



Ing. Pavel Šinágl
Zpracování rozptylových studií a odborných posudků
Tel.: 608 246 596 E-mail: pavel.sinagl@volny.cz

SO 02-34-12 ŽST Praha – Krč

**Integrované záchranné
centrum HZS SŽDC**

Hasičská záchranná stanice

Praha 4, Krč

ROZPTYLOVÁ STUDIE

Praha, 2009

ROZPTYLOVÁ STUDIE

SO 02-34-12 ŽST Praha – Krč

Integrované záchranné centrum HZS SŽDC

Hasičská záchranná stanice

Praha 4, Krč

VYPRACOVAL:

ing. Pavel Šinágl, adresa: Malkovského 601, 199 00 Praha 9, tel. 608 246 596,
držitel Osvědčení MŽP o autorizaci dle zákona č. 86/2002 Sb., § 15, odst. 1, písm. d),
č.j. 399/740/03 ze dne 22.4.2003, platnost do 1.2.2013 dle rozhodnutí MŽP
č.j. 420/820/08/DK ze dne 18.2.2008

DATUM VYHOTOVENÍ:

červen 2009



OBSAH:

1	Úvod	4
2	Vstupní údaje	5
2.1	Obecná charakteristika záměru a popis zájmové lokality	5
2.2	Charakteristika zdrojů emisí	5
2.2.1	Bodové zdroje - vytápění HZS	5
2.2.2	Plošné zdroje	6
2.2.3	Liniové zdroje	6
2.3	Emitované látky během provozu	8
2.3.1	Stanovené emise bodových zdrojů - vytápění	8
2.3.2	Stanovené emise plošných zdrojů	8
2.3.3	Stanovené emise liniových zdrojů v zájmové oblasti	9
2.4	Makroklimatické charakteristiky území	10
2.5	Meteorologické charakteristiky území	10
2.6	Hodnocení kvality ovzduší	11
2.7	Imisní charakteristika lokality	11
3	Metodika zpracování rozptylové analýzy	12
3.1	Metodika výpočtu	13
3.1.1	Třídy stability a parametry větru	13
3.1.2	Emisní úroveň a emisní faktory pro motorová vozidla	14
3.1.3	Posouzení míry nejistoty	14
4	Imisní limity	15
5	Výstupní údaje	16
5.1	Referenční body	16
5.2	Souhrn zjištěných výchozích předpokladů	17
5.3	Prezentace výsledků, typy vypočtených charakteristik a diskuse výsledků	17
6	Závěr	19
7	Údaje o zpracovateli RS	20
8	Výchozí podklady	20
9	Použité symboly, zkratky a pojmy	21
10	Příloha	21

1 Úvod

Základní údaje o stavbě:

Stavba:	SO 02-34-12 ŽST Praha Krč, Integrované záchranné centrum HZS SŽDC
Akce:	Hasičská záchranná, novostavba areálu HZS
Místo stavby:	Praha 4 – Krč
Kraj:	hl. m. Praha
Objednatel studie:	SUDOP PRAHA, a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Cíl rozptylové studie:

Určení pravděpodobných imisních koncentrací v okolí Hasičské záchranné stanice, jejíž výstavba je plánována v Praze 4 Krči, hl. m. Praha. Hlavním cílem rozptylové studie je pokud možno co nejúplnější popis a zhodnocení předpokládaných vlivů této stavby na čistotu ovzduší, tj. na imisní situaci v dané lokalitě, a to po uvedení záměru do provozu.

Úkol zpracovatele rozptylové studie:

Úkolem zpracovatele RS je vypracovat rozptylovou studii pro danou stavbu pro účely posouzení jejího vlivu na ovzduší na základě:

- posouzení míry možného znečištění ovzduší ze zdrojů emisí
- zařazení zdrojů, určení jejich velikosti a emisní vydatnosti (charakteristika zdrojů emisí)
- inventarizace emitovaných látek
- posouzení míry možného imisního znečištění ovzduší v okolí zdrojů,

s přihlédnutím ke stávající úrovni znečištění ovzduší (pozadí) v dané oblasti a k legislativním pravidlům přijatým na ochranu ovzduší. RS hodnotí příspěvky zdroje emisí znečištění ovzduší záměru k současné imisní zátěži území.

Vyhodnocení zátěže je provedeno podle metodiky MŽP „SYMOS‘97“, se zahrnutím Dodatku č. 1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS ‘97“ (věstník MŽP, částka 4/2003). Metodika MŽP „SYMOS‘97“ je určena jako závazná metoda pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší (dle přílohy č.6. bod 2 NV č. 597/2006 Sb.).

Prohlášení zpracovatele

Rozptylovou studii jsem zpracoval jako držitel osvědčení MŽP o autorizaci dle zákona č. 86/2002 Sb. vydaného dne 22.4.2003 Ministerstvem životního prostředí České republiky podle paragrafu 15, odst.1, písm. d) zákona. Tato dokumentace je duševním majetkem autora, bez jeho svolení nesmí být předána jiné straně, která není zúčastněna na tomto projektu.

Dále prohlašuji, že nejsem zainteresován na hodnoceném záměru, ani na činnosti zadavatele rozptylové studie, ani investora posuzovaného záměru.

2 Vstupní údaje

2.1 Obecná charakteristika záměru a popis zájmové lokality

Areál hasičské záchranné stanice se nachází na katastrálním území Praha 4 Krč. Objekt HZS je dvoupodlažní. V přízemí objektu jsou, v jeho střední části, situována garážová stání pro vozidla HZS, opravárenský a mycí box. V HZS bude pracovat 30 zaměstnanců v administrativě a 22 zaměstnanců ve směně, v areálu je 48 parkovacích míst (PS) pro zaměstnance a návštěvy.

Maximální uvažovaný rozměr garážovaných zásahových vozů v hale je: výška 4 m, šířka 2,5 m, délka 12,5 m. Hmotnost vozu 26.000 kg, zatížení přední nápravy 7.600 kg, zatížení zadní nápravy 10.700 kg.

Situace umístění záměru je zobrazena v obrázku č.1 Obrazové přílohy.

2.2 Charakteristika zdrojů emisí

V této a následujících kapitolách jsou popsány předpokládané zdroje znečištění ovzduší, které souvisejí se záměrem stavby Hasičské záchranné stanice. Tyto zdroje jsou hodnoceny podle předpokládané míry vlivu na okolí a podle emisní charakteristiky. Obecně se zdroje podle zákona o ovzduší č. 86/2002 Sb. dělí na zdroje stacionární a mobilní, pro účely použité metodiky SYMOS'97 jsou děleny na bodové, plošné a liniové zdroje.

Předmětem hodnocení v RS jsou imisní příspěvky z vytápění a dopravní obslužnosti stanice. Vytápění představuje dle použité metodiky SYMOS'97 tzv. bodové zdroje znečištění ovzduší (ozn. B), parkovací místa na parkovištích jsou považována za zdroje plošné (ozn. P), pohyb automobilů po vytčených trasách jsou zdroje liniové (ozn. L).

Charakteristickými emisemi pro vytápění zemním plynem jsou oxidy dusíku. Charakteristickými emisemi pro dopravu jsou oxidy dusíku, tuhé znečišťující látky, oxid uhelnatý, alifatické uhlovodíky, aromatické uhlovodíky (např. benzen), polyaromáty (např. pyren, benzo(a)pyren, benzo(ghi)perylene aj.). Přímě emitovanými látkami jsou oxidy dusíku, TZL, CO a uhlovodíky, jako specificky sledované látky jsou pro daný typ stavby uvažovány benzen, PAU a PM10. Benzen a BaP jsou charakterickou složkou pro dopravní emise. Zatímco rozptyl přímo emitovaných látek lze modelovat s přijatelnou přesností, druhotné emise lze modelovat velmi obtížně.

Pro výpočet maximálních krátkodobých imisních příspěvků NO_2 je z konzervativního hlediska uvažováno s teoreticky maximálními emisemi z uvažovaných zdrojů. To znamená, že je uvažováno s pohybem zásahových vozidel na komunikacích v zájmové oblasti (výjezd a návrat 8 vozidel) při současném max. pohybu osobních vozidel při odjezdu (příjezdu) směny s odpovídajícím pohybem vozidel na parkovišti a s maximálním výkonem všech plynových kotlů. Pro maximální emise je uvažováno s 12% celkových denních emisí od mobilních zdrojů. Reálná hodnota emisí však bude nižší. Lze předpokládat, že jejich skutečná hodnota bude odpovídat 1/3 uvažovaných emisí, což bude v přímé relaci s reálnými a vypočtenými imisními příspěvky.

2.2.1 Bodové zdroje - vytápění HZS

Teplo pro objekt HZS bude zajišťovat plynová kotelná na zemní plyn. Zdrojem tepla budou 3 plynové kotle Viessmann Vitoplex 300, každý o jmenovitém výkonu 170 kW. Kotle mají normovaný stupeň využití 96 %. Celkový výkon kotelný je 510 kW. Maximální spotřeba plynu činí 3 x 21,0 m³/hod. Maximální roční spotřeba plynu je uvažována ve výši 200 000 m³/rok. Průměr komína je 3 x 0,2 m,

výška komína nad úrovní terénu je 15 m. Při maximální spotřebě plynu je objem spalin pro jeden kotel 0,0564 m³/s. Počet topných dnů za rok je 220. Kotle splňují emisní třídu NO_x 5. Koncentrace NO_x budou dle hořáku max. 70 mg/Nm³ (jako NO₂/Nm³ suchých spalin při obsahu kyslíku 3%). Plynový tlakový hořák musí být vyzkoušen podle normy EN 676 a podle směrnice 90/396/EWG opatřen značkou CE. Z konzervativního hlediska je uvažováno s emisemi TZL (PM₁₀) o koncentraci 1 mg/m³.

Zemní plyn prakticky neobsahuje sloučeniny síry, proto spaliny z topenišť na zemní plyn jsou téměř bez SO₂. Zemní plyn neobsahuje žádné sloučeniny dusíku. Při spalování produkuje pouze tzv. termické oxidy dusíku. Vzhledem k dobrému promísení se vzduchem a k dobré regulaci spalování obsahují spaliny zemního plynu jen nepatrné množství CO. Vzhledem k poměru uhlíku a vodíku, který je ze všech fosilních paliv nejnižší, vykazuje zemní plyn nejnižší emise CO₂ na jednotku tepla.

Přehled uvažovaných bodových zdrojů je uveden v následující tabulce.

Tabulka č. I: Přehled bodových zdrojů

P.č.	Popis bodového zdroje	Ozn.
1	Plynová kotelna - komín 1	B1
2	Plynová kotelna - komín 2	B2
3	Plynová kotelna - komín 3	B3

2.2.2 Plošné zdroje

Plošným zdrojem jsou navrhovaná **parkoviště** s kapacitou 48 parkovacích stání. Z tohoto počtu je uvažováno, že 38 PS bude mít průměrnou obrátkovost 1,5 a 10 PS stání bude mít obrátkovost 2. Z této úvahy vyplývá, že na parkoviště přijede denně 77 vozidel a z toho je stanoven odhad 75 OA a 2 LNA. Zdrojem emisí budou pojezdy uvažovaných vozidel, jejich starty a chod motoru naprázdno. Další plošný zdroj tvoří prostor před garážemi zásahových vozidel, kde bude docházet ke startům a pojezdům těchto vozidel.

Tabulka č. II: Přehled uvažovaných plošných zdrojů

P.č.	Popis zdroje	Ozn.
1	Parkoviště OA	P1
2	Prostor před garážemi techniky HZS	P2

2.2.3 Liniové zdroje

Liniovým zdrojem znečišťování ovzduší je automobilová doprava související s dopravní obslužností HZS. Pro vozidla spojená s provozem parkoviště je uvažováno, že 50% vozidel přijede a odjede ze směru Vídeňská ulice a stejný počet ze směru Sulická ulice. Na Sulické ulici je pak uvažován rozplet 1:1 do obou směrů.

Zásahová vozidla budou vyjíždět z HZS do ulice Sulické a zpět budou vjíždět z ulice U Krčského nádraží. Rozplet na ulici Sulické je uvažován 80% ve směru k Jižní spojce a 20% ve směru k ulici Pod Višňovkou. V následující tabulce je uvedena denní intenzita dopravy v zájmové oblasti pro rok 2008 (dle TSK)

Tabulka č. III: Stávající intenzita dopravy v zájmové oblasti za 24 hodin (2008)

ULICE	Začátek úseku	Konec úseku	Délka	Osobní	Pomalá	Vozidel	Bus	Vozidel
			(m)	autom.	vozidla	bez MHD	MHD	celkem
Sulická	Jižní spojka	U Krč. nádr.	320	13500	500	14000	76	14076
Sulická	U Krč. nádr.	Jižní spojka		9600	400	10000	75	10075
Pod Višňovk.	Zálesí	Sulická	750	9200	300	9500	105	9605
Pod Višňovk.	Sulická	Zálesí		13100	400	13500	107	13607
U Krč. nádr.	VÍDEŇSKÁ	Sulická	880	1200	100	1300	31	1331
U Krč. nádr.	Sulická	Vídeňská		1100	100	1200	30	1230

Výjezd zásahových vozidel je předpokládán v počtu 8 zásahových vozidel dvakrát denně. Mimo to je uvažováno se služebním výjezdem OA v počtu 8 vozidel/den. Dále je také uvažován odvoz odpadu v průměrné intenzitě 1TNA/den v ulici U Krčského nádraží a navazujících komunikacích.

Uvažované liniové zdroje jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. IV: Přehled uvažovaných liniových zdrojů v zájmové oblasti

P.č.	Popis zdroje	Ozn.	Úsek (m)
1	Výjezdová komunikace z HZS	L1	121
2	Ulice Sulická - směr Jižní spojka	L2	762
3	Ulice Sulická - směr Pod Višňovkou	L3	591
4	Ulice u Krčského nádraží úsek Sulická - Paprsková	L4	169
5	Ulice u Krčského nádraží úsek Paprsková - vjezd HZS	L5	201
6	Ulice u Krčského nádraží úsek vjezd HZS - Vídeňská	B6	474
7	Ulice Matek	B7	161
8	Vjezdová komunikace do HZS	B8	253

Na základě uvedených předpokladů je v následující tabulce uvedena intenzita dopravy pro uvažované liniové zdroje znečištění ovzduší vyvolaná provozem HZS.

Tabulka č. V: Intenzita vynucené dopravy jednotlivých liniových zdrojů za 24 hodin

Ozn. LZ	Intenzita dopravy za 24 h				
	OA	LNA	TNA	Celkem	Celkem
L 1	8	0	32	40	80
L 2	41	2	26	69	138
L 3	41	0	7	48	96
L 4	41	2	26	69	138
L 5	81	2	33	116	232
L 6	81	2	1	84	168
L 7	41	0	7	48	96
L 8	154	4	34	192	384

kde **OA** označuje počet osobních vozidel, **LNA** označuje počet těžkých nákladních vozidel, **TNA** označuje počet těžkých nákladních vozidel

Intenzita dopravy je stanovena na základě podkladů objednatele RS.

2.3 Emitované látky během provozu

V této kapitole jsou uvedeny stanovené emise pro uvažované zdroje znečištění ovzduší z provozu HZS.

2.3.1 Stanovené emise bodových zdrojů - vytápění

Z hlediska zákona o ovzduší jsou posuzované kotle spalovacími stacionárními zdroji znečišťování ovzduší spalujícím plyná paliva za účelem vytápění. K vytápění bude užit ZP, při jehož spalování nedochází k emisím oxidu siřičitého pro zanedbatelný obsah síry v palivu, dominantní složkou ve spalínách jsou oxidy dusíku. V následující tabulce jsou uvedeny stanovené emise NO_x pro jednotlivé bodové zdroje (komíny kotlů) dle následujících parametrů kotle: tepelný výkon 170 kW, objem spalín 0,0564 m³/s, max. spotřeba paliva 21 m³/h, koncentrace NO_x 70 mg/m³, koncentrace PM₁₀ 1 mg/m³

Tabulka č.VI: Stanovené emise NO_x bodových zdrojů

Ozn. zdroje	Emise (g/s)	
	NO _x	PM ₁₀
B1	3.94E-03	5.63E-05
B2	3.94E-03	5.63E-05
B3	3.94E-03	5.63E-05

Tabulka č.VII: Stanovené roční emise bodových zdrojů

Ozn. zdroje	Roční emise (kg/rok)	
	NO _x	PM ₁₀
B1	7.50E+01	1.07E+00
B2	7.50E+01	1.07E+00
B3	7.50E+01	1.07E+00

Pro výpočet je dále uvažováno s výškou komína 15 m, průměrem komína 0,2 m a teplotou spalín 110°C.

2.3.2 Stanovené emise plošných zdrojů

Emise z parkovišť byly stanoveny na základě uvedené kapacity parkovišť a obrátkovosti. Do stanovených emisí jsou kromě pojezdů vozidel zahrnuty i starty a volnoběh vozidel. Emise byly vypočteny pomocí programu MEFA 06 (ATEM) pro výpočtový rok 2015 a definované schéma vozového parku PRAHA.. Do emisí PM₁₀ je zahrnuta resuspendovaná prašnost dle údajů v kapitole 2.3.3. Stanovené emise jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka č.VIII: Stanovené emise plošných zdrojů

Ozn. zdroje	Emise (g/s)		
	NO _x	PM ₁₀	Benzen
P1	1.25E-03	2.56E-06	2.40E-05
P2	9.72E-04	1.11E-04	8.11E-06

Tabulka č.IX: Stanovené roční emise plošných zdrojů

Ozn. zdroje	Roční emise (kg/rok)		
	NO _x	PM ₁₀	Benzen
P1	3.93E+01	8.08E-02	7.58E-01
P2	3.07E+01	3.50E+00	2.56E-01

2.3.3 Stanovené emise liniových zdrojů v zájmové oblasti

Hlavními přímo emitovanými polutanty z dopravy, vznikajícími při spalování paliva, jsou oxid dusičitý, benzen, uhlovodíky, polyaromatické uhlovodíky, dále oxid uhelnatý a pevné částice (TZL). Množství emisí z liniových zdrojů závisí na intenzitě a plynulosti dopravy, podélném sklonu vozovky, rychlosti a stylu jízdy řidiče, technickém stavu vozového parku, a je charakterizováno tzv. emisními faktory (EF). Dochází také k emisím fotooxidantů, které však lze obtížně bilančně hodnotit a pro složitost jejich vzniku, krátkou dobu setrvání v atmosféře nebo rychlost, s jakou reagují, lze modelovat jejich šíření jen velmi obtížně.

Do výpočtu jsou zahrnuty i resuspendované částice PM₁₀ (vozkový prach zviřený do ovzduší). Kromě emisí TZL ze spalování paliva vznikají také emise TZL z otěru povrchu pneumatik, z otěru brzdových destiček a z otěru povrchu vozovky. Tyto emise společně s částicemi z ošetrování vozovky (chemický a inertní materiál) a depozicí tvoří směs vozkového prachu. Vozkový prach je průjezdem vozidla v důsledku turbulentního proudění resuspendován do ovzduší. Množství zviřeného vozkového prachu závisí na mnoha faktorech (hmotnost vozidla, rychlost vozidla, počet náprav vozidla, stavu vozovky, stav počasí, intenzita provozu na dané komunikaci, atd.). Problematika stanovení emisí resuspendovaných částic PM₁₀ je velmi složitá a je zatížena velkou chybou. V ČR není dosud schválena platná metodika. Jako podklad pro stanovení hodnot emisí resuspendovaných částic PM₁₀ byly použity publikované údaje o resuspendované prašnosti pro Prahu (<http://envis.praha-mesto.cz>), kde jsou pro vybrané komunikace dle intenzity provozu uvedeny hodnoty resuspendované prašnosti g/vozokilometr. Na základě těchto údajů a dle odpovídající intenzity dopravy byla stanovena průměrná hodnota resuspendované prašnosti ve výši 1.62 E-09 g/s/m/vozidlo. Vlivem vyvolané dopravy bude docházet k emisím oxidů dusíku (NO_x), tuhých znečišťujících látek, oxidu uhelnatého, benzenu, benzo(a)pyrenu a v menší míře oxidu siřičitého. Pro hodnocení byly vybrány oxid dusičitý, benzen, TZL jako PM₁₀. Jejich množství pro dané zdroje je uvedeno v následujících tabulkách. Pro výpočet emisí z dopravy bylo použito programu MEFA 6 (ATEM) s definovaným složením vozového parku „Praha“ a s výpočtovým rokem 2015.

Tabulka č. X: Stanovené emise daných polutantů pro LZ v zájmové oblasti.

Ozn. zdroje	Emise (g/s)		
	NO _x	PM ₁₀	Benzen
L1	4.31E-03	4.79E-04	1.91E-05
L2	1.01E-02	1.26E-03	7.08E-05
L3	6.94E-03	7.40E-04	7.79E-05
L4	4.10E-03	5.38E-04	2.77E-05
L5	6.37E-03	8.08E-04	5.36E-05
L6	2.59E-03	1.35E-04	7.16E-05
L7	2.33E-03	2.21E-04	2.65E-05
L8	1.12E-02	1.08E-03	1.14E-04

Tabulka č. XI: Stanovené roční emise daných polutantů pro LZ v zájmové oblasti.

Ozn. zdroje	Roční emise (kg/rok)		
	NO _x	PM ₁₀	Benzen
L1	1.36E+02	1.51E+01	6.02E-01
L2	3.17E+02	3.98E+01	2.23E+00
L3	2.19E+02	2.33E+01	2.46E+00
L4	1.29E+02	1.70E+01	8.74E-01
L5	2.01E+02	2.55E+01	1.69E+00
L6	8.15E+01	4.26E+00	2.26E+00
L7	7.36E+01	6.98E+00	8.36E-01
L8	3.52E+02	3.40E+01	3.61E+00

2.4 Makroklimatické charakteristiky území

Nejvýznamnější klimatické a meteorologické charakteristiky, které je zapotřebí vzít v úvahu při hodnocení lokality, jsou teplota vzduchu, sluneční záření, srážková činnost, vlhkost vzduchu a dále vítr, jeho směr, rychlost a výskyt bezvětří. Klimatické podmínky vyskytující se na řešeném území jsou určeny jeho zeměpisnou polohou, reliéfem krajiny a klimatickými faktory. Směr a rychlost větru jsou dominujícími meteorologickými charakteristikami, které mají rozhodující podíl na stabilitě přízemní vrstvy atmosféry a na charakteru transportu a způsobu nařezování znečišťujících látek.

Dle Quitta⁽⁵⁾ se jedná o klimatickou oblast T2, která je teplá, mírně suchá a vyznačuje se dlouhým, suchým a teplým létem, velmi krátkým, teplým až mírně teplým přechodným obdobím a krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Není důvod předpokládat, že posuzovaný záměr výstavby HZS s navrženým způsobem vytápění a dopravním řešením obslužnosti ovlivní v dané lokalitě klima této oblasti.

2.5 Meteorologické charakteristiky území

K výpočtu průměrných ročních koncentrací a četností překročení zvolených hraničních koncentrací byl použit odborný odhad větrné růžice sestavené ČHMÚ, která v dlouhodobém průměru reprezentuje větrné a stabilitní poměry v zájmovém území. Větrná růžice je dělena do 5 tříd stability a 3 tříd rychlosti větru. Četnost bezvětří je v souladu se zvolenou metodikou SYMOS'97 rozpočítána do 1. třídy rychlosti větru podle četnosti směru větrů (tzv. přepočtená větrná růžice) a to z toho důvodu, že výpočetní model rozptylu podle schválené metodiky selhává pro malé rychlosti větru (pod 1,5 m/s) a pro bezvětří.

Tabulka č. XI: Odborný odhad celkové větrné růžice

Třídní rychlost	Směr větru								CALM
	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	
1.7	5.17	2.97	4.17	3.51	5.47	11.19	6.23	4.08	20.01
5	3.53	1	2.27	1.45	4.78	8.61	6.28	3.25	
11	0.3	0.03	0.56	0.04	0.74	1.19	2.51	0.66	
Suma	9	4	7	5	10.99	20.99	15.02	7.99	20.01

Lokalita je charakterizována převažujícím jihozápadním a západním prouděním větru, nejméně časté je proudění severovýchodní. Rozptylové podmínky jsou poměrně dobré. Mikroklima dané

oblasti zůstane zachováno i po realizaci záměru, neboť ta nemůže mít vliv na pro lokalitu charakteristické směry větrů ani na způsob provětrávání lokality v okolí nového areálu HZS.

2.6 Hodnocení kvality ovzduší

Území ČR je pro základní identifikaci úrovně znečištění ovzduší rozděleno na tzv. zóny nebo aglomerace, které MŽP hodnotí podle toho, zda v nich úrovně znečištění ovzduší jednotlivými znečišťujícími látkami překračují horní nebo dolní meze pro posuzování stanovené v příloze č.3 k NV č. 597/2006 Sb. Tato hodnocení MŽP jsou pravidelně, každoročně, uveřejňována, např. ve:

- Sdělení č. 4 odboru ochrany ovzduší MŽP o hodnocení kvality ovzduší – vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, na základě dat z roku 2005, zveřejněného ve Věstníku MŽP č. 3/2007
- Sdělení č. 9 odboru ochrany ovzduší MŽP o hodnocení kvality ovzduší – vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, na základě dat z roku 2006, zveřejněného ve Věstníku MŽP č. 4/2008
- Sdělení č. 14 odboru ochrany ovzduší MŽP o hodnocení kvality ovzduší – vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, na základě dat z roku 2007, zveřejněné ve Věstníku MŽP č. 2/2009

Dle posledního Sdělení MŽP č.2/2009 se 56,9 % plochy území náležející stavebnímu úřadu MČ Praha 4, nachází v oblasti s překračováním 24hodinového imisního limitu pro PM_{10} . a 20,4 % plochy území s překročením limitu pro roční průměrné koncentrace NO_2 . K tomu dochází více v níže položených údolních partiích. S ohledem na profil terénu zájmové oblasti a blízkost (200 m) velmi zatížené komunikace (Jižní spojka), lze předpokládat, že v daném místě k tomuto překračování dochází a to především v době dopravních špiček.

Vyhodnocení celkové kvality ovzduší v zájmové lokalitě (hodnocení pozadí) pro účely této RS bylo provedeno na základě údajů z existujícího systému měření koncentrací znečišťujících látek měřicími stanicemi (www.chmi.cz). Přímo v posuzované lokalitě se žádná měřicí stanice nenachází, k odhadu pozadí bylo proto využito grafických znázornění koncentrací znečišťujících látek z grafických ročenek ČHMÚ a modelových výpočtů kvality ovzduší, jejichž zdroji jsou internetové stránky hl.m.Praha (atlas ŽP- modelové výpočty ATEM aktualizované pro rok 2008).

2.7 Imisní charakteristika lokality

Nejvhodnější charakteristikou lokality jsou průměrné roční koncentrace. Hodnoty krátkodobých maximálních koncentrací a jejich četnost jsou využity jako doplňkové informace o imisní situaci za nepříznivých klimatických podmínek. Na území hl.m.Prahy jsou suspendované částice, zejména jejich krátkodobé koncentrace, nejvýznamnější znečišťující látkou. Ze všech dostupných údajů vyplývá následující přehled stávající situace imisních koncentrací v oblasti a odhad imisního zatížení lokality.

Tabulka XII: Odhad stávajícího imisního pozadí v zájmové oblasti

Znečišťující látka	Vyjádřena jako:	Roční aritmetický průměr koncentrací ($\mu g/m^3$)
Oxid dusičitý	NO_2	> 40
Susp. částice frakce PM_{10}	PM_{10}	> 40
Oxid uhelnatý*)	CO	< 700
Oxid siřičitý	SO_2	< 4
Benzen	C_6H_6	< 2

*)...stanoven je pouze limit pro osmihodinový denní klouzavý průměr 10 mg/m^3

V následující tabulce jsou uvedeny imisní limity platné dle současné legislativy (NV č. 597/2006 Sb., příloha č.1).

Tabulka XIII: Imisní limity pro roční průměrné koncentrace

Znečišťující látka	Vyjádřena jako	Imisní limit ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (+mez tolerance pro r.2009)	Imisní limit ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) pro r.2010
Oxid dusičitý	NO ₂	40 (+ 2)	40
Oxid siřičitý	SO ₂	není stanoven	není stanoven
Oxid uhelnatý	CO	není stanoven	není stanoven
Susp. částice	PM ₁₀	40	40
Olovo	Pb	0,5	0,5
Benzen	C ₆ H ₆	5 (+ 1)	5
Benzo(a)pyren	CxHy	není stanoven	0,001*

* bude platit až v roce 2013, jde o cílový imisní limit

Pro účely celkového hodnocení imisní zátěže uvažujeme, s ohledem na druh záměru, stávající zátěž území oxidem dusičitým, suspendovanými částicemi a benzenem. Závěrem lze k imisní úrovni znečištění ovzduší v lokalitě konstatovat, že ovzduší v lokalitě je znečištěné přísunem znečištěného vzduchu z okolí, zejména z Jižní spojky. U většiny znečišťujících látek jde o přijatelnou situaci, koncentrace NO₂ a PM₁₀ se však v důsledku blízkosti dopravně zatížené komunikace pohybují nad stanoveným limitem. Ze zjištěných údajů lze tedy konstatovat, že sledované území se nachází v přijatelné imisní situaci pro všechny základní znečišťující látky, s výjimkou NO₂ a suspendovaných částic.

Přesný odhad imisního pozadí v roce 2015 (uvažované zprovoznění HZS) není možný s ohledem na vzdálenost tohoto časového horizontu a průběh realizace navržené dopravní infrastruktury v Praze a jejím okolí. Je možno stanovit přibližný odhad, kdy především s ohledem na dokončení jihozápadní části PO (uváděné zprovoznění staveb 512,513 a 514 je rok 2010) a na předpoklad dokončení jihovýchodní části (stavba 511) před rokem 2015 lze očekávat výrazné snížení počtu TNA na Jižní spojnici a v důsledku toho i pokles především emisí NO_x a PM₁₀ oproti současnému stavu. Tento stav způsobí snížení imisní zátěže v zájmové oblasti, viz komentář v kapitole 5.2.

3 Metodika zpracování rozptylové analýzy

Pro posouzení možné míry znečištění ovzduší v důsledku výstavby Hasičské záchranné stanice byly stanoveny následující cíle:

- určit pravděpodobné koncentrace znečišťujících látek pro jednotlivé kombinace tříd stability a směru větru v předpokládaných nejnepríznivějších oblastech (pomocí zvolených referenčních bodů), za zohlednění možných nejnepríznivějších meteorologických situací
- vyhodnotit výhledovou imisní zátěž okolí stavebního záměru po jeho uvedení do provozu.

V souladu se zvolenou metodikou byl základem pro rozptylovou analýzu vztah pro výpočet resp. výpočetní mechanismus rozptylu plyných látek ze zdroje, rozptylové parametry pro vertikální i horizontální vývoj byly určovány v závislosti na stabilitních podmínkách, výpočty byly provedeny pro 5 tříd stability a tři třídy rychlosti větru ve standardní meteorologické výšce 10 m nad zemí.

Krátkodobá maxima nejsou nejvhodnější charakteristikou zvoleného místa. Výpočtem zjištěná hodnota je pouze teoretická a může i nemusí v průběhu roku nastat. Ve skutečnosti se nejvyšší koncentrace vyskytují po omezenou dobu, např. i jen několik hodin či desítek hodin během roku. Nejlepší charakteristikou posuzovaného místa je průměrná roční koncentrace, která obsahuje vliv větrné růžice charakteristické pro dané místo a tedy i vliv četnosti výskytu krátkodobých koncentrací. Přesnost jejího výpočtu je vyšší, jde o zprůměrovanou hodnotu méně ovlivněnou náhodnými skutečnostmi, která proto může být spolehlivěji považována za míru znečištění zvoleného místa.

3.1 Metodika výpočtu

Výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší byl proveden podle Metodického pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS 97“ se zahrnutím Dodatku č. 1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS '97“ (věstník MŽP, částka 4/2003). Tato metodika je referenční metodou pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší uvedenou v příloze 6 bod 2 nařízení vlády č. 597/2006 Sb. Metodika je určena pro vypracování rozptylových studií, není použitelná pro výpočet znečištění ovzduší ve vzdálenostech nad 100 km od zdroje a na křižovatkách nebo v úzkých kašonech ulic. Rovněž ji nelze použít pro výpočet znečištění pod inverzní vrstvou, ve složitém terénu a za bezvětrí.

Použitá metodika je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky (statistická teorie turbulentní difúze). Ve zvolených bodech (referenční body - RB) umožňuje výpočet znečištění ovzduší z bodových, plošných a liniových zdrojů a výpočet znečištění od většího počtu zdrojů. Pro každý referenční bod je umožněn výpočet krátkodobých i ročních průměrných koncentrací znečišťujících látek a doby překročení zvolených hraničních koncentrací.

Je třeba mít na paměti, že aktuální měření (mobilní a stálé měřicí stanice) monitoruje okamžitý stav. Na rozdíl od toho výpočty prováděné podle zvolené metodiky hodnotí nejhorší možný stav, který může nastat z hlediska souběhu všech rozhodujících skutečností (stability atmosféry, parametrů zdrojů apod.). V použité metodice se nepočítá s pozadovými hodnotami, veškeré výpočty se vztahují jen ke zdrojům zahrnutým do výpočtů.

3.1.1 Třídy stability a parametry větru

Pro posouzení zdroje je třeba znát také meteorologické podmínky ovlivňující prostorový rozptyl v atmosféře, protože proudění v atmosféře je nejvýznamnějším činitelem pro přenos znečišťujících příměsí. Výpočty znečištění ovzduší ve zvolených referenčních bodech se provádějí pro 5 tříd stability ovzduší a 3 třídy rychlosti větru, celkem 11 kombinací. Charakteristika tříd stability (dle stabilitní klasifikace Bubník-Koldovský odvozené v ČHMÚ) a výskyt rychlosti větru vyplývají z následujících tabulek:

Tabulka č.XIV: Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru

Třída stability	Rozptylové podmínky	Třídy rychlosti větru (m/s)	Vertikální teplotní gradient (°C/100m)
I	Silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7	< - 1,6
II	Inverze, špatný rozptyl	1,7 - 5	- 1,6 až - 0,7
III	Slabé inverze nebo malý vertikální gradient. Teploty, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7 - 5 - 11	- 0,7 až +0,6
IV	Normální stav atmosféry, dobrý rozptyl	1,7 - 5 - 11	+0,6 – +0,8
V	Labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7 - 5	> +0,8

Tabulka č. XV: třídy rychlosti větru

Třída větru	Třída rychlosti větru (m/s)	Rozmezí rychlosti větru (m/s)
slabý vítr	1,7	0 – 2,5
střední vítr	5,0	2,5 – 7,5
silný vítr	11,0	nad 7,5

K výpočtu průměrných ročních koncentrací je určena větrná růžice charakteristická pro dané území a z níž jsou stanoveny četnosti výskytu směru větru pro každý azimut od 0° do 359° při všech třídách stability a třídách rychlosti větru. Byl použit odborný odhad větrné růžice (ČHMÚ), která reprezentuje

větrné a stabilitní poměry v zájmovém území a to v dlouhodobém průměru. Četnost bezvětrí je rozpočítána do 1.třídy rychlosti větru podle četnosti směru větrů a to z toho důvodu, že výpočetní model rozptylu podle schválené metodiky selhává pro malé rychlosti větru (pod 1,5 m/s) a bezvětrí.

3.1.2 Emisní úroveň a emisní faktory pro motorová vozidla

Evropský standard pro automobilové motory je vytvářen Evropskou hospodářskou komisí (EHK) v rámci Dohody o přijetí jednotných podmínek pro homologaci a vzájemné uznávání homologace výbavy dílů motorových vozidel. Tyto předpisy EHK jsou platné ve většině evropských států. Původní předpis EHK 83 prošel od roku 1989 úpravami, které se týkaly zpřísnění limitních hodnot. Na počátku devadesátých let v rámci jednotné legislativy ve státech Evropské unie vychází nové emisní předpisy, jejichž základem je právě EHK 83, které nesou již název podle zvyklostí EU. Tyto emisní předpisy jsou známější pod názvem EURO plus číslo revize předpisu.

- EURO 1 - v roce 1992 začal ve státech Evropské unie, tento předpis začal platit v roce 1995 i v ostatních státech.
- EURO 2 - tyto normy zavedly opět přísnější limity a ve státech řídících se podle předpisů EHK vstoupily v platnost v roce 1996, u nás v roce 1999.
- EURO 3 - Od 1.1.2000 platí ve státech Evropské unie a od 1.4.2001 platí i v ČR. Tento předpis již počítá s odděleným vyhodnocováním emisí oxidů dusíku (NOx) a nespálených uhlovodíků (HC), které byly dříve vyhodnocovány společně. Změny se též částečně týkají uspořádání jízdního cyklu.
- EURO 4 - platí od roku 2005.

Všeobecně platí, že s datem začátku platnosti nového předpisu musí skončit výroba nebo dovoz nových vozů nesplňujících zpřísněné požadavky nového předpisu. Pro prodej nových vozů většinou platí, že jejich prodej musí skončit jeden rok od data začátku platnosti předpisu.

Základním předpokladem pro výpočet emisí z dopravy jsou tzv. „emisní faktory“ (EF) charakterizující produkci emisí škodlivin pro všechny základní kategorie silničních motorových vozidel různých emisních úrovní (bez katalyzátorů, s katalyzátory), v závislosti na inženýrsko-dopravních informacích (rychlost jízdy, sklon vozovky) i použité pohonné hmotě (benzín, nafta apod.). Emisní faktory udávají, jaké množství znečišťující látky se dostane do ovzduší z vozidla na dráze 1 km, jsou vyjadřovány v g/km/vozidlo. Pro výpočet byl použit PC program MEFA v.06 (verze 06 – ATEM).

3.1.3 Posouzení míry nejistoty

Posouzení míry nejistot daných použitím uvedené metodiky lze shrnout takto:

- klimatické a meteorologické vstupní údaje znamenají zprůměrované hodnoty jednotlivých veličin za delší časové období, skutečný průběh rozptylových charakteristik (např. výskyt bezvětrí apod.) se v jednotlivých konkrétních letech může od těchto údajů lišit
- vyhodnocení imisní zátěže zájmového území bylo provedeno s využitím metodiky SYMOS 97, která je doporučena MŽP pro zpracování rozptylových studií. Přestože metodika byla sestavena se snahou o maximální věrohodnost všech v ní použitých postupů, jejím základem je matematický model, který již svou podstatou znamená zjednodušení a nemůže popsat všechny děje v atmosféře, které ovlivňují rozptyl látek
- metodika nepočítá s pozadovým znečištěním, které musí být stanoveno samostatně, výsledky podle metodiky se týkají pouze zdrojů zahrnutých do výpočtu
- metodika nezahrnuje resuspendované částice.

Údaje, které jsou zatíženy určitou mírou nejistot, jsou také údaje sloužící k odhadu emisních faktorů pro motorová vozidla spočívající v odhadu skutečné rychlosti vozidel a v odhadu jejich odpovídající emisní úrovně. Zpracovatel této rozptylové studie si výše uvedených nejistot vyplývajících z použité metodiky je vědom a při zpracování RS byl veden snahou omezit vliv těchto nejistot na co nejmenší míru.

4 Imisní limity

Přípustnou úroveň znečištění ovzduší určují hodnoty imisních limitů, cílové imisní limity a dlouhodobé imisní cíle, dále meze tolerance a četnost překročení imisních limitů pro jednotlivé znečišťující látky. Imisní limit nesmí být překročen více než o mez tolerance a nad stanovenou četnost překročení.

Způsob sledování a vyhodnocování kvality ovzduší je stanoven v NV č. 597/2006 Sb. Hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší, cílové imisní limity pro vybrané látky a pro troposférický ozón a dlouhodobé imisní cíle troposférického ozónu jsou uvedeny v příloze 1 tohoto nařízení vlády. Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a vztahují se na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa). Imisní pozadí je hodnoceno pro účely ochrany zdraví lidí a pro ochranu ekosystémů. Imisní limity, meze tolerance případně cílové imisní limity jsou stanoveny pro tyto látky: oxid siřičitý, suspendované částice frakce PM₁₀, oxid dusičitý a oxidy dusíku, olovo, oxid uhelnatý, benzen, kadmium, arsen, nikl a polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren. V následujících dvou tabulkách jsou uvedeny imisní limity posuzovaných znečišťujících látek vyhlášené pro účely ochrany zdraví lidí.

Tabulka č. XVI: Imisní limity vybraných znečišťujících látek a přípustné četnosti jejich překročení

Látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Oxid siřičitý SO ₂	1h	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24
	24h	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3
PM ₁₀	24h	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35
	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Oxid uhelnatý CO	maximální denní osmihodinový průměr	10 mg/m^3	-

Tabulka č. XVII: Imisní limity oxidu dusičitého a benzenu a přípustné četnosti jejich překročení

Látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Benzen	1 kalendářní rok	5 µg/m ³	-
Oxid dusičitý NO ₂	1h	200 µg/m ³	18
	1 kalendářní rok	40 µg/m ³	-

Meze tolerance pro oxid dusičitý a benzen pro jednotlivé roky 2005 – 2009 jsou uvedeny v příloze č. 1, části A. bodu 3 NV č. 597/2006 Sb. Pro VOC není stanoven imisní limit, který je stanoven pouze pro benzen. Pro VOC je stanoven cílový imisní limit 1 ng/m³ pro celkový obsah polycyklických aromatických uhlovodíků vyjádřených jako benzo(a)pyren v PM₁₀.

Pro troposférický ozon jsou v příloze č.1 k NV č. 597/2006 Sb., části C, tabulce 2 uvedeny cílové imisní limity pro ochranu zdraví lidí a na ochranu vegetace. Dlouhodobé imisní cíle troposférického ozonu stanovené pro ochranu zdraví lidí a na ochranu vegetace jsou uvedeny v příloze č.1 k NV č. 597/2006 Sb., části C, tabulce 3.

Pozn.. Imisní limit pro částice frakce PM_{2,5} není v NV č. 597/2006 Sb. stanoven, ale je nově upraven směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2008/50/ES ze dne 21.5.2008 o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu, která je zveřejněna v úředním věstníku EU dne 11.června 2008. Dle této směrnice je imisní limit pro částice PM_{2,5} upraven dvěma fázemi. Ve fázi 1. to je imisní limit 25 µg/m³. Termín dosažení tohoto imisního limitu je stanoven na 1.1.2015 a to tak, že MT k 11.6.2008 je 20%, snížení MT je následujícího 1. ledna a poté každých 12.měsíců o stejné roční procento až na 0% dne 1.ledna 2015. Ve fázi 2. to je imisní limit 20 µg/m³, kterého má být dosaženo k 1.1.2020.

5 Výstupní údaje

5.1 Referenční body

Referenční body (dále RB) jsou základní informační jednotkou o imisním zatížení území, ke kterým jsou vztaženy všechny výsledné hodnoty výpočtů. V zájmové oblasti byla vytvořena pravidelná síť 1209 RB s krokem 25 m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý dolní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK -742182,76, -1049586,16. Rozměry sítě jsou 950 m ve směru X a 750 m ve směru Y. Dále bylo vybráno 7 RB v blízkém okolí HZS popisujících vliv záměru na objekty s trvalým pobytem osob. Výpočtová výška v těchto vybraných RB je 2,5 m. S ohledem na skutečnost, že největším zdrojem znečištění z provozu záměru bude automobilová doprava, bylo stanoveno ještě 214 RB podél uvažovaných liniových zdrojů ve vzdálenosti 10 m od osy komunikace. Výpočet byl tedy proveden pro celkem 1430 RB ležících v zájmové oblasti.

Pro vstupní data použitá k výpočtům imisí v definovaných RB byl zvolen tzv. „kritický scénář“ zahrnující maximální hodnoty možných emisí odcházejících z posuzovaných zdrojů. Vybrané referenční body jsou znázorněny v obrázku č. 3. Obrazové přílohy a jejich přehled je uveden v následující tabulce.

Tabulka č. XIX: Přehled vybraných RB

č.RB	popis	l (m)
1	U Krčského nádraží 174	2.5
2	U Krčského nádraží 149	2.5
3	U Krčského nádraží 188	2.5
4	U Krčského nádraží 233	2.5
5	U Krčského nádraží 229	2.5
6	U Krčského nádraží 221	2.5
7	Sulická 218	2.5

5.2 Souhrn zjištěných výchozích předpokladů

Z dostupných informací vyplývá, že se sledovaná lokalita z hlediska průměrných ročních koncentrací i krátkodobých maxim nachází v imisně velmi zatíženém prostředí a to především pro NO₂ a PM₁₀, kdy v důsledku blízkosti Jižní spojky může docházet při současném stavu vedení tranzitní dopravy k překračování imisních limitů pro NO₂ a PM₁₀. Výhledově lze, a to v době výstavby záměru, předpokládat zlepšení imisní situace v zájmové oblasti, především v důsledku zprovoznění částí PO, které budou mít výrazný vliv na dopravu na Jižní spojení.

Přímo v dané lokalitě není umístěna žádná z měřících stanic, ze které by bylo možné stanovit přesně imisní pozadí, lze provést jen jeho odborný odhad. Dle modelových výpočtů ATEM (2008), které jsou uvedeny v obrázcích č. 4, 5 a 6 Obrázové přílohy, je zájmová lokalita imisně značně zatížena. Průměrné roční koncentrace NO₂ jsou uváděny v širokém rozpětí 40-60 µg/m³, stejně tak průměrné roční koncentrace PM₁₀ se pohybují v rozpětí 40-60 µg/m³ v místě uvažované výstavby HZS, tj. v okolí ulice U Krčského nádraží severním směrem k Jižní spojnici a v okolí ulice Vídeňské. Jižním směrem od ulice U Krčského nádraží jsou průměrné roční koncentrace PM₁₀ uváděny v rozmezí 30-40 µg/m³. Průměrné roční koncentrace benzenu se pohybují v rozmezí 1-1,5 µg/m³ a v oblasti křižovatek Sulická x Jižní spojka, Sulická x U krčského nádraží 1,5-2 µg/m³. Z uvedených údajů je patrné, že v zájmové oblasti v některých místech dochází k překračování imisních limitů pro koncentrace NO₂ a PM₁₀. Výše imisních příspěvků z provozu záměru je dána především vynucenou dopravou. Z uvedené intenzity je patrné, že průměrná vynucená doprava z HZS v zájmové oblasti je velmi malá a že se pohybuje pod hranicí denní variace intenzity dopravy na posuzovaných komunikacích.

5.3 Prezentace výsledků, typy vypočtených charakteristik a diskuse výsledků

V této RS je ve výpočtech věnována pozornost oxidu dusičitému, který je dominantní složkou v emisích po spalování ZP a emisí souvisejícím s dopravou a dále TZL (frakci PM₁₀) a benzenu. Vypočtené hodnoty jsou zobrazeny ve formě izolinií a jsou uvedeny v Obrázové příloze k této rozptylové studii na obrázcích č. 7 až 11. Vypočtené krátkodobé maximální i průměrné roční imisní koncentrace představují příspěvky uvažovaných zdrojů k imisnímu pozadí. Průměrné roční koncentrace sledovaných polutantů, které lze přisoudit uvažovaným zdrojům, jsou nízké a ve srovnání s celkovou úrovní pozadí nevýznamné.

Vzhledem k charakteru a emisní vydatnosti uvažovaných zdrojů bude docházet k nejvyšším imisním příspěvkům v blízkém okolí liniových a plošných zdrojů. Nejvyšší hodnoty dosahují imisní příspěvky

v blízkém okolí „vjezdové“ a „výjezdové“ komunikace z areálu HZS na veřejné komunikace, na křižovatkách a v okolí parkoviště (nízká rychlost vozidel a vyšší stupeň plynulosti dopravy). Maximální průměrné roční imisní příspěvky I_{Hr} NO₂ a I_{Hr} PM₁₀ se pohybují v desetinách µg.m⁻³. Maximální průměrné roční imisní příspěvky pro benzen dosahují setin µg.m⁻³. Maximální krátkodobé hodnoty pro NO₂ (I_{Hk} NO₂) se pohybují v jednotkách µg.m⁻³. Maximální denní imisní příspěvky pro PM₁₀ (I_{H24} PM₁₀) dosahují hodnoty pod 2 µg.m⁻³. Vypočtené imisní příspěvky ve vybraných RB jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. XXI: Imisní příspěvky ve vybraných RB

č.RB	Imisní příspěvky z provozu záměru (µg.m ⁻³)				
	NO ₂		PM ₁₀		Benzen
	I _{Hr}	I _{Hk}	I _{Hr}	I _{Hk-24}	I _{Hr}
1	3.07E-01	3.98E+00	3.18E-01	1.41E+00	3.03E-02
2	2.35E-01	3.71E+00	2.44E-01	1.20E+00	2.51E-02
3	2.82E-01	3.73E+00	2.97E-01	1.31E+00	2.52E-02
4	2.41E-01	3.15E+00	2.59E-01	1.07E+00	2.00E-02
5	2.47E-01	3.23E+00	2.80E-01	1.10E+00	1.98E-02
6	1.79E-01	2.77E+00	2.01E-01	1.02E+00	1.44E-02
7	1.89E-01	3.60E+00	2.10E-01	1.04E+00	1.34E-02

Cílem rozptylové studie je zhodnotit vliv provozu Hasičské záchranné stanice na imisní situaci v zájmové oblasti. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že v okolí HZS nedojde k podstatné změně současných imisních charakteristik území, které by byly vyvolány realizací posuzovaného záměru.

Celkové imisní příspěvky HZS jsou natolik malé, že lze důvodně předpokládat, že prakticky neovlivní stávající imisní situaci. Obecně je možno konstatovat, že v oblastech s překročeným imisním limitem je každý nový zdroj znečištění ovzduší nežádoucí. S ohledem na předpokládaný vývoj imisní situace v zájmové oblasti s horizontem 2015 lze však realizaci HZS připustit. Dominantním zdrojem znečištění ovzduší je v zájmové oblasti automobilová doprava na Jižní spojnici. V důsledku zprovoznění PO lze předpokládat počtu TNA na Jižní spojnici v rozmezí 40 – 60%. Současně však dojde pro uvedený časový horizont k navýšení počtu OA o 30-40% oproti současnému stavu. Toto navýšení však v důsledku změny složení dopravního proudu pokryje snížení průměrného emisního faktoru OA. Emise NO₂ pro TNA ve výpočtovém roce a pro definované dopravní schéma Praha - dálnice jsou 7x vyšší než pro OA. Pokles počtu TNA se tedy promítne do snížení koncentrací NO₂ v zájmové oblasti. Pro PM₁₀ bude snížení koncentrace ještě výraznější při zahrnutí resuspendovaných částic PM₁₀. Lze tedy oprávněně předpokládat, že dojde pro výpočtový rok 2015 v zájmové oblasti ke snížení současného nepříznivého imisního pozadí na přípustnou úroveň.

S ohledem na změnu struktury dopravy v pražské oblasti a emisní úroveň vozidel v důsledku postupné předpokládané modernizace vozového parku lze očekávat i pokles imisí z přenosu z okolních oblastí města.

Na základě celkového posouzení stávajícího i výhledového stavu lze v lokalitě předpokládat, že platné imisní limity pro průměrné roční koncentraci a ani pro maximální krátkodobé koncentrace sledovaných polutantů nebudou v době realizace záměru v důsledku provozu HZS překračovány, určujícím faktorem pro danou lokalitu bude i nadále celkové pozadí a jeho úroveň, na které se provoz HZS bude podílet jen malou měrou. Na základě uvedených vyplývajících skutečností lze v daném území novou výstavbu v plánovaném horizontu připustit. Rozhodující pro celkovou imisní

situaci v daném místě a okolí zůstane i nadále celková úroveň znečištění ovzduší v oblasti daná zejména automobilovým provozem na Jižní spojnici, tj. pozadí, nikoliv daný stavební záměr.

6 Závěr

Závěrem lze konstatovat, že výstavba nové Hasičské záchranné stanice, která je plánována v Praze 4 - Krči, nebude mít významný vliv na kvalitu ovzduší v zájmové oblasti. Navrhované řešení vytápění a řešení dopravní obslužnosti bude mít na okolí jen malý negativní vliv.


Na základě komplexního zhodnocení v úvahu připadajícího vlivu výstavby nového areálu HZS na ovzduší lze konstatovat, že navrhovaný záměr:

„SO 02-34-12 ŽST Praha Krč, Integrované záchranné centrum HZS SŽDC“

v Praze 4 - Krči je z hlediska platných pravidel pro ochranu ovzduší v daném prostředí přijatelný a lze ho v navržené lokalitě v uvedeném plánovaném časovém horizontu

realizovat.

Na základě výsledků zjištěných v této rozptylové studii, lze předpokládat, že změna imisní situace v lokalitě spojená s výstavbou HZS bude přijatelná a pro dané prostředí únosná. Z hlediska znečištění ovzduší lze konstatovat, že v důsledku realizace této nové výstavby nedojde v dané lokalitě k významnému navýšení imisních koncentrací znečišťujících látek.



V Praze, červen 2009

ing. Pavel Šinágl
Malkovského 601, 199 00 Praha 9

7 Údaje o zpracovateli RS

Jméno a příjmení: Ing. Pavel Šinágl
IČ: 14989492
Adresa, kontaktní spojení: Malkovského 601, 199 00 Praha 9
tel.: 608 246 596
email.: pavel.sinagl@volny.cz

Autorizace ke zpracování rozptylových studií: Osvědčení MŽP o autorizaci dle zákona č. 86/2002 Sb., § 15, odst.1, písm. d), čj. 399/740/03 ze dne 22.4.2003, platnost do 1.2.2013 dle rozhodnutí MŽP č.j. 420/820/08/DK ze dne 18.2.2008

Autorizace ke zpracování posudků: rozhodnutí MŽP č.j.: 474/740/05/MS ze dne 10.6.2005 o udělení autorizace ke zpracování odborných posudků podle § 17 odst. 6 zákona č. 82/2002 Sb. v působnosti vymezené:

- a) NV č. 352/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší (nyní NV č. 146/2007 Sb.)
- b) NV č. 353/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší (nyní NV č. 615/2006 Sb.)
- c) vyhláškou č. 355/2002 Sb., kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitujících těkavé organické látky z procesů aplikujících rozpouštědla a ze skladování a distribuce benzínu.

8 Výchozí podklady

1. Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS '97“ (Věstník MŽP, částka 3/1998)
2. Dodatek č. 1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS '97“ (Věstník MŽP, částka 4/2003)
3. Podklady ČHMÚ (větrná růžice), internetové stránky úseku ochrany ovzduší
4. Kartogramy intenzit individuální aut. dopravy rok 2015, PO-D1; ÚDI
5. Internetové stránky MŽP, ČEÚ, hl.m. Praha
6. Charakteristiky klimatických oblastí ČR dle Quitta (Klimatické oblasti Československa. Academia, Studia Geographica 16, GÚ ČSAV v Brně)
7. Konzultace se zadavatelem rozptylové studie, jím předané podklady

9 Použité symboly, zkratky a pojmy

ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
EF	emisní faktor
EL	emisní limit (výklad pojmu uvádí § 2 odst. 1 písm. e) zákona 86/2002 Sb.)
HZS	Hasičská záchranná stanice
IL	Imisní limit - nejvýše přípustná hmotnostní koncentrace znečišťující látky obsažená v ovzduší, (výklad pojmu uvádí § 2 odst. 1 písm. j) zákona 86/2002 Sb.)
MO	Městský okruh
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NOx	oxidy dusíku, směs nitrozních plynů
NV	Nařízení vlády
OA	osobní automobil
PHM	pohonné hmoty
PM(10, 2,5)	suspendované částice (dané frakce)
PO	Pražský okruh
RB	referenční bod
RS	Rozptylová studie
TNA	těžký nákladní automobil
VOC	těkavé organické látky

10 Příloha

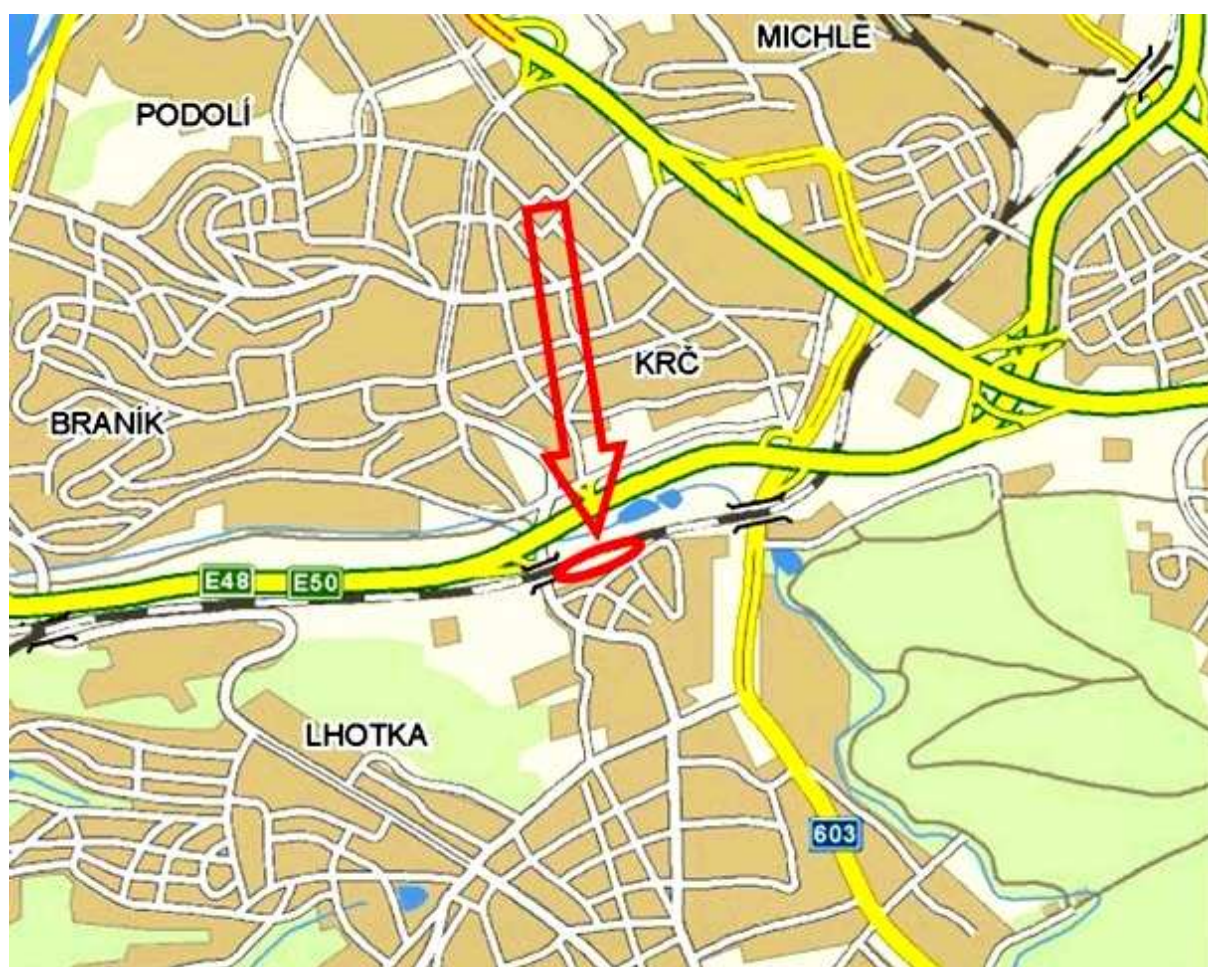
Obrazová příloha k rozptylové studii

OBRAZOVÁ PŘÍLOHA

**k
rozptylové studii**

**SO 02-34-12 ŽST Praha Krč
Integrované záchranné centrum
- HZS SŽDC
Praha 4, Krč**

Praha 2009



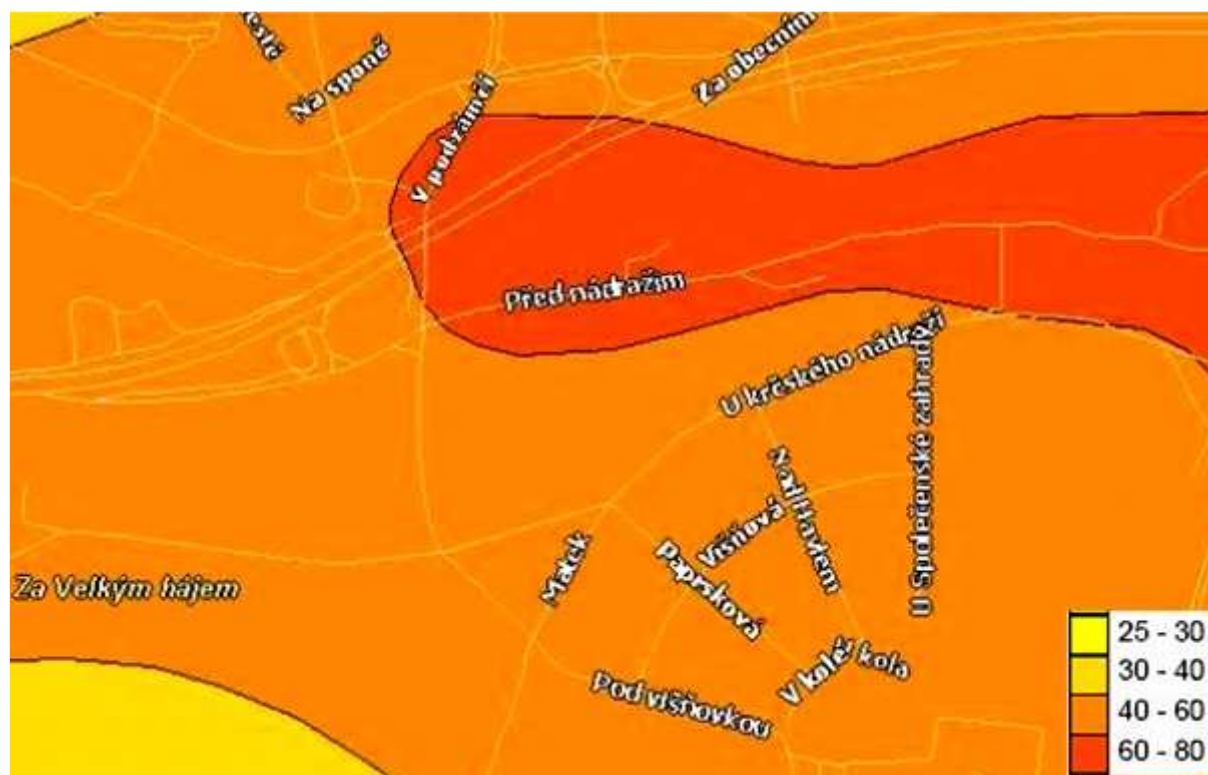
Obr.č.1 Zobrazení umístění záměru



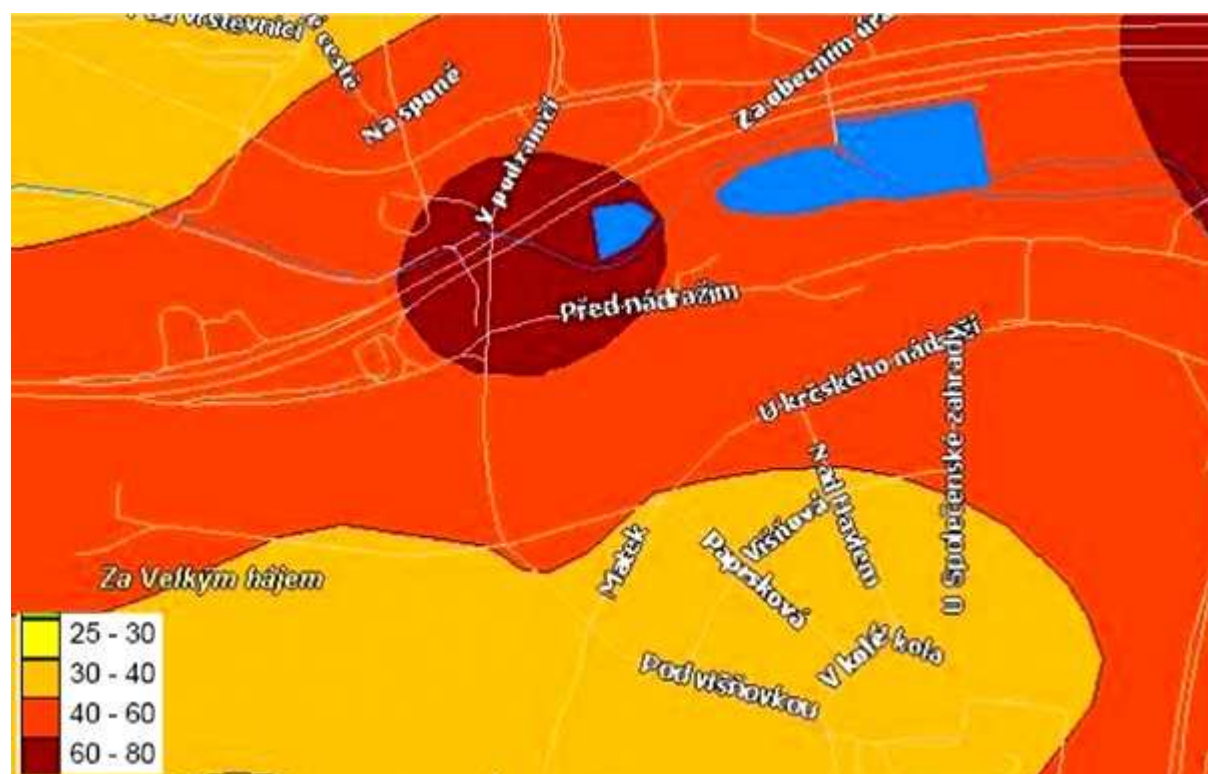
Obr.č.2 Zobrazení uvažovaných zdrojů znečištění ovzduší



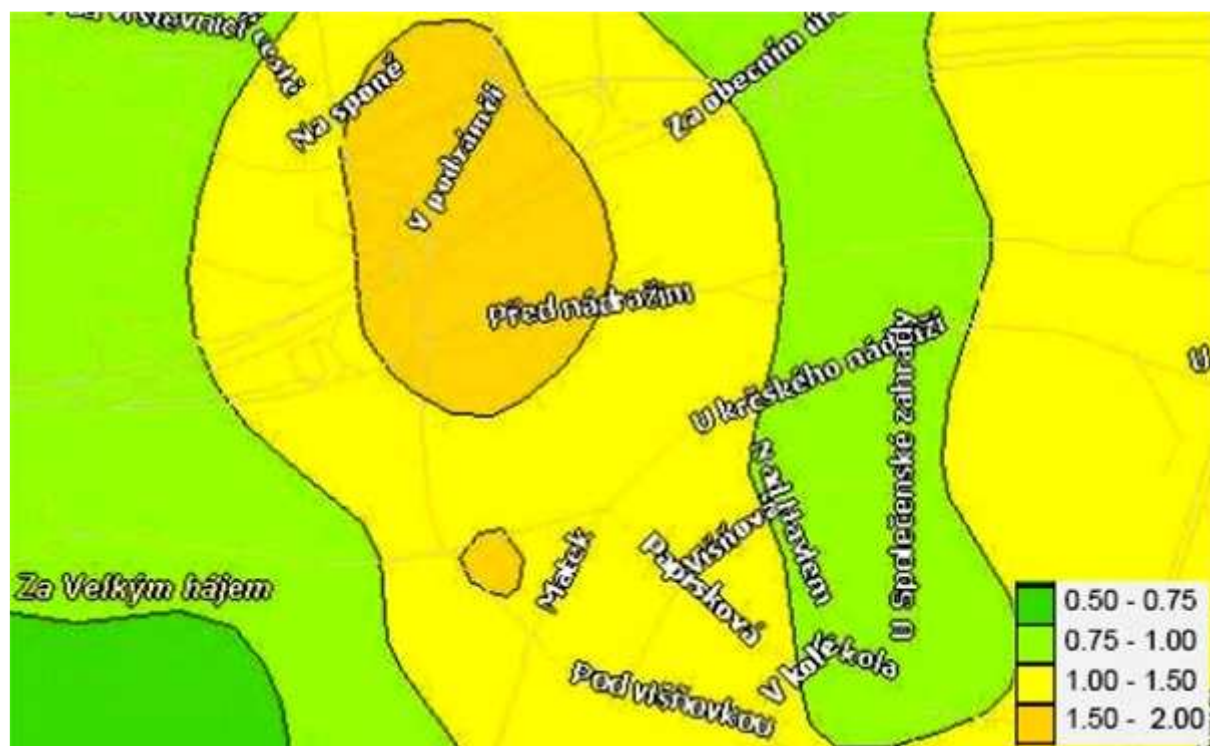
Obr.č.3 Zobrazení vybraných referenčních bodů



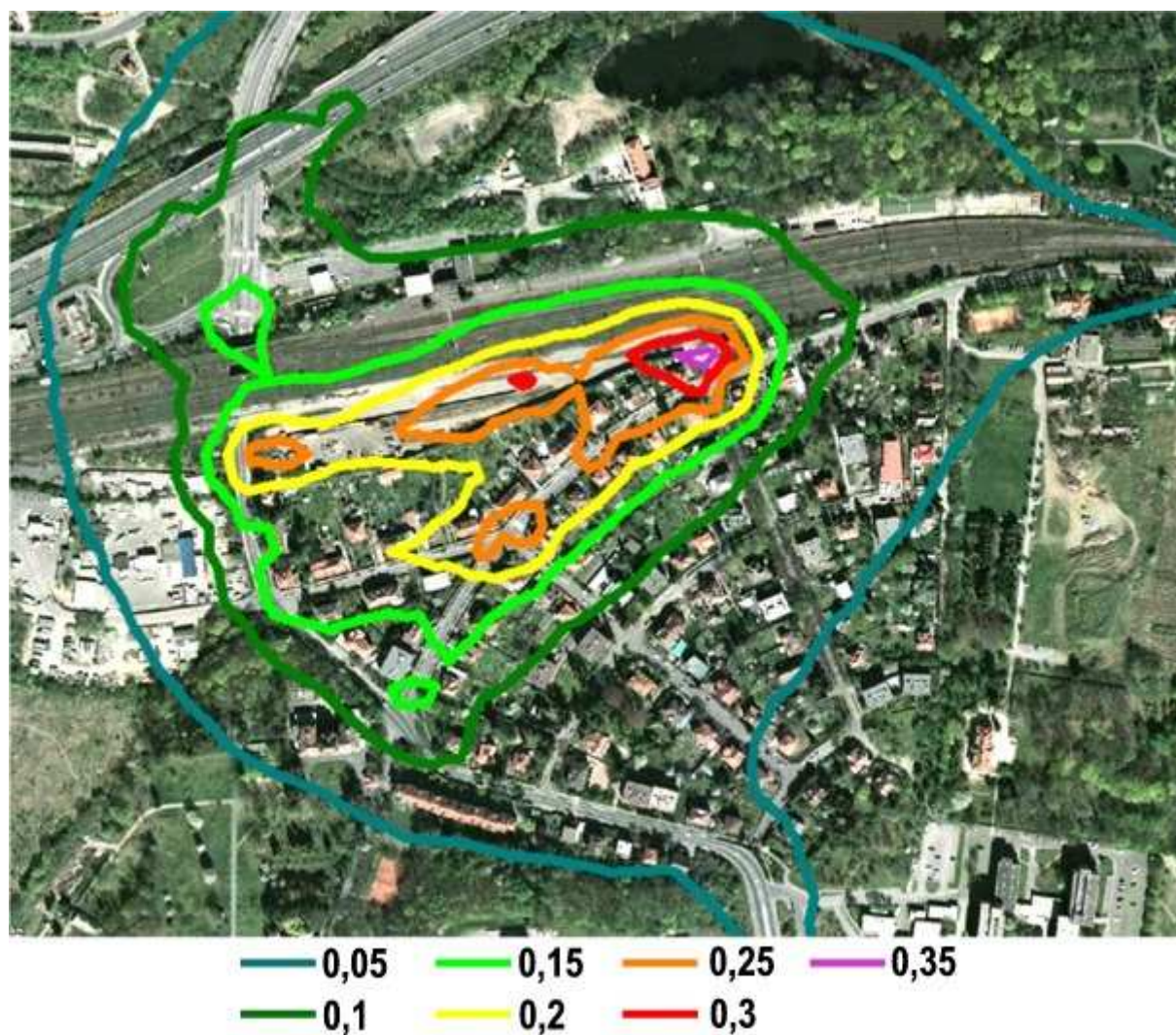
Obr.č.4 NO₂, průměrné roční koncentrace v $\mu\text{g.m}^{-3}$, 2008 (zdroj ATEM)



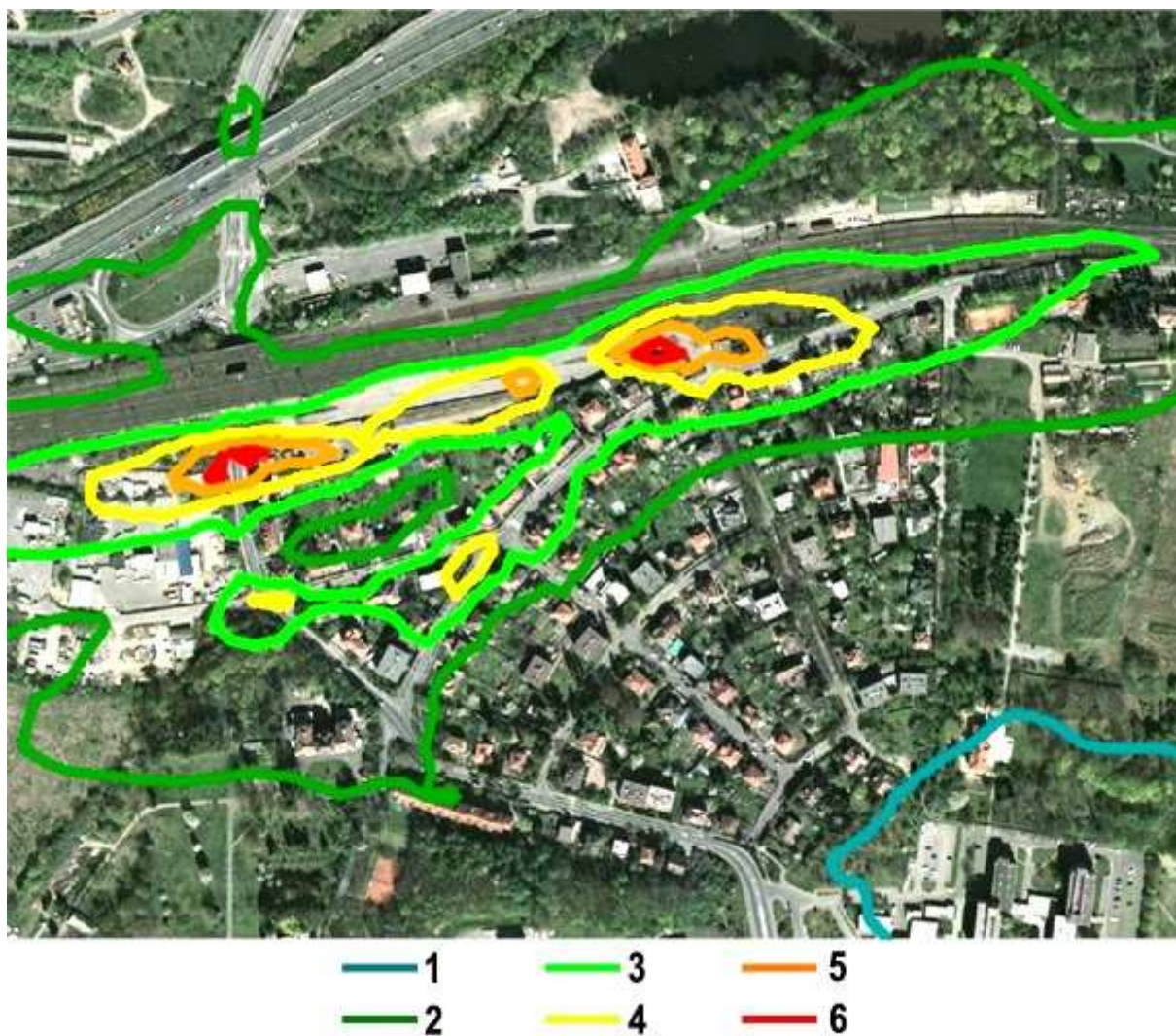
Obr.č.5 PM₁₀, průměrné roční koncentrace v $\mu\text{g.m}^{-3}$, 2008 (zdroj ATEM)



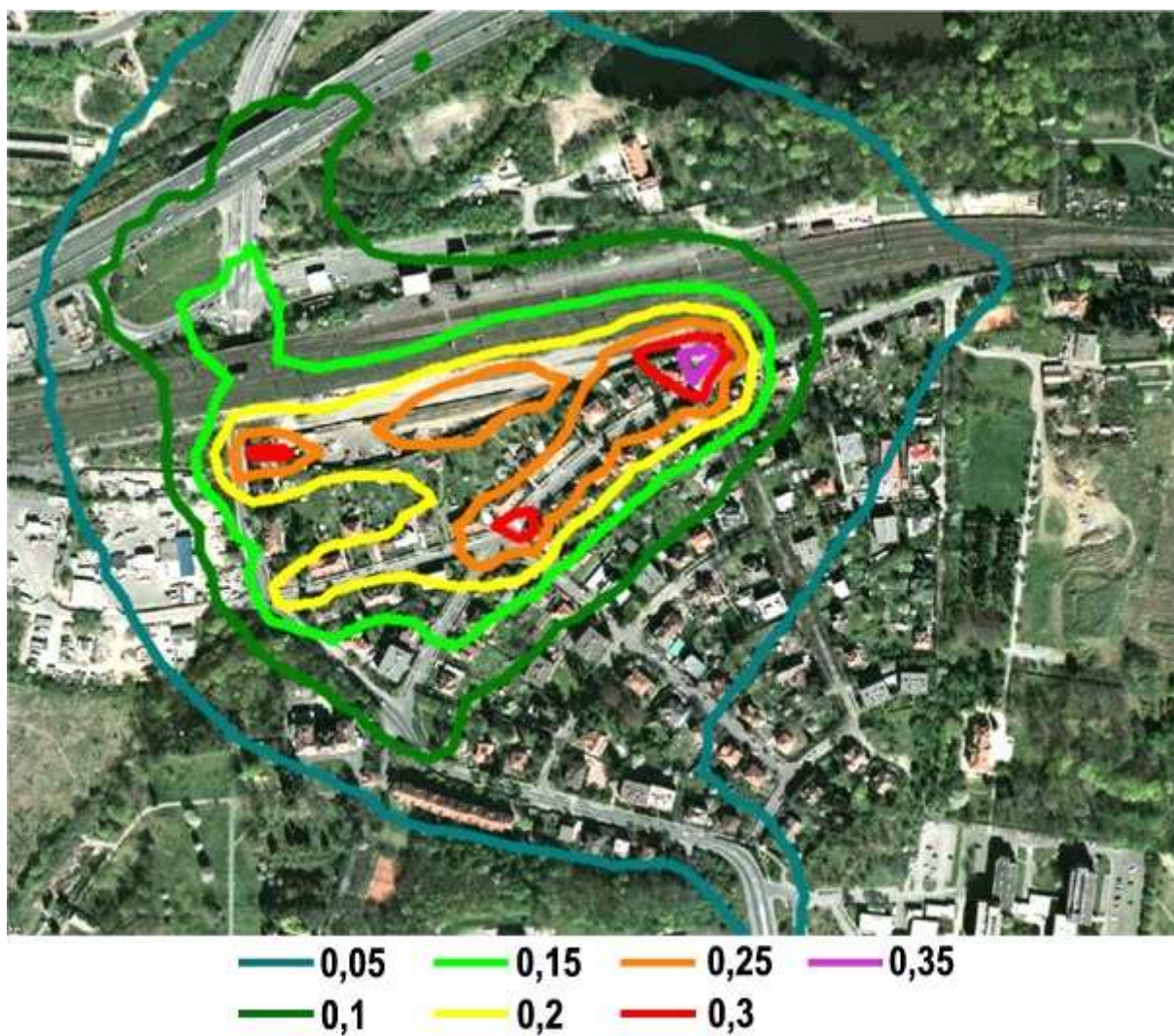
Obr.č.6 Benzen, průměrné roční koncentrace v $\mu\text{g.m}^{-3}$, 2008
(zdroj ATEM)



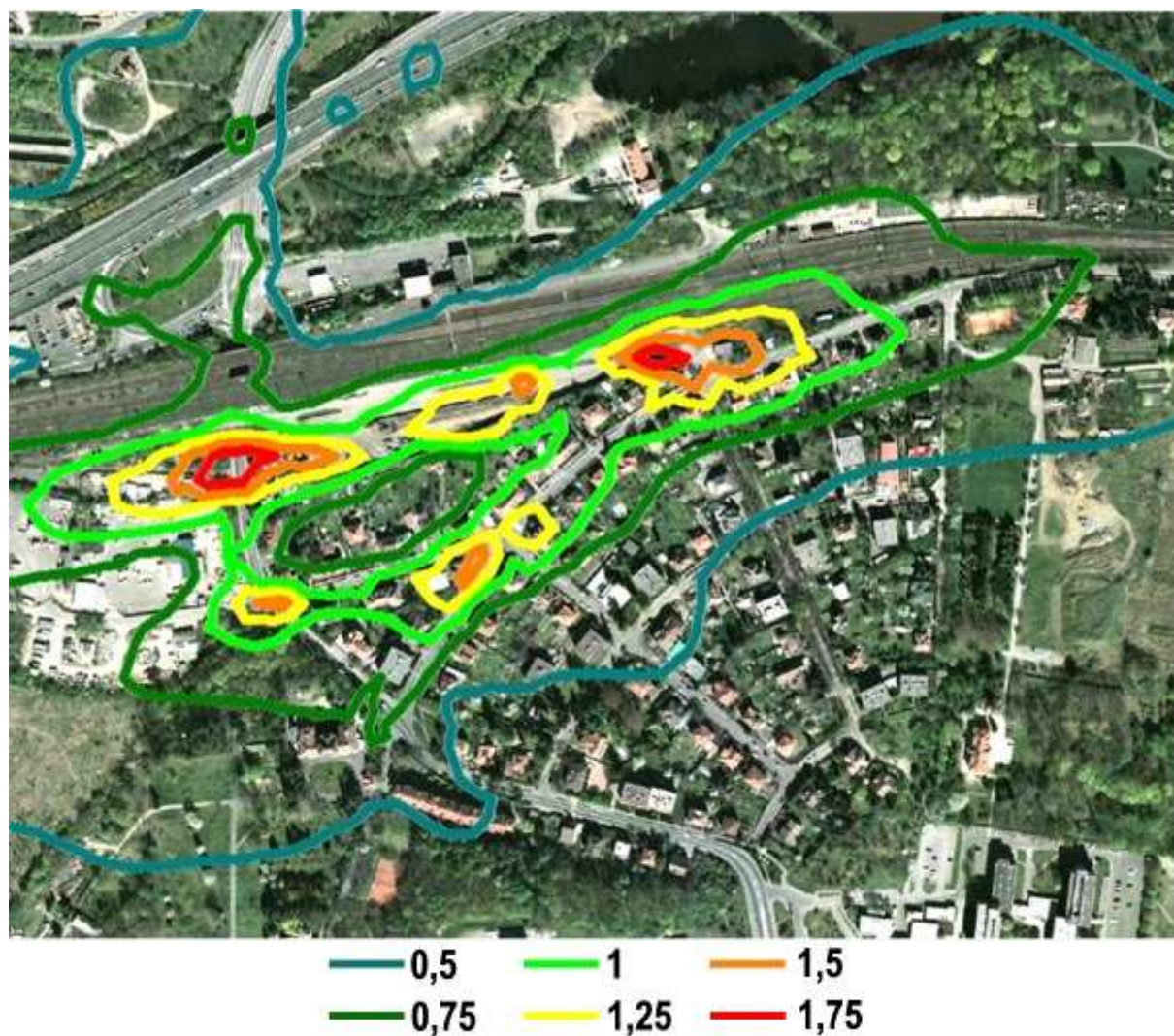
Obr.č. 7 Příspěvky průměrných ročních imisí NO₂ (lhr) v $\mu\text{g.m}^{-3}$



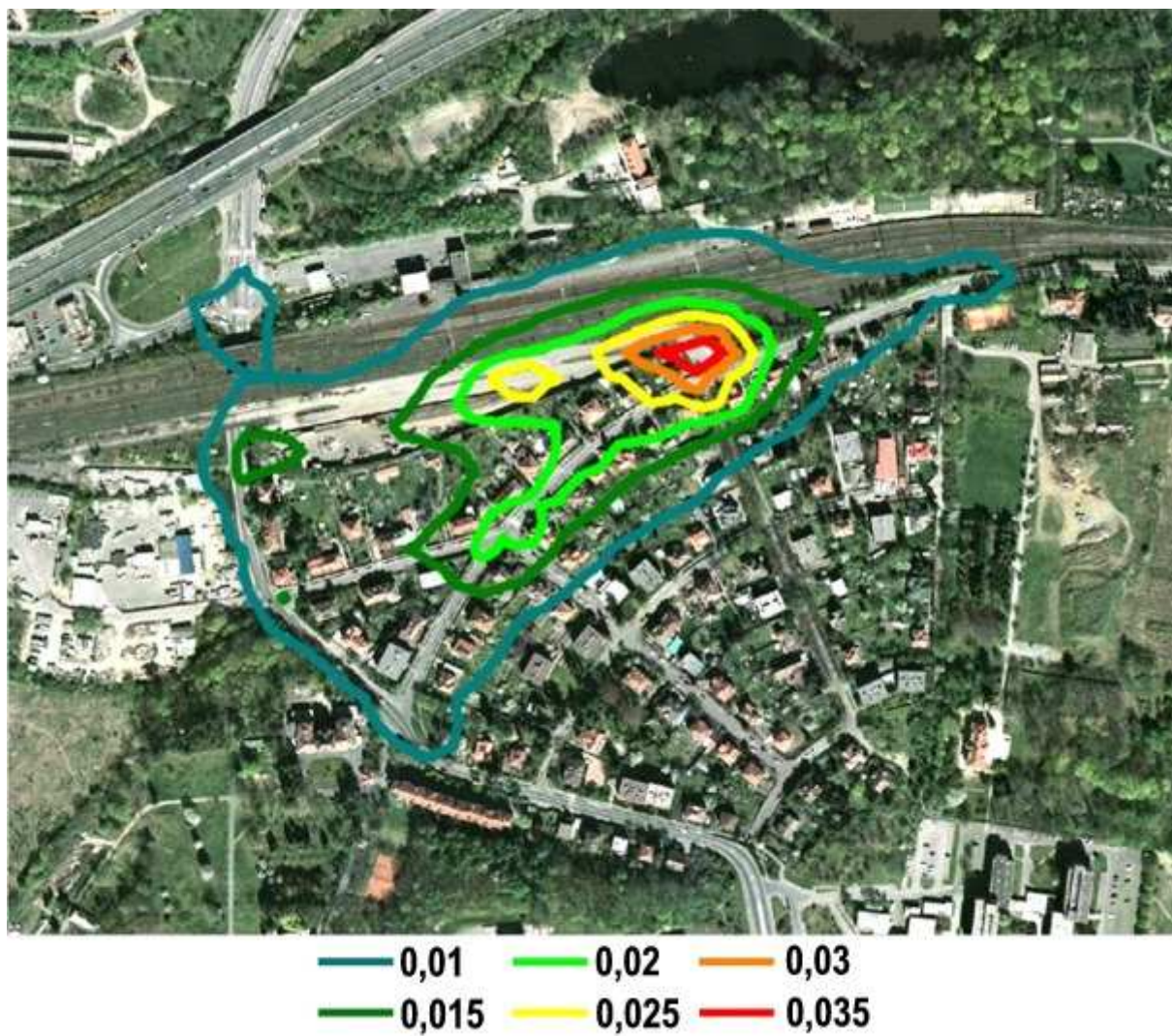
Obr.č. 8 Příspěvky maximálních hodinových imisí NO₂ (lhk) v $\mu\text{g.m}^{-3}$



Obr.č. 9 Příspěvky průměrných ročních imisí PM₁₀ (lhr) v $\mu\text{g.m}^{-3}$



Obr.č. 10 Příspěvky průměrných denních imisí PM₁₀ (I_{h24}) v µg.m⁻³



Obr.č. 11 Příspěvky průměrných ročních imisí benzenu (lhr) v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Ing. Pavel Šinágl

Zpracování rozptylových studií a odborných posudků

Tel.: 608 246 596

E-mail: pavel.sinagl@volny.cz

ODBORNÝ POSUDEK č. 2009/09

podle § 17, odst. 5 zákona č. 86/2002 Sb.

zpracovaný autorizovanou osobou

(podle § 17, odst. 6 a § 15, odst. 1, písm. d) zákona č. 86/2002 Sb.)

ZADAVATEL POSUDKU	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
PŘEDMĚT POSOUZENÍ	Teplovodní plynová kotelna na ZP Hasičské záchranné stanice Praha Krč (HZS SŽDC)
NÁZEV STAVBY	SO 02-34-12 ŽST Praha Krč, Integrované záchranné centrum HZS SŽDC
UMÍSTĚNÍ STAVBY	Praha 4 – k.ú. Krč
UMÍSTĚNÍ ZDROJE	Kotelna v areálu HZS SŽDC (součástí novostavby areálu HZS)
DATUM ZHOVENÍ POSUDKU	červen 2009
VYPRACOVAL	ing. Pavel Šinágl, autorizace rozhodnutím MŽP č.j. 474/740/05/MS ze dne 10.6.2005 199 00 Praha 9, Malkovského 601, tel. 608 246 596
POČET VÝTISKŮ	3
POČET STRAN	9
POČET LISTŮ PŘÍLOH	-
VÝTISK č.	3



.....
razítko a podpis zpracovatele posudku

Obsah

1	Určení posudku.....	3
1.1	Důvod zpracování posudku.....	3
1.2	Vztah k dalším právním předpisům	3
2	Obecné údaje o posuzovaném zdroji.....	4
2.1	Identifikační údaje.....	4
2.2	Výchozí podklady	4
3	Charakteristika zdroje	4
3.1	Charakteristika záměru stavby areálu HZS	4
3.2	Popis technologie vytápění, typové označení tepelného zařízení	5
3.3	Palivo pro vytápění.....	5
3.4	Popis zařízení ke snižování emisí	5
3.5	Systém řízení, měření a regulace.....	5
4	Emisní charakteristika zdroje	6
4.1	Emisní limity	6
4.2	Měřené emisní hodnoty.....	6
5	Prováděcí právní předpisy	7
5.1	Porovnání s požadavky příslušného prováděcího předpisu	7
5.2	Zařazení uvedené technologie včetně kategorie	7
6	Doplňující údaje	7
6.1	Ošetření havarijních stavů.....	7
7	Zhodnocení z hlediska ochrany ovzduší	7
7.1	Porovnání s obdobnými technologiemi.....	7
7.2	BAT – nejlepší dostupná technika	7
7.3	Doporučení zpracovatele posudku	8
8	Závěr.....	8
9	Údaje o zpracovateli odborného posudku	9
10	Seznam zkratk.....	9

1 Určení posudku

1.1 Důvod zpracování posudku

Tento odborný posudek je vypracován pro účely správních řízení ve smyslu ustanovení § 17 odst. 1 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění. Povinnost předložení odborného posudku je v tomto případě stanovena v § 17 odst. 5 zákona. Struktura a obsah posudku jsou dány zásadami MŽP, které jsou obsaženy v dokumentu „Požadavky na skladbu a obsah odborného posudku“ (zveřejněného na internetových stránkách MŽP).

Předmětem řízení je výstavba nového areálu Hasičské záchranné stanice nacházející se v Praze - Krči. Pro účely tohoto řízení je vyžadován, ve smyslu § 17 odst. 1 písm. b) a c) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, odborný posudek. Předmětem tohoto posudku je technologie teplovodní plynové kotely určené k vytápění areálu HZS, která je středním zdrojem znečišťování ovzduší.

1.2 Vztah k dalším právním předpisům

Základním zákonem, ke kterému bude mít uvažovaná stavba vztah z hlediska tohoto posudku, je zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcí předpisy. S provozem zařízení, které je tepelným spalovacím zdrojem (spalování ZP jako paliva), souvisí také vyhláška č. 357/2002 Sb., kterou se stanoví požadavky na kvalitu paliv z hlediska ochrany ovzduší. Posuzované zařízení kotleny je určeno k vytápění a po stránce kategorizace zdroje a emisních limitů se tak bude řídit ustanovením nařízení vlády (NV) č. 146/2007 Sb., o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší. Na zařízení se dále vztahuje vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb., v platném znění, kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, trvanlivosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování. Uvedené zařízení nespadá rozsahem činností do působnosti zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci, v platném znění, ani vyhlášky č. 362/2006 Sb., o způsobu stanovení koncentrace pachových látek, přípustné míry obtěžování zápachem a způsobu jejího zjišťování.

Další právní předpisy, které se na dané zařízení vztahují, ale tento posudek nehodnotí vztah posuzovaného zdroje k těmto předpisům, jsou např.: stavební zákon č. 183/2006 Sb., legislativa vztahující se k výrobkům, bezpečnostní předpisy (na zařízení se vztahují vyhlášky ČÚBP, jako např. vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů a vyhláška ČÚBP č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění pozdějších předpisů aj.). Kotelna je navržena v souladu s ČSN 07 0703 a s ní souvisejícími předpisy.

Na tepelné zařízení kotleny se vztahují předpisy pro projektování, instalaci obsluhu a údržbu, kotle určené k vytápění musí být projektovány, instalovány a provozovány v souladu s dále uvedenými předpisy v aktuálním znění a v souladu s navazujícími předpisy, jako např.: vyhláška č. 21/1979 ČÚBP a ČBÚ, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve smyslu navazujících předpisů, dále vyhláška č. 91/93 Sb., k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách a vyhláška č. 50/1978 ČÚBP a ČBÚ o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Na topný systém se vztahují např. tyto normy:

ČSN 060310 Ústřední vytápění, projektování a montáž

ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV

ČSN 07 7401 Voda a pára pro energetická zařízení.

Na rozvod plynu se vztahují:

- ČSN 38 6405 Plynová zařízení. Zásady provozu
- ČSN 06 0310 Ústřední vytápění, projektování a montáž
- ČSN 07 0703. Plynové kotelny
- ČSN EN 1775 Zásobování plynem. Plynovody v budovách.
- TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
- TPG 800 03 Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu.

Na komíny, kouřovody a požární bezpečnost se vztahují:

- ČSN EN 1443 Komíny – všeobecné požadavky
- ČSN 73 4201 Navrhování komínů a kouřovodů
- ČSN 73 4210 Provádění komínů a kouřovodů a připojování spotřebičů paliv
- TPG 94101 Přetlakové komíny a kouřovody pro připojení plynových spotřebičů
- TPG 9800 00 Systém rozdělení spotřebičů na plynná paliva
- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení.

2 Obecné údaje o posuzovaném zdroji

2.1 Identifikační údaje

Tabulka č.1: Identifikační údaje stavby se zdrojem znečišťování ovzduší

NÁZEV ZDROJE	TEPLOVODNÍ PLYNOVÁ KOTELNA NA ZP
UMÍSTĚNÍ ZDROJE	Kotelna v areálu HZS SŽDC (součástí novostavby areálu HZS)
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ	Praha 4 – Krč
PŘEDMĚT POSOUZENÍ	Teplovodní plynová kotelna na ZP Hasičské záchranné stanice Praha Krč (HZS SŽDC)
NÁZEV STAVBY	SO 02-34-12 ŽST Praha Krč, Integrované záchranné centrum HZS SŽDC
ZADAVATEL POSUDKU	SUDOP PRAHA, a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
KONTAKTNÍ SPOJENÍ	Jana Pilařová, jana.pilarova@sudop.cz

2.2 Výchozí podklady

Zpracovatel posudku měl k dispozici pro jeho vypracování následující podklady:

- Technické údaje plynových kotlů typu Viessmann Vitoplex
- Objednávka posudku
- Podklady zadavatele posudku.

Šetření na místě nebylo provedeno vzhledem k tomu, že se jedná o plánované zařízení, které dosud není na místě nainstalováno.

3 Charakteristika zdroje

3.1 Charakteristika záměru stavby areálu HZS

Jedná se o novostavbu areálu HZS, která se bude nacházet v katastrálním území Praha 4 – Krč. Zdrojem tepla pro HZS je samostatná plynová teplovodní kotelna vybavená třemi kotli na ZP. Tepelný výkon jednoho kotle je 170 kW. Celkový jmenovitý výkon kotelny je 510 kW. Kotelna vedle ústředního vytápění objektu bude zajišťovat i centrální ohřev TUV a ohřev topné vody pro vzduchotechnická zařízení, odkouření kotlů bude vyvedeno nad střechu objektu. Jednotlivé kotle jsou malými zdroji znečišťování

ovzduší, avšak celkový maximální výkon kotelný překračuje 200 kW a posuzované zařízení k vytápění HZS je tak středním zdrojem znečištění ovzduší ve smyslu § 4 odst. 4 písm. a) bodu 3 zákona o ovzduší č. 86/2002 Sb., v platném znění.

3.2 Popis technologie vytápění, typové označení tepelného zařízení

Samostatná plynová teplovodní kotelná III. kategorie bude dle uvažovaného návrhu vybavena třemi kotli na ZP typu Viessmann Vitoplex 300 s dvoustupňovým plynovým hořákem, s nízkými emisemi znečišťujících látek a s dokonalým předmísením spalovaného vzduchu se vzduchem. Tepelný výkon jednoho kotle je 170 kW. Celkový jmenovitý výkon kotelný je 510 kW. Navrhovaná kotelná bude schopna pokrýt potřebu vytápění v areálu HZS.

Kotle Vitoplex jsou zhotoveny jako třítahové kotle. Velikost a geometrie spalovacího prostoru jsou projektovány tak, aby poklesla nejen teplota plamene, ale aby se redukovala i doba tvorby spalin v reakční zóně. Třítahová konstrukce topných kotlů Vitoplex dodatečně redukuje emise škodlivin. Provoz kotlů je úsporný a ekologicky šetrný. Normovaný stupeň využití je 96 %. Kotle mají nízké zatížení spalovacího prostoru, spalování je provázáno nízkým výskytem škodlivin a nízkými emisemi oxidů dusíku. Integrované zapojení pro rychlý náběh kotle Therm Control umožňuje energetický úsporný provoz.

3.3 Palivo pro vytápění

Pro vytápění je určen zemní plyn. Stanovení roční spotřeby paliva bylo sestaveno pro celkový počet vytápěcích dnů 220. Maximální spotřeba zemního plynu jednoho kotle je 21 m³/h (pro tři kotle 63 m³/h). Roční spotřeba zemního plynu je 200 000 m³/rok. ZP je z rozvodné sítě. Složení ZP uvádí následující tabulka č. 2.

Tabulka č.2: Objemové složení zemního tranzitního plynu – průměrné hodnoty

látko	methan	ethan	propan	CxHy	dusík	CO ₂	síra
%	98,4	0,44	0,14	0,1	0,84	0,07	stopy

Výhřevnost ZP je cca 34 MJ/m³. Požadavky na kvalitu paliv z hlediska ochrany ovzduší jsou dány vyhláškou MŽP č. 357/2002 Sb. a dále jsou uvedeny v normě ČSN 38 6110.

3.4 Popis zařízení ke snižování emisí

Odtah spalin ze zdrojů nebude vybaven zvláštním zařízením ke snižování emisí. K vytápění HZS bude užit tranzitní zemní plyn, při jehož spalování nedochází k podstatným emisím oxidu siřičitého pro zanedbatelný obsah síry v palivu, hlavní složkou ve spalinách jsou oxidy dusíku. Navrhované plynové kotle splňují normové emisní limity a budou při provozu vykazovat při nominálním výkonu nižší množství oxidu dusíku (NO_x) než 70 mg/Nm³ (jako NO₂/Nm³ suchých spalin při obsahu kyslíku 3%).

Zemní plyn prakticky neobsahuje sloučeniny síry, proto spaliny z topenišť na zemní plyn jsou téměř bez SO₂. Zemní plyn neobsahuje žádné sloučeniny dusíku. Při spalování produkuje pouze tzv. termické oxidy dusíku. Vzhledem k dobrému promísení se vzduchem a k dobré regulaci spalování obsahují spaliny zemního plynu jen nepatrné množství CO. Vzhledem k poměru uhlíku a vodíku, který je ze všech fosilních paliv nejnižší, vykazuje zemní plyn nejnižší emise CO₂ na jednotku tepla.

3.5 Systém řízení, měření a regulace

Kotle a chod kotelný nevyžaduje trvalou obsluhu. Provoz kotelný bude bezobslužný plně automatický s občasnou kontrolou 1x denně vyškoleným pracovníkem. Vstup do kotelný bude povolen pouze oprávněným pracovníkům ve smyslu vyhl. 91/1993 Sb. Prostor kotelný bude vybaven detekčním systémem výskytu plynu v ovzduší s dvoustupňovou funkcí. Systém zajistí signalizaci a samočinné

uzavření havarijního uzávěru na přívodu plynu do kotelny. Dále bude možné kotle odstavit z provozu ručně pomocí tlačítka u vstupu do kotelny. Řízení výkonu otopné soustavy bude zajištěno digitální kaskádovou ekvitermní regulací Vitotronic, která zajistí bezpečný provoz topného zařízení. Regulace pokrývá všechny známé regulační strategie pro zařízení s více kotli.

Zařízení musí být před prvním uvedením do provozu přezkoušeno. Dále je ročně prováděna vnější kontrola (kontrola bezpečnostně technického vybavení a kvality vody), každé tři roky - vnitřní kontrola (jako náhrada je možná tlaková vodní zkouška) a každých 9 let - tlaková vodní zkouška (max. zkušební tlak). Zkoušku musí provést autorizovaný kontrolní orgán (např. státní zkušebna).

4 Emisní charakteristika zdroje

Provoz středních zdrojů znečišťování ovzduší určených k vytápění musí vyhovovat příslušným ustanovením zákona o ovzduší č. 86/2002 Sb., v platném znění, a jeho prováděcích předpisů. Podle § 11 odst. 1 písm. b) zákona o ovzduší jsou provozovatelé povinni dodržovat emisní limity, emisní stropy a přípustnou tmavost kouře. Emisní limity a podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů jako zdrojů znečišťování ovzduší, jsou dány NV č. 146/2007 Sb. a dále se na ně vztahují příslušná ustanovení vyhlášky č. 356/2002 Sb. Z hlediska zákona o ovzduší jsou posuzované kotle spalovacími stacionárními zdroji znečišťování ovzduší spalujícím paliva za účelem vytápění. K vytápění bude užít ZP, při jehož spalování nedochází k emisím oxidu siřičitého pro zanedbatelný obsah síry v palivu. Dominantní složkou ve spalinách jsou oxidy dusíku (jedná se o tzv. termické oxidy dusíku, neboť ZP neobsahuje žádné sloučeniny dusíku). Výrobce jsou uváděny emise NO_x max 70 mg/Nm^3 - dle hořáku. Obsah CO ve spalinách je nízký v důsledku dobrého promísení ZP se vzduchem a řízeného spalování.

4.1 Emisní limity

Podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů jsou uvedeny v NV č. 146/2007 Sb. Emisní limity (v mg/m^3) pro střední spalovací zdroje jsou uvedeny v příloze č.4, v bodě 1 tohoto NV pro jednotlivé druhy paliva a topeniště podle jmenovitého tepelného výkonu spalovacího zdroje vztažené na normální stavové podmínky a suchý plyn takto.

Tabulka č. 3: Emisní limity pro plyné palivo obecně (mg/m^3)

Výkon kotle	TZL	SO_2	NO_x	CO
0,2 – 1 MW	nestanoven	35	200	100
> 1 - 5 MW	nestanoven	35	200	100
> 5 - 50 MW	nestanoven	35	200	100

Emisní limity přípustné pro tmavost kouře jsou uvedeny v příloze 2 vyhlášky č. 356/2002 Sb., v platném znění, postup při měření uvádí příloha 11 této vyhlášky.

4.2 Měřené emisní hodnoty

Pro posuzovaný střední zdroj znečišťování ovzduší je předepsáno jednorázové měření emisí podle § 8 odst.1, písm. a)-c) vyhlášky č. 356/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Podle § 8 odst.2 písm. d) této vyhlášky je to 1x za 5 kalendářních roků ne dříve než po uplynutí 30 měsíců od data předchozího měření (u kotlů o tepelném výkonu nižším než 1 MW).

5 Prováděcí právní předpisy

5.1 Porovnání s požadavky příslušného prováděcího předpisu

Podle zákona č. 86/2002 Sb. se kotelna areálu HZS řadí mezi stacionární zdroje znečišťování ovzduší ve smyslu ustanovení § 4, odst. 1 písm. b), stacionární zdroje jsou definované v § 4, odst. 3 zákona. Podle technického a technologického uspořádání se dle § 4, odst. 4 písm. b) bod 1.) zákona o ovzduší řadí mezi tzv. „spalovací zdroje“, tj. zařízení spalovacích technologických procesů, ve kterých se oxidují paliva za účelem využití uvolněného tepla. Na zařízení se vztahuje NV č. 146/2007 Sb., které upravuje podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů. Požadavky na emisní limity stanovené v příloze č.4 tohoto NV jsou v případě projektovaného zařízení splněny.

5.2 Zařazení uvedené technologie včetně kategorie

Posuzované spalovací zařízení patří svým celkovým výkonem mezi „střední zdroje“, kterými jsou zdroje znečišťování o jmenovitém tepelném výkonu vyšším než 0,2 MW do 5 MW včetně (dle § 4, odst. 5 písm. c) zákona o ovzduší č. 86/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

6 Doplňující údaje

6.1 Ošetření havarijních stavů

Z hlediska ochrany ovzduší je třeba provozovat zdroje v souladu s ustanovením § 11 odst. 1 písm. g) a k) zákona o ovzduší č. 86/2002 Sb., v platném znění. Povinností provozovatelů zdrojů znečišťování ovzduší je předcházení poruchám a havarijním stavům a v případě jejich vzniku provádění opatření ke zmírnění jejich následků. Mezi poruchy je možné zařadit přetopení kotlů nebo poruchy vybavení kotle, dále výpadek oběhových čerpadel nebo přestoupení teploty TUV. K haváriím patří např. výskyt plynu v kotelně, minimální tlak v otopné soustavě, přestoupení dovolené teploty v kotelně, zaplavení kotelny, výpadek VZT, přerušení dodávky plynu apod. Mezi očekávané nebo předvídatelné havarijní stavy při provozu zařízení na zemní plyn patří úniky zemního plynu. Prevence těchto havarijních stavů (kontroly, revize atd.) je ošetřena obecně závaznými předpisy, které je provozovatel povinen dodržovat. Možnost vzniku havarijních stavů je minimalizována např. vypracováním bezpečnostní dokumentace, provozně manipulačních řádů, školením obsluhujícího personálu apod. Rozsah vybavení kotelny z hlediska zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany musí být zajištěn v rozsahu odstavce č.167 ČSN 07 0703. Provozovatel zařízení musí v souladu s vyhl. 91/1993 Sb. zajišťovat pravidelné odborné prohlídky kotelny min. 1x ročně.

7 Zhodnocení z hlediska ochrany ovzduší

7.1 Porovnání s obdobnými technologiemi

Tepelné zařízení kotelny navržené k vytápění HZS je energeticky úsporné, s nízkými emisemi dusíku, je srovnatelné s podobnými technologiemi používanými u nás i v zahraničí, z hlediska emisních parametrů se jedná o současnou nejlepší dosažitelnou techniku. Navržené palivo zemní plyn patří mezi ekologicky šetrná paliva.

7.2 BAT – nejlepší dostupná technika

Jedná se o střední zdroj znečišťování ovzduší, kde není uplatněn požadavek splnění podmínky nejlepší dostupné techniky (Best Available technique – BAT) ve smyslu § 3, odst. 6 zákona č. 86/2002 Sb., a proto není povinností provozovatele zdroje volit BAT technologie ve smyslu ustanovení § 2 odst.1 písm. o) zákona č. 86/2002 Sb. v platném znění. Na střední zdroje nelze aplikovat ani dokumenty BREF (Best

available technique reference documents), které uvádějí požadavky pouze na zvláště velké zdroje znečišťování ovzduší.

7.3 Doporučení zpracovatele posudku

Zjišťování emisí znečišťujících látek ze středních zdrojů je uvedeno v ustanovení § 9 zákona o ovzduší a vyhlášce č. 356/2002 Sb. Provozovatel středních zdrojů znečišťování ovzduší musí zajistit jednorázové měření emisí, které je třeba provádět ve všech výstupech do atmosféry (komin, výduch).

8 Závěr

Během vytápění budovy HZS umístěné v nově budovaném areálu HZS v Praze 4 – Krči lze důvodně předpokládat, že bude docházet k emisím oxidů dusíku (NO_x). Vytápění je řešeno instalací tří tepelných zdrojů na ZP, které jsou dle celkového výkonu středním zdrojem znečišťování ovzduší.

Na emisní parametry tepelného zařízení, které je středním zdrojem znečišťování ovzduší, se z hlediska stanovených požadavků vztahují následující podmínky plnění emisních limitů (EL) uvedené v příloze 4 NV č. 146/2007 Sb.:

- 35 mg SO_2/m^3 ,
- 200 mg NO_x/m^3 (jako NO_2)
- 100 mg CO/m^3 .

Uvedené EL jsou vztaženy na normální podmínky, suchý plyn a pro referenční obsah kyslíku v palivu 3 %. Použité palivo vyhovuje ustanovením vyhlášky 357/2002 Sb. Na zdroj se dále vztahuje povinnost plnění stanoveného krajského emisního stropu pro oxidy dusíku NO_x ve smyslu § 6 zákona č. 86/2002 Sb., dle kterého je nutné použít nízkoemisní kotle, které vykazují emise oxidů dusíku do 150 mg NO_x/m^3 . Tyto stanovené emisní podmínky a požadavky daná teplovodní plynová kotelná splňuje.

Pro zpracování posudku byly posouzeny všechny dostupné podklady uvedené v kapitole 2.2. Posuzovatel na základě těchto podkladů stanovil podmínky pro vytápění HZS kotelnou, která je středním zdrojem znečišťování ovzduší. Během zpracování posudku posuzovatel neshledal důvody, které by z hlediska stanovených požadavků na ochranu ovzduší bránily vydání povolení dle § 17 odst. 1 písm. b) a c) zákona č. 86/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Z těchto důvodů posuzovatel

doporučuje

povolení umístění stavby:

„SO 02-34-12 ŽST Praha Krč, Integrované záchranné centrum HZS SŽDC“

s navrženým způsobem vytápění a to s obvyklými podmínkami ochrany ovzduší.

Odůvodnění závěru posudku (ve smyslu ustanovení dle § 18 odst. 4 vyhlášky č. 356/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů): navrhované technologické řešení teplovodní plynové kotelny splňuje požadavky zákona č. 86/2002 Sb. v platném znění a jeho příslušných prováděcích předpisů. Pro vytápění je volena, za ekonomicky i technicky přijatelných podmínek, nejlepší dostupná technologie běžně užívaná v příslušném oboru.

Datum zpracování posudku:

červen 2009



razítko a podpis zpracovatele posudku

9 Údaje o zpracovateli odborného posudku

Jméno a příjmení: Ing. Pavel Šinágl

IČ: 14989492

Adresa, kontaktní spojení: Malkovského 601, 199 00 Praha 9, tel.: 286 591 605, mobil: 608 246 596,
email.: pavel.sinagl@volny.cz

Autorizace ke zpracování posudků: rozhodnutí MŽP č.j.: 474/740/05/MS ze dne 10.6.2005 o udělení
autorizace ke zpracování odborných posudků podle § 17 odst. 6
zákona č. 82/2002 Sb. v působnosti vymezené:

- a) NV č. 352/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší (nyní NV č. 146/2007 Sb.)
- b) NV č. 353/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší (nyní NV č. 615/2006 Sb.)
- c) vyhláškou č. 355/2002 Sb., kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitujících těkavé organické látky z procesů aplikujících rozpouštědla a ze skladování a distribuce benzínu

Autorizace ke zpracování rozptylových studií: osvědčení MŽP o autorizaci dle zákona č. 86/2002 Sb., § 15,
odst.1, písm. d), č.j. 399/740/03, ze dne 22.4.2003, platnost do
1.2.2013 dle rozhodnutí MŽP č.j.420/820/08/DK ze dne 18.2.2008

10 Seznam zkratk

EF	emisní faktor
EL	emisní limit (výklad pojmu uvádí § 2 odst. 1 písm. e) zákona 86/2002 Sb.)
HZS	Hasičská záchranná stanice
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NOx	oxidy dusíku, směs nitrozních plynů
NV	nařízení vlády
Sb.	Sbírka zákonů
TUV	teplá užitková voda
ÚT	ústřední topení
V	vyhláška
VZT	vzduchotechnika
Z	zákon
ZP	zemní plyn

