořem
- 300 - 302 metrů nad mořem
- 302 - 304 metrů nad mořem
- 304 - 306 metrů nad mořem
- 306 - 308 metrů nad mořem
- 308 - 310 metrů nad mořem
- 310 - 312 metrů nad mořem
- 312 - 314 metrů nad mořem
- 314 - 316 metrů nad mořem
- 316 - 318 metrů nad mořem
- 318 - 320 metrů nad mořem

ECO - ENVI CONSULT

Výpočtová síť



1:5000

Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

Výpočtová síť

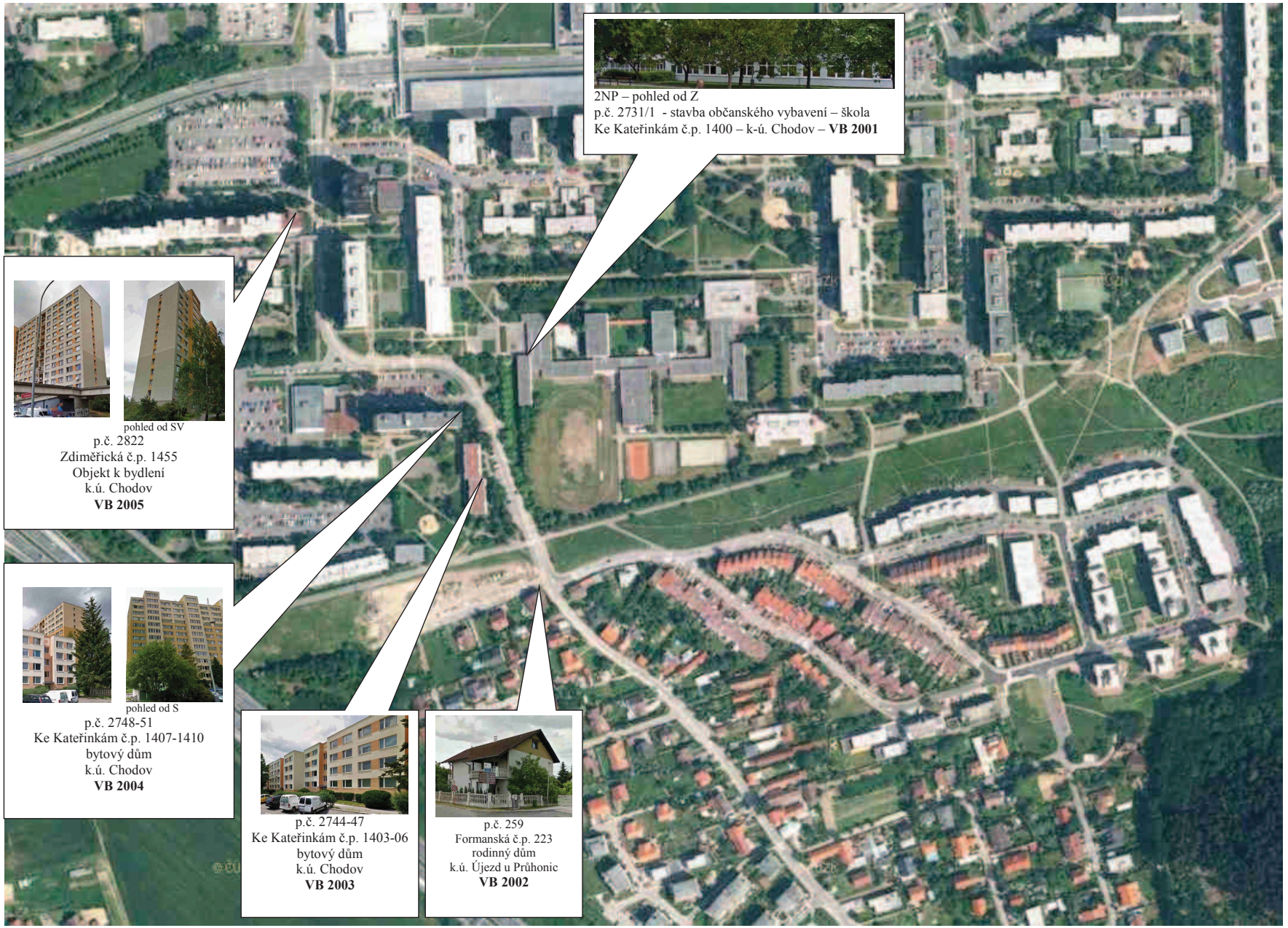
1:5000

Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

S
Z
V
J

Body mimo síť
Body sítě

Situace bodů mimo výpočtovou síť:



2NP – pohled od Z
p.č. 2731/1 - stavba občanského vybavení – škola
Ke Kateřinkám č.p. 1400 – k-ú. Chodov – **VB 2001**

pohled od SV
p.č. 2822
Zdiměřická č.p. 1455
Objekt k bydlení
k.ú. Chodov
VB 2005

pohled od S
p.č. 2748-51
Ke Kateřinkám č.p. 1407-1410
bytový dům
k.ú. Chodov
VB 2004

p.č. 2744-47
Ke Kateřinkám č.p. 1403-06
bytový dům
k.ú. Chodov
VB 2003

p.č. 259
Formanská č.p. 223
rodinný dům
k.ú. Újezd u Průhonic
VB 2002

3.5. Znečišťující látky a příslušné imisní limity

3.5.1. Seznam relevantních znečišťujících látek

V rámci předkládané rozptylové studie lze za relevantní znečišťující látky, které jsou v rozptylové studii vyhodnocovány, považovat následující škodliviny a hodnocené charakteristiky, které jsou uvedeny v následující tabulce:

Polutant	Hodnocená charakteristika
NO_2	Aritmetický průměr /1 rok Aritmetický průměr / 1 h
benzen	Aritmetický průměr /1 rok
PM_{10}	Aritmetický průměr /1 rok Aritmetický průměr / 24 h
$PM_{2,5}$	Aritmetický průměr /1 rok
CO	Maximální denní klouzavý aritmetický průměr/8 hod
Benzo(a)pyren	Aritmetický průměr /1 rok

3.5.2. Aktuální imisní limity

Aktuální imisní limity platné v době vypracování předkládané rozptylové studie jsou patrné z následujícího přehledu.

Příloha č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb.
Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok

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

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu g.m^{-3}$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu g.m^{-3}$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu g.m^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu g.m^{-3}$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr[1])	10 $mg.m^{-3}$	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu g.m^{-3}$	0
Částice PM_{10}	24 hodin	50 $\mu g.m^{-3}$	35
ČásticePM_{10}	1 kalendářní rok	40 $\mu g.m^{-3}$	0
Částice $PM_{2,5}$	1 kalendářní rok	25 $\mu g.m^{-3}$	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 $\mu g.m^{-3}$	0

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

2. Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října- 31. března)	20 $\mu g.m^{-3}$
Oxidy dusíku[1])	1 kalendářní rok	30 $\mu g.m^{-3}$

Poznámka:
1) Součet objemových poměrů (ppbv) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

3. Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM_{10} vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Arsen	1 kalendářní rok	6 $ng.m^{-3}$
Kadmium	1 kalendářní rok	5 $ng.m^{-3}$
Nikl	1 kalendářní rok	20 $ng.m^{-3}$
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $ng.m^{-3}$

4. Imisní limity pro troposférický ozon

Účel vyhlášení	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Ochrana zdraví lidí[1])	maximální denní osmihodinový průměr[2])	120 $\mu g.m^{-3}$	25
Ochrana vegetace[3])	AOT40[4])	18000 $\mu g.m^{-3}.h$	0

Poznámky:

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

3.6. Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě

3.6.1. Pětileté průměry 2010-2014 ve čtvercové síti 1x1 km podle požadavků zákona č.201/2012 Sb. a vyhlášky č.415/2012 Sb.

Plošné mapy (v síti 1 x1 km) pětiletých průměrných koncentrací znečišťujících látek, které mají stanoven imisní limit pro roční průměrnou koncentraci, **jsou spočítány v GIS z plošných map za jednotlivé roky.**

Mapy **nejsou** konstruovány z vypočteného průměru ročních průměrných koncentrací na jednotlivých stanicích za pět předchozích let a to zejména proto, že ne každý rok mají všechny stanice dostatek platných měření pro výpočet roční průměrné koncentrace a dále proto, že v průběhu let nastávají změny v sítích měřicích stanic.

Pro doplnění jsou uvedeny i plošné mapy pětiletých průměrných koncentrací pro 36. max. hodnotu 24hod. průměrné koncentrace PM_{10} a 4. max. hodnotu 24hod. průměrné koncentrace SO_2 (tyto imisní charakteristiky zákon o ochraně ovzduší nevyžaduje).

Podle zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb., §11, odst. 5 a 6:

(5) Pokud by provozem stacionárního zdroje označeného ve sloupci B v příloze č. 2 k tomuto zákonu nebo vlivem umístění pozemní komunikace podle odstavce 1 písm. b) došlo v oblasti jejich vlivu na úroveň znečištění k překročení některého z imisních limitů s dobou průměrování 1 kalendářní rok uvedeného v bodech 1 a 3 přílohy č. 1 k tomuto zákonu nebo je jeho hodnota v této oblasti již překročena, lze vydat souhlasné závazné stanovisko podle odstavce 1 písm. b) nebo odstavce 2 písm. b) pouze při současném uložení opatření zajišťujících alespoň zachování dosavadní úrovně znečištění pro danou znečišťující látku (dále jen „kompenzační opatření“).

Kompenzační opatření se u stacionárního zdroje označeného ve sloupci B v příloze č. 2 pro danou znečišťující látku neuloží, pokud pro ni zdroj nemá stanoven specifický emisní limit v prováděcím právním předpisu. Kompenzační opatření se dále neukládají u stacionárního zdroje, jehož příspěvek vybrané znečišťující látky k úrovni znečištění nedosahuje hodnoty stanovené prováděcím právním předpisem.

(6) K posouzení, zda dochází k překročení některého z imisních limitů podle odstavce 5, se použije průměr hodnot koncentrací pro čtverec území o velikosti 1 km^2 vždy za předchozích 5 kalendářních let. Tyto hodnoty ministerstvo každoročně zveřejňuje pro všechny zóny a aglomerace způsobem umožňujícím dálkový přístup. Kompenzační opatření musí být prováděna v oblasti podle odstavce 5 přednostně tam, kde budou dosahovány nejvyšší hodnoty úrovně znečištění. Pokud není možné splnit tuto podmínku, lze kompenzační opatření provést i v jiném území, především tam, kde jsou překračovány imisní limity, avšak vždy pouze na území téže zóny nebo aglomerace.

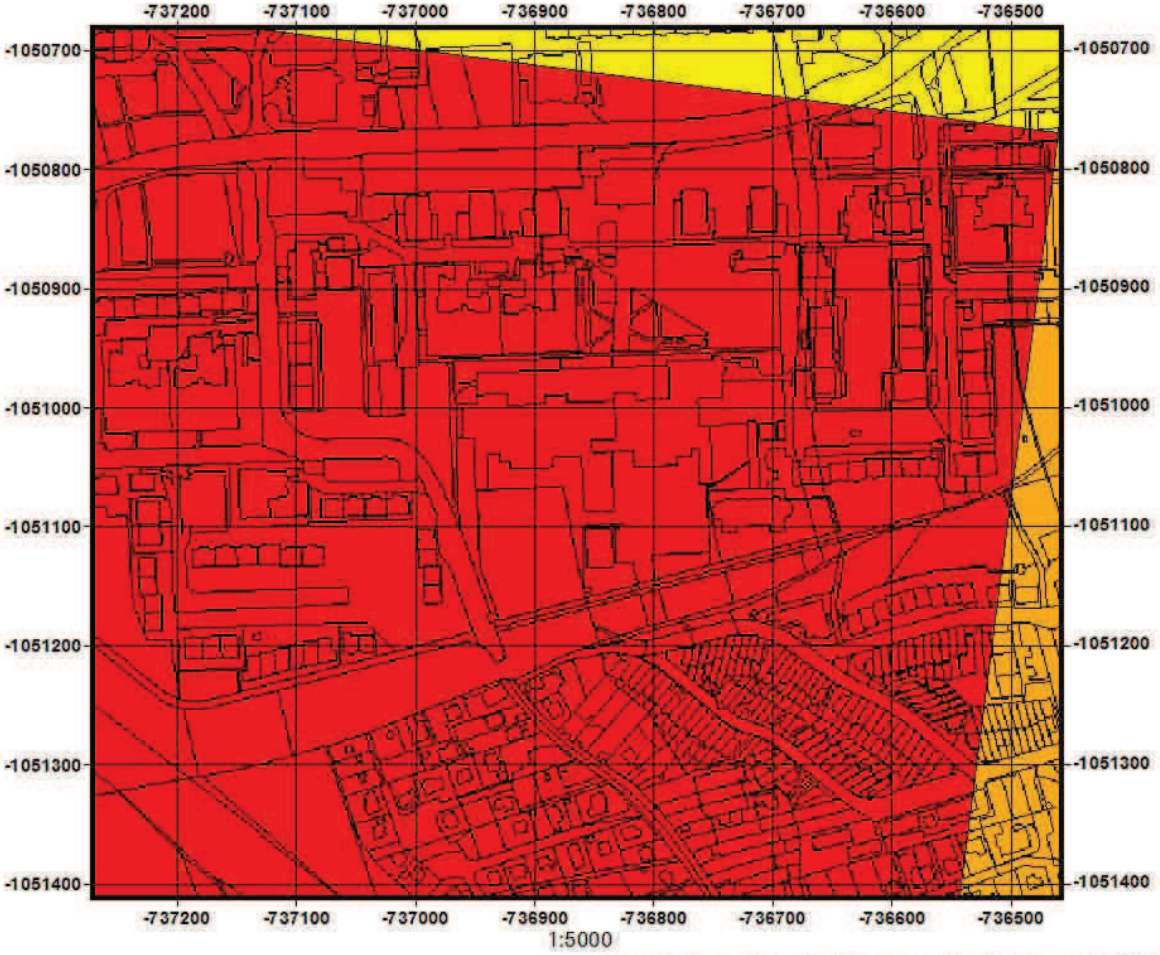
V následující tabulce jsou uvedeny pětileté průměry let 2010 – 2014 hodnocených škodlivin v jednotlivých čtvercích sítě 1 x 1 km, které pokrývají zájmovou oblast.

Současně je stanovena minimální a maximální hodnota těchto pětiletých průměrů:

číslo bodu v síti ČR	465544	465543	466543	minimum	maximum
NO2 - roční průměrná koncentrace [µg.m-3]	25,7	33,4	22,9	22,9	33,4
PM10 - roční průměrná koncentrace [µg.m-3]	26,0	26,9	25,7	25,7	26,9
PM10 - 36. nejvyšší hodnoty 24hod. průměrné koncentrace v kalendářním roce [µg.m-3]	45,6	47,5	45,0	45,0	47,5
PM2,5 - roční průměrná koncentrace [µg.m-3]	18,0	18,1	17,9	17,9	18,1
benzen - roční průměrná koncentrace [µg.m-3]	1,4	1,5	1,4	1,4	1,5
benzo(a)pyren - roční průměrná koncentrace [ng.m-3]	1,15	1,14	1,12	1,12	1,15

Pětileté průměry 2010–2014 ve čtvercové síti 1x1 km

NO2 - roční průměrná koncentrace



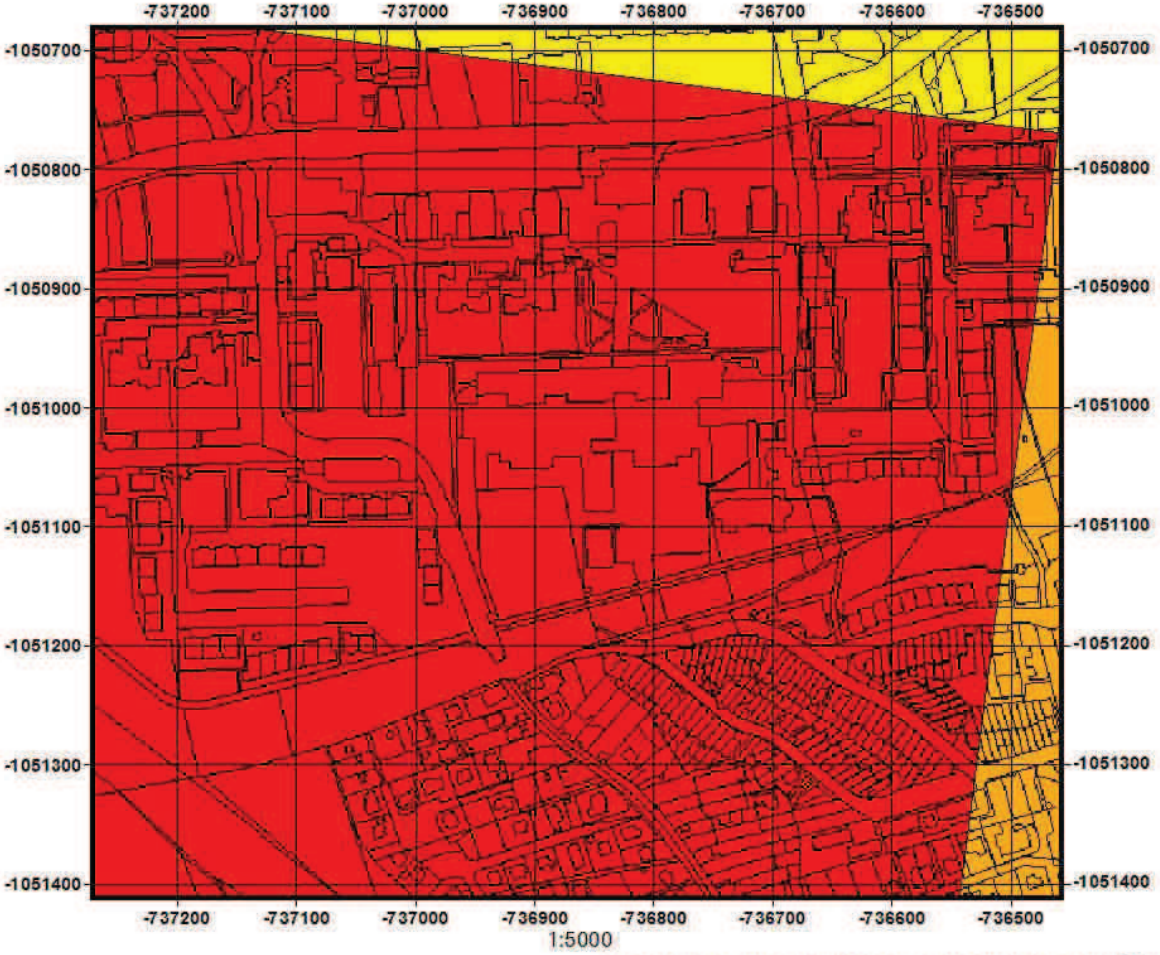
Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

NO2 - rok

- 22.9 ug/m3
- 25.7 ug/m3
- 33.4 ug/m3

Pětileté průměry 2010–2014 ve čtvercové síti 1x1 km

PM10 - roční průměrná koncentrace



Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

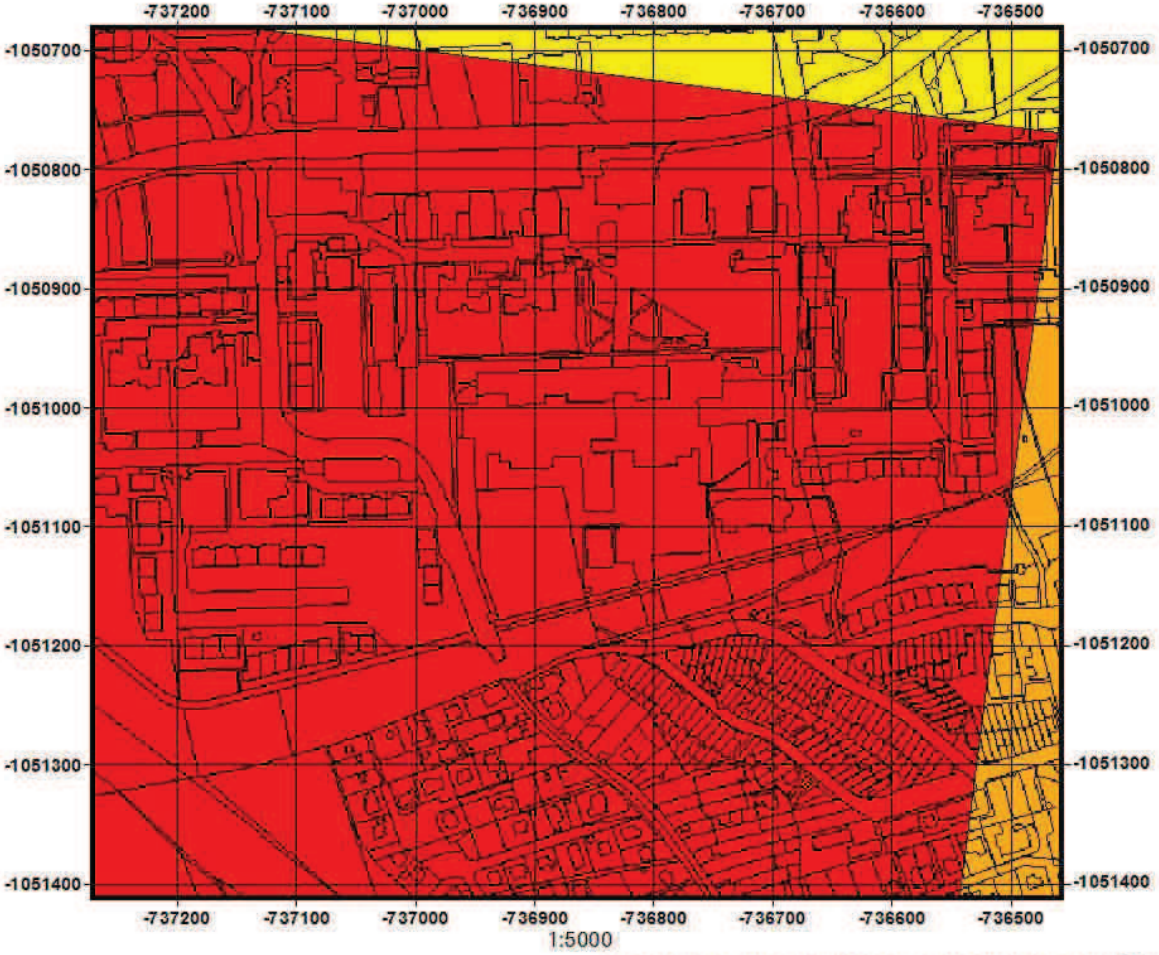
S
Z
V
J

PM10 - rok
- 25.7 ug/m3
- 26 ug/m3
- 26.9 ug/m3

ECO - ENVI CONSULT

Pětileté průměry 2010–2014 ve čtvercové síti 1x1 km

PM10 - 36. nejvyšší hodnoty 24hod. průměrné koncentrace v kalendářním roce



1:5000

Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

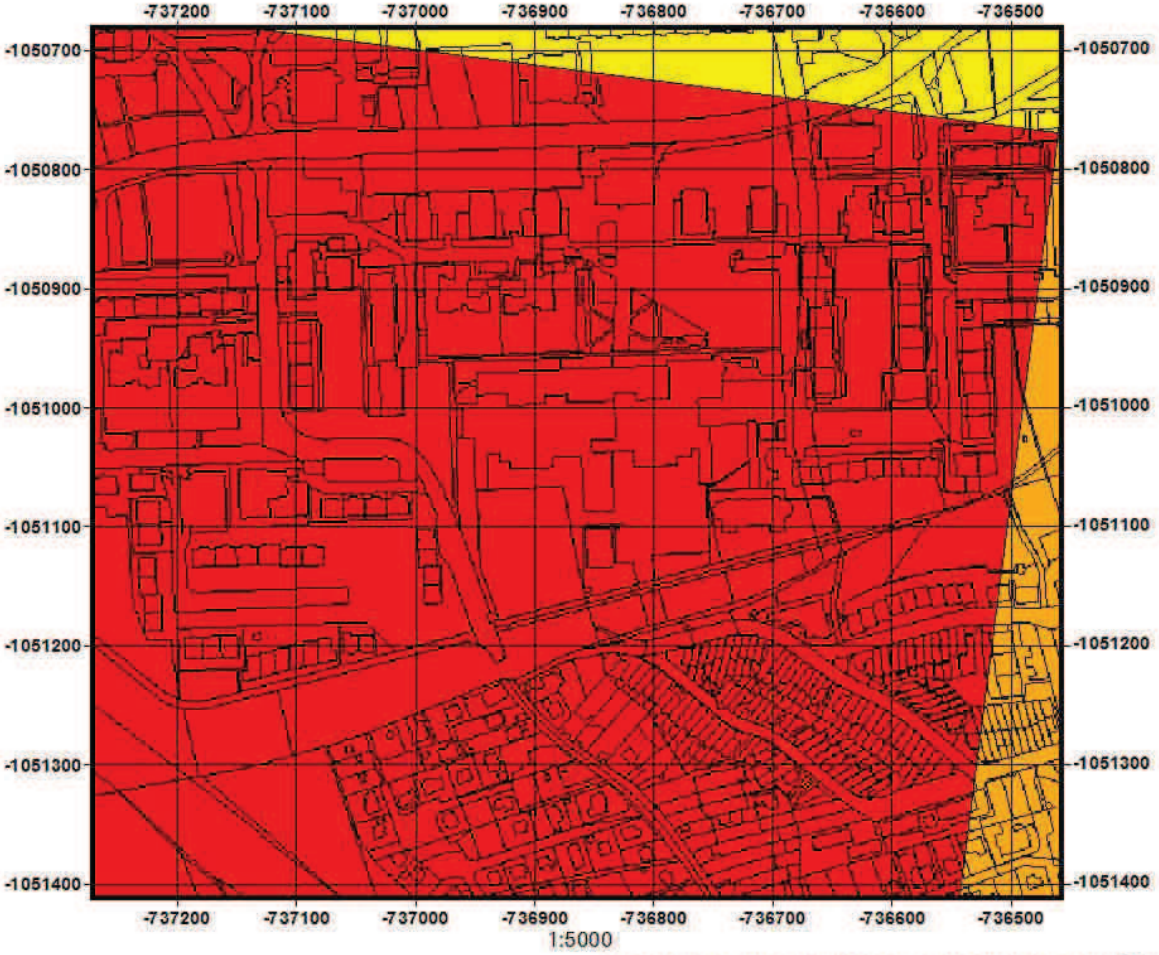
S
Z
V
J

PM10 - 36.hodnota
- 45 ug/m3
- 45.6 ug/m3
- 47.5 ug/m3

ECO - ENVI CONSULT

Pětileté průměry 2010–2014 ve čtvercové síti 1x1 km

PM2,5 - roční průměrná koncentrace



Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

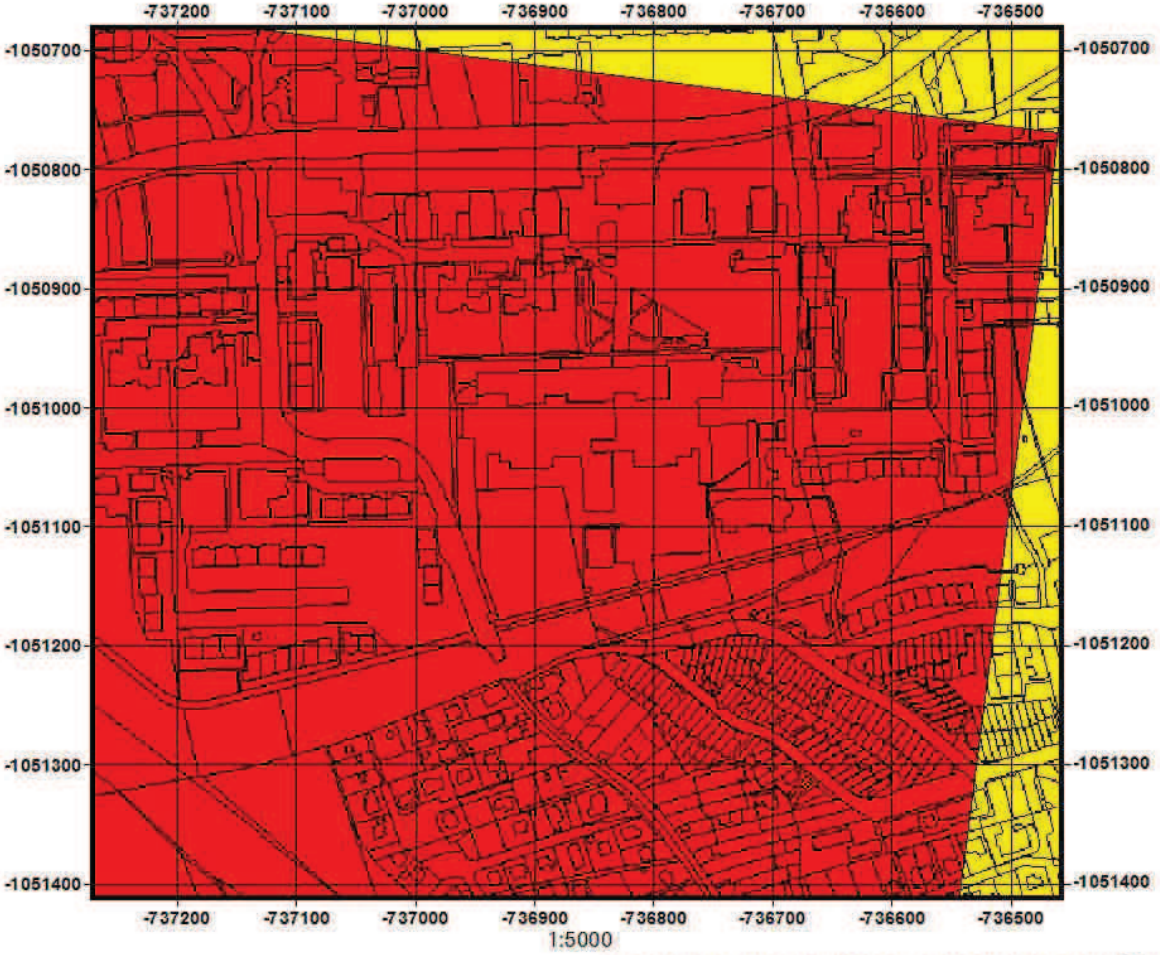
S
Z
V
J

PM2,5 - rok
- 17.9 ug/m3
- 18 ug/m3
- 18.1 ug/m3

ECO - ENVI CONSULT

Pětileté průměry 2010–2014 ve čtvercové síti 1x1 km

Benzen - roční průměrná koncentrace

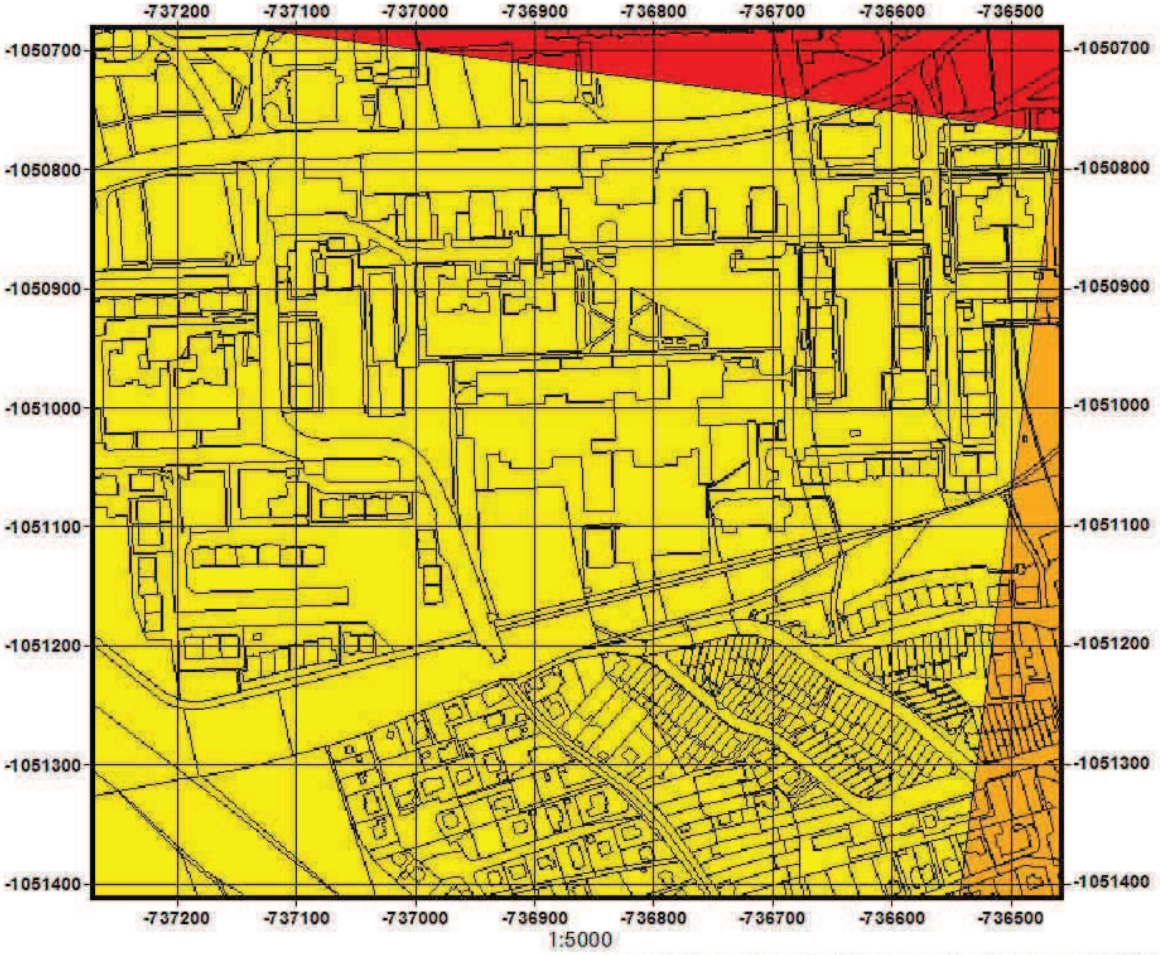


Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

Benzen - rok
1.4 ug/m3
1.5 ug/m3

Pětileté průměry 2010–2014 ve čtvercové síti 1x1 km

Benzo(a)pyren - roční průměrná koncentrace



Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

S
Z
V
J

Benzo (a) pyren - rok
1.12 ng/m3
1.14 ng/m3
1.15 ng/m3

ECO - ENVI CONSULT

3.6.2. Oblasti s překročením imisních limitů v roce 2014

Pro vymezení zón a aglomerací se zhoršenou kvalitou ovzduší ve smyslu zákona o ochraně ovzduší a podle příslušného nařízení vlády o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší bylo provedeno pro jednotlivé stanice vyhodnocení překračování imisních limitů pro roční průměrné koncentrace.

Dále bylo vyhodnoceno překračování cílových imisních limitů pro roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu, kadmia, arsenu a niklu a četnosti překračování 8hodinových limitů troposférického ozonu.

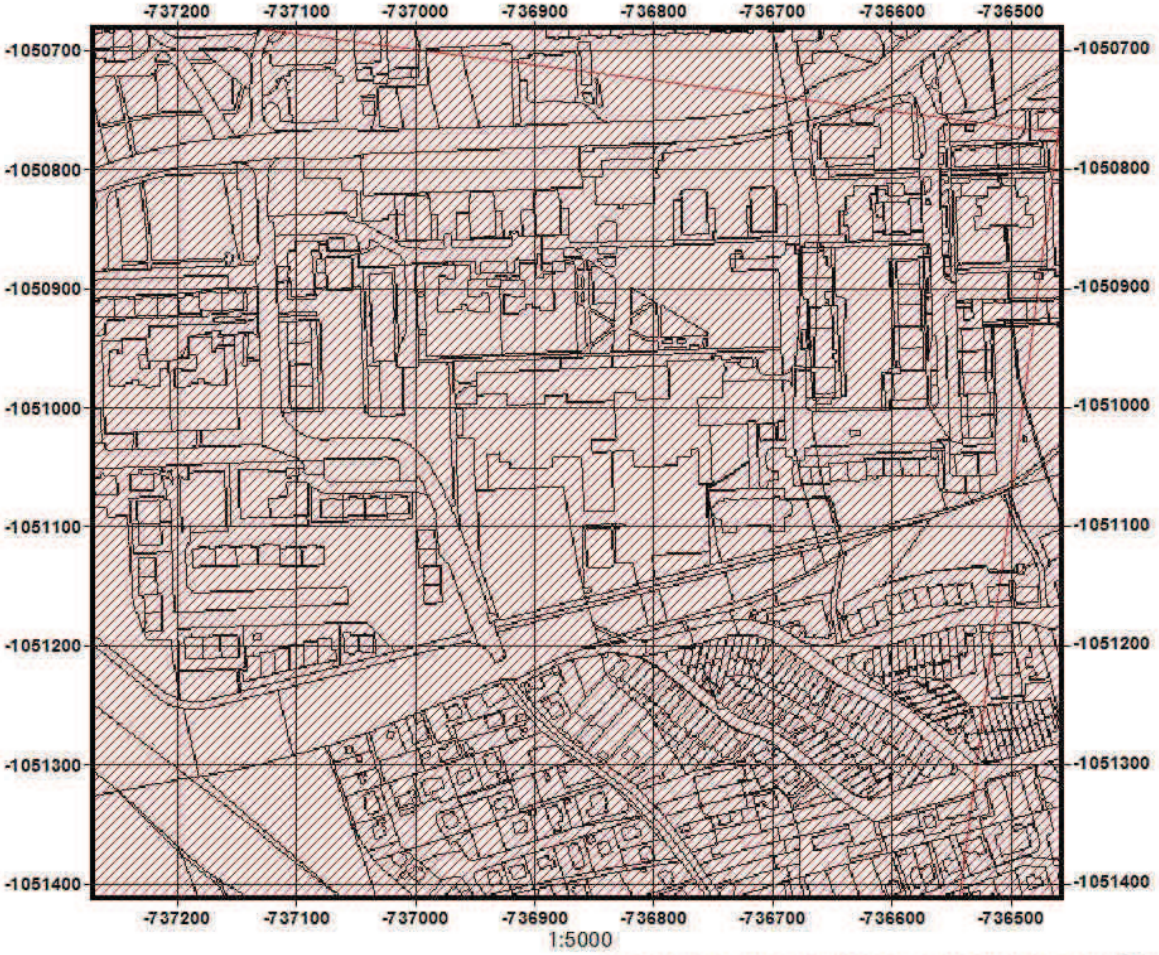
Výše popsanými postupy mapování byly připraveny mapy územního rozložení příslušných charakteristik kvality ovzduší, prezentované v předchozích částech, jak pro překročení imisních limitů, tak i pro překročení cílových imisních limitů. Oblasti s hodnotami imisních charakteristik většími než příslušné (cílové) imisní limity tak vymezují oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší.

U hodnocených škodlivin byly v roce 2014 ve výpočtové oblasti překročeny limitní hodnoty u benzo(a)pyrenu a oxidů dusíku (NO_x), které nejsou pro hodnocený záměr relevantní.

Oblasti s překročením imisních limitů v r. 2014

Překročení imisních limitů jednotlivých znečišťujících látek

Benzo(a)pyren - roční průměrná koncentrace



1:5000

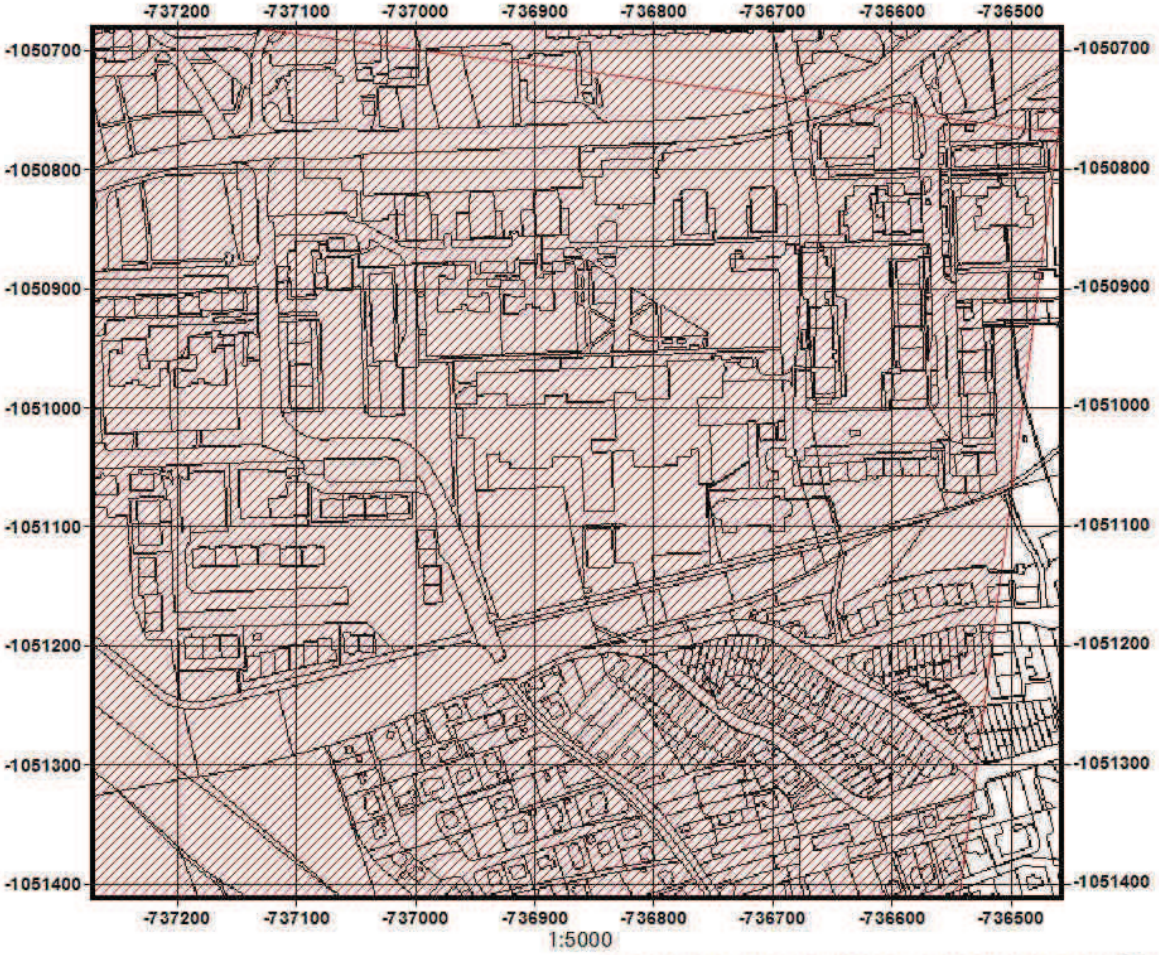
Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

Benzo (a) pyren
překročení LV (imisního limitu)

Oblasti s překročením imisních limitů v r. 2014

Překročení imisních limitů jednotlivých znečišťujících látek

Oxidy dusíku - roční průměrná koncentrace



1:5000

Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

S
Z
V
J

ECO - ENVI CONSULT

Oxidy dusíku jako NOx
překročení LV (imisního limitu)

4. Výsledky rozptylové studie

Výsledky výpočtů modelových koncentrací pomocí programu SYMOS´97 verze 2013 jsou sumarizovány v tabulkách a mapových zobrazeních jednotlivých polutantů a charakteristik, a to jak pro body ve zvolené výpočtové síti, tak následně i pro body mimo tuto výpočtovou síť. Obsah tabulek pro jednotlivé počítané polutanty jsou následující:

Polutant	Hodnocená charakteristika
NO_2	Aritmetický průměr /1 rok Aritmetický průměr / 1 h
CO	Maximální denní klouzavý aritmetický průměr/8 hod
PM_{10}	Aritmetický průměr /1 rok Aritmetický průměr / 24 h
$PM_{2,5}$	Aritmetický průměr /1 rok
Benzen	Aritmetický průměr /1 rok
Benzo(a)pyren	Aritmetický průměr /1 rok

Veškeré příspěvky k imisní zátěži sledované škodliviny jsou v následujících tabulkách uvedeny v $\mu g.m^{-3}$, pouze hodnoty benzo(a)pyrenu jsou v $ng.m^{-3}$.

4.1. Varianta 1 – Etapa výstavby

Body výpočtové sítě 1 - 1 296 (výpočtová síť 700 x 700 metrů, krok výpočtu 20 metrů)

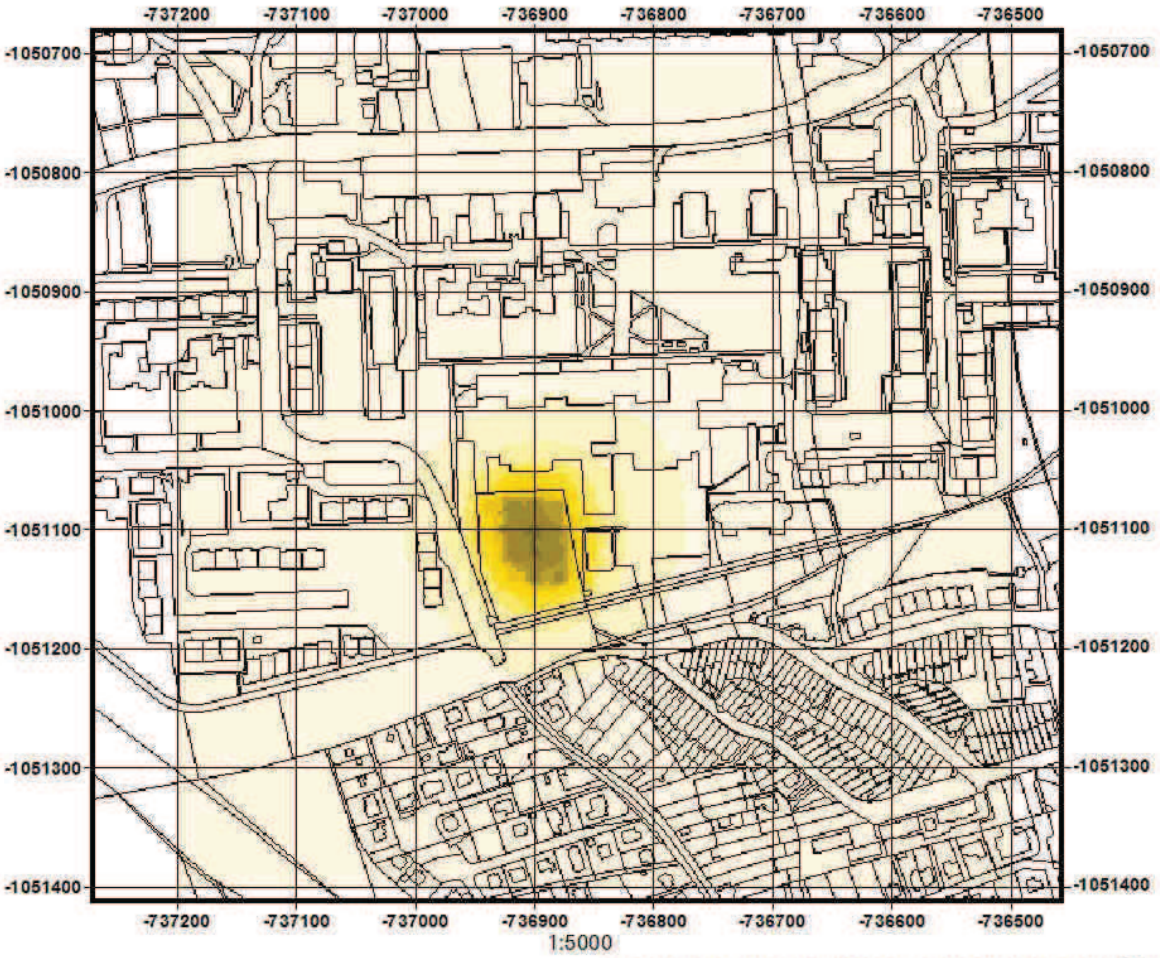
Polutant	minimum	maximum
NO_2 - Aritmetický průměr /1 rok (µg.m^{-3})	0,006240	0,937104
NO_2 - Aritmetický průměr /1 hod (µg.m^{-3})	2,645532	21,239027
CO - Maximální denní klouzavý aritmetický průměr/8hod (µg.m^{-3})	9,616573	106,194855
PM_{10} - Aritmetický průměr 1 rok (µg.m^{-3})	0,034348	2,510269
PM_{10} - Aritmetický průměr 24 hod (µg.m^{-3})	6,265140	45,497787
$PM_{2,5}$ - Aritmetický průměr 1 rok (µg.m^{-3})	0,008888	0,631138
Benzen - Aritmetický průměr /1 rok (µg.m^{-3})	0,000256	0,036780
Benzo(a)pyren - Aritmetický průměr /1 rok (ng.m^{-3})	0,000224	0,013179

Body mimo výpočtovou síť 2 001 - 2 002

Polutant	2001	2002	2003	2004	2005	minimum	maximum
NO_2 - Aritmetický průměr /1 rok (µg.m^{-3})	0,436348	0,077585	0,130554	0,107150	0,017620	0,017620	0,436348
NO_2 - Aritmetický průměr /1 hod (µg.m^{-3})	18,772659	10,848391	10,583839	10,255797	5,455098	5,455098	18,772659
CO - Maximální denní klouzavý aritmetický průměr/8hod (µg.m^{-3})	85,932557	46,048530	46,935110	46,412766	20,903576	20,903576	85,932557
PM_{10} - Aritmetický průměr 1 rok (µg.m^{-3})	1,199687	0,240877	0,422757	0,374866	0,134177	0,134177	1,199687
PM_{10} - Aritmetický průměr 24 hod (µg.m^{-3})	39,812073	23,650752	23,254461	22,580798	13,146101	13,146101	39,812073
$PM_{2,5}$ - Aritmetický průměr 1 rok (µg.m^{-3})	0,303488	0,061914	0,108796	0,097099	0,036268	0,036268	0,303488
Benzen - Aritmetický průměr /1 rok (µg.m^{-3})	0,017143	0,003065	0,005160	0,004245	0,000729	0,000729	0,017143
Benzo(a)pyren - Aritmetický průměr /1 rok (ng.m^{-3})	0,006594	0,001562	0,002845	0,002710	0,001426	0,001426	0,006594

Varianta 1 - Etapa výstavby

NO2 - Aritmetický průměr 1 rok



Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

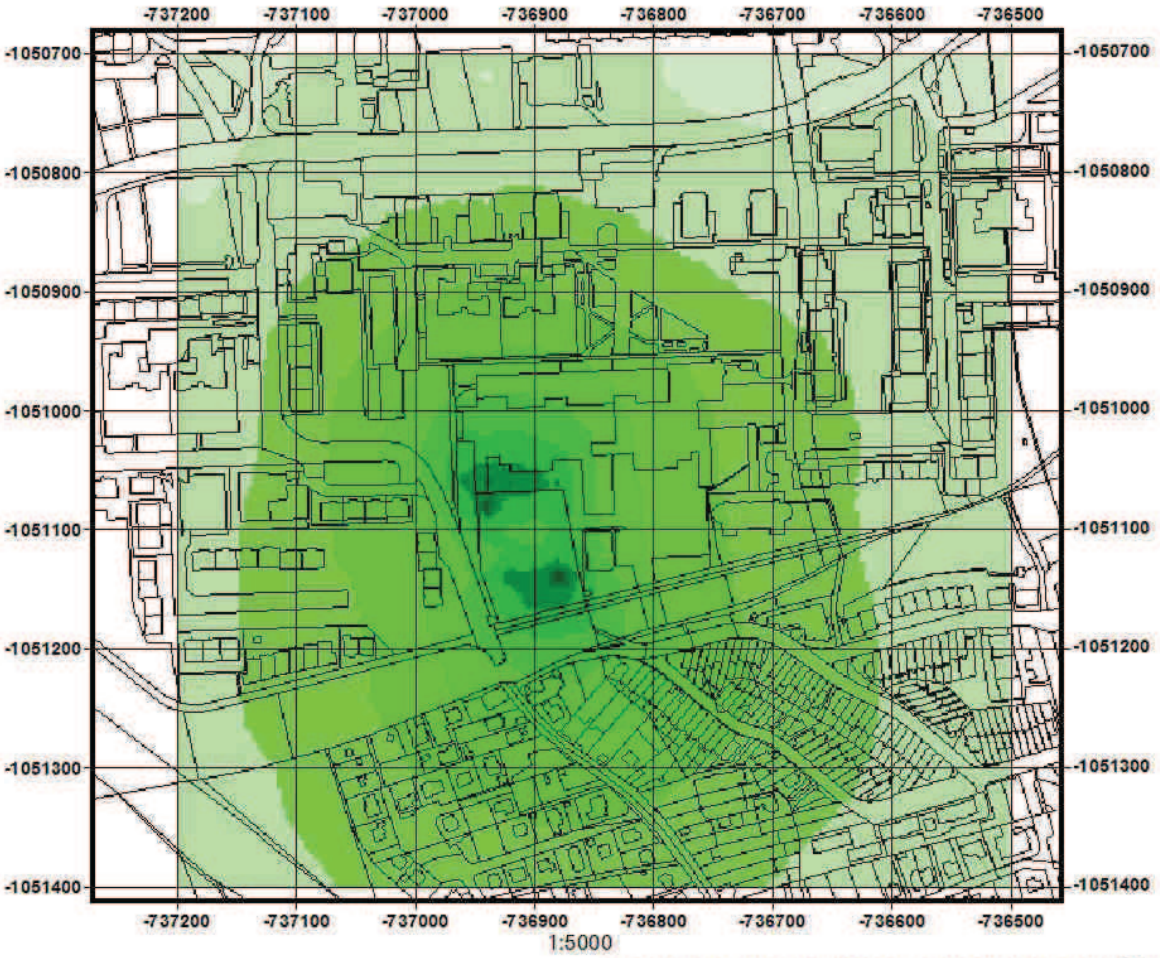
NO2 - 1 rok
- 0 - 0.1 ug/m3
- 0.1 - 0.2 ug/m3
- 0.2 - 0.3 ug/m3
- 0.3 - 0.4 ug/m3
- 0.4 - 0.5 ug/m3
- 0.5 - 0.6 ug/m3
- 0.6 - 0.7 ug/m3
- 0.7 - 0.8 ug/m3
- 0.8 - 0.9 ug/m3
- 0.9 - 1 ug/m3

S
Z
V
J

ECO - ENVI CONSULT

Varianta 1 - Etapa výstavby

NO2 - Aritmetický průměr 1 hod



1:5000

Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

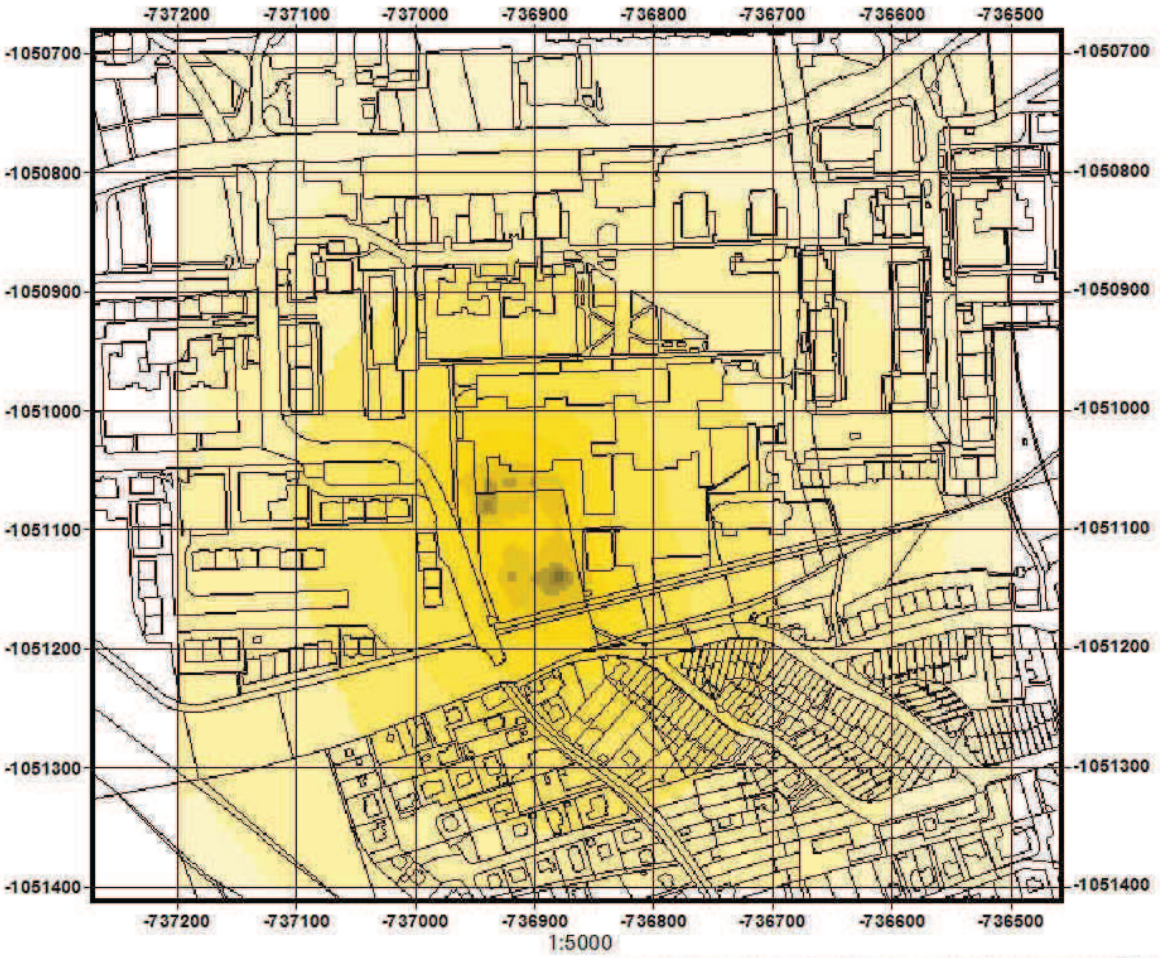
NO2 - 1 hod
- 0 - 2 ug/m3
- 2 - 4 ug/m3
- 4 - 6 ug/m3
- 6 - 8 ug/m3
- 8 - 10 ug/m3
- 10 - 12 ug/m3
- 12 - 14 ug/m3
- 14 - 16 ug/m3
- 16 - 18 ug/m3
- 18 - 20 ug/m3
- 20 - 22 ug/m3

S
Z V
J

ECO - ENVI CONSULT

Varianta 1 - Etapa výstavby

CO - Maximální denní klouzavý aritmetický průměr za 8 hod



1:5000

Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

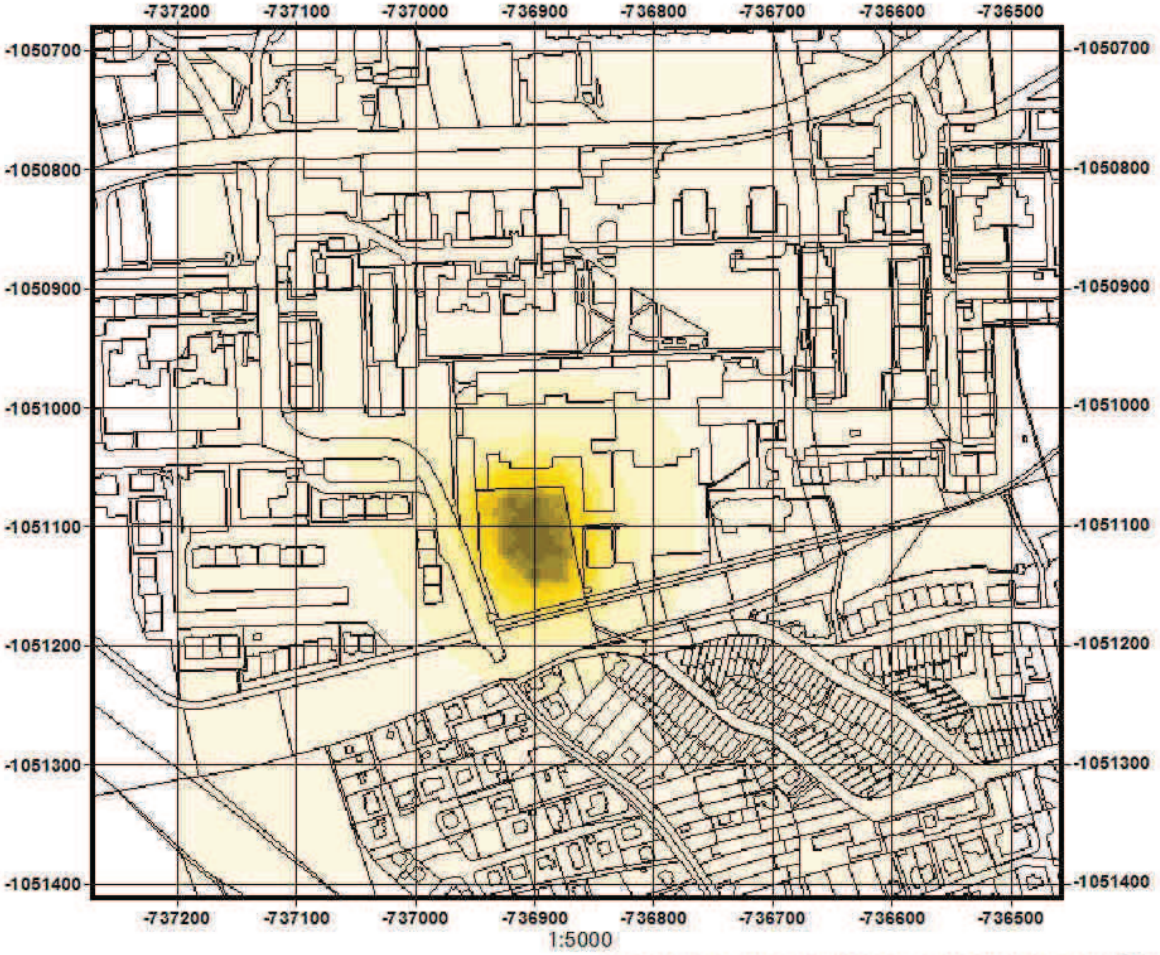
CO - 8 hod
- 0 - 10 ug/m3
- 10 - 20 ug/m3
- 20 - 30 ug/m3
- 30 - 40 ug/m3
- 40 - 50 ug/m3
- 50 - 60 ug/m3
- 60 - 70 ug/m3
- 70 - 80 ug/m3
- 80 - 90 ug/m3
- 90 - 100 ug/m3
- 100 - 110 ug/m3

S
Z V
J

ECO - ENVI CONSULT

Varianta 1 - Etapa výstavby

PM10 - Aritmetický průměr 1 rok



Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

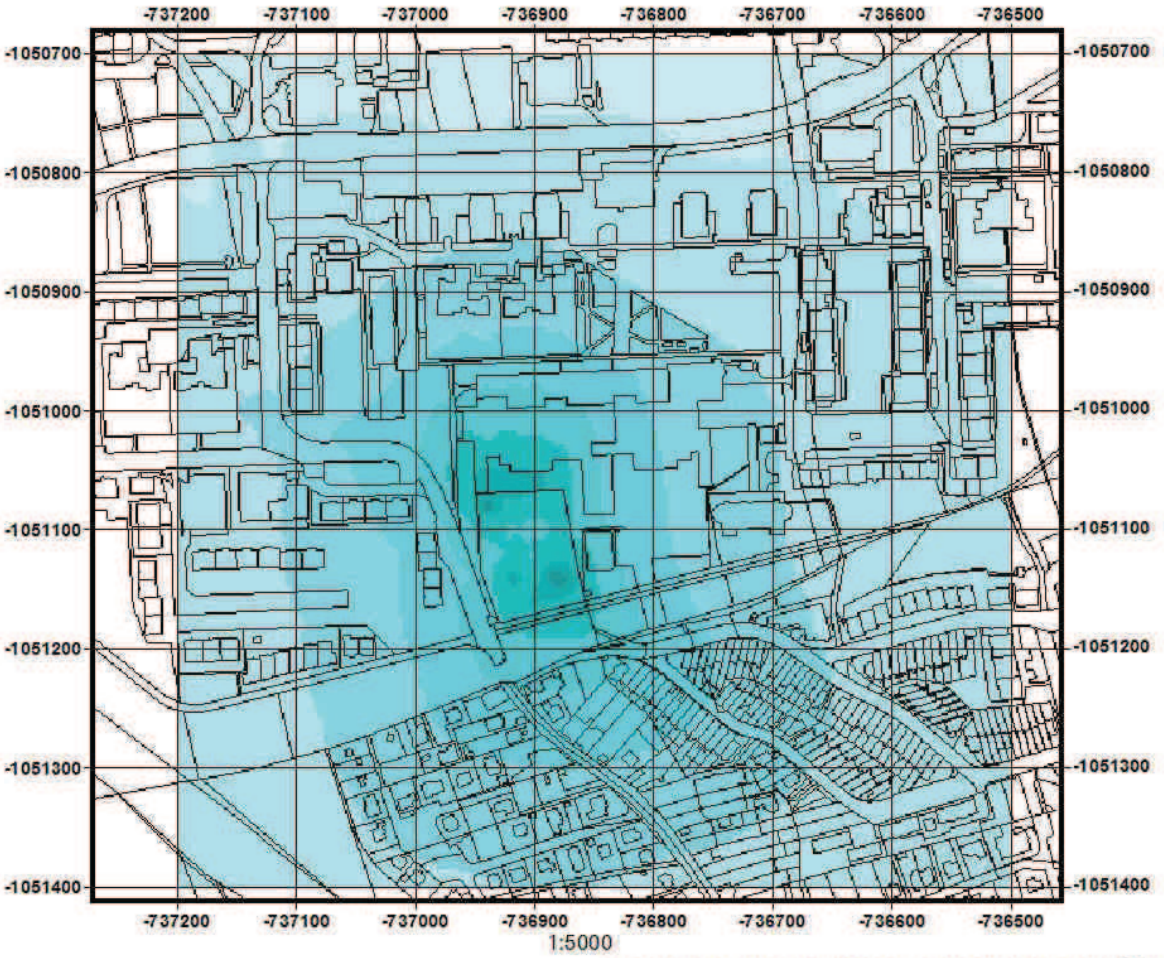
PM10 - 1 rok
- 0 - 0.25 ug/m3
- 0.25 - 0.5 ug/m3
- 0.5 - 0.75 ug/m3
- 0.75 - 1 ug/m3
- 1 - 1.25 ug/m3
- 1.25 - 1.5 ug/m3
- 1.5 - 1.75 ug/m3
- 1.75 - 2 ug/m3
- 2 - 2.25 ug/m3
- 2.25 - 2.5 ug/m3

S
Z V
J

ECO - ENVI CONSULT

Varianta 1 - Etapa výstavby

PM10 - Aritmetický průměr 24 hod



1:5000

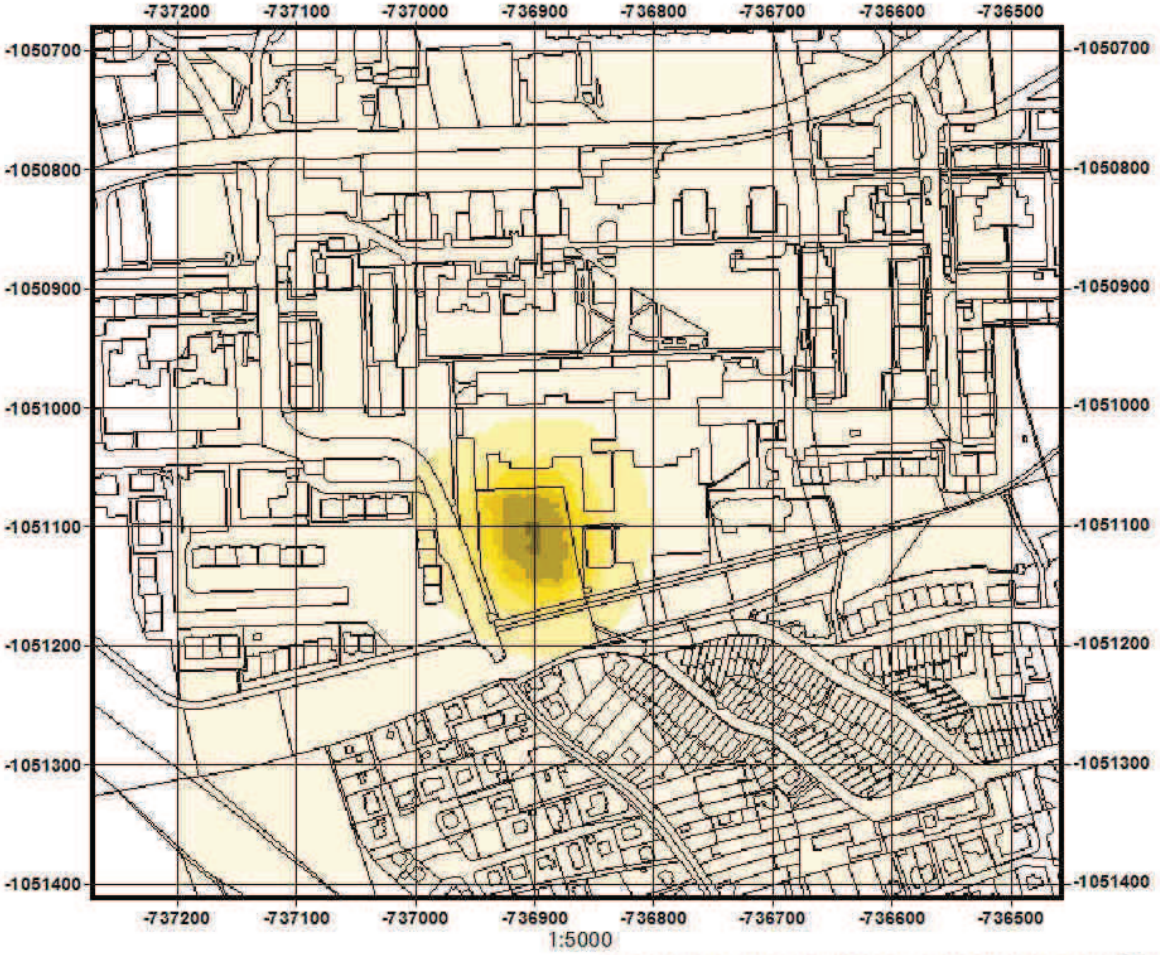
Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

PM10 - 24 hod
- 0 - 5 ug/m3
- 5 - 10 ug/m3
- 10 - 15 ug/m3
- 15 - 20 ug/m3
- 20 - 25 ug/m3
- 25 - 30 ug/m3
- 30 - 35 ug/m3
- 35 - 40 ug/m3
- 40 - 45 ug/m3

ECO - ENVI CONSULT

Varianta 1 - Etapa výstavby

PM2,5 - Aritmetický průměr 1 rok



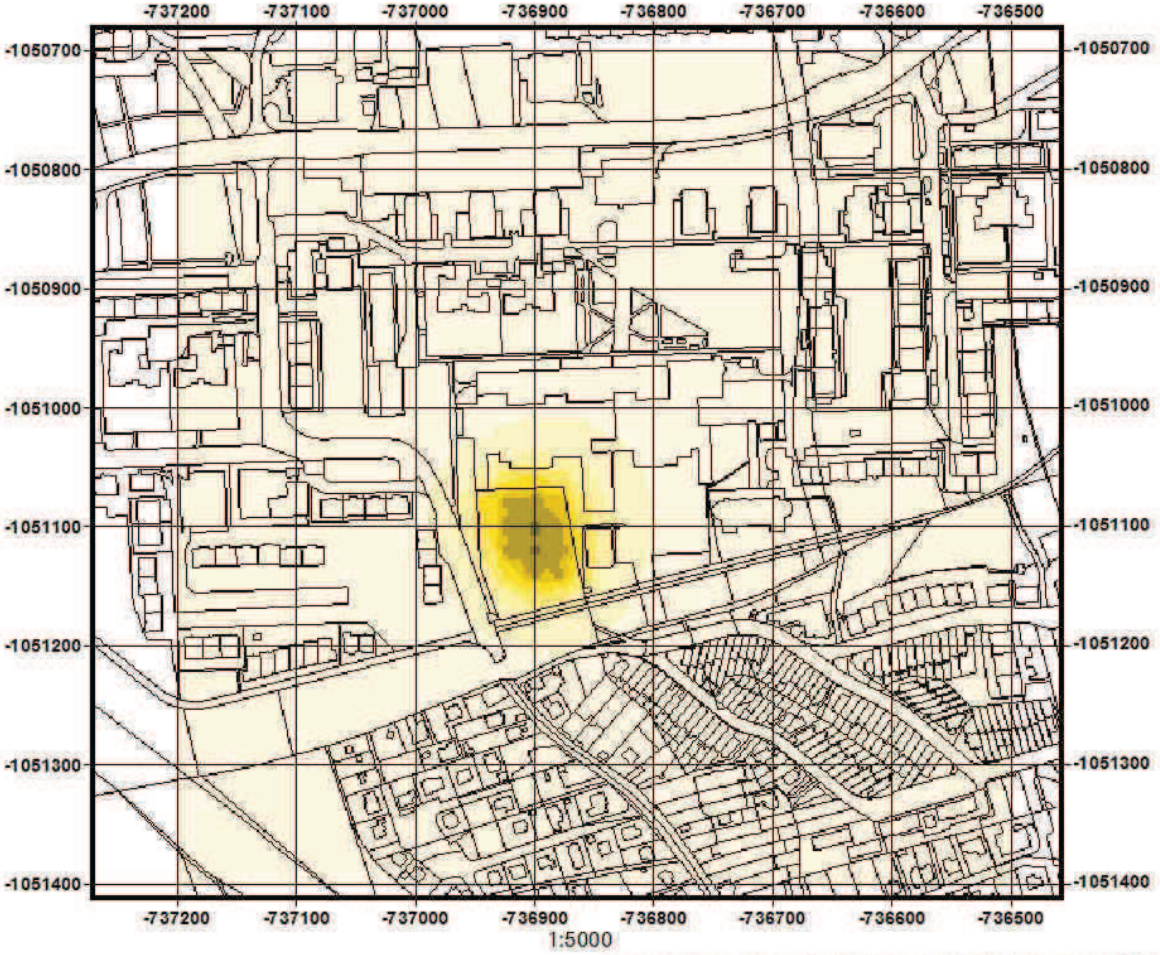
Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

PM2,5 - 1 rok
- 0 - 0.1 ug/m3
- 0.1 - 0.2 ug/m3
- 0.2 - 0.3 ug/m3
- 0.3 - 0.4 ug/m3
- 0.4 - 0.5 ug/m3
- 0.5 - 0.6 ug/m3
- 0.6 - 0.7 ug/m3

ECO - ENVI CONSULT

Varianta 1 - Etapa výstavby

Benzen - Aritmetický průměr 1 rok



1:5000

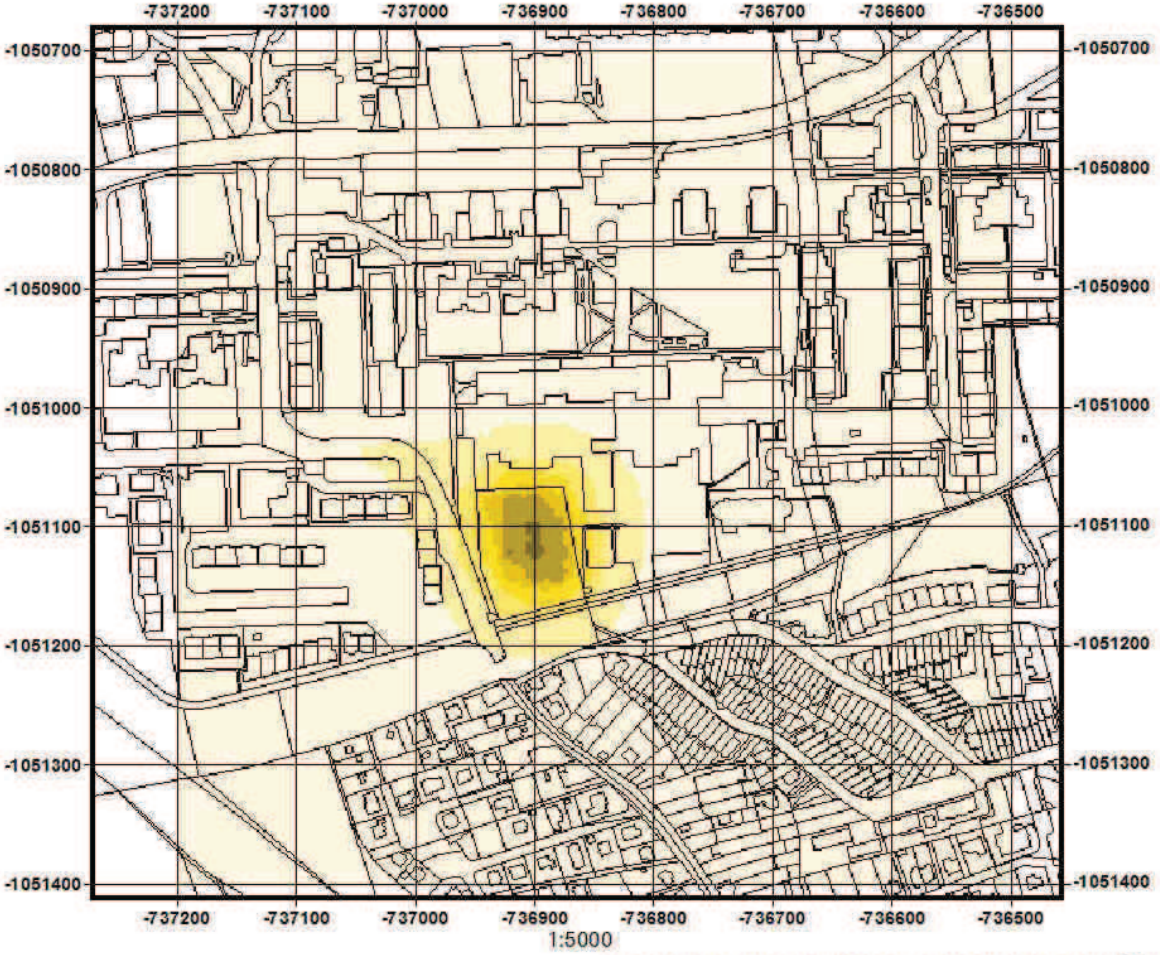
Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

Benzen - 1 rok
- 0 - 0.005 ug/m3
- 0.005 - 0.01 ug/m3
- 0.01 - 0.015 ug/m3
- 0.015 - 0.02 ug/m3
- 0.02 - 0.025 ug/m3
- 0.025 - 0.03 ug/m3
- 0.03 - 0.035 ug/m3
- 0.035 - 0.04 ug/m3

ECO - ENVI CONSULT

Varianta 1 - Etapa výstavby

Benzo(a)pyren - Aritmetický průměr 1 rok



Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

Benzo (a) pyren - 1 rok
- 0 - 0.002 ng/m3
- 0.002 - 0.004 ng/m3
- 0.004 - 0.006 ng/m3
- 0.006 - 0.008 ng/m3
- 0.008 - 0.01 ng/m3
- 0.01 - 0.012 ng/m3
- 0.012 - 0.014 ng/m3

ECO - ENVI CONSULT

4.2. Varianta 2 – Etapa provozu – příspěvek záměru v roce 2019

Body výpočtové sítě 1 - 1 296 (výpočtová síť 700 x 700 metrů, krok výpočtu 20 metrů)

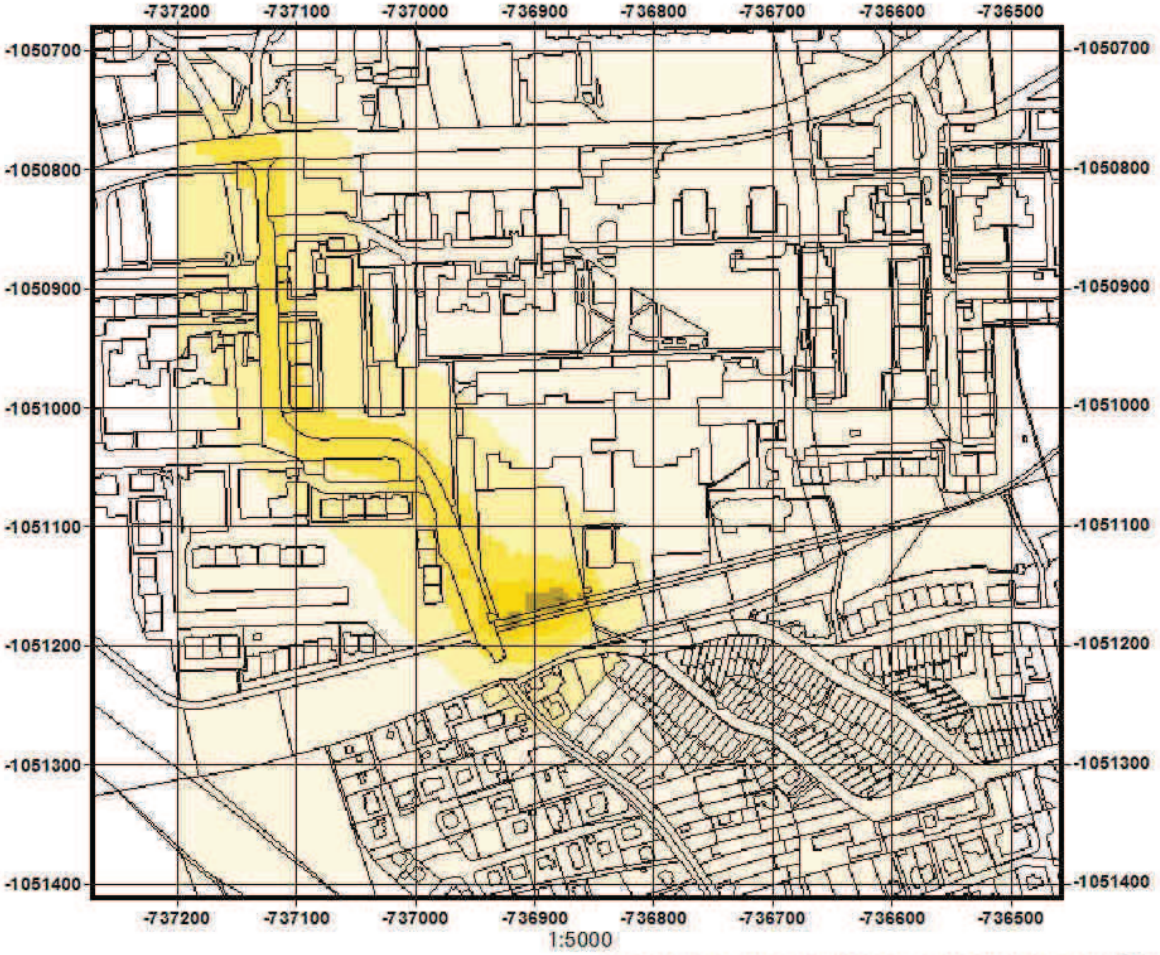
Polutant	minimum	maximum
NO_2 - Aritmetický průměr /1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000079	0,002709
NO_2 - Aritmetický průměr /1 hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,009001	0,136733
CO - Maximální denní klouzavý aritmetický průměr/8hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,072449	1,552277
PM_{10} - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,002360	0,054543
PM_{10} - Aritmetický průměr 24 hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,191494	2,527286
$PM_{2,5}$ - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000602	0,014034
Benzen - Aritmetický průměr /1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000011	0,000430
Benzo(a)pyren - Aritmetický průměr /1 rok ($ng.m^{-3}$)	0,000037	0,000837

Body mimo výpočtovou síť 2 001 - 2 002

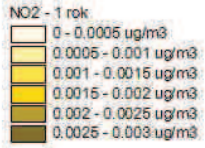
Polutant	2001	2002	2003	2004	2005	minimum	maximum
NO_2 - Aritmetický průměr /1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000737	0,000709	0,000985	0,001017	0,000876	0,000709	0,001017
NO_2 - Aritmetický průměr /1 hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,028294	0,044415	0,045285	0,042123	0,045608	0,028294	0,045608
CO - Maximální denní klouzavý aritmetický průměr/8hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,236850	0,378110	0,478086	0,377420	0,330857	0,236850	0,478086
PM_{10} - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,022675	0,019342	0,029371	0,032946	0,029541	0,019342	0,032946
PM_{10} - Aritmetický průměr 24 hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,769210	1,117912	0,866456	0,978489	1,160681	0,769210	1,160681
$PM_{2,5}$ - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,005795	0,004943	0,007493	0,008380	0,007501	0,004943	0,008380
Benzen - Aritmetický průměr /1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000101	0,000105	0,000138	0,000137	0,000117	0,000101	0,000138
Benzo(a)pyren - Aritmetický průměr /1 rok ($ng.m^{-3}$)	0,000348	0,000295	0,000448	0,000502	0,000452	0,000295	0,000502

Varianta 2 - Etapa provozu - příspěvek záměru v roce 2019

NO2 - Aritmetický průměr 1 rok

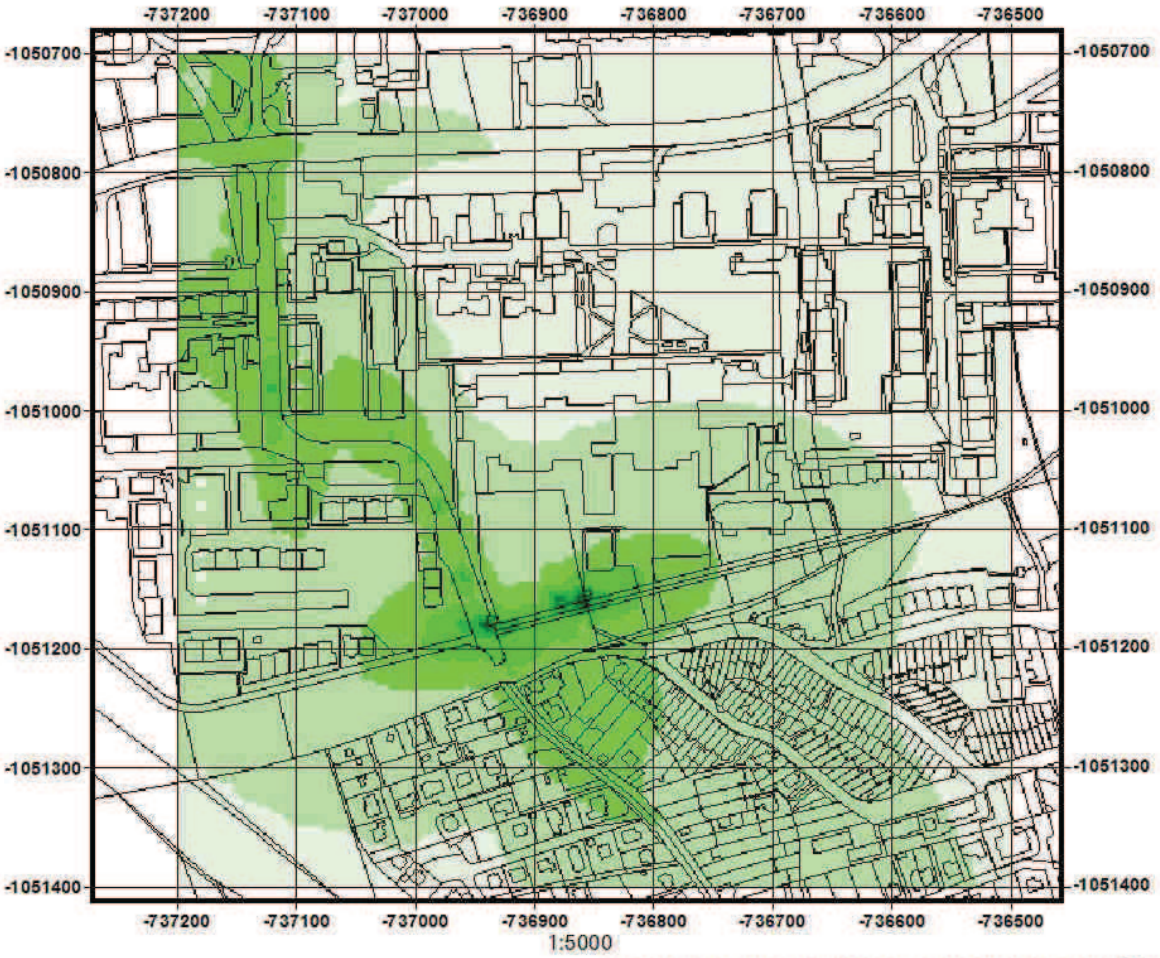


Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

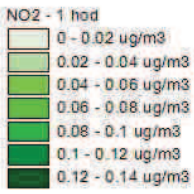


Varianta 2 - Etapa provozu - příspěvek záměru v roce 2019

NO2 - Aritmetický průměr 1 hod

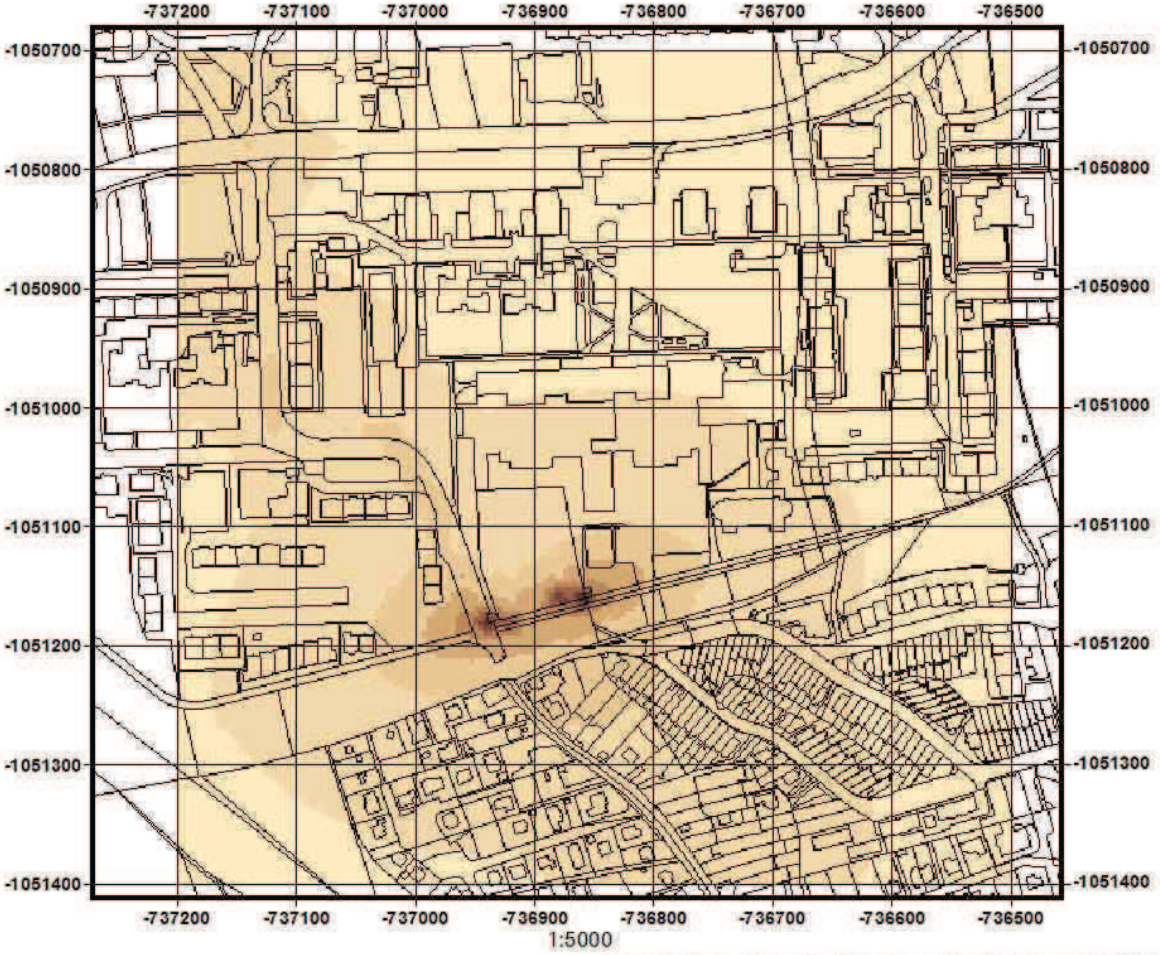


Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

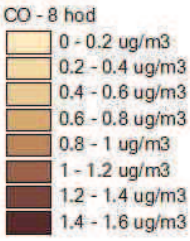


Varianta 2 - Etapa provozu - příspěvek záměru v roce 2019

CO - Maximální denní klouzavý aritmetický průměr za 8 hod

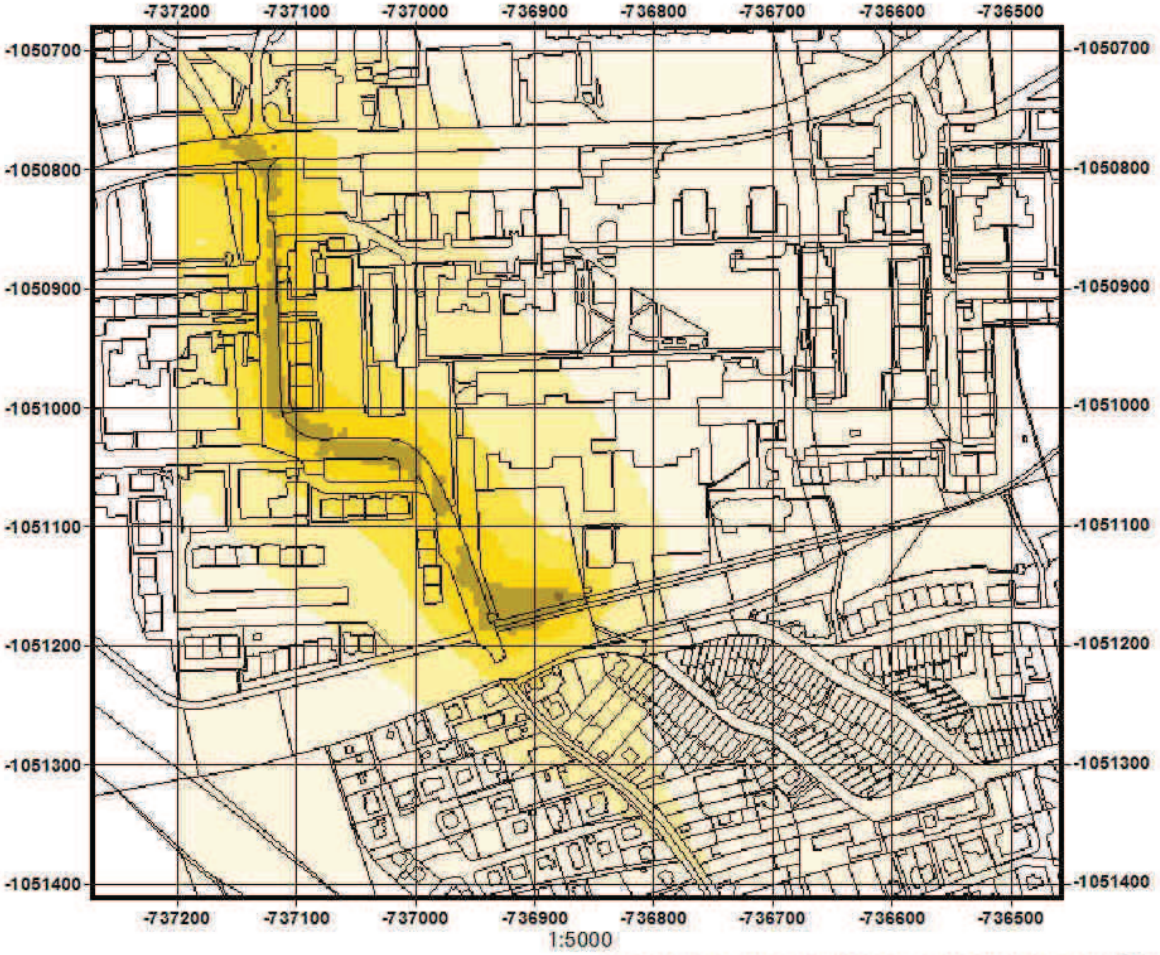


Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK



Varianta 2 - Etapa provozu - příspěvek záměru v roce 2019

PM10 - Aritmetický průměr 1 rok



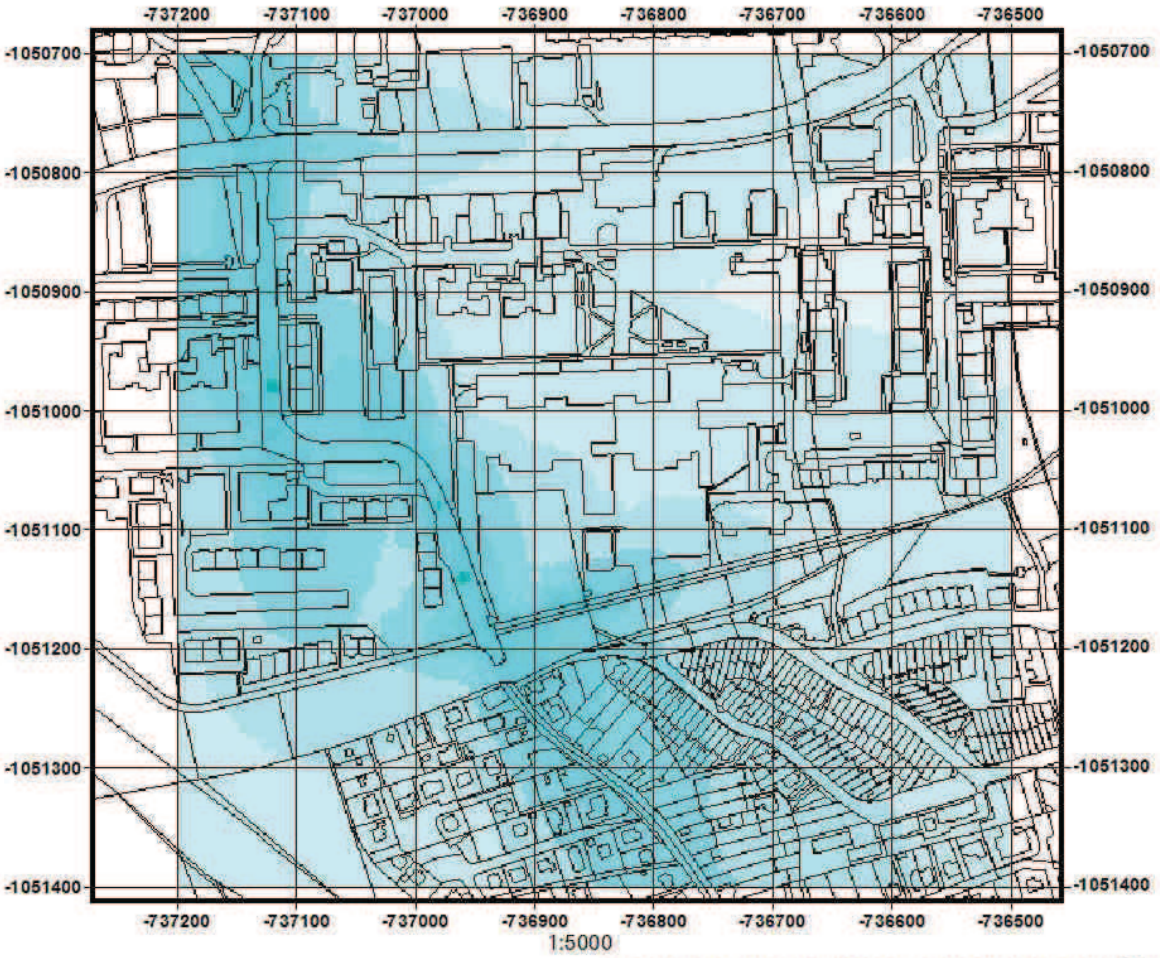
Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

PM10 - 1 rok
- 0 - 0.01 ug/m3
- 0.01 - 0.02 ug/m3
- 0.02 - 0.03 ug/m3
- 0.03 - 0.04 ug/m3
- 0.04 - 0.05 ug/m3
- 0.05 - 0.06 ug/m3

ECO - ENVI CONSULT

Varianta 2 - Etapa provozu - příspěvek záměru v roce 2019

PM10 - Aritmetický průměr 24 hod



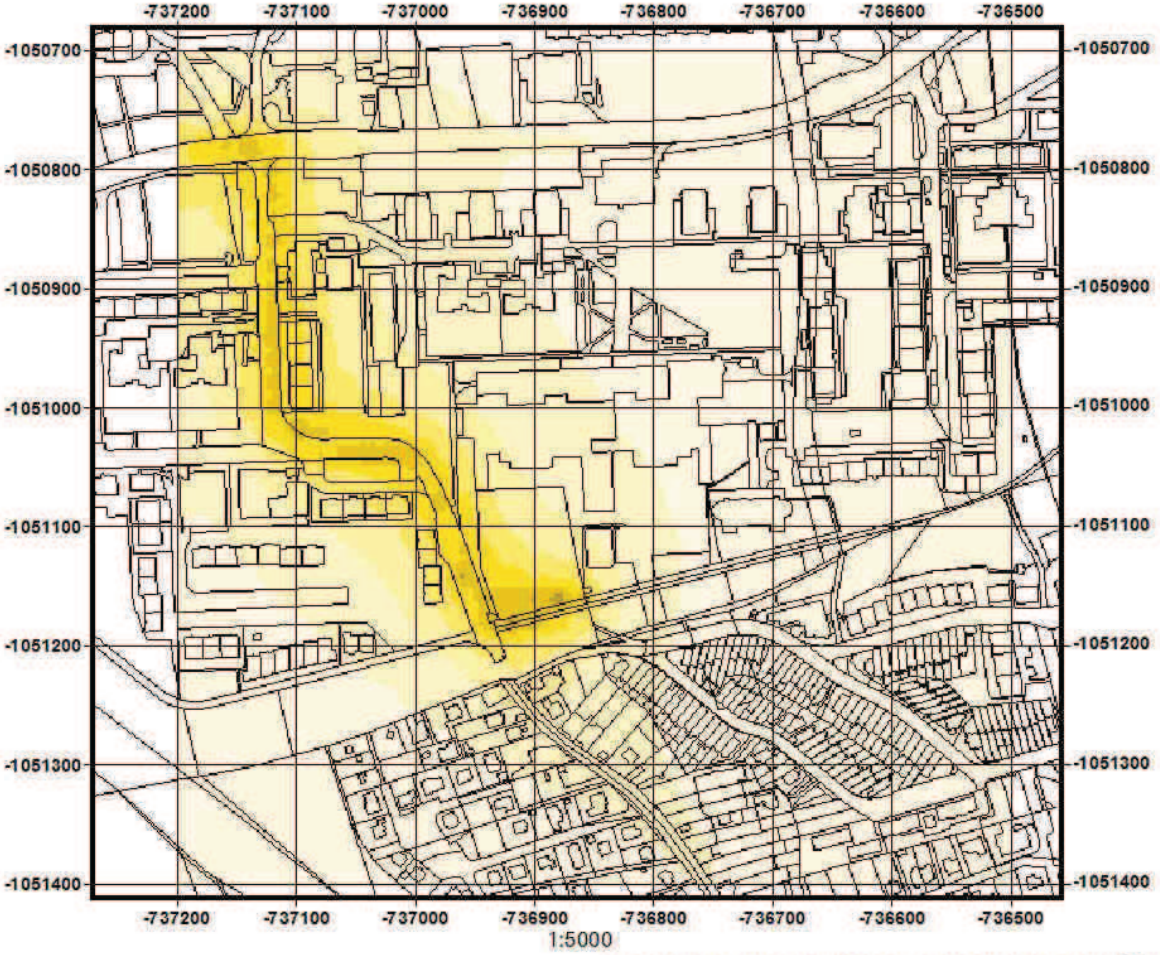
Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

PM10 - 24 hod
- 0 - 0.25 ug/m3
- 0.25 - 0.5 ug/m3
- 0.5 - 0.75 ug/m3
- 0.75 - 1 ug/m3
- 1 - 1.25 ug/m3
- 1.25 - 1.5 ug/m3
- 1.5 - 1.75 ug/m3
- 1.75 - 2 ug/m3
- 2 - 2.25 ug/m3
- 2.25 - 2.5 ug/m3
- 2.5 - 2.75 ug/m3

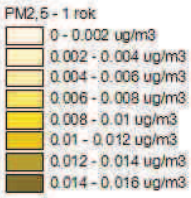
ECO - ENVI CONSULT

Varianta 2 - Etapa provozu - příspěvek záměru v roce 2019

PM2,5 - Aritmetický průměr 1 rok

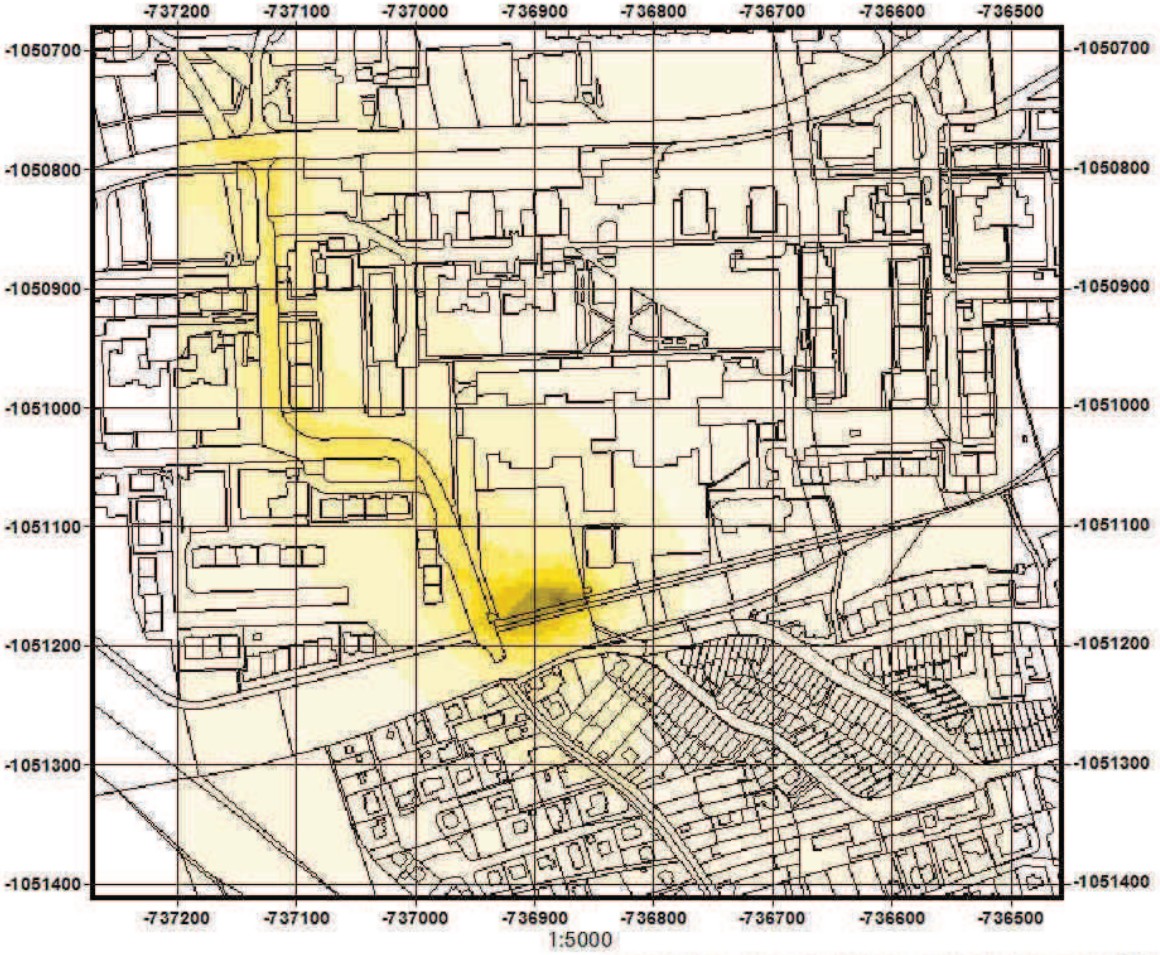


Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

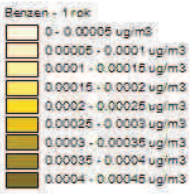


Varianta 2 - Etapa provozu - příspěvek záměru v roce 2019

Benzen - Aritmetický průměr 1 rok

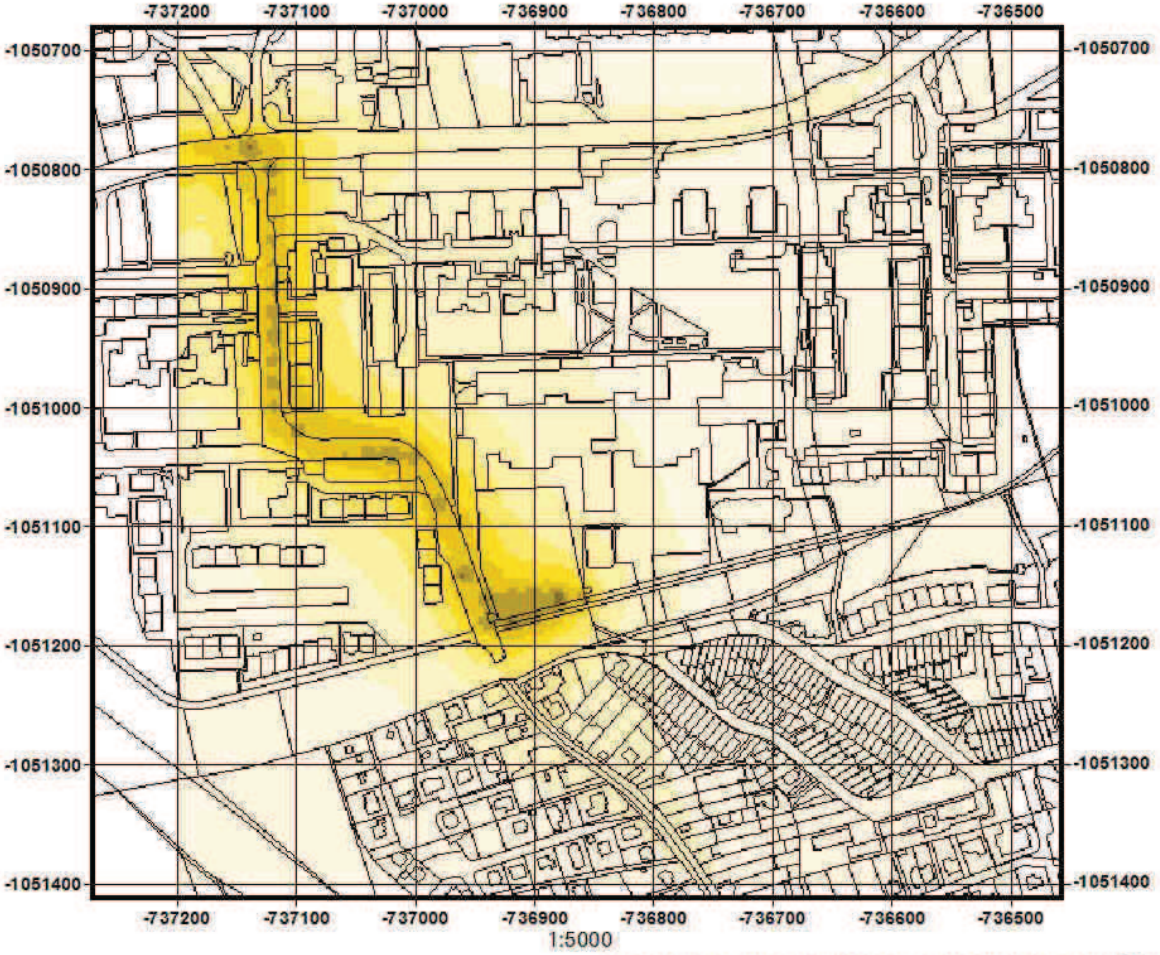


Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK



Varianta 2 - Etapa provozu - příspěvek záměru v roce 2019

Benzo(a)pyren - Aritmetický průměr 1 rok



Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

Benzo (a) pyren - 1 rok
- 0 - 0.0001 ng/m3
- 0.0001 - 0.0002 ng/m3
- 0.0002 - 0.0003 ng/m3
- 0.0003 - 0.0004 ng/m3
- 0.0004 - 0.0005 ng/m3
- 0.0005 - 0.0006 ng/m3
- 0.0006 - 0.0007 ng/m3
- 0.0007 - 0.0008 ng/m3

ECO - ENVI CONSULT

4.3. Varianta 3 – Etapa provozu – příspěvek záměru při naplnění ÚP hl. m. Prahy

Body výpočtové sítě 1 - 1 296 (výpočtová síť 700 x 700 metrů, krok výpočtu 20 metrů)

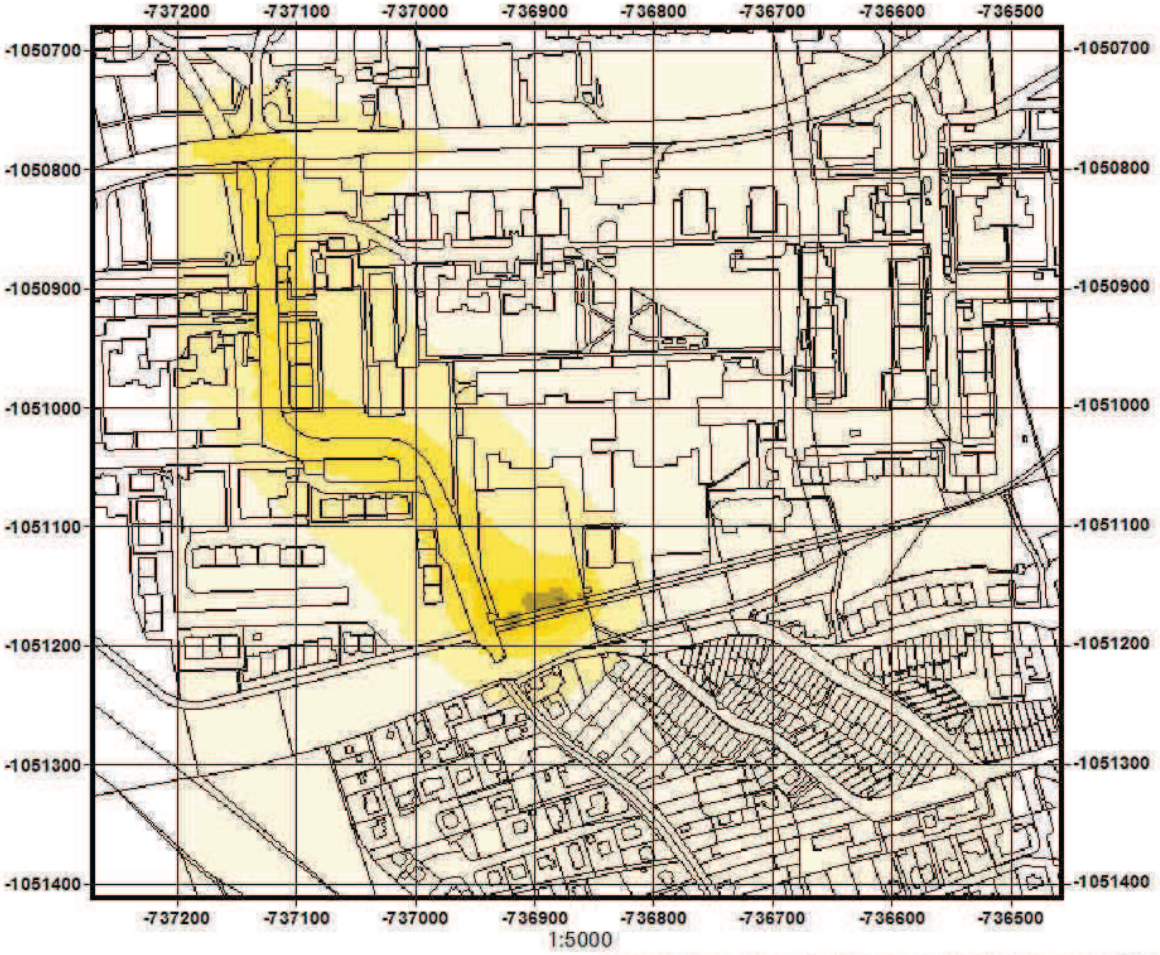
Polutant	minimum	maximum
NO_2 - Aritmetický průměr /1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000078	0,002715
NO_2 - Aritmetický průměr /1 hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,010485	0,136865
CO - Maximální denní klouzavý aritmetický průměr/8hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,083782	1,553571
PM_{10} - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,002250	0,054223
PM_{10} - Aritmetický průměr 24 hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,206879	2,753486
$PM_{2,5}$ - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000573	0,013949
Benzen - Aritmetický průměr /1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000011	0,000431
Benzo(a)pyren - Aritmetický průměr /1 rok ($ng.m^{-3}$)	0,000034	0,000831

Body mimo výpočtovou síť 2 001 - 2 002

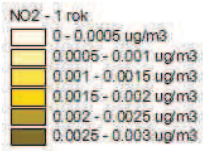
Polutant	2001	2002	2003	2004	2005	minimum	maximum
NO_2 - Aritmetický průměr /1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000808	0,000640	0,001062	0,001131	0,000987	0,000640	0,001131
NO_2 - Aritmetický průměr /1 hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,031965	0,047059	0,047324	0,043451	0,048931	0,031965	0,048931
CO - Maximální denní klouzavý aritmetický průměr/8hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,226387	0,370836	0,491768	0,390792	0,352414	0,226387	0,491768
PM_{10} - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,024283	0,016264	0,030977	0,035586	0,032337	0,016264	0,035586
PM_{10} - Aritmetický průměr 24 hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,837260	1,146020	0,904158	0,963453	1,205107	0,837260	1,205107
$PM_{2,5}$ - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,006200	0,004166	0,007895	0,009042	0,008195	0,004166	0,009042
Benzen - Aritmetický průměr /1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000112	0,000095	0,000149	0,000153	0,000133	0,000095	0,000153
Benzo(a)pyren - Aritmetický průměr /1 rok ($ng.m^{-3}$)	0,000371	0,000249	0,000472	0,000541	0,000491	0,000249	0,000541

Varianta 3 - Etapa provozu - příspěvek záměru při naplnění ÚP hl. m. Prahy

NO2 - Aritmetický průměr 1 rok

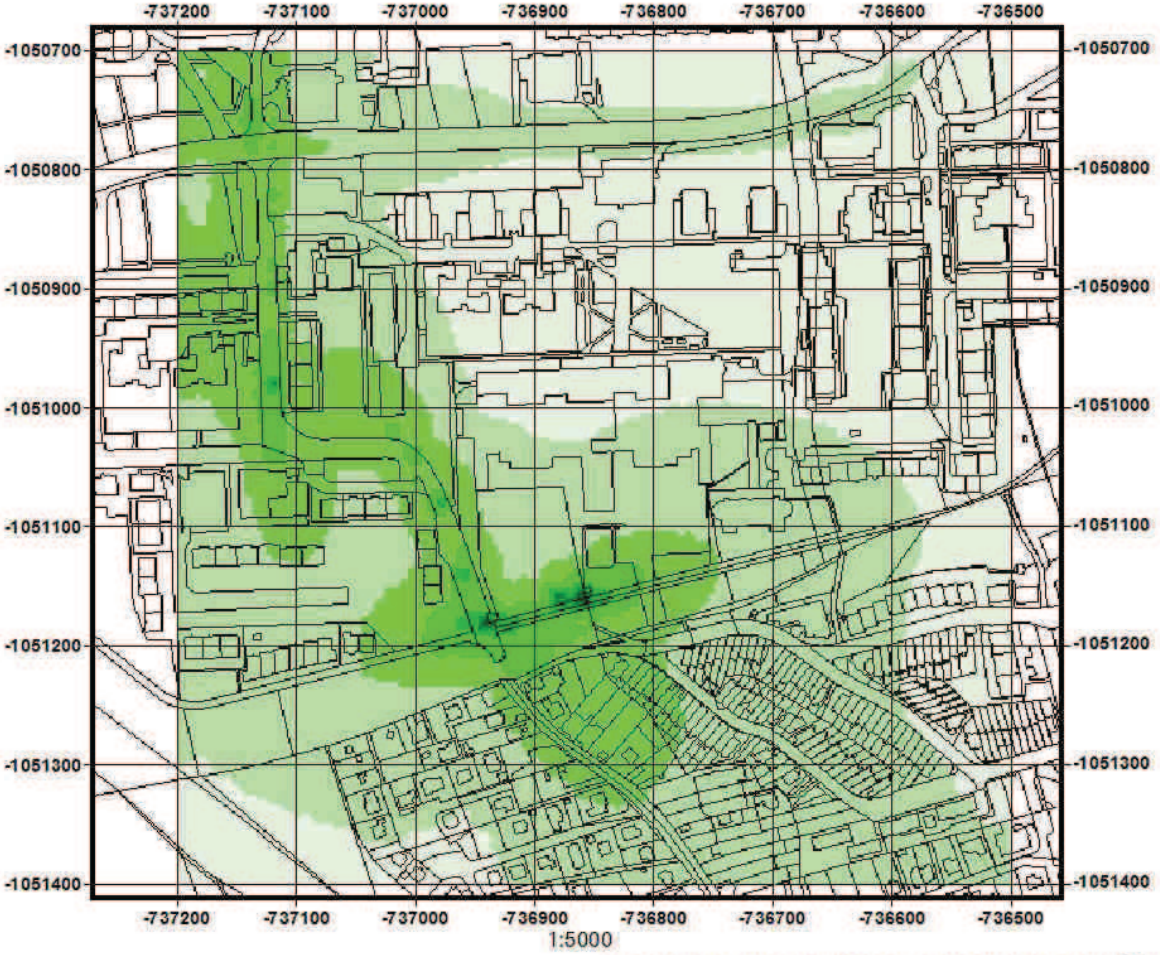


Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

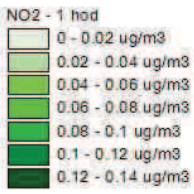


Varianta 3 - Etapa provozu - příspěvek záměru při naplnění ÚP hl. m. Prahy

NO2 - Aritmetický průměr 1 hod

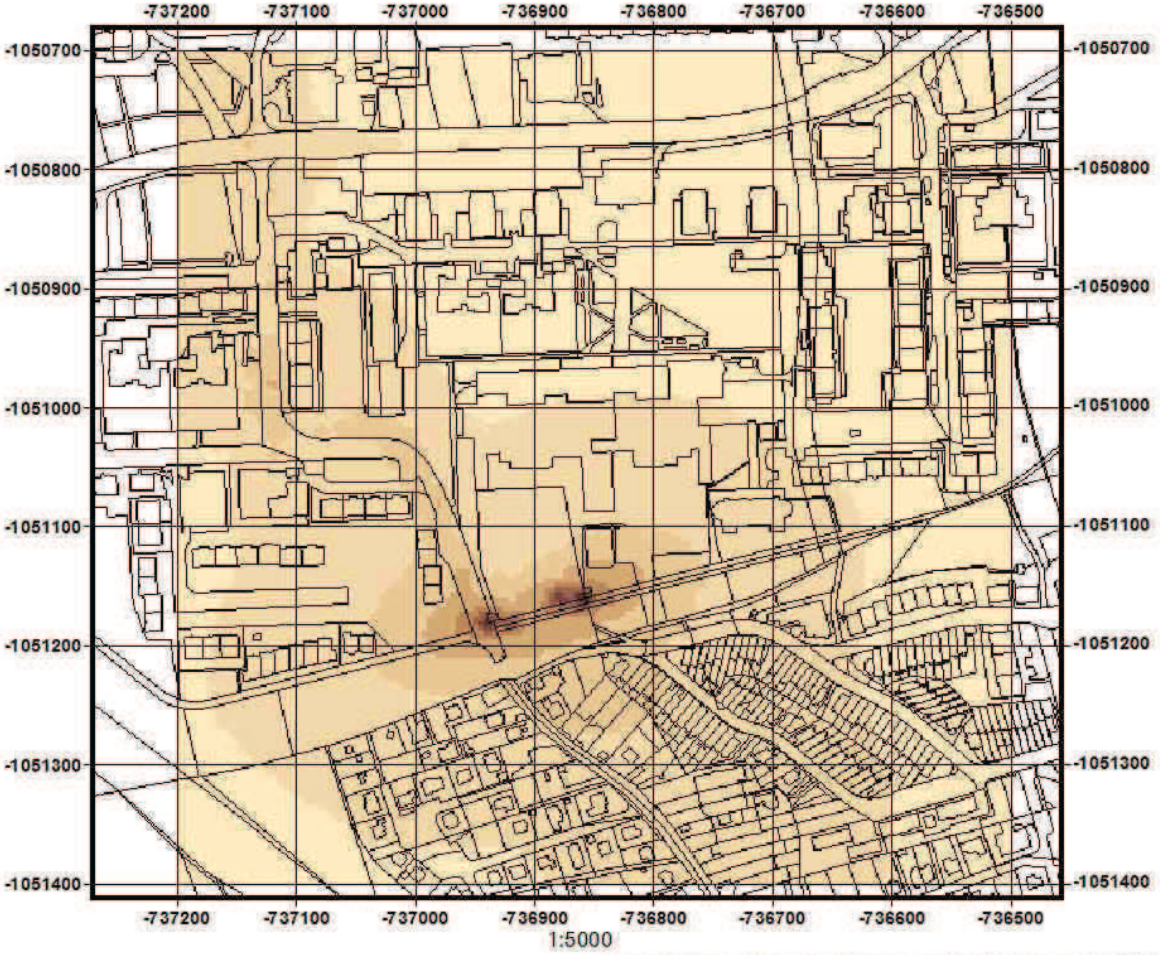


Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK



Varianta 3 - Etapa provozu - příspěvek záměru při naplnění ÚP hl. m. Prahy

CO - Maximální denní klouzavý aritmetický průměr za 8 hod



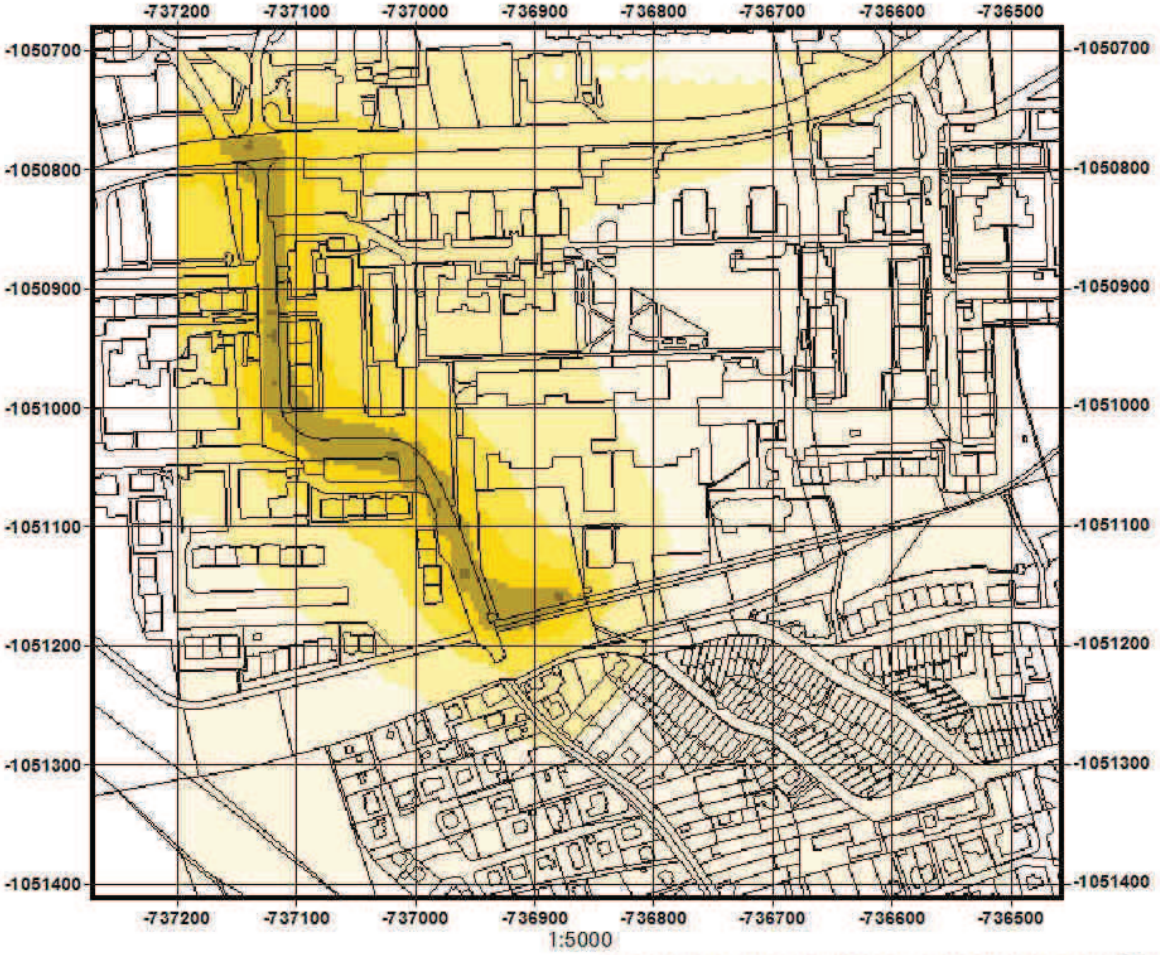
Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

CO - 8 hod
- 0 - 0.2 ug/m3
- 0.2 - 0.4 ug/m3
- 0.4 - 0.6 ug/m3
- 0.6 - 0.8 ug/m3
- 0.8 - 1 ug/m3
- 1 - 1.2 ug/m3
- 1.2 - 1.4 ug/m3
- 1.4 - 1.6 ug/m3

ECO - ENVI CONSULT

Varianta 3 - Etapa provozu - příspěvek záměru při naplnění ÚP hl. m. Prahy

PM10 - Aritmetický průměr 1 rok



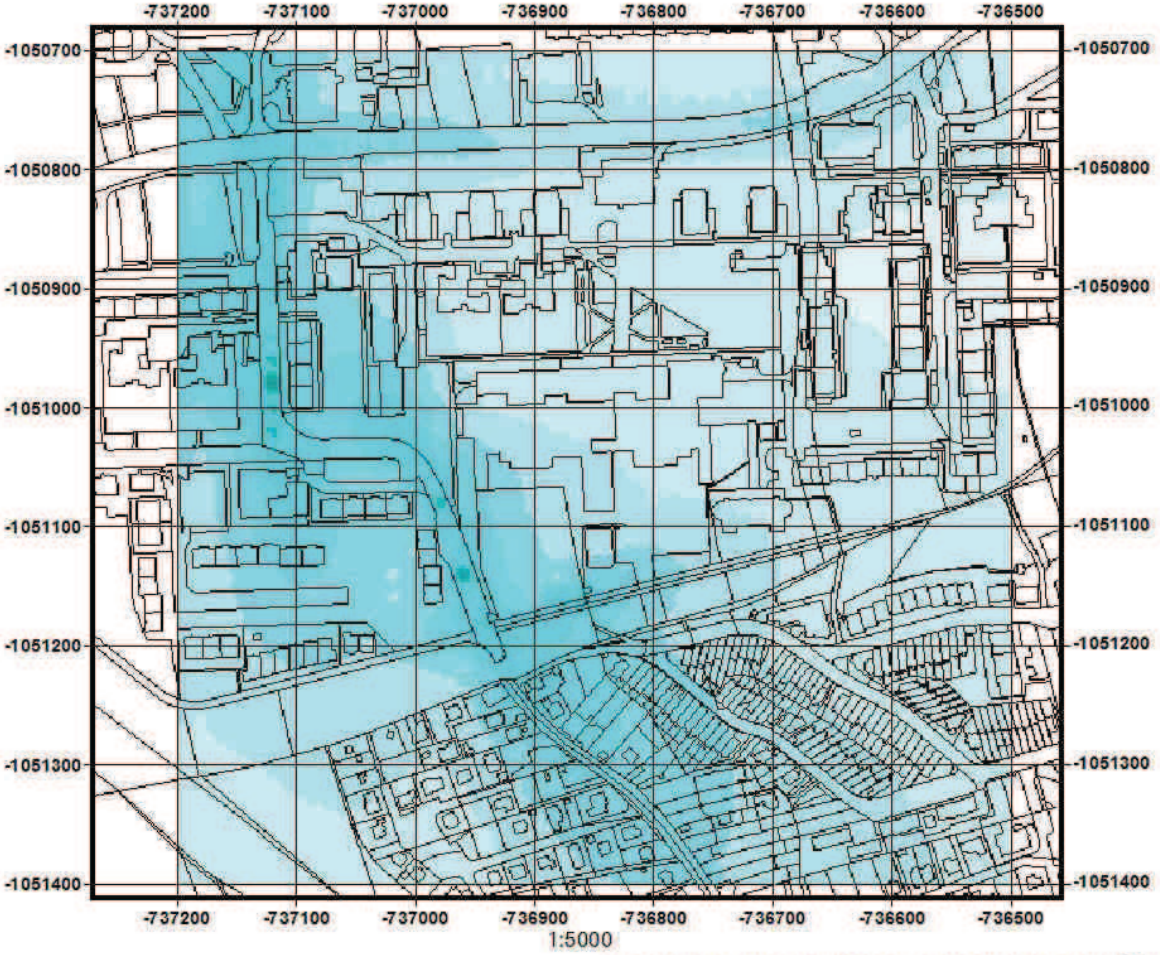
Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

PM10 - 1 rok
- 0 - 0.01 ug/m3
- 0.01 - 0.02 ug/m3
- 0.02 - 0.03 ug/m3
- 0.03 - 0.04 ug/m3
- 0.04 - 0.05 ug/m3
- 0.05 - 0.06 ug/m3

ECO - ENVI CONSULT

Varianta 3 - Etapa provozu - příspěvek záměru při naplnění ÚP hl. m. Prahy

PM10 - Aritmetický průměr 24 hod



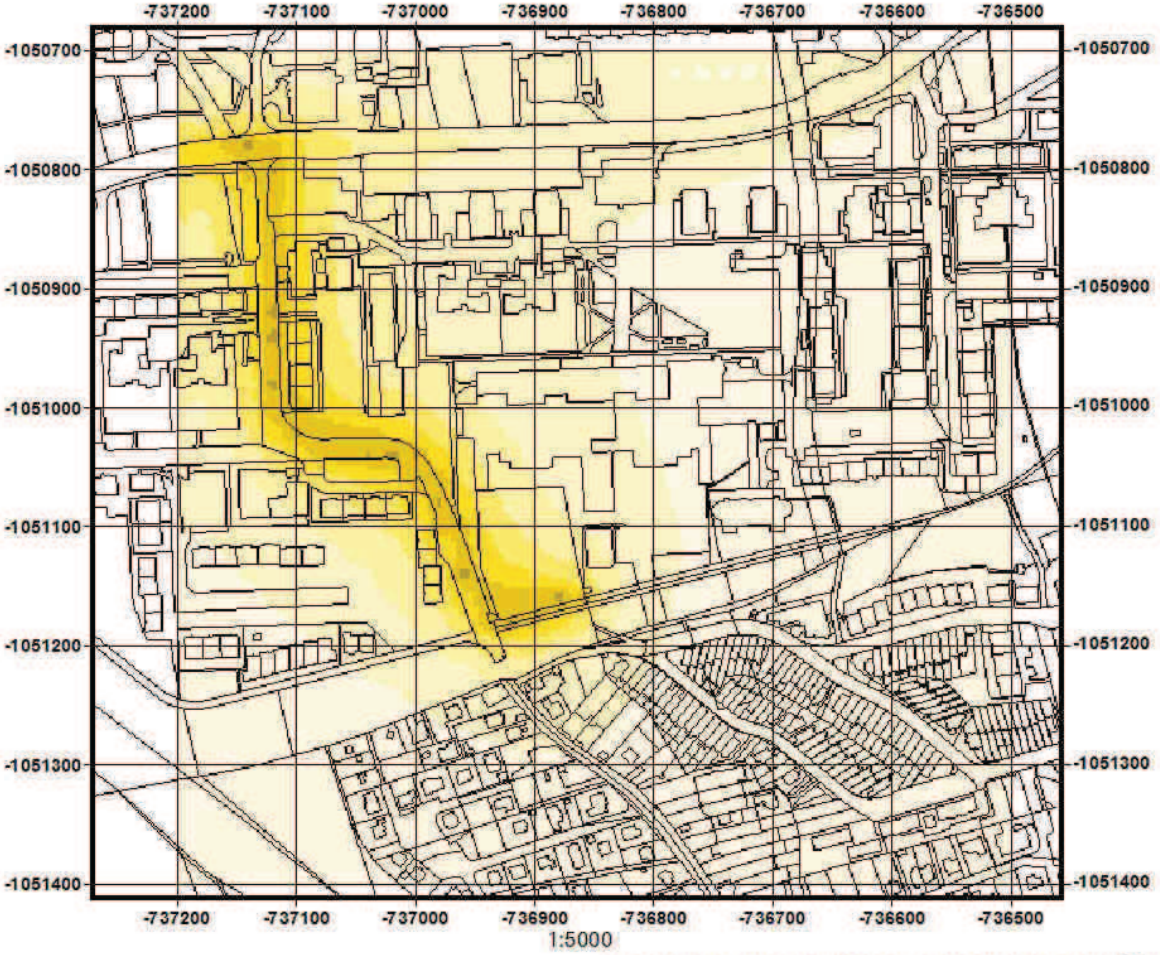
Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

PM10 - 24 hod
- 0 - 0.25 ug/m3
- 0.25 - 0.5 ug/m3
- 0.5 - 0.75 ug/m3
- 0.75 - 1 ug/m3
- 1 - 1.25 ug/m3
- 1.25 - 1.5 ug/m3
- 1.5 - 1.75 ug/m3
- 1.75 - 2 ug/m3
- 2 - 2.25 ug/m3
- 2.25 - 2.5 ug/m3
- 2.5 - 2.75 ug/m3

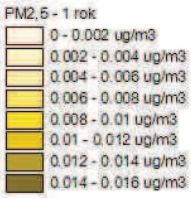
ECO - ENVI CONSULT

Varianta 3 - Etapa provozu - příspěvek záměru při naplnění ÚP hl. m. Prahy

PM2,5 - Aritmetický průměr 1 rok



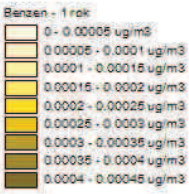
Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK



Varianta 3 - Etapa provozu - příspěvek záměru při naplnění ÚP hl. m. Prahy

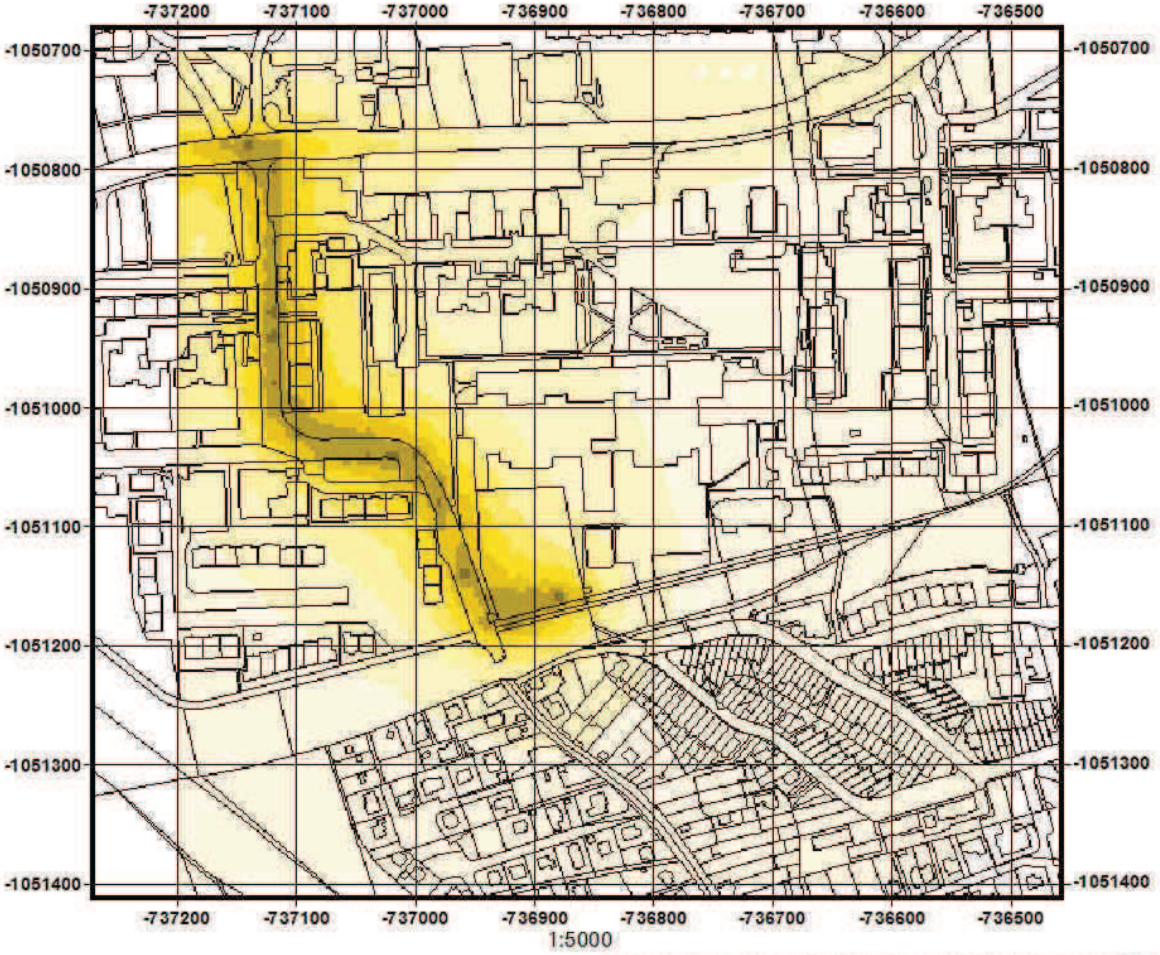
Benzen - Aritmetický průměr 1 rok

Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK

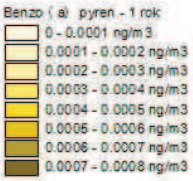


Varianta 3 - Etapa provozu - příspěvek záměru při naplnění ÚP hl. m. Prahy

Benzo(a)pyren - Aritmetický průměr 1 rok



Mapové zpracování je provedeno na podkladě WMS služeb ČÚZK



5. Návrh kompenzačních opatření

Zpracovatel rozptylové studie nepovažuje za účelné navrhovat kompenzační opatření v rámci předkládaného záměru.

6. Závěrečné hodnocení

Předmětem předkládané rozptylové studie je vyhodnocení imisních příspěvků záměru „Areál ledových sportů“ ke stávajícímu pozadí. Jediným novým zdrojem znečišťování ovzduší v rámci předkládaného záměru je nově generovaná doprava, respektive zdroje znečišťování ovzduší v etapě výstavby.

Výpočet je řešen v následujících variantách:

Varianta 1 – Etapa výstavby
Varianta 2 – Etapa provozu – příspěvek záměru v roce 2019
Varianta 3 – Etapa provozu – příspěvek záměru při naplnění ÚP hl. m. Prahy

Rozptylová studie je vypracována v souladu se zákonem č.201/2012 Sb., vyhl. č.415/2012 Sb. a dle zadání objednatele pro NO_2, CO, PM_{10}, $PM_{2,5}$, benzen a benzo(a)pyren.

K výpočtu použitý produkt SYMOS´97 v.2013 je programový systém pro modelování znečištění ovzduší, který již zohledňuje platné imisní limity dané stávající legislativou v oblasti ochrany ovzduší.

Ve výpočtu z liniových zdrojů emisí byly použity pro vyhodnocení příspěvků z dopravy emisní faktory dle programu MEFA v. 13 (Mobilní Emisní Faktory, verze 2013).

Program MEFA 13 navazuje na freewarovou verzi programu na výpočet emisních faktorů (MEFA 06).

V roce 2012 byl program aktualizován v rámci projektu č. TA01020491 - „Vývoj aplikačního prostředí pro implementaci aktualizace metodiky MEFA“, který finančně podpořila Technologická agentura České republiky z programu Alfa. Výchozí verze modelu MEFA umožňovala provádět výpočty pouze pro emise z běžného provozu automobilů na komunikaci (tzv. „teplé emise“), a to pouze pro výfukové emise. Výstupy metodických projektů řešených v minulých letech obsahují komplexní výpočetní postupy pro dosud nesledované složky emisí. V rámci aktualizace programu MEFA byly do programového kódu vneseny příslušné matematické vztahy, byly vytvořeny obslužné procedury, kontrolní mechanismy a cykly pro sumarizaci výsledků. Pro obsluhu nových funkcí byly do uživatelského rozhraní přidány ovládací prvky a nové dialogy umožňující uživatelská nastavení potřebných parametrů.

Aktualizovaný program tak dokáže hodnotit nejen emise z běžného provozu, ale zahrnuje nově i vyčíslení nárůstu emisí při studených startech vozidel, zohledněny byly emise z otěru brzd a pneumatik, z resuspenze prachu ležícího na vozovce a samostatně i emise spojené s průjezdem automobilů křižovatkou.

Výpočet imisní zátěže byl řešen ve výpočtové síti 700 x 700 metrů o kroku 20 m, která představuje celkem 1 296 výpočtových bodů (1 – 1 296). Výpočet byl dále rozšířen o 6 výpočtových bodů mimo výpočtovou síť (2 001 – 2 005) charakterizující nejbližší hygienicky významné objekty.

Ve výpočtové síti jakož i v mapových podkladech je použito hodnoty L rovné 1,6 m – dýchací zóna člověka.

V následující tabulce jsou potom uvedeny souřadnice bodů mimo výpočtovou síť:

VB	Popis	X	Y	Z	L
2 001	p.č.2731/1; Ke Kateřinkám 1400	-736940	-1051064	302,9	9,0
2 002	p.č.259; Formanská 223	-736932	-1051234	300,2	8,0
2 003	p.č. 2744-47; Ke Kateřinkám 1403-06	-736980	-1051142	304,4	14,0
2 004	p.č. 2748-51; Ke Kateřinkám 1407-10	-737005	-1051078	306,8	40,0
2 005	p.č. 2822; Zdiměřická 1455	-737143	-1050897	312,9	40,0

V následující sumarizační tabulce jsou uvedeny výsledky výpočtů, zohledňující ve výpočtové síti a u bodů mimo výpočtovou síť nejnižší a nejvyšší vypočtené koncentrace sledovaných znečišťujících látek ve výpočtové síti a v bodech mimo výpočtovou síť v řešených variantách:

Varianta 1	znečišťující látka	body sítě		body mimo síť	
		min	max	min	max
Etapa výstavby	NO_2 - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,006240	0,937104	0,017620	0,436348
	NO_2 - Aritmetický průměr 1 hod ($\mu g.m^{-3}$)	2,645532	21,239027	5,455098	18,772659
	CO - Maximální denní klouzavý aritmetický průměr 8hod ($\mu g.m^{-3}$)	9,616573	106,194855	20,903576	85,932557
	PM_{10} - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,034348	2,510269	0,134177	1,199687
	PM_{10} - Aritmetický průměr 24 hod ($\mu g.m^{-3}$)	6,265140	45,497787	13,146101	39,812073
	$PM_{2,5}$ - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,008888	0,631138	0,036268	0,303488
	Benzen - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000256	0,036780	0,000729	0,017143
	Benzo(a)pyren - Aritmetický průměr 1 rok ($ng.m^{-3}$)	0,000224	0,013179	0,001426	0,006594
Varianta 2	**znečišťující látka**	**body sítě**		**body mimo síť**	
		min	**max**	**min**	**max**
Etapa provozu	NO_2 - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000079	0,002709	0,000709	0,001017
	NO_2 - Aritmetický průměr 1 hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,009001	0,136733	0,028294	0,045608
	CO - Maximální denní klouzavý aritmetický průměr 8hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,072449	1,552277	0,236850	0,478086
	PM_{10} - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,002360	0,054543	0,019342	0,032946
	PM_{10} - Aritmetický průměr 24 hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,191494	2,527286	0,769210	1,160681
	$PM_{2,5}$ - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000602	0,014034	0,004943	0,008380
	Benzen - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000011	0,000430	0,000101	0,000138
	Benzo(a)pyren - Aritmetický průměr 1 rok ($ng.m^{-3}$)	0,000037	0,000837	0,000295	0,000502
Varianta 3	**znečišťující látka**	**body sítě**		**body mimo síť**	
		min	**max**	**min**	**max**
Etapa provozu	NO_2 - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000078	0,002715	0,000640	0,001131
	NO_2 - Aritmetický průměr 1 hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,010485	0,136865	0,031965	0,048931
	CO - Maximální denní klouzavý aritmetický průměr 8hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,083782	1,553571	0,226387	0,491768
	PM_{10} - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,002250	0,054223	0,016264	0,035586
	PM_{10} - Aritmetický průměr 24 hod ($\mu g.m^{-3}$)	0,206879	2,753486	0,837260	1,205107
	$PM_{2,5}$ - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000573	0,013949	0,004166	0,009042
	Benzen - Aritmetický průměr 1 rok ($\mu g.m^{-3}$)	0,000011	0,000431	0,000095	0,000153
	Benzo(a)pyren - Aritmetický průměr 1 rok ($ng.m^{-3}$)	0,000034	0,000831	0,000249	0,000541

Vyhodnocení příspěvků NO_2 k imisní zátěži zájmového území

Pro NO_2 je stávající platnou legislativou stanoven imisní limit pro roční aritmetický průměr ve vztahu k ochraně zdraví lidí hodnotou 40 $\mu g.m^{-3}$ a 200 $\mu g.m^{-3}$ ve vztahu k hodinovému aritmetickému průměru.

Pětileté aritmetické průměry pro NO_2 za roky 2010 až 2014 nesignalizují překračování imisního limitu pro roční aritmetický průměr této škodliviny (do 33,4 $\mu g.m^{-3}$).

Varianta 1

Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,94 $\mu g.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,44 $\mu g.m^{-3}$.

Ve vztahu k hodinovému aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 21,24 $\mu g.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 18,77 $\mu g.m^{-3}$.

Vzhledem k časové omezenosti etapy výstavby lze uvedené příspěvky k imisní zátěži označit za akceptovatelné.

Varianta 2

Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,003 $\mu g.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,001 $\mu g.m^{-3}$.

Ve vztahu k hodinovému aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,137 $\mu g.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,045 $\mu g.m^{-3}$.

Varianta 3

Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,003 $\mu g.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,001 $\mu g.m^{-3}$.

Ve vztahu k hodinovému aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,137 $\mu g.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,049$\mu g.m^{-3}$.

Příspěvky k imisní zátěži NO_2 lze v etapě provozu v obou řešených variantách provozu označit za malé a málo významné, které nemohou nijak ovlivnit imisní zátěž v zájmovém území.

Vyhodnocení příspěvků CO k imisní zátěži zájmového území

Stávající platnou legislativou v oblasti ochrany ovzduší je stanovena hodnota imisního limitu z hlediska maximálního denního klouzavého aritmetického průměru/8 hod 10 000 $\mu g.m^{-3}$.

Varianta 1

Z výsledků výpočtů je patrné, že příspěvek posuzovaného záměru k aritmetickému 8 hod. průměru se bude pohybovat do 107 $\mu g.m^{-3}$ ve výpočtové síti a do 86 $\mu g.m^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť.

Vypočtené příspěvky této škodliviny k imisní zátěži lze v etapě výstavby označit za malé ve vztahu k platnému imisnímu limitu.

Varianta 2

Z výsledků výpočtů je patrné, že příspěvek posuzovaného záměru k aritmetickému 8 hod. průměru se bude pohybovat do 1,5 $\mu g.m^{-3}$ ve výpočtové síti a do 0,48 $\mu g.m^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť.

Varianta 3

Z výsledků výpočtů je patrné, že příspěvek posuzovaného záměru k aritmetickému 8 hod. průměru se bude pohybovat do 1,5 $\mu g.m^{-3}$ ve výpočtové síti a do 0,49 $\mu g.m^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť.

Příspěvky k imisní zátěži CO lze v etapě provozu v obou řešených variantách provozu označit za malé a málo významné, které nemohou nijak ovlivnit imisní zátěž v zájmovém území.

Příspěvky k imisní zátěži PM_{10}

Pro PM_{10} je stávající platnou legislativou stanovena jako imisní limit z hlediska ročního aritmetického průměru hodnota 40 $\mu g.m^{-3}$, pro 24 hodinový aritmetický průměr potom 50 $\mu g.m^{-3}$ (avšak s možností překročení této koncentrace 35 krát za kalendářní rok).

Podle hodnocení úrovní znečištění ovzduší v předmětné lokalitě se pětileté průměry ročních průměrných koncentrací za roky 2010 až 2014 v zájmovém území pohybují do 26,9 $\mu g.m^{-3}$. Podle téhož hodnocení je PM_{10} – 36. nejvyšší hodnota 24 hod. průměrné koncentrace v zájmovém území do 47,5 $\mu g.m^{-3}$.

Varianta 1

Příspěvek posuzovaného záměru se z hlediska ročního aritmetického průměru PM_{10} bude pohybovat do 2,5 $\mu g.m^{-3}$ ve výpočtové síti a do 1,2 $\mu g.m^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť.

Příspěvek k 24 hodinovému aritmetickému průměru frakce PM_{10} se bude pohybovat do 45,5 $\mu g.m^{-3}$ ve výpočtové síti a do 39,8 $\mu g.m^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť.

Vzhledem k časové omezenosti etapy výstavby lze uvedené příspěvky k imisní zátěži označit za akceptovatelné za předpokladu realizace všech možných opatření směřujících k omezování sekundární prašnosti.

Varianta 2

Příspěvek posuzovaného záměru se z hlediska ročního aritmetického průměru PM_{10} bude pohybovat do 0,06 $\mu g.m^{-3}$ ve výpočtové síti a do 0,03 $\mu g.m^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť.

Příspěvek k 24 hodinovému aritmetickému průměru frakce PM_{10} se bude pohybovat do 2,53 $\mu g.m^{-3}$ ve výpočtové síti a do 1,16 $\mu g.m^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť.

Varianta 3

Příspěvek posuzovaného záměru se z hlediska ročního aritmetického průměru PM_{10} bude pohybovat do 0,05 $\mu g.m^{-3}$ ve výpočtové síti a do 0,04 $\mu g.m^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť.

Příspěvek k 24 hodinovému aritmetickému průměru frakce PM_{10} se bude pohybovat do 2,75 $\mu g.m^{-3}$ ve výpočtové síti a do 1,21 $\mu g.m^{-3}$ u bodů mimo výpočtovou síť.

I se zohledněním známého pozadí nelze předpokládat v souvislosti s posuzovaným záměrem překročení imisního limitu z hlediska roční průměrné koncentrace. Příspěvky k 24 hodinovému aritmetickému průměru lze považovat za malé a málo významné.

Příspěvky k imisní zátěži $PM_{2,5}$

Pro $PM_{2,5}$ je stávající platnou legislativou stanoven imisní limit z hlediska ročního aritmetického průměru hodnotou 25 $\mu g.m^{-3}$.

Podle hodnocení úrovní znečištění ovzduší v předmětné lokalitě se pětileté průměry ročních průměrných koncentrací za roky 2010 až 2014 v zájmovém území pohybují do 18,1 $\mu g.m^{-3}$.

Varianta 1

Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,63 $\mu g.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,31 $\mu g.m^{-3}$.

Vzhledem k časové omezenosti etapy výstavby lze uvedené příspěvky k imisní zátěži označit za akceptovatelné.

Varianta 2

Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,014 $\mu g.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,008 $\mu g.m^{-3}$.

Varianta 3

Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,014 $\mu g.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,009 $\mu g.m^{-3}$.

Příspěvky k imisní zátěži $PM_{2,5}$ lze v etapě provozu v obou řešených variantách provozu označit za malé a málo významné, které nemohou nijak ovlivnit imisní zátěž v zájmovém území.

Příspěvky k imisní zátěži benzenu

Stávající platnou legislativou v oblasti ochrany ovzduší je stanovena hodnota imisního limitu pro roční aritmetický průměr benzenu 5 $\mu g.m^{-3}$.

Podle hodnocení úrovní znečištění ovzduší v předmětné lokalitě se pětileté průměry ročních průměrných koncentrací za roky 2010 až 2014 v zájmovém území pohybují do 1,5 $\mu g.m^{-3}$.

Varianta 1

Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,037 $\mu g.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,017 $\mu g.m^{-3}$.

Vzhledem k časové omezenosti etapy výstavby lze uvedené příspěvky k imisní zátěži označit za akceptovatelné.

Varianta 2

Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,0004 $\mu g.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,0002 $\mu g.m^{-3}$.

Varianta 3

Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,0004 $\mu g.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,0002 $\mu g.m^{-3}$.

Příspěvky k imisní zátěži benzenu lze v etapě provozu v obou řešených variantách provozu označit za malé a málo významné, které nemohou nijak ovlivnit imisní zátěž v zájmovém území.

I se zohledněním známého pozadí nelze předpokládat v souvislosti s posuzovaným záměrem překročení imisního limitu z hlediska roční průměrné koncentrace, ani ovlivnit imisní situaci zájmového území.

Příspěvky k imisní zátěži benzo(a)pyrenu

Stávající platnou legislativou v oblasti ochrany ovzduší je stanovena hodnota imisního limitu pro roční aritmetický průměr benzo(a)pyrenu 1 $ng.m^{-3}$.

Podle hodnocení úrovní znečištění ovzduší v předmětné lokalitě se pětileté průměry ročních průměrných koncentrací za roky 2010 až 2014 v zájmovém území pohybují do 1,15 $ng.m^{-3}$.

Varianta 1

Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,013 $ng.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,007 $ng.m^{-3}$.

Vzhledem k časové omezenosti etapy výstavby lze uvedené příspěvky k imisní zátěži označit za akceptovatelné.

Varianta 2

Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,0008 $ng.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,0005 $ng.m^{-3}$.

Varianta 3

Ve vztahu k ročnímu aritmetickému průměru u bodů ve výpočtové síti budou dosahovány příspěvky k imisní zátěži maximálně do 0,0008 $ng.m^{-3}$, u bodů mimo výpočtovou síť maximálně do 0,0005 $ng.m^{-3}$.

Příspěvky k imisní zátěži BaP lze v etapě provozu v obou řešených variantách provozu označit za malé a málo významné, které nemohou nijak ovlivnit imisní zátěž v zájmovém území.

Nyní platná legislativa ochrany ovzduší umožňuje umísťování zdrojů znečišťování ovzduší i do území, kde dochází k překračování imisních limitů znečišťujících látek za situace, kdy příspěvky z provozu zdrojů k ročním koncentracím znečišťující látky nedosahují úrovně 1% limitu roční průměrné koncentrace.

Z výsledků výpočtu rozptylové studie vyplývá, že absolutní příspěvky záměru k imisní zátěži se pohybují hluboko pod 1% úrovně imisního limitu roční průměrné koncentrace. Uvedené příspěvky lze označit za zcela nevýznamné.

7. Seznam použitých podkladů

Ke zpracování rozptylové studie byly užity následující materiály:

Zadání podkladů pro Akustickou a Rozptylovou studii ze dne 14.7. 2015, EKOLA group, spol. s r.o.

Příloha 1: Podmínky poskytování vyhledávací a prohlížecí služby resortu ČÚZK

PODMÍNKY POSKYTOVÁNÍ VYHLEDÁVACÍ A PROHLÍŽECÍ SLUŽBY RESORTU ČÚZK

1. Poskytovatel (osoba odpovědná za službu) poskytuje bezúplatnou službu s technickými parametry, které jsou v souladu se směrnicí INSPIRE 2007/2/ES a jejími prováděcími pravidly[1)] a technickými pokyny dle §11a odst. 4 zákona č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“).
2. Službu lze užívat pouze v souladu se zákonem a podmínkami stanovenými ve vyhlášce č. 103/2010 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o právu na informace o životním prostředí.
3. V případě nepřiměřeného přetěžování služby uživatelem může poskytovatel zamezit tomuto jednání technickými prostředky.
4. Poskytovatel nenese odpovědnost za škodu způsobenou nevhodným použitím služby ani za jakékoli škody, které mohou být způsobeny přenosem počítačového viru, červa nebo jiného škodlivého počítačového programu.
5. Poskytovatel nezaručuje, že služba bude splňovat všechny požadavky a očekávání uživatele.
6. Služba, s výjimkou garantování parametrů kvality, je poskytována bez dalších záruk jakéhokoli druhu (ať výslovné nebo zahrnuté). Žádné ústní nebo písemné informace sdělené zaměstnanci poskytovatele uživateli nevytvářejí nové záruky nebo jakýmkoli způsobem nezvyšují odpovědnost poskytovatele.
7. Poskytovatel není odpovědný za případné selhání služby způsobené vyšší mocí.
8. Pokud uživatel službu dále zveřejňuje, je přitom povinen uvádět odpovídající metainformace, vytvořené poskytovatelem služby.

1) Nařízení komise 976/2010/ES, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokud jde o síťové služby.