



NOVÁ SKLADOVACÍ HALA

ROZPTYLOVÁ STUDIE

Zpracováno podle zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší a metodiky SYMOS

listopad 2012

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU

Název dokumentu	NOVÁ SKLADOVACÍ HALA Rozptylová studie
Číslo dokumentu	C1358-12-0/Z02
Objednatel	AS CHEMOPRAG, a.s.
Účel vydání	Finální dokument
Stupeň utajení	Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval/a	Kontroloval/a	Schválil/a	Datum
01	Finální dokument	T. Bartoš	S. Postbiegl	P. Vymazal	20.11.2012

Nahrazuje-li tento dokument předchozí vydání, pak toto musí být zničeno nebo výrazně označeno NAHRAZENO.

Rozdělovník	Nedistribučováno samostatně - příloha dokumentu C1358-12-0/Z01	
	1 výtisk	archiv AMEC, s.r.o.
	1 elektronická kopie	elektronický archiv AMEC, s.r.o.

© AMEC s.r.o., 2012

Všechna práva vyhrazena. Žádná z částí tohoto dokumentu nebo jakékoliv informace z tohoto dokumentu nesmí být nad rámec smluvního určení vyraženy, zveřejněny, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez písemného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy AMEC s.r.o.

ÚDAJE O AUTORECH

Autor:

RNDr. Tomáš Bartoš, Ph.D.

držitel autorizace ke zpracování rozptylových studií dle zákona. č. 201/2012 Sb.
MŽP č.j. 1703/780/10/KS

držitel autorizace ke zpracování odborných posudků dle zákona. č. 201/2012 Sb.
MŽP č.j. 1311/820/10/LH

AMEC, s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

tel: 725 607 967

email: bartos@amec.cz

Datum zpracování: 20.11.2012

Dokument je zpracován textovým editorem MS Word, registrovaným u společnosti Microsoft.

Výpočet je zpracován programem SYMOS, registrovaným u společnosti IDEA-ENVI, s.r.o.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem CorelDRAW, registrovaným u společnosti Corel Corporation.

OBSAH

1	ÚVOD	5
2	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	5
3	METODA VÝPOČTU OČEKÁVANÉHO ZNEČIŠTĚNÍ	6
3.1	Použitá metodika	6
3.2	Použité imisní limity	6
4	VSTUPNÍ DATA	7
4.1	Definice zájmového území	7
4.2	Data o zdrojích znečišťování ovzduší	8
4.2.1	Vytápění	8
4.2.2	Doprava	8
4.3	Poloha výpočtových bodů	11
4.4	Meteorologická data	11
5	ANALÝZA A ZHODNOCENÍ MODELOVÉ IMISNÍ SITUACE	12
5.1	Příspěvek k imisní zátěži oxidem dusičitým	12
5.1.1	Roční průměrné koncentrace	12
5.1.2	Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace	13
5.2	Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami	14
5.2.1	Roční průměrné koncentrace - tuhé látky frakce PM ₁₀	14
5.2.2	Roční průměrné koncentrace - tuhé látky frakce PM _{2,5}	14
5.2.3	Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace - tuhé látky frakce PM ₁₀	15
5.3	Příspěvek k imisní zátěži benzenem	16
5.3.1	Roční průměrné koncentrace	16
6	ANALÝZA A ZHODNOCENÍ REÁLNÉ IMISNÍ SITUACE	17
6.1	Oxid dusičitý (NO ₂)	17
6.2	Tuhé látky PM ₁₀	18
6.3	Tuhé látky PM _{2,5}	19
6.4	Benzen	19
7	ZÁVĚR	21
8	POUŽITÉ ZDROJE INFORMACÍ	22

SEZNAM TABULEK

Tab. 1	Legislativní imisní limity zvolených škodlivin.....	6
Tab. 2	Větrná růžice použita ve výpočtu pro danou lokalitu.....	11
Tab. 3	Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky pro rok 2011 – oxid dusičitý.....	17
Tab. 4	Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky – tuhé látky frakce PM ₁₀	18

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1	Umístění záměru v širším okolí	5
Obr. 2	Vymezení zájmového území včetně umístění posuzovaného záměru	7
Obr. 3	Kartogram rozpadu generované dopravy ve stávajícím stavu	10
Obr. 4	Kartogram rozpadu generované dopravy ve výhledovém stavu	10
Obr. 5	Výpočtová síť v dotčeném území	11
Obr. 6	Příspěvek k imisní zátěži oxidem dusičitým - průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$]	12
Obr. 7	Příspěvek k imisní zátěži oxidem dusičitým – maximální hodinové koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$].....	13
Obr. 8	Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami frakce PM ₁₀ - průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$].....	14
Obr. 9	Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami frakce PM ₁₀ – maximální denní koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$].....	15
Obr. 10	Příspěvek k imisní zátěži benzenem – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$]	16
Obr. 11	Modelové pole koncentrací oxidu dusičitého pro rok 2010	17
Obr. 12	Modelové pole koncentrací tuhých látek frakce PM ₁₀ pro rok 2010.....	18
Obr. 13	Modelové pole koncentrací benzenu pro rok 2010	19
Obr. 14	Vliv zprovoznění Vysočanské radiály (červeně jsou zobrazeny nárůsty dopravy, zeleně poklesy dopravy).....	20

1 ÚVOD

Tato rozptylová studie byla zpracována na základě objednávky fy. AS CHEMOPRAG, a.s., jako příloha oznámení záměru podle zákona č. 100/2001 Sb., v platném znění.

Výpočtově je hodnocena změna stávající imisní zátěže NO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ a benzenu z provozu a vyvolané automobilové dopravy po realizaci záměru „**Nová skladovací hala**“, která bude přímo navazovat na výrobní objekt firmy Coca-Cola HBC Česká republika, s.r.o. (dále CCH). Výpočet byl proveden pro jednu variantu – realizace uvedené stavby.

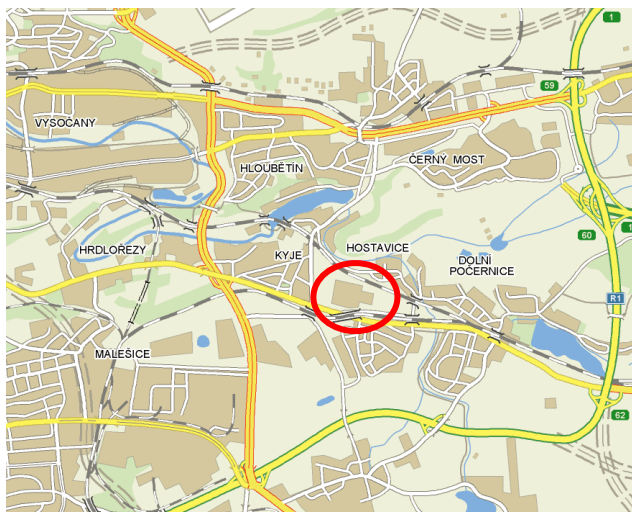
Stavba zahrnuje několik různě velkých nadzemních stavebních objektů. Z hlediska urbanistického řešení je dominantním objektem hlavní monoblok, který je tvořen vlastní skladovací halou spojenou s halou expedice a dále nadzemním spojovacím mostem mezi stávajícím výrobním objektem a vlastním monoblokem. Ostatní objekty jsou malé a mají funkci spíše doplňkovou. Jedná se o objekty, které technicky a provozně zabezpečují funkci a provoz hlavního monobloku. Jde o novou nákladovou vrátnici, nádrž požární vody s čerpadlovou, odpadové hospodářství, volnou odstavnou plochu a oplocení. Celý areál pak doplňuje systém nových vnitro-areálových komunikací, které jsou napojeny na komunikace stávajícího areálu.

Stávající úroveň imisní zátěže v hodnoceném území byla vyhodnocena na základě měření nejbližších stanic imisního monitoringu a atlasu životního prostředí v Praze (www.premis.cz).

2 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Pozemky se nacházejí na území Prahy – k.ú. Kyje a k.ú. Hostavice, severně od ulice Českobrodská v prostoru mezi dvěma tělesy železniční dráhy Českých drah, vedenými jižně a severně. Detailní umístění skladovací a expediční haly záměru je zřejmé z Obr. 1 (zde plná červená). Pozemek je nepravidelného tvaru blížícího se čtverci o hraně cca 220 m a leží ve východní části areálu CCH (zde označeno šrafovou). Část pozemků určených pro výstavbu je v současné době již využívána. Jedná se o komunikace při východní straně areálu, přilehlé zpevněné plochy sloužící jako odkládací plochy.

Terén je mírně sklonitý k severovýchodní straně s průměrnou nadmořskou výškou cca 226,5 m n.m. V blízkosti se nachází vzrostlá zeleň u obou těles dráhy a dále v pásu podél suchého koryta. Na západě pozemek navazuje na stávající areál, severní a jižní stranu lemují tělesa dráhy, na východní straně zůstane volný prostor – zelená plocha.



Obr. 1 Umístění záměru v širším okolí



3 METODA VÝPOČTU OČEKÁVANÉHO ZNEČIŠTĚNÍ

3.1 Použitá metodika

Výpočet imisní zátěže škodlivinami byl proveden, s ohledem na stávající imisní limity, podle metodiky SYMOS ve formě výpočtového programu SYMOS 97 verze 2003 (IDEA-ENVI s.r.o.), kdy výsledkem výpočtu byly průměrné roční koncentrace a maximální krátkodobé koncentrace vybraných škodlivin. Výsledky výpočtu byly porovnávány se stávajícími platnými imisními limity.

3.2 Použité imisní limity

Pro vyhodnocení výsledků výpočtu byly použity imisní limity uvedené v příloze č. 1 zákona č. 201/2012 Sb. (viz Tab. 1).

Tab. 1 Legislativní imisní limity zvolených škodlivin

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g.m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-
PM ₁₀	24 hodin	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$	35
PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-
PM _{2,5}	1 kalendářní rok	25 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-

4 VSTUPNÍ DATA

4.1 Definice zájmového území

Zájmové území je vymezeno obdélníkem o rozměrech 2000 x 1400 m orientovaným podle zeměpisných souřadnic. Tento prostor zahrnuje potenciálně dotčenou část území. Podrobněji je vymezení zájmového území zřejmé z Obr. 2, kde je taktéž patrné umístění posuzovaného záměru.



Obr. 2 Vymezení zájmového území včetně umístění posuzovaného záměru

4.2 Data o zdrojích znečišťování ovzduší

4.2.1 Vytápění

Zdrojem tepla pro navržený objekt bude nová plynová kotelná, která je součástí vestavky č.1 do Haly expedice SO 02. Místnost kotelny přiléhá k západní stěně objektu haly expedice. V kotelně budou instalovány dva plynové kotle, každý o instalovaném výkonu 350 kW. Celkový instalovaný výkon bude činit 700 kW.

Celková spotřeba plynu bude činit maximálně 74m³/hod. Spaliny budou vedeny komínem nad střechu objektu. Komín bude ocelový a jeho výška bude dosahovat cca 10 m.

4.2.2 Doprava

Pro uvedený záměr byla společností CITYPLAN spol. s r. o. zpracována dopravní studie, která řeší dopravně inženýrské údaje potřebné pro posouzení vlivu navrhovaného záměru na životní prostředí.

Zájmové území studie představuje Českobrodská ulice v úseku od Průmyslové po Pražský okruh (Východní spojka) a její bezprostřední okolí. Areál společnosti CCH je napojen na Českobrodskou ulici neřízenou křižovatkou. Českobrodská ulice je radiální komunikací (pokračování silnice I/12) a vozidla směřující z/do areálu firmy CCH napojuje na kapacitní komunikace Průmyslová a Pražský okruh.

Stávající stav

Osobní doprava

Vychází z informací o obsazenosti parkovišť v areálu za období červen-červenec 2011 a informací o počtu vozidel zaznamenaných na průjezdu vrátnicí CCH. Charakteristickým je koncentrace do několika hodin dne, kdy dochází k příjezdu a odjezdu zaměstnanců. Provoz ve společnosti CCH je dvousměnný v případě zaměstnanců výroby a skladu s nástupem k 6:00 a 18:00. Ranní dojíždka zaměstnanců výroby a skladu se odehrává zcela mimo období ranní dopravní špičky (7:00 – 8:00 dle ročenky dopravy hlavního města Prahy). Odpolední špičková hodina (17:00-18:00 dle ročenky dopravy hlavního města Prahy) je položena rovněž mimo odjezd zaměstnanců výroby a skladu, avšak i okolní hodiny vykazují poměrně vysoký podíl na denní intenzitě dopravy. Zaměstnanci administrativy pracují v jednosměnném provozu, jejich příjezd a odjezd tak spadá do období dopravních špiček. Poměr pracovníků výroby + skladu k pracovníkům administrativy je přibližně 1:1.

Kapacita parkovacích ploch pro osobní dopravu v areálu činí celkem 262 stání. Při zohlednění dat o obsazenosti parkovacích ploch a průjezdech osobních vozidel vrátnicí byla intenzita osobní dopravy kvantifikována v hodnotě 451 voz/24h (příjezd 451 vozidel, odjezd 451 vozidel, profilová intenzita = 902 voz/24h). V souvislosti s novou výstavbou a tím nového parkoviště pro návěsové soupravy dojde ke zrušení cca 30 parkovacích míst.

Nákladní doprava

Nákladní doprava z/do areálu CCH zahrnuje:

Kyvadlovou dopravu mezi areálem CCH v Kyjích a externím skladem v H. Počernicích;

Dopravu surovin a materiálu pro výrobu;

Přímou expedici zboží k zákazníkům;

Ostatní dopravu (servisní vozidla, odvoz odpadů apod.).

Všechna tato doprava byla kvantifikována na základě dat o příjezdech a odjezdech vozidel do areálu CCH v Kyjích v měsících červen – červenec roku 2011.

Intenzita nákladní dopravy v průměrném pracovním dni ve dvou měsících roku s nejvyšší výrobou tak činí 109 voz/24h, přičemž se jedná o vozidla nad 6t – tato vozidla tudíž nesmějí zajiždět do ulic Rožmberská, Broumarská, Lomnická a jižní části ulice Nár. hrdinů.

Výhledový stav

Osobní doprava

U osobní dopravy se nepředpokládá žádná výrazná změna. Počet zaměstnanců v areálu CCH po vybudování nového skladu nenaroste nebo naroste pouze minimálně. Protože záměr umožní automatizovat manipulaci s produkty od výrobní linky přes skladování až po jejich distribuci dojde k úbytku

těchto pracovníků. Úbytek odpovídá počtu pracovníků, kteří budou nově v areálu pracovat ve skladové hale. U osobní dopravy je tak v dopravním modelu uvažováno s minimálním nárůstem intenzity celkem o 4 voz/24h.

Nákladní doprava

U nákladní dopravy dojde ve výhledu ke dvěma významným změnám:

- Kyvadlová doprava mezi areálem v Kyjích a externím skladem v Horních Počernicích bude zcela eliminována, jelikož funkci současného externího skladu převeze nový sklad v Kyjích;
- Doprava generovaná současným externím skladem se přemístí do nového skladu v Kyjích (bez výše zmíněné kyvadlové dopravy) – jedná se o dopravu zboží k zákazníkům. Tato doprava je realizována různými nákladními vozidly a byla kvantifikována na základě dat o intenzitě dopravy v období červen – červenec 2011 následovně:
 - Lehká nákladní vozidla do 3,5t: 151 voz/24h;
 - Nákladní vozidla do 6t: 46 voz/24h;
 - Nákladní vozidla nad 6t: 63 voz/24h;

Celková intenzita nákladních vozidel ve výhledovém stavu tak činí (součet stávající dopravy v areálu v Kyjích a dopravy současného externího skladu bez kyvadlové dopravy):

- Lehká nákladní vozidla do 3,5t: 151 voz/24h;
- Nákladní vozidla do 6t: 46 voz/24h;
- Nákladní vozidla nad 6t: 160 voz/24h;

Výhledová intenzita nákladní dopravy z/do areálu CCH v Kyjích činí 151 LNV/24h a (206) NV/24h v jednom směru (profilová intenzita = 302 LNV/24h a 412 NV/24h). Podrobnější rozpad vyvolané dopravy v dotčeném území ve stávajícím i výhledovém stavu je znázorněn na následujících obrázcích 3-4.

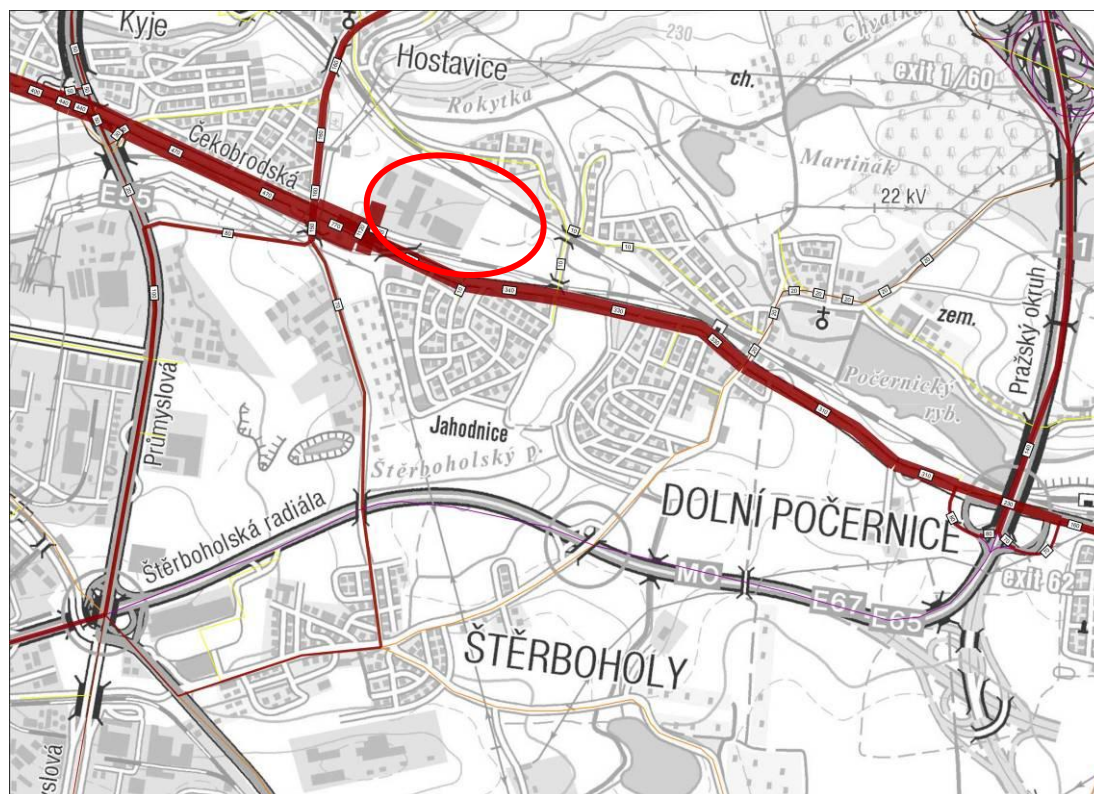
Ve výhledovém stavu, díky automatizaci dopravy produktů od výrobních linek do skladu, dojde ke snížení pojezdů vysokozdvíhových vozíků a tím i spotřeby plynu (propan-butan) určeného pro jejich pohon. Stávající měsíční průměrná spotřeba je cca 14 tun propan-butanu. Odhad snížení spotřeby se pohybuje minimálně na polovinu současné spotřeby. V rozptylové studii toto snížení nebylo zohledněno, výpočet se tedy pohybuje na konzervativní straně.

Použité emisní faktory

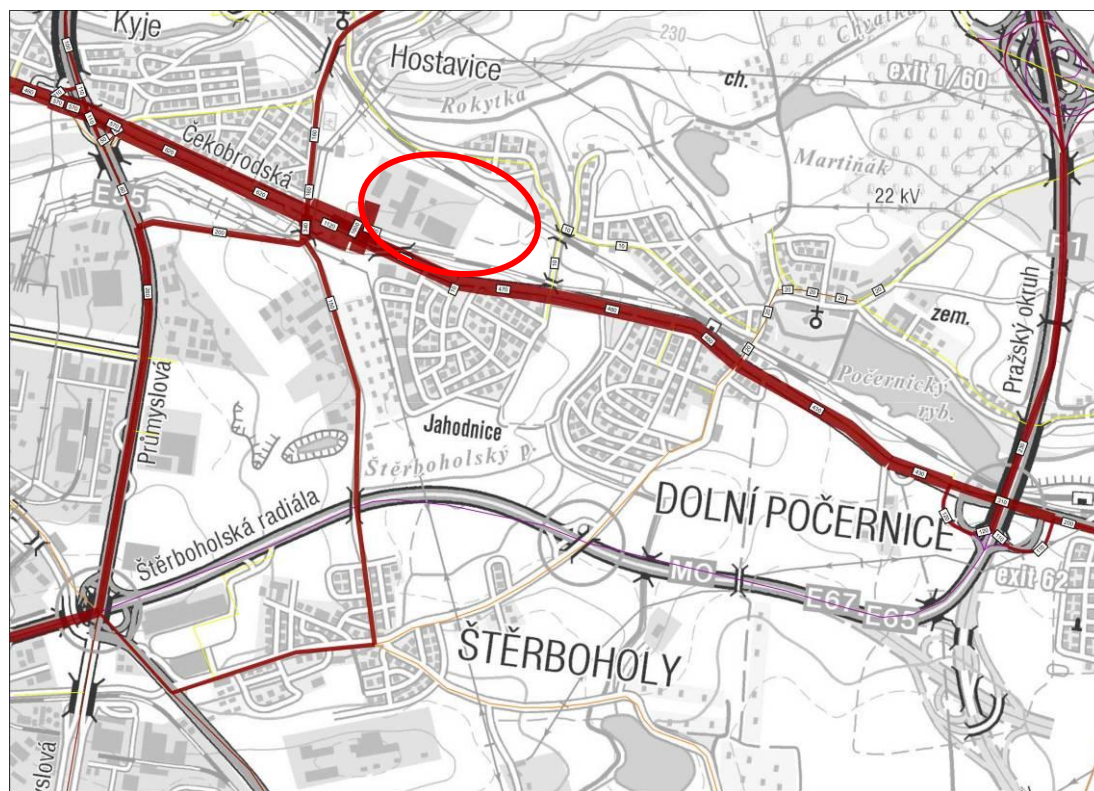
Pro výpočet emisí vybraných škodlivin produkovaných motory vozidel byly využity emisní faktory získané pomocí programu MEFA 06 doporučeného ministerstvem životního prostředí. Výpočet emisních charakteristik je založen na kombinaci statické a dynamické složky dopravního proudu. Ve výpočtu je uvažováno se statickými i dynamickými aspekty složení vozového parku jak osobních tak nákladních vozidel s různým průběhem jednotlivých skupin vozidel. Měrné emise jsou upraveny s ohledem na rychlost dopravního proudu a sklon daného úseku komunikace.

Parametry výpočtu emisí:	rychlost vozidel veřejné komunikace	40 km/hod
	rychlost vozidel v areálu	20 km/hod
	sklon vozovky	0 %
	skladba vozidel (EURO1/2/3/4)	10%/20%/50%/20%
	podíl diesel	40%

Do výpočtu dále vstupovaly hodnoty vypočtené pro sekundární emise prašnosti z povrchu vozovek. Sekundární prašnost z dopravy byla vyhodnocena dle prediktivních vzorců pro výpočet sekundární emise (U.S. Environmental Protection Agency - *Emission Factor Documentation For AP-42, Sections 13.2.1.*).



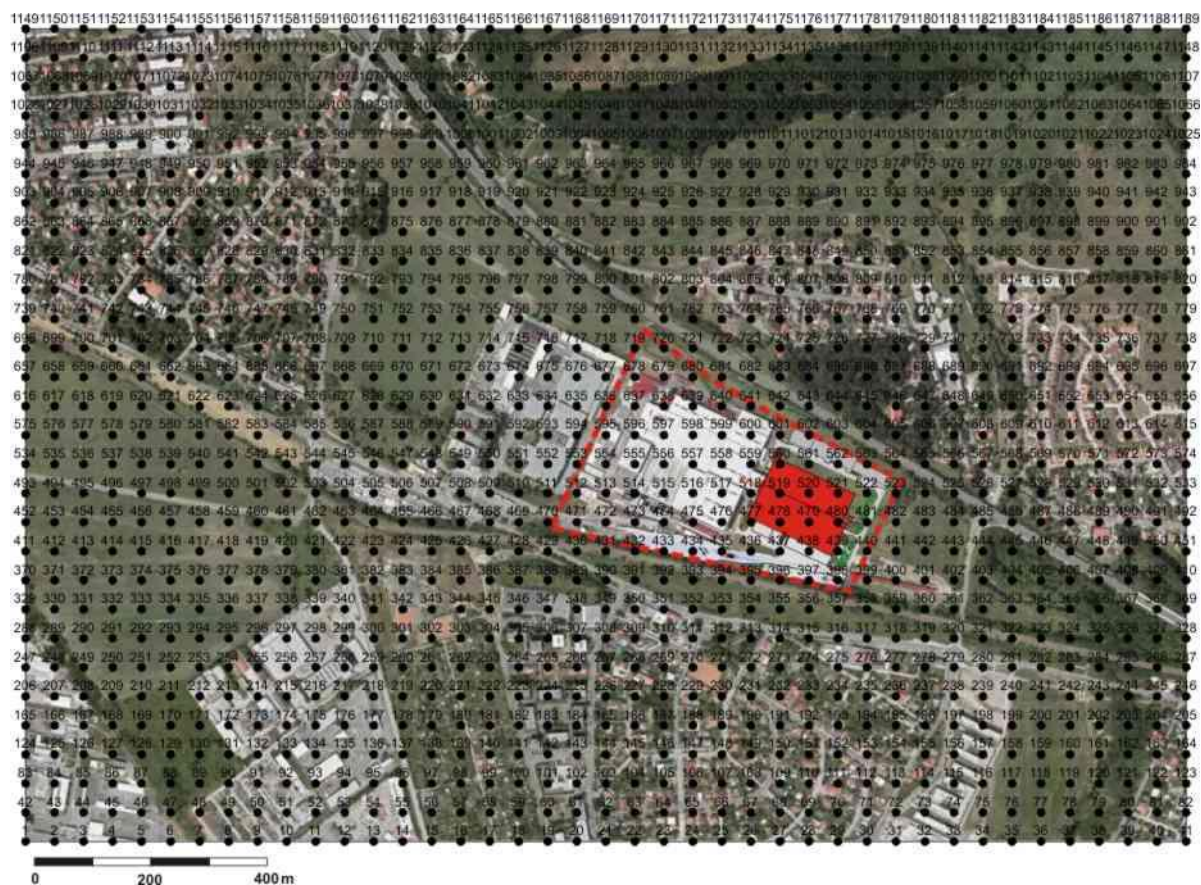
Obr. 3 Kartogram rozpadu generované dopravy ve stávajícím stavu



Obr. 4 Kartogram rozpadu generované dopravy ve výhledovém stavu

4.3 Poloha výpočtových bodů

Výpočet byl proveden pro pravidelnou síť referenčních bodů vzdálených od sebe 50 m. Poloha referenčních bodů je graficky znázorněna na Obr. 5. Ve všech bodech pravidelné sítě byl výpočet prováděn ve výšce cca 1 m nad terénem.



Obr. 5 Výpočtová síť v dotčeném území

4.4 Meteorologická data

Pro výpočet byla použita podrobná větrná růžice, vytvořená ČHMÚ Praha, oddělením modelování a expertiz. Souhrn této růžice je uveden v Tab. 2.

Tab. 2 Větrná růžice použitá ve výpočtu pro danou lokalitu

S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	calm
10,01	5,01	9,01	6,00	9,10	18,01	14,11	11,10	17,65

5 ANALÝZA A ZHODNOCENÍ MODELOVÉ IMISNÍ SITUACE

Výpočty jsou zpracovány pro oxid dusičitý NO_2 , prašné částice frakce PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ a benzen, které jsou, s ohledem na množství emisí produkovaných uvažovanými zdroji a úrovní stávající imisní zátěže, rozhodnou škodlivinou, u níž může nejdříve nastat dosažení či překročení imisního limitu.

Předmětem výpočtu této rozptylové studie bylo zjištění příspěvku imisní zátěže v důsledku provozu areálu včetně vyvolané automobilové dopravy. Níže prezentované výsledky představují imisní ovlivnění bez započtení stávající imisní zátěže. Vyhodnocení celkové imisní zátěže hodnoceného území je provedeno v další části této studie.

5.1 Příspěvek k imisní zátěži oxidem dusičitým

5.1.1 Roční průměrné koncentrace

Nejvyšší vypočtený příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci NO_2 způsobený provozem záměru dosahuje $1,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca **3,75 %** imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší příspěvky jsou dosahovány v prostoru nové účelové komunikace a v blízkosti příjezdových komunikací k areálu, v ostatních částech zájmového území vychází příspěvky průměrné roční koncentrace nižší.

Ve všech případech jde o poměrně nízký příspěvek, hluboko pod hodnotu imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (**$\text{LV}=40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$**). Provoz zdrojů tedy závažnějším způsobem neovlivní stávající imisní situaci v hodnoceném území. Pole rozložení koncentrací je zřejmé z Obr. 6.



Obr. 6 Příspěvek k imisní zátěži oxidem dusičitým - průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

5.1.2 Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

Nejvyšší vypočtený příspěvek ke krátkodobé imisní koncentraci NO_2 způsobený provozem záměru dosahuje cca $6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 3 % imisního limitu ($\text{LV}=200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno opět v prostoru nové účelové komunikace a v blízkosti příjezdových komunikací k areálu. V ostatních částech zájmového území je příspěvek maximální hodinové koncentrace nižší.

Také v případě maximálních hodinových koncentrací z výpočtu vyplývá, že provoz předmětných zdrojů nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území, k mírnému navýšení imisí NO_2 dochází pouze v bezprostřední blízkosti příjezdové komunikace. Jedná se o modelaci situace pro nejhorší možný dosažitelný stav, který však v reálném čase nemusí vůbec nastat. Pole rozložení koncentrací je zřejmé z Obr. 7.



Obr. 7 Příspěvek k imisní zátěži oxidem dusičitým – maximální hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

5.2 Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami

5.2.1 Roční průměrné koncentrace - tuhé látky frakce PM_{10}

Nejvyšší vypočtený příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci PM_{10} způsobený provozem záměru dosahuje cca $0,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca **0,75 %** imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší příspěvek je dosahován v prostoru nové účelové komunikace a v blízkosti příjezdových komunikací k areálu, v ostatních částech zájmového území vychází příspěvky průměrné roční koncentrace nižší.

Ve všech případech jde o hodnoty hluboko pod hodnotu imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (**$LV=40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$**). Provoz zdrojů tedy významněji neovlivní stávající imisní situaci v hodnoceném území. Pole rozložení koncentrací je zřejmé z Obr. 8.



Obr. 8 Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami frakce PM_{10} - průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

5.2.2 Roční průměrné koncentrace - tuhé látky frakce $PM_{2,5}$

Český hydrometeorologický ústav uvádí v posledním měřeném roce průměrné zastoupení $PM_{2,5}$ ve frakci PM_{10} na úrovni cca 65-85%. Vzhledem k faktu, že pro tuto škodlivinu nejsou dostupné konkrétní emisní faktory, je hodnocení založeno na odborném odhadu z výpočtů ročních průměrných koncentrací PM_{10} způsobených provozem záměru. Pokud budeme brát v úvahu nejvyšší vypočítaný příspěvek navrhovaného záměru ($0,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), je možné odhadovat příspěvek k průměrné roční koncentraci $PM_{2,5}$ na úrovni cca $0,25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

5.2.3 Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace - tuhé látky frakce PM₁₀

Nejvyšší vypočtený příspěvek k maximální 24hodinové imisní koncentraci PM₁₀ způsobený provozem záměru dosahuje maximálně 1,5 µg.m⁻³, tedy cca 3 % imisního limitu (LV=50 µg.m⁻³). Toto maximum je dosahováno opět v prostoru příjezdových komunikací v areálu. V ostatních částech zájmového území je příspěvek maximální 24hodinové koncentrace nižší.

V případě maximální 24 hodinové koncentrace z výpočtu vyplývá, že provoz předmětných zdrojů nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území, k mírnému navýšení imisí PM₁₀ dochází pouze ve velmi omezeném prostoru. Jedná se o modelaci situace pro nejhorší možný dosažitelný stav, který však v reálném čase nemusí vůbec nastat. Pole rozložení koncentrací je zřejmé z Obr. 9.



Obr. 9 Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami frakce PM₁₀ – maximální denní koncentrace [µg.m⁻³]

5.3 Příspěvek k imisní zátěži benzenem

5.3.1 Roční průměrné koncentrace

Nejvyšší vypočtený příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci benzenu způsobený provozem záměru dosahuje cca $0,05 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca **1 %** imisního limitu ($5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší příspěvek je dosahován v prostoru nové účelové komunikace a v blízkosti příjezdových komunikací k areálu, v ostatních částech zájmového území vychází příspěvky průměrné roční koncentrace nižší.

Ve všech případech jde o hodnoty hluboko pod hodnotu imisního limitu pro průměrné roční koncentrace. Provoz zdrojů tedy významněji neovlivní stávající imisní situaci v hodnoceném území. Pole rozložení koncentrací je zřejmé z Obr. 10.



Obr. 10 Příspěvek k imisní zátěži benzenem – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

6 ANALÝZA A ZHODNOCENÍ REÁLNÉ IMISNÍ SITUACE

Pro popis stávající imisní zátěže byly použity jak výsledky měření na nejbližších stanicích imisního monitoringu - údaje za rok 2011, tak data z atlasu životního prostředí v Praze (www.premis.cz).

6.1 Oxid dusičitý (NO₂)

Nejbližšími stanicemi imisního monitoringu jsou stanice Praha 9 – Vysočany (ČHMÚ č. 1521) a Praha 10 – Průmyslová (ČHMÚ č. 1539). Naměřené hodnoty za rok 2011 jsou uvedeny v Tab. 3.

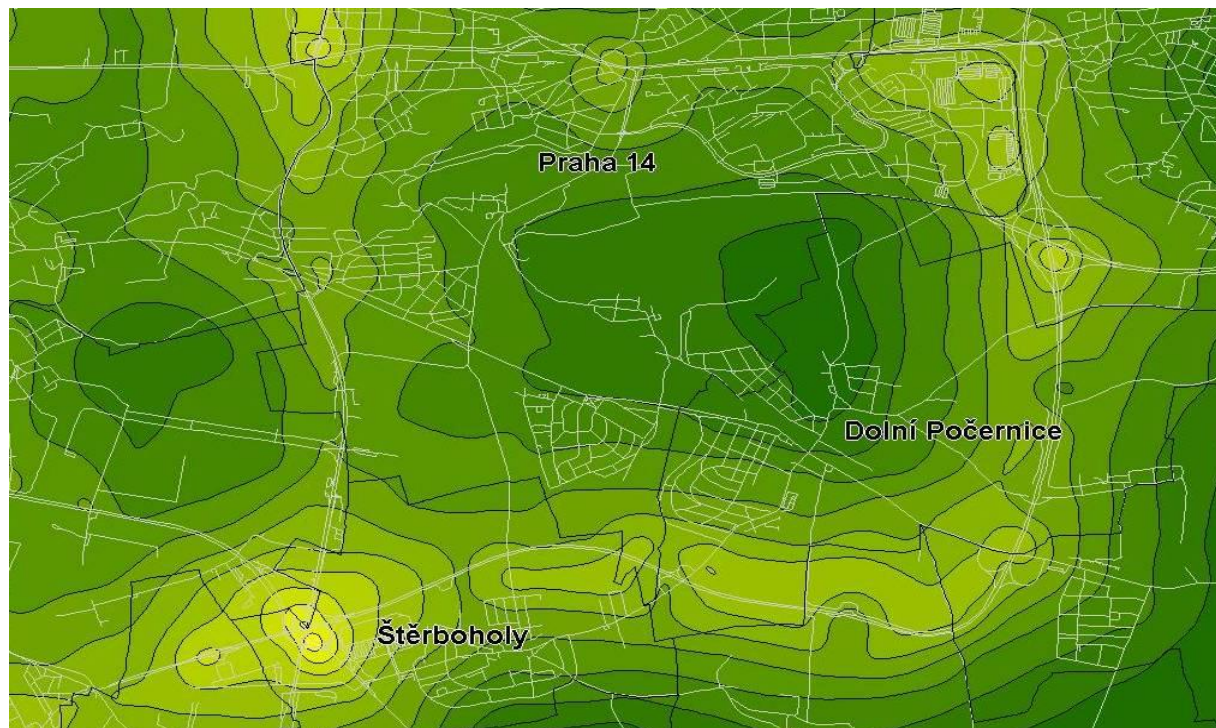
Tab. 3 Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky pro rok 2011 – oxid dusičitý

Kód MP	Organizace	Typ měřicího programu	Hodinové hodnoty				Denní hodnoty			Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty			
	Identifikace ISKO		Max.	19 MV	Vol. 50% Kv	Max.	95% Kv	50% Kv	X1q.	X2q.	X3q.	X4q.	X	S	N		
	Lokalita	Metoda	Datum	Datum	VoM 98% Kv	Datum		98% Kv	C1q.	C2q.	C3q.	C4q.	XG	SG	dv		
AVYNA 	ČHMÚ (1521) Pha9-Vysočany	Automatizovaný měřicí program CHLM	159,3	127,2	0	37,1	85,7	~	66,8	39,6	50,0	37,3	36,4	39,7	40,9	14,07	358
			01.03.	07.01.	0	95,3	14.03.	~	~	74,3	90	84	92	92	38,4	1,43	7

Kód MP	Organizace Identifikace ISKO Lokalita	Typ měřicího programu Metoda	Hodinové hodnoty				Denní hodnoty				Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty			
			Max. Datum	19 MV Datum	VoL 50% Kv VoM 98% Kv		Max. Datum	95% Kv	50% Kv		X1q. C1q.	X2q. C2q.	X3q. C3q.	X4q. C4q.	X XG	S SG	N dv	
APRUA 	ČHMÚ (1539) Pha10-Průmyslová	Automatizovaný měřicí program CHLM	184.8 28.02.	137.0 01.10.	0	31.8 97.7	90.8 14.03.	~	~	67.6 73.6	33.8 46.3	31.8 90	34.0 92	34.3 89	36.6 33.0	16.22 1.60	361 2	

Z výše prezentovaných naměřených hodnot vyplývá, že průměrné roční koncentrace NO₂ v prostoru citovaných stanic dosahují přibližně legislativního limitu (LV = 40 µg.m⁻³), u maximálních hodinových koncentrací pak až 184,8 µg.m⁻³, tedy do 92,5% imisního limitu (LV = 200 µg.m⁻³).

Vzhledem k umístění těchto měřicích stanic v mnohem zatíženější lokalitě města je možné v dotčeném území očekávat hodnoty nižší. Dle výsledků modelového výpočtu kvality ovzduší pro rok 2010 (atlas životního prostředí v Praze - www.premis.cz) se průměrné roční koncentrace pohybují na úrovni cca 20 - 22,5 µg.m⁻³. V území tedy předpokládáme spolehlivé plnění imisních limitů. Detailní modelové rozložení koncentrací je zřejmé z Obr. 11.



Obr. 11 Modelové pole koncentrací oxidu dusičitého pro rok 2010

Nárůst průměrné roční koncentrace NO₂ vlivem uvažovaného záměru bude v nejvíce dotčených místech dosahovat nejvýše 1,5 µg.m⁻³, maximální příspěvek ke krátkodobé (hodinové) koncentraci NO₂ nejvýše 6 µg.m⁻³. Při uvažování pozadové imisní zátěže v tomto prostoru na výše zmíněných úrovních je možné považovat budoucí celkovou imisní zátěž NO₂ po realizaci záměru za podlimitní.

6.2 Tuhé látky PM₁₀

Nejbližšími stanicemi imisního monitoringu jsou stanice Praha 9 – Vysočany (ČHMÚ č. 1521) a Praha 10 – Průmyslová (ČHMÚ č. 1539). Naměřené hodnoty za rok 2011 jsou uvedeny v Tab. 4.

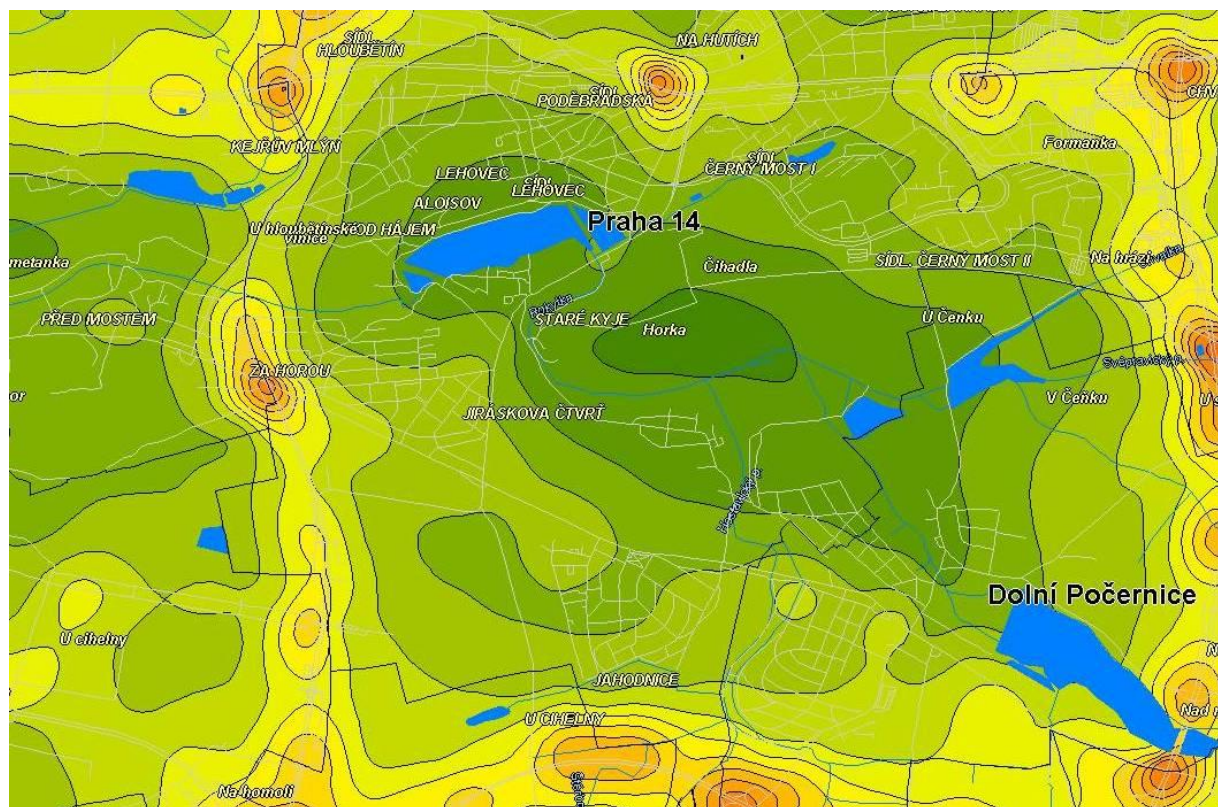
Tab. 4 Hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky – tuhé látky frakce PM₁₀

Kód MP	Organizace	Typ měřicího programu	Hodinové hodnoty				Denní hodnoty				Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty		
	Identifikace ISKO		Max.	95% Kv	50% Kv	Max.	36 MV	VoL 50% Kv	X1q.	X2q.	X3q.	X4q.	X	S	N		
	Lokalita	Metoda	Datum	99.9% Kv	98% Kv	Datum	Datum	VoM 98% Kv	C1q.	C2q.	C3q.	C4q.	XG	SG	dv		
AVYNA	ČHMÚ (1521) Pha9-Vysočany	Automatizovaný měřicí program RADIO	186,0	~	77,0	24,0	117,8	56,0	46	26,6	43,0	23,6	27,0	30,1	31,1	18,23	356
			24.02.	~	01.01.	95,0	13.11.	21.03.	46	84,2	90	83	92	91	26,6	1,75	7

Kód MP	Organizace	Typ měřicího programu	Hodinové hodnoty				Denní hodnoty				Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty		
	Identifikace ISKO		Max.	95% Kv	50% Kv	Max.	36 MV	VoL 50% Kv	X1q.	X2q.	X3q.	X4q.	X	S	N		
	Lokalita	Metoda	Datum	99.9% Kv	98% Kv	Datum	Datum	VoM 98% Kv	C1q.	C2q.	C3q.	C4q.	XG	SG	dv		
APRUA	ČHMÚ (1539) Pha10-Průmyslová	Automatizovaný měřicí program RADIO	280,0	~	81,0	24,0	120,6	59,1	53	25,3	45,2	25,6	22,5	30,9	31,0	19,89	364
			07.03.	~	01.01.	105,0	13.11.	19.11.	53	93,7	90	90	92	92	25,9	1,82	1

Z výše uvedených naměřených hodnot vyplývá, že průměrné roční koncentrace PM₁₀ v prostoru stanic dosahují přibližně úrovně 31 µg.m⁻³, tedy do 77,5% imisního limitu (LV = 40 µg.m⁻³), u maximálních denních koncentrací pak hodnot cca 120 µg.m⁻³, tedy až hodnot výrazně nad hranici imisního limitu (LV = 50 µg.m⁻³). Imisní limit pro maximální denní koncentrace byl na stanici překročen s nadlimitní četností 46 (respektive 53) případů za rok.

Vzhledem k umístění těchto měřicích stanic v mnohem zatíženější lokalitě města je možné v dotčeném území očekávat hodnoty nižší. Dle výsledků modelového výpočtu kvality ovzduší pro rok 2010 (atlas životního prostředí v Praze - www.premis.cz) se průměrné roční koncentrace pohybují na úrovni cca 22,5-25 µg.m⁻³. V území tedy předpokládáme spolehlivé plnění imisních limitů. Detailní modelové rozložení koncentrací je zřejmé z Obr. 12.



Obr. 12 Modelové pole koncentrací tuhých látek frakce PM₁₀ pro rok 2010

Nárůst průměrné roční koncentrace PM₁₀ vlivem záměrů bude v nejvíce dotčených místech dosahovat nejvýše 0,3 µg.m⁻³, maximální příspěvek k průměrné 24hodinové koncentraci PM₁₀ cca 1,5 µg.m⁻³. V širším okolí jsou přírůstky koncentrací k pozadové imisní zátěži ještě nižší. Při uvažování pozadové imisní zátěže v tomto prostoru na výše zmíněných úrovních nepředpokládáme významnou změnu imisní zátěže tuhými látkami v dotčeném území oproti stávajícímu stavu ani vznik nových nadlimitních stavů.

6.3 Tuhé látky PM_{2,5}

Český hydrometeorologický ústav uvádí v posledním měřeném roce průměrné zastoupení PM_{2,5} ve frakci PM₁₀ na úrovni cca 66-85%. Naměřená hodnota na stanici Praha – Vysočany se pohybuje pod spodní hranici zmiňovaného rozmezí (hodnota 15,8 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ představuje oproti ročnímu průměru frakce PM₁₀ 31 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ cca 51% podíl PM_{2,5}), což je typické zejména pro dopravně zatížené lokality.

Pokud budeme uvažovat v rámci konzervativního přístupu o nejvyšším možném poměru PM_{2,5}/PM₁₀, tak lze s využitím dat modelového výpočtu kvality ovzduší pro rok 2010 předpokládat v dotčeném území roční průměrné koncentrace na podlimitní úrovni 21,25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Vzhledem k faktu, že pro tuto škodlivinu nejsou dostupné konkrétní emisní faktory, je hodnocení založeno na odborném odhadu z výpočtů ročních průměrných koncentrací PM₁₀ způsobených provozem záměru. Pokud budeme brát v úvahu nejvyšší vypočítaný příspěvek navrhovaného záměru (0,3 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), je možné odhadovat příspěvek k průměrné roční koncentraci PM_{2,5} na úrovni do 0,25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Při uvažování požadové imisní zátěže v tomto prostoru na výše zmíněných úrovních nepředpokládáme významnou změnu imisní zátěže tuhými látkami v dotčeném území oproti stávajícímu stavu ani vznik nových nadlimitních stavů.

6.4 Benzen

Koncentrace benzenu nebyly v nejbližším území sledovány. Dle výsledků modelového výpočtu kvality ovzduší pro rok 2010 (atlas životního prostředí v Praze - www.premis.cz) se průměrné roční koncentrace pohybují na úrovni cca 0,4-0,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. V území tedy předpokládáme spolehlivé plnění imisních limitů. Detailní modelové rozložení koncentrací je zřejmé z **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**



Obr. 13 Modelové pole koncentrací benzenu pro rok 2010

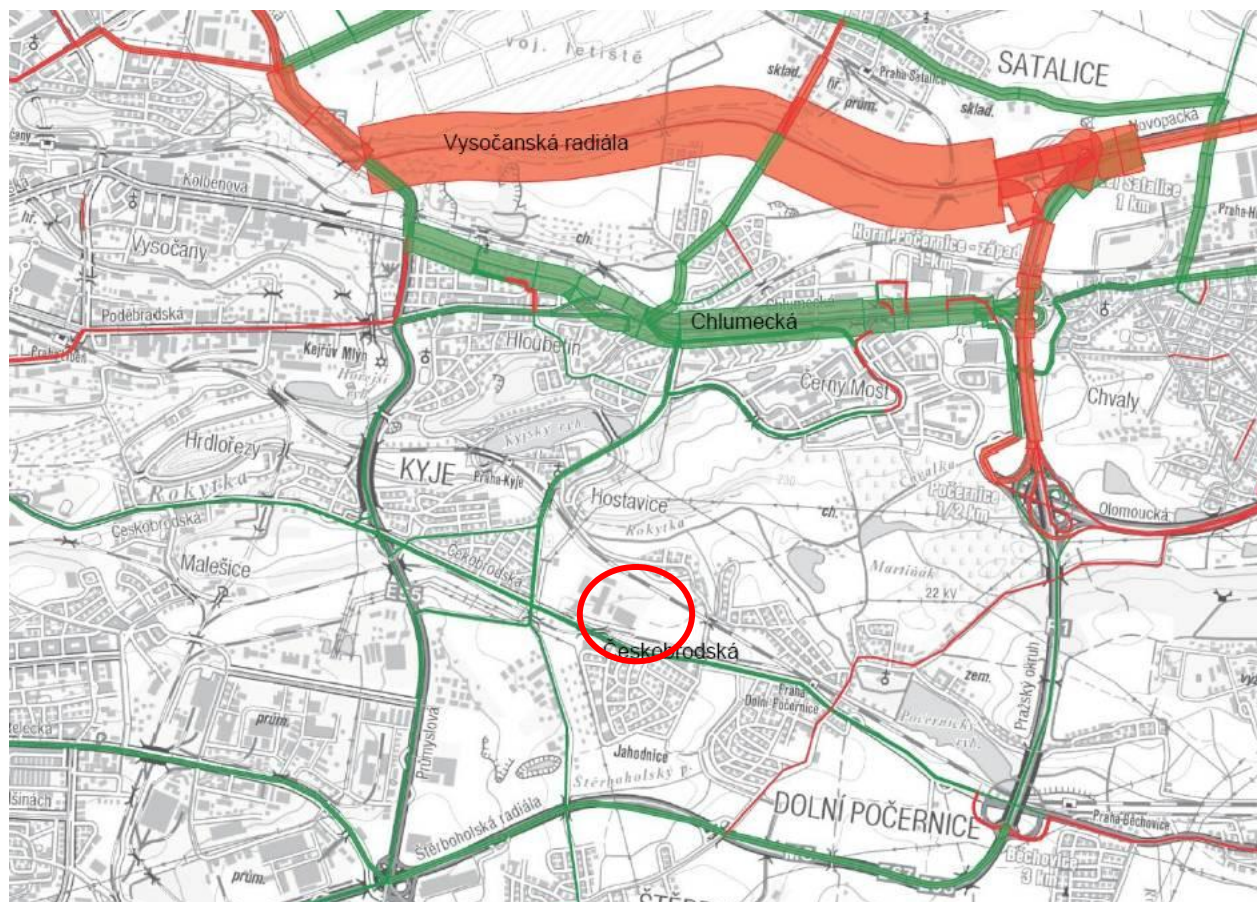
Nárůst průměrné roční koncentrace benzenu vlivem provozu uvažovaného záměru bude v nejvíce dotčených místech dosahovat nejvýše 0,05 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. V širším okolí jsou přírůstky koncentrací k požadové imisní zátěži ještě nižší.

Při uvažování požadové imisní zátěže v tomto prostoru na výše zmíněných úrovních nepředpokládáme významnou změnu imisní zátěže tuhými látkami v dotčeném území oproti stávajícímu stavu ani vznik nových nadlimitních stavů.

Změna organizace dopravy v lokalitě

V dotčeném území byla v průběhu přípravy projektu zprovozněna Vysočanská radiála. Ke zprovoznění došlo koncem listopadu 2011. Tato nová komunikace výrazným způsobem zasahuje do výběru tras v území a do zatížení jednotlivých komunikací v širším okolí. Její vliv se nejvíce projevuje na paralelních a navazujících komunikacích.

Modelové řešení vykazuje po zprovoznění Vysočanské radiály pokles intenzit i v Českobrodské ulici, což může vést k dalšímu poklesu imisní zátěže v území. Změna intenzit dopravy v území po zprovoznění Vysočanské radiály ke konci roku 2011 je přehledně znázorněna na Obr. 14.



Obr. 14 Vliv zprovoznění Vysočanské radiály (červeně jsou zobrazeny nárůsty dopravy, zeleně poklesy dopravy)

7 ZÁVĚR

Provoz záměru „**Nová skladovací hala**“ zásadním způsobem neovlivní stávající imisní zatížení hodnoceného území. Nejvyšší přírůstky imisních koncentrací budou dosaženy v blízkosti samotného záměru v prostoru vnitroareálových komunikací a parkovišť.

Vypočtené příspěvky k průměrné roční imisní koncentraci oxidu dusičitého, včetně započtené předpokládané stávající imisní zátěže, nebudou dosahovat hodnoty imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci NO₂. Vypočtené příspěvky ke krátkodobé imisní koncentraci oxidu dusičitého jsou nevýznamné a nebudou představovat překračování hodnot imisního limitu. Příspěvek nových zdrojů tedy nezpůsobí významnější změnu stávajícího stavu.

Vypočtené příspěvky k průměrné roční imisní koncentraci tuhých znečišťujících látek frakce PM₁₀, včetně započtené předpokládané stávající imisní zátěže, nebudou dosahovat hodnoty imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀. Vypočtené maximální příspěvky k průměrné 24hodinové imisní koncentraci PM₁₀ jsou nízké a nezpůsobí významnější změnu stávajícího stavu.

Vypočtené příspěvky k průměrné roční imisní koncentraci tuhých znečišťujících látek frakce PM_{2,5}, včetně započtené předpokládané stávající imisní zátěže, nebudou dosahovat hodnoty imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM_{2,5}.

Veškeré tyto závěry platí pro nejhorší možný scénář nárůstu intenzit dopravy v okolí posuzovaného záměru. Je třeba si dále uvědomit, že zprovozněním Vysočanské radiály koncem listopadu 2011 došlo k poklesu intenzit i v Českobrodské ulici, což může vést ke snížení pozadové imisní zátěže v území. V budoucím stavu tedy můžeme předpokládat příznivější imisní situaci, než je v rozptylové studii popisováno.

Závěrem tedy lze konstatovat, že hodnocené zdroje znečišťování ovzduší nebudou způsobovat výraznější změnu imisní zátěže v dotčeném území ani překračování stanovených imisních limitů.

Na základě provedených výpočtů a posouzení doporučuji příslušnému orgánu státní správy posuzovaný záměr „Nová skladovací hala“ povolit.

V Brně 20.11.2012

Zpracoval:

.....

RNDr. Tomáš Bartoš, Ph.D.

držitel autorizace ke zpracování rozptylových studií
dle zákona. č. 201/2012 Sb.
MŽP č.j. 1703/780/10/KS

8 POUŽITÉ ZDROJE INFORMACÍ

Souhrnná technická zpráva - Nová skladovací hala

Internetové zdroje

<http://www.mapy.cz>

<http://geoportal.gov.cz>

<http://portal.chmi.cz>

<http://www.premis.cz>

Emission Factor Documentation For AP-42, Sections 13.2.1. Dostupné z: www.epa.gov