ROZPTYLOVÁ STUDIE

TRUTNOV - COMMERCIAL PARK

na p. p. č. 239/1, 249/2, 255

k. ú. Horní Staré Město

Umístění : Bývalý areál TEXLEN Trutnov, městská část Horní Staré Město, ul. Horská
k.ú. Horní Staré Město, p. p. č. 239/1, 249/2, 255

Investor : SLEZAN HOLDING a.s.
Na Poříčí 1041/12, 110 00 Praha 1
IČ 242 29 709

Evidenční číslo zakázky: 201708/RS

Zpracoval	12. 04. 2017
Ing. Karel Kolář	
Nad Sokolovnou 874	Osvědčení o autorizaci č.j. : 2020/740/03 ze dne 17.6.2003
463 12 Liberec 25	
Tel.: 607 187 757	Autorizace prodloužena dne 12.6.2008 rozhodnutím Ministerstva životního prostředí č.j.: 1895/820/08/DK
IČO: 164 145 51	

Název záměru :	TRUTNOV - COMMERCIAL PARK na p. p. č. 239/1, 249/2, 255, k.ú. Horní Staré Město
Zpracovatel studie:	Ing. Karel Kolář Nad Sokolovnou 874 463 12 Liberec 25 Tel: 607187757 E – mail: ekoline.lbc@tiscali.cz IČO: 164 145 51
Investor:	SLEZAN HOLDING a.s. Na Poříčí 1041/12 110 00 Praha 1 IČ 242 29 709
Projektant záměru:	ROSA – ARCHITEKT, s.r.o. Kryblická 428 541 01 Trutnov IČ 05801141
Místo:	Bývalý areál TEXLEN Trutnov, městská část Horní Staré Město, ul. Horská
Katastrální území:	769151 Horní Staré Město, p. p. č. 239/1, 249/2, 255
Obec:	579025 Trutnov
Okres:	Trutnov
Kraj:	Královéhradecký

O B S A H

1. Zadání rozptylové studie…………………………………………….…..………..… 3
2. Použitá metodika výpočtu..……….......…….................……………….……......……... 5
3. Vstupní údaje………...…………………………………………………………..… 6
   3.1 Umístění záměru ....….....…………………..………..... 6
   3.2 Údaje o zdrojích............………..…………………………........… 6
   3.3 Meteorologické podklady...........……………......……………......… 8
   3.4 Popis referenčních bodů ……………..…...................…......…… 9
   3.5 Znečišťující látky a příslušné imisní limity…………….……….... 11
   3.6 Hodnocení úrovní znečištění v předmětné lokalitě ……….........… 12
4. Výsledky rozptylové studie……………………………………………………. 13
5. Návrh kompenzačních opatření ……………………….…………………………. 18
6. Závěrečné hodnocení……………………………………………………….…..… 19
7. Seznam použitých podkladů……………………….…………………….……. 19

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
MŽP ČR	Ministerstvo životního prostředí České republiky
AIM	monitorovací stanice ČHMÚ
SO_2	oxid siřičitý
NO_2	oxid dusičitý
NO_X	oxidy dusíku

CO	oxid uhelnatý
PM_{10}	respirabilní frakce prašného aerosolu s aerodynamickým průměrem 50% částic menším než 10 μm
PM_{25}	respirabilní frakce prašného aerosolu s aerodynamickým průměrem 50% částic menším než 2,5 μm
TZL	tuhé znečišťující látky
VOC	těkavé organické látky
TOC	celkový organický uhlík
POP	persistentní organické látky
PEL	přípustný expoziční limit dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., příloha č.2
NPK-P	nejvyšší přípustné koncentrace dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., příloha č.2
OPZ	Obchodní a průmyslová zóna Liberec Sever
SLEZAN HOLDING	SLEZAN HOLDING a.s., Na Poříčí 1041/12, 110 00 Praha 1

1. Zadání rozptylové studie

Objednavatelem této studie je firma T-FESTING, spol. s r.o., Spojenecká 53, 541 01 Trutnov – zajišťující inženýrskou činnost pro projektanta záměru. Studie je určena jako příloha k Oznámení záměru, dle § 6 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí „TRUTNOV - COMMERCIAL PARK na p. p. č. 239/1, 249/2, 255, k.ú. Horní Staré Město“.

Cílem rozptylové studie je pomocí matematického modelu rozptylu znečišťujících látek posoudit očekávaný vliv emisí z posuzovaného areálu po realizaci záměru. Výsledek rozptylové studie je předkládán ve formě výpočtu imisí základních emitovaných látek ve vybraných referenčních bodech výpočtu. Referenční body jsou umístěny na hranici areálu TRUTNOV – COMMERCIAL PARK u nejbližší obytné zástavby a uvnitř areálu u plánovaných objektů určených k bydlení.

Posouzení provozu z hlediska imisí je provedeno na základě výpočtu rozptylu vybraných škodlivin v referenčních bodech a srovnáním vypočtených hodnot s předepsanými imisními limity.
Nárůst znečištění ovzduší po realizaci záměru budou způsobovat ostatní stacionární zdroje v plánované výrobní hale a exhalace ze spalin motorů osobních a nákladních automobilů související s posuzovaným záměrem.

V okolí záměru nejsou připravovány jiné záměry s významným dopadem na kvalitu ovzduší, proto nejsou do výpočtu imisí zahrnuty kumulativní vlivy zdrojů jiných provozovatelů. Vliv stávajících provozovaných zdrojů znečišťování ovzduší je již zahrnut v pozaďových hodnotách - tj. ve stávající imisní situaci dotčené lokality.

STRUČNÝ POPIS STAVEBNÍ ČÁSTI

Jedná se o zástavbu území bývalého průmyslového areálu TEXLEN v Trutnově - městská část Horní Staré Město. Cílem záměru je optimální využití území pro smíšené funkce - bydlení, obchod, skladování a nerušící lehká výroba. Funkce bydlení a obchodu (tři polyfunkční a jeden bytový dům) je kombinována s areálem obsahujícím dvě logistické haly a jednu halu pro lehkou výrobu.
Vytápění objektů bude zajištěno z CZT. Dopravní napojení areálu bude na ul. Horská (stejně jako bylo dopravní napojení areálu TEXLEN).

Širší dopravní vztahy

Na silnici 1. třídy č. 14 je areál napojen po komunikaci Horská jedním vjezdem a výjezdem. Objekt SO 07 je napojen na ul. Horská po ul. Dlouhá a U Přádelny.

Vnitroareálové komunikace a zpevněné plochy

Uvnitř areálu budou realizovány asfaltobetonové komunikace a manipulační plochy. Parkovací stání budou ze zámkové dlažby. Areál bude rozdělen na veřejně přístupnou část a oplocenou neveřejnou firemní část.

Parkoviště

Polyfunkční objekty a bytový dům budou vybaveny dostatečným počtem parkovacích stání vně objektů a u dvou polyfunkčních objektů a bytového domu budou garážová stání i v suterénní části objektů. Celkem bude k dispozici 73 parkovacích stání z toho 31 parkovacích míst bude v suterénu objektů. Neveřejná firemní parkoviště budou mít kapacitu 115 míst. Pro nakládání a vykládání zboží bude k dispozici celkem 115 parkovacích míst pro osobní automobily a u halových objektů bude celkem 15 nákladových ramp a pro nakládání a vykládání materiálu, surovin a zboží.

Předpokládá se, že halové objekty budou pronajaty různým provozovatelům.

STRUČNÝ POPIS TECHNOLOGICKÉ ČÁSTI

Popis objektů

Tři polyfunkční domy SO 01, SO 02, SO 03 a jeden bytový dům SO 07

Navržený jsou přibližně obdélníkové objekty s plochou střechou:

SO 01 polyfunkční dům, zastavěná plocha 510,3 m^2, výška 12,55 m, 5 podlaží, 12 bytů, 1 komerční nebytový prostor. V suterénu objektu je 18 parkovacích stání, další parkovací plochy jsou na venkovním parkovišti u SO 02.

SO 02 polyfunkční dům, zastavěná plocha 345 m^2, výška 12,55 m, 4 podlaží, 12 bytů, 1 komerční nebytový prostor. U objektu je celkem 20 parkovacích míst .

SO 03 polyfunkční dům, zastavěná plocha 441,4 m^2, výška 12,8 m, 5 podlaží, 12 bytů, 1 komerční nebytový prostor. V suterénu objektu je 9 parkovacích stání, další parkovací plochy jsou na venkovním parkovišti - 18 míst (z toho 6 míst bude sloužit pro objekt č.p. 250).

SO 07 bytový dům, zastavěná plocha 286,7 m^2, výška 6,3 m, 3 podlaží, 4 byty. V suterénu objektu jsou 4 parkovací stání, na venkovním parkovišti jsou 4 stání.

Dvě logistické haly a hala pro lehkou výrobu

Navržený jsou obdélníkové objekty s plochou střechou:

SO 04 výrobní hala, celková zastavěná plocha je 3806,5 m^2, k hale přísluší celkem 30 parkovacích stání a pět nákladových ramp, které se v normálním provozu budou využívat výjimečně. Organizačně bude SO 04 navazovat na logistickou halu SO 05, s kterou bude spojena spojovacím objektem. Navržená hala bude sloužit k lehké výrobě - prvovýrobě kovových komponentů pro spínací a jistící techniku. Jedná se zejména o střihání dílů na excentrických lisech, ohýbání, rovnání, děrování a mechanické montáže na hydraulických lisech, třískové obrábění, vrtání a závitování, dělení materiálu na kotoučových pilách, střihání plechů na tabulových nůžkách, omílání, praní, kartáčování, broušení, bodové svařování, odporové letování a nýtování. Bude zde umístěno i odmašťovací zařízení s malou spotřebou látek obsahující běžná organická rozpouštědla (spotřeba cca 220 kg organických rozpouštědel za rok). Kapacita skladu vybraných chemických látek s nebezpečnými vlastnostmi bude cca do 0,18 t.

SO 5 logistická hala, celková zastavěná plocha je 6132,5 m^2, k hale přísluší celkem 55 parkovacích stání, hala má celkem 6 nákladových ramp. Předpokládá se, že hala bude navazovat na lehkou výrobu v hale SO 04 a pro tuto výrobu bude zajišťovat logistické operace. Realizace haly je v projektu rozdělena na 2 etapy bez bližšího popisu jednotlivých etap.

SO 6 logistická hala, celková zastavěná plocha je 5456,0 m^2, k hale přísluší celkem 30 parkovacích stání, hala má celkem 7 nákladových ramp. Předpokládá se, že hala bude sloužit pro skladování a distribuci nepotravinového zboží. Realizace haly je v projektu rozdělena na 3 etapy bez bližšího popisu jednotlivých etap.

Obslužné objekty

SO 08 vrátnice přízemní objekt u vjezdu do neveřejné části COMMERCIAL PARK – Trutnov.

SO 09 – předávací stanice, bude zde umístěn distribuční transformátor 35/04 kV, 630 kVA pro napájení areálu elektrickou energií a výměníková stanice CZT pára /voda pro zajištění dodávky tepla pro vytápění a ohřev TUV.

Dále je součástí záměru realizaci inženýrských sítí v areálu, komunikačních a manipulačních ploch, veřejného osvětlení LED svítidly a oplocení logistických hal a výrobních hal včetně firemních neveřejných parkovišť.

Stacionární zdroje

Další popis se týká činnosti ve výrobní hale SO 04. Popis vychází z předpokladu že bude hala pronajata firmě, která zde bude realizovat kovovýrobu drobných kovových dílů.

1) *Broušení kovů*

Ve výrobní hale SO 04 budou provozovány obráběcí centra a obráběcí stroje (zařízení pro broušení kovů a dále soustruhy, frézy, vrtačky, strojní pily, nůžky ohýbačky atd.). Každý brousící stroj má zakrytovaný pracovní prostor, kde probíhá broušení. Tento prostor je u každého stroje odsáván ventilátorem 600 – 100 m^3/h podle typu stroje do čtyřstupňového filtru. Z filtru je přečištěný vzduch vyfukován zpět do haly.

2) Pračka dílů, odmašťovací zařízení

Bude instalována pračka dílů. Jako odmašťovací prostředky budou používány odmašťovací přípravky s obsahem alkoholů a voda. Ohřev pracích lázní bude elektrickou energií. Do vnějšího prostředí bude vyveden výduch, kterým bude odcházet vodní pára a VOC z pracích lázní. Předpokládané emise VOC budou cca 0,22 t/rok.

Dále budou používány odmašťovací stoly pro ruční operativní odmašťování dílů, které se budou operativně přesouvat dle potřeby. Stoly jsou bez výduchu.

4) Svařování kovů – bude používáno bodové a odporové svařování, nebudou se používat svařovací elektrody. Jmenovitý příkon svařovacího bude menší než 1000 kVA.

5) Povrchová úpravu kovů a plastů a jiných nekovových předmětů a jejich zpracování s objemem lázně do 30 m^3 včetně, procesy bez použití lázní

Tryskací zařízení - tryskání bude probíhat v uzavřeném boxu, jako abrazivo budou používány drobné ocelové kuličky. Zařízení nebude mít výduch do vnějšího prostředí.

Tabulka č. 1: Základní parametry stavebních objektů

	Stav po realizaci záměru
Zastavěná plocha (skladování objekty SO 05 a SO 06) celkem [m^2]	11588.5
Zastavěná plocha (výroba objekt SO 04) celkem [m^2]	3806.5
Kapacita skladu vybraných chemických látek s nebezpečnými vlastnostmi ve výrobní hale SO 04 [t]	0.18
Počet veřejných venkovních parkovacích míst OA [míst]	42
Počet firemních parkovacích míst OA [míst]	115
Počet nákladových ramp [míst]	18

Tabulka č. 2: Provozní údaje

Objekt	**Provozní údaje**	**Roční fond provozní doby [h]**
Provozní doba komerční části polyfunkčních domů	2 směnný provoz, celotýdenní provoz, 365 pracovních dnů v roce	5840
Provozní doba výrobní haly SO 04	3 směnný provoz, 5 pracovních dnů /týden, 250 pracovních dnů v roce	6000
Provozní doba logistických hal SO 05 a SO 06	2 směnný provoz, 5 pracovních dnů /týden, 250 pracovních dnů v roce	400

2. Použitá metodika výpočtu

Pro výpočet očekávané imisní koncentrace ve stanovených referenčních bodech byl použit počítačový program SYMOS 97 verze 2013 od firmy IDEA – ENVI s.r.o. Valašské Meziříčí. Pomocí výpočtového programu lze stanovit očekávané průměrné roční a krátkodobé imisní koncentrace pro všechny typy větru, pro různé výšky referenčních bodů a pro více zdrojů znečišťování ovzduší. Provedený výpočet je v souladu s metodikou SYMOS ´97 - "Systém modelování stacionárních zdrojů" (viz. Věstník MŽP ČR částka 8, srpen 2013) pro stanovení imisních koncentrací z bodových, plošných a liniových zdrojů znečišťování ovzduší.

Výpočet je proveden pro základní typy a rychlosti větru, jsou vypočítány maximální očekávané krátkodobé imisní koncentrace a podle zadané větrné růžice je proveden i výpočet průměrné roční koncentrace. Referenční body jsou umístěny na nejvyšších bodech stavebních objektů, kde dochází k dobrému provětrávání ovzduší nebo na hranici chráněných pozemků (tzn. RB neleží v uzavřených kaňonech městských ulic).

3. Vstupní údaje

3.1 Umístění záměru

Posuzovaný areál bude realizován na místě bývalé textilní továrny TEXLEN Trutnov v k.ú. Horní Staré Město p.č. 239/1, 249/2 a 255. Na hranici areálu jsou i obytné objekty, které leží severním, západním a jižním směrem podél ulice U Zastávky, Pod Strání, Dlouhá a U Přádelny.

3.2 Údaje o zdrojích

Vytápění všech nových objektů v dotčeném areálu bude z rozvodu CZT (parovod Krkonoše).

Ostatní nové stacionární zdroje v hale SO O4 (provozovatel SIEMENS)

Pračky dílů

Bude instalována pračka dílů (odmašťování po obrábění) s technologii praní, kde budou používány výhradně čisticí prostředky, jejichž průměrný obsah organických rozpouštědel nepřesahuje 30 % hmotnostních. Pro ohřev pracích lázní a pro sušení dílů bude použita elektrická energie. Do vnějšího prostředí bude vyveden odtah z pracovního prostoru praní a následného sušení dílů. Odtahem bude do vnějšího prostředí odváděna vodní pára a VOC z odmašťovacího přípravku. Pro přepočet na TOC se použije koeficient 0,8.

Tabulka č. 3: Odmašťovací zařízení - (6000 provozních hodin, odtah cca 2000 m^3/h))

Znečišťující látka	Emisní limit [mg/m^3]	Hmotnostní tok emisí [mg/s]	Hmotnostní tok emisí [g/h]	Roční emise [kg/rok]
VOC	nestanoven	10,185	36,667	220
TOC = 0,8 *VOC	nestanoven	8,148	29,333	176

Tabulka č. 4: Parametry výduchu odmašťovacího zařízení SO 04

Znečišťující látka	Výška ústí výduchu [m]	Průměr výduchu [m]	Teplota vzdušiny [°C]	Množství vzdušiny [m^3/s]
Pračky dílů	9	0,4	80	0,556

Emise z dopravy po realizaci záměru

Pro vyčíslení emisí z dopravy na komunikaci uvnitř posuzovaného areálu se vychází z průměrné rychlosti, typu vozidla a sklonu komunikace. Při výpočtu emisí se předpokládá, že při odjezdu z posuzovaného areálu budou motory studené a katalyzátory tak budou neúčinné. Pro výpočet měrných délkových emisí pro daný úsek komunikace byly použity emisní faktory z dopravy motorových vozidel. Jako průměrná výpočtová rychlost je uvažováno s 20 km/h

Průměrná skladba vozidel a stáří automobilů byla převzata ze studie Ředitelství silnic a dálnic ČR „Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku na silniční síti v ČR a jeho emisních parametrů v roce 2010“ (zdroj - http://www.rsd.cz/rsd). Pro ŘSD studii vypracovala firma ATEM Praha v roce 2010. Průměrné stáří osobních vozidel pohybujících se na veřejných komunikacích v roce 2010 byla 8,5 roku, pohon osobních automobilů je u 57,14 % vozidel zajištěn benzinovými motory, u 42,77 % je zajištěn naftovými motory a u 0,04 % vozidel je zajištěn na LPG nebo na zemní plyn. V následující tabulce je uvedeno složení aktuální dynamické skladby vozového parku dle norem EURO. Jedná se o odlišné údaje, než jsou uváděny na základě dat z registrů vozidel, kde je průměrné stáří vozidel udáváno 14,5 roku. Nejstarší registrovaná vozidla se však na komunikacích běžně nepohybují.

Tabulka č. 5: Struktura aktuálního dynamického vozového parku osobních automobilů v ČR (stav k roku 2010 a odhad roku 2021)

Norma EURO	Složení k roku 2010 [%]	Odhad složení k roku 2021 [%]
EURO 5	2,1	cca 35
EURO 4	40,3	cca 52
EURO 3	24,8	cca 9
EURO 2	21,6	cca 2
EURO 1	5,7	cca 1
Před EURO	5,4	cca 1

Složení vozového parku osobních automobilů použitého ve výpočtu byla převzata z výše uvedené tabulky. Pro nákladní dopravu se předpokládá využití vozidel minimálně s EURO 5.

Pro výpočet měrných délkových emisí pro daný úsek komunikace byly použity emisní faktory dopravy motorových vozidel dle programu MEFA 13 verze 1.05. Na základě stavebního uspořádání byly odhadnuty dopravní trasy pro osobní a nákladní automobilovou dopravu

Tabulka č. 6: Vstupní parametry pro výpočet emisí

Parkovací stání venkovní + stání v objektu	Počet aut za den [-]	Ujetá vzdálenost (tam a zpět) [km]	Počet pracovních dnů v roce [-]
Parkoviště OA SO 01 (1 + 18 míst)	31	0.43	365
Parkoviště OA SO 02 (19 míst)	31	0.3	365
Parkoviště OA SO 03 (18 + 9 míst)	39	0.26	365
Parkoviště OA SO 07 (4 + 4 místa)	8	0.46	365
Parkoviště OA SO 04 (30 míst)	65	0.33	250
Parkoviště OA SO 05 (55 míst)	60	0.57	250
Parkoviště OA SO 06 (30)	30	0.37	250
Nákladové rampy NR1 u SO 04 (5 ramp)	1 TNA/den	0.32	250
Nákladové rampy NR2 u SO 05 (6 ramp)	7 TNA /týden 10 LNA/den	0.46	250
Nákladové rampy NR3 u SO 06 (3 rampy)	10 TNA /týden	0.3	250
Nákladové rampy NR4 u SO 06 (4 rampy)	30 LNA /den	0.43	250

Pro odvoz odpadů a údržbu komunikací bude do areálu vjíždět cca 1 nákladní auto za den (modelováno vjezdem k rampě SO 04). Ujetá vzdálenost je počítána od odbočení z ul. Horská a zpět.

Tabulka č. 7: Přírůstek maximálních emisí z dopravy související s posuzovaným záměrem

Objekt	CO [mg/s]	NO_2 [mg/s]	PM_{10} [mg/s]	$PM_{2,5}$ [mg/s]	BNZ [mg/s]	B(a)P [ng/s]
Parkoviště P01	11.9829	0.2973	0.3395	0.2720	0.2860	1.8514
Parkoviště P02	8.3602	0.2074	0.2369	0.1897	0.1996	1.2917
Parkoviště P03	9.1153	0.2262	0.2583	0.2069	0.2176	1.4083
Parkoviště P07	3.3081	0.0821	0.0937	0.0751	0.0790	0.5111
Parkoviště P04	19.2824	0.4785	0.5464	0.4376	0.4603	2.9792
Parkoviště P05	30.7439	0.7629	0.8712	0.6978	0.7339	4.7500
Parkoviště P06	9.9783	0.2476	0.2827	0.2265	0.2382	1.5417
Nákladové rampy NR1	1.0996	0.0510	0.1141	0.0948	0.0038	1.1626
Nákladové rampy NR2	7.7701	0.4345	0.7517	0.6210	0.0163	21.1015
Nákladové rampy NR3	2.0617	0.0957	0.2140	0.1777	0.0071	2.1799
Nákladové rampy NR4	15.5845	0.9306	1.4640	1.2065	0.0244	52.6143
Celkem - doprava areál	119.2870	3.8138	5.1725	4.2056	2.2662	91.3917

Tabulka č. 8: Přírůstek ročních emisí z dopravy související s posuzovaným záměrem

Objekt	CO [kg/rok]	NO_2 [kg/rok]	PM_{10} [kg/rok]	$PM_{2.5}$ [kg/rok]	BNZ [kg/rok]	B(a)P [mg/rok]
Parkoviště P01	31.4911	0.7814	0.8923	0.7147	0.7517	4.8655
Parkoviště P02	21.9706	0.5452	0.6226	0.4987	0.5245	3.3945
Parkoviště P03	23.9550	0.5944	0.6788	0.5437	0.5718	3.7011
Parkoviště P07	8.6937	0.2157	0.2463	0.1973	0.2075	1.3432
Parkoviště P04	34.7082	0.8612	0.9835	0.7878	0.8285	5.3625
Parkoviště P05	55.3390	1.3731	1.5681	1.2560	1.3210	8.5500
Parkoviště P06	17.9609	0.4457	0.5089	0.4076	0.4287	2.7750
Nákladové rampy NR1	1.9792	0.0919	0.2054	0.1706	0.0068	2.0927
Nákladové rampy NR2	13.9861	0.7822	1.3531	1.1178	0.0293	37.9826
Nákladové rampy NR3	3.7110	0.1722	0.3852	0.3199	0.0128	3.9238
Nákladové rampy NR4	28.0520	1.6751	2.6351	2.1717	0.0439	94.7057
Celkem - doprava areál	241.8468	7.5381	10.0793	8.1858	4.7265	168.6966

3.3 Meteorologické podklady

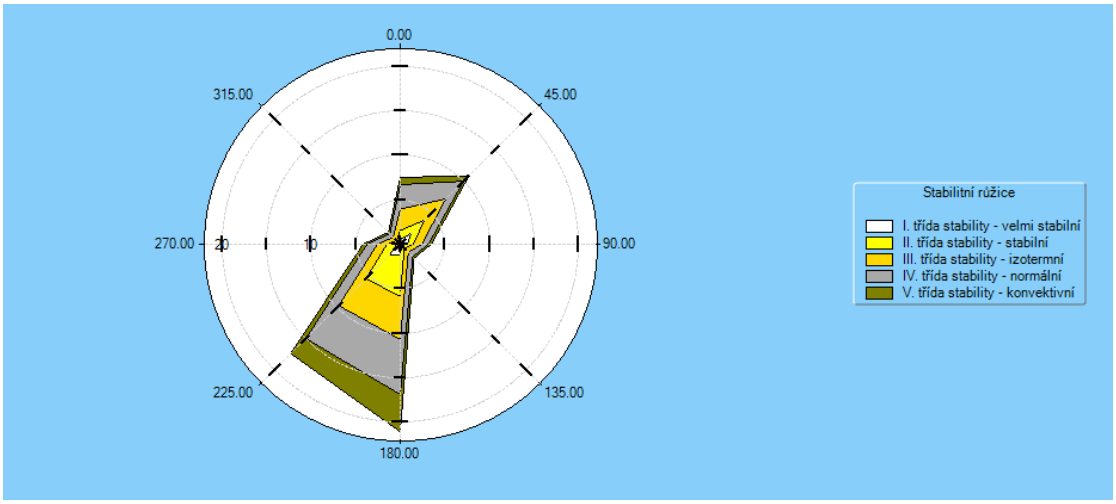
Zájmová lokalita leží v údolí řeky Úpy, které se táhne od severozápadu k jihovýchodu. Původně úzké údolí s vysokými okolními horskými svahy v oblasti Svobody nad Úpou se v oblasti městyse Mladé Buky rozšiřuje a stejný charakter si toto údolí ponechává až k městu Trutnov. Okolní svahy dosahují středních výšek (severozápadním směrem leží Pekelský vrch s nadmořskou výškou 583 m n. m. a severovýchodním směrem leží Zámecký vrch s nadmořskou výškou 635 m). Vzhledem k poloze a historickému využití areálu lze okolní oblast charakterizovat jako smíšenou (obytná/průmyslová). Dopravní liniové stavby leží západním směrem od zájmového pozemku .

Okolí města Trutnova lze charakterizovat jako podhorský a horský terén s dobrým provětráváním lokality za normálních klimatických podmínek. Dále je uvedena podrobná větrná růžice pro lokalitu města Trutnov.

Tabulka č. 9: Podrobná větrná růžice pro lokalitu Trutnov

Hodnoty četnosti výskytu větru - větrná růžice [%]

Směr větru:	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	CALM	Součet
I. třída stability - velmi stabilní										
1.70 m/s	0.55	1.76	0.79	0.21	1.28	1.64	0.4	0.13	6.34	13.1
5.00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. třída stability - stabilní										
1.70 m/s	0.91	1.94	0.64	0.4	4.08	3.48	1.06	0.46	11.19	24.16
5.00 m/s	0.1	0.16	0.03	0.02	0.54	0.34	0.03	0.01	0	1.23
11.00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III. třída stability - izotermní										
1.70 m/s	0.99	1	0.63	0.52	2.34	2.29	0.69	0.37	4.51	13.34
5.00 m/s	1.13	2.06	0.31	0.14	2.44	1.97	0.38	0.13	0	8.56
11.00 m/s	0.27	0.29	0.01	0	0.04	0.05	0.01	0.01	0	0.68
IV. třída stability - normální										
1.70 m/s	1.47	1.18	0.44	0.53	3.33	2.9	0.8	0.44	7.17	18.26
5.00 m/s	1.12	1.45	0.29	0.15	2.78	2.31	0.35	0.11	0	8.56
11.00 m/s	0.17	0.2	0.01	0.01	0.08	0.02	0.01	0	0	0.5
V. třída stability - konvektivní										
1.70 m/s	0.6	0.6	0.29	0.18	2.66	1.67	0.41	0.22	2.08	8.71
5.00 m/s	0.21	0.28	0.05	0.04	1.54	0.72	0.05	0.01	0	2.9
11.00 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celková růžice										
1.70 m/s	4.52	6.48	2.79	1.84	13.69	11.98	3.36	1.62	31.29	77.57
5.00 m/s	2.56	3.95	0.68	0.35	7.3	5.34	0.81	0.26	0	21.25
11.00 m/s	0.44	0.49	0.02	0.01	0.12	0.07	0.02	0.01	0	1.18
součet	7.52	10.92	3.49	2.2	21.11	17.39	4.19	1.89	31.29	100



Obr. č. 1: Graf větrné růžice

3.4 Popis referenčních bodů

Pro účely posouzení vlivu zdroje bylo zvoleno 12 referenčních bodů, ve kterých byly vypočteny očekávané imisní koncentrace látek, které jsou emitovány ze stacionárního zdroje - TOC. Dále byly do výpočtu zahrnuty i emise z mobilních zdrojů znečišťování uvnitř posuzovaného areálu – *oxid uhelnatý, oxid dusičitý, PM_{10}, $PM_{2,5}$, benzen a benzo(a)pyren.*

Referenční body výpočtu byly zvoleny u nejbližších obytných objektů ve všech směrech, kde se předpokládá nejvyšší zatížení. Referenční body u objektů byly vždy umístěny na nejvyšším bodě objektu. Pro místa ve větší vzdálenosti než jsou zvolené referenční body bude očekávané imisní zatížení z posuzovaného zdroje vždy nižší. Umístění referenčních bodů výpočtu je zakresleno na obrázku č. 23.

Tabulka č. 10: Souřadnice umístění referenčních bodů a bodových zdrojů znečišťování

Číslo R.B.		Souřadnice X [m]	Souřadnice Y [m]	Souřadnice Z [m]	Umístění R.B. nad terénem [m]
196	Bytový dům, U Zastávky č.p. 151	357.1066	606.3398	443	9
197	Bytový dům, U Zastávky č.p. 150	319.3711	634.0265	443	9
198	Mateřská škola, Horská č.p. 282	332.2564	405.1494	443	12
199	Bytový dům, Horská č.p. 136	358.9474	325.7807	443	9
200	Základní škola, Horská č.p. 160	372.753	227.0313	442	12
201	Rodinný dům, Dlouhá č.p. 299	479.5169	266.7157	441	9
202	Rodinný dům, U přádelny č.p. 127	569.7139	247.3349	441	9
203	Panelový dům, Slovenská č.p. 531	612.9717	90.44337	443	25
204	Polyfunkční dům SO 01	358.9474	485.441	444	12,5
205	Polyfunkční dům SO 02	376.4345	422.6843	444	12,5
206	Polyfunkční dům SO 03	405.8866	374.694	443	12,8
207	Bytový dům SO 07	529.2173	263.947	443	6,3
Z1	Ostatní zdroj SO 04 (odmašťování)	357.1066	606.3398	443	8 [1)]
P01	Parkoviště OA SO 01 (1 + 18 míst)	Zakresleno na obr. č 2		443	-
P02	Parkoviště OA SO 02 (19 míst)	Zakresleno na obr. č 2		443	-
P03	Parkoviště OA SO 03 (18 + 9 míst)	Zakresleno na obr. č 2		443	-
P07	Parkoviště OA SO 07 (4 + 4 místa)	Zakresleno na obr. č 2		443	-
P04	Parkoviště OA SO 04 (30 míst)	Zakresleno na obr. č 2		443	-
P05	Parkoviště OA SO 05 (55 míst)	Zakresleno na obr. č 2		443	-
P06	Parkoviště OA SO 06 (30)	Zakresleno na obr. č 2		443	-
NR1	Nákladové rampy NR1 u SO 04 (2 rampy)	Zakresleno na obr. č 2		443	-
NR2	Nákladové rampy NR2 u SO 05 (6 ramp)	Zakresleno na obr. č 2		443	-
NR3	Nákladové rampy NR3 u SO 06 (3 rampy)	Zakresleno na obr. č 2		443	-
NR4	Nákladové rampy NR4 u SO 06 (4 rampy)	Zakresleno na obr. č 2		443	-

Poznámka: [1)] Výška ústí výduchu nad terénem

Obr. č. 2: Situace referenčních bodů 196 – 207, měřítko 1: 4100

3.5 Znečišťující látky a příslušné imisní limity

Příloha č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb.

Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok

Tabulka č. 11: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

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

Poznámka:

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

Tabulka č. 12: Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

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

Poznámka:

[1]) Součet objemových poměrů (ppb_v) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

Tabulka č. 13: Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM_{10} vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

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

Tabulka č. 14: Imisní limity pro troposférický ozon

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

Poznámky:

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

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

[3]) Plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 5 kalendářních let;

[4]) Pro účely tohoto zákona AOT40 znamená součet rozdílů mezi hodinovou koncentrací větší než 80 $\mu g.m^{-3}$ (= 40 ppb) a hodnotou 80 $\mu g.m^{-3}$ v dané periodě užitím pouze hodinových hodnot změřených každý den mezi 08:00 a 20:00 SEČ, vypočtený z hodinových hodnot v letním období (1. května - 31. července).

Tabulka č. 15: Imisní limity pro troposférický ozon

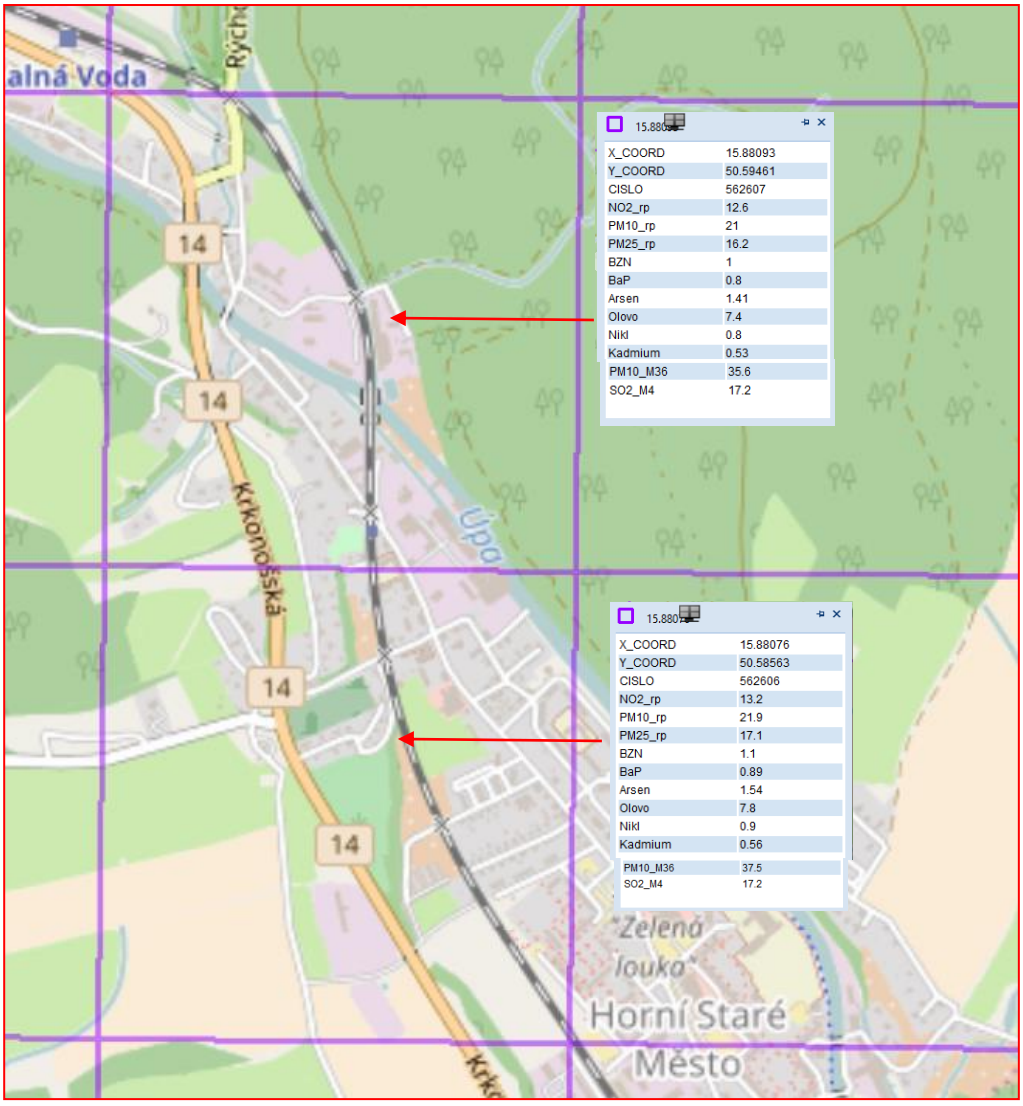
Účel vyhlášení	Doba průměrování	Imisní limit
Ochrana zdraví lidí	maximální denní osmihodinový průměr	120 µg.m^{-3}
Ochrana vegetace	AOT40	6000 µg.m^{-3}.h

3.6 Hodnocení úrovní znečištění v předmětné lokalitě

V Příloze č. 15 vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší je uveden postup hodnocení úrovní znečištění v předmětné lokalitě.

Při hodnocení stávající úrovně znečištění v předmětné lokalitě se vychází z map úrovní znečištění konstruovaných v síti 1x1 km, ve formátu shapefile (.shp ESRI). Tyto mapy zveřejňuje ČHMÚ na svých internetových stránkách. Mapy obsahují v každém čtverci hodnotu klouzavého průměru koncentrace pro všechny znečišťující látky za předchozích 5 kalendářních let, které mají stanoven roční imisní limit

Tabulka č. 16: Pětileté průměry 2011-2015 ve 2 čtvercových sítí 1x1 km (odečtené hodnoty pro zájmovou lokalitu,
zdroj:http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html)



Legenda:
Pětileté průměry ve čtvercové síti 1x1 km

Arsen	arsen - roční průměrná koncentrace [ng.m^{-3}]
NO2	NO2 - roční průměrná koncentrace [µg.m^{-3}]
PM10	PM10 - roční průměrná koncentrace [µg.m^{-3}]
BZN	benzen - roční průměrná koncentrace [µg.m^{-3}]
BaP	benzo(a)pyren - roční průměrná koncentrace [ng.m^{-3}]
PM10_M36	PM10 - 36. nejvyšší hodnoty 24hod. průměrné koncentrace v kalendářním roce [µg.m^{-3}]
SO2_M4	SO2 - 4. nejvyšší hodnoty 24hod. průměrné koncentrace v kalendářním roce [µg.m^{-3}]
PM25	PM2,5 - roční průměrná koncentrace [µg.m^{-3}]
Olovo	olovo - roční průměrná koncentrace [ng.m^{-3}]
Nikl	nikl - roční průměrná koncentrace [ng.m^{-3}]
Kadmium	kadmium - roční průměrná koncentrace [ng.m^{-3}]

Na základě údajů z výše uvedené tabulky není zájmová lokalita dlouhodobě zatížena nadlimitními imisemi znečišťujícími látkami.

4. Výsledky rozptylové studie

4.1 Typ vypočtených charakteristik

V souladu s metodikou SYMOS 97 jsou vypočteny:

- krátkodobé 1 hodinové imisní koncentrace: NO_2
- maximální denní 8 hodinové klouzavé průměry imisní koncentrace: CO
- krátkodobá 24 hodinová imisní koncentrace: PM_{10},
- průměrné roční imisní koncentrace: PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2, CO, benzen, benzo(a)pyren, TOC

4.2 Prezentace výsledků v tabulkové formě

V následujících tabulkách jsou uvedeny krátkodobé a dlouhodobé vypočtené hodnoty pro jednotlivé referenční body. Výpočet vychází z platných emisních faktorů. Stacionární zdroje jsou provozovány na jmenovitý výkon.

Referenční body výpočtu zastupují místa s očekávaným nejvyšším zatížením z provozu posuzovaného areálu. Umístění referenčních bodů výpočtu je zakresleno na obrázku č. 2.

Výpočet očekávaného nárůstu imisí z posuzovaného záměru

Tabulka č. 17: Vypočtené hodnoty - NO_2

Číslo RB	Průměrná roční imisní koncentrace [µg/m^3]	1 hodinová imisní koncentrace [µg/m^3]	Třída stability [-]	Rychlost větru [m/s]	Směr větru [°]
196	0.010241	2.779358	1	1.5	178
197	0.005514	1.788067	1	1.5	160
198	0.009988	2.134609	1	1.5	34
199	0.007796	2.267382	1	1.5	60
200	0.003878	0.963866	1	1.5	32
201	0.004726	1.906257	1	1.5	0
202	0.003086	1.411656	1	1.5	328
203	0.001247	1.115569	1	1.5	333
204	0.025217	6.643249	1	1.5	2
205	0.026283	9.681007	1	1.5	114
206	0.020271	3.462131	1	1.5	184
207	0.004607	1.612833	1	1.5	329

Tabulka č. 18: Vypočtené hodnoty - CO

Číslo RB	Průměrná roční imisní koncentrace [µg/m^3]	8 hodinová imisní koncentrace [µg/m^3]	Třída stability [-]	Rychlost větru [m/s]	Směr větru [°]
196	0.272646	57.98148	1	1.5	177
197	0.147034	44.50939	1	1.5	159
198	0.25992	36.89627	1	1.5	34
199	0.197851	34.62842	1	1.5	61
200	0.093542	20.62766	1	1.5	0

201	0.109717	26.05216	1	1.5	359
202	0.080229	28.03935	1	1.5	324
203	0.028316	22.52519	1	1.5	331
204	0.58248	118.0505	1	1.5	2
205	0.653255	172.8596	1	1.5	114
206	0.482062	60.89388	1	1.5	184
207	0.122628	38.01543	1	1.5	328

Tabulka č. 19: Vypočtené hodnoty

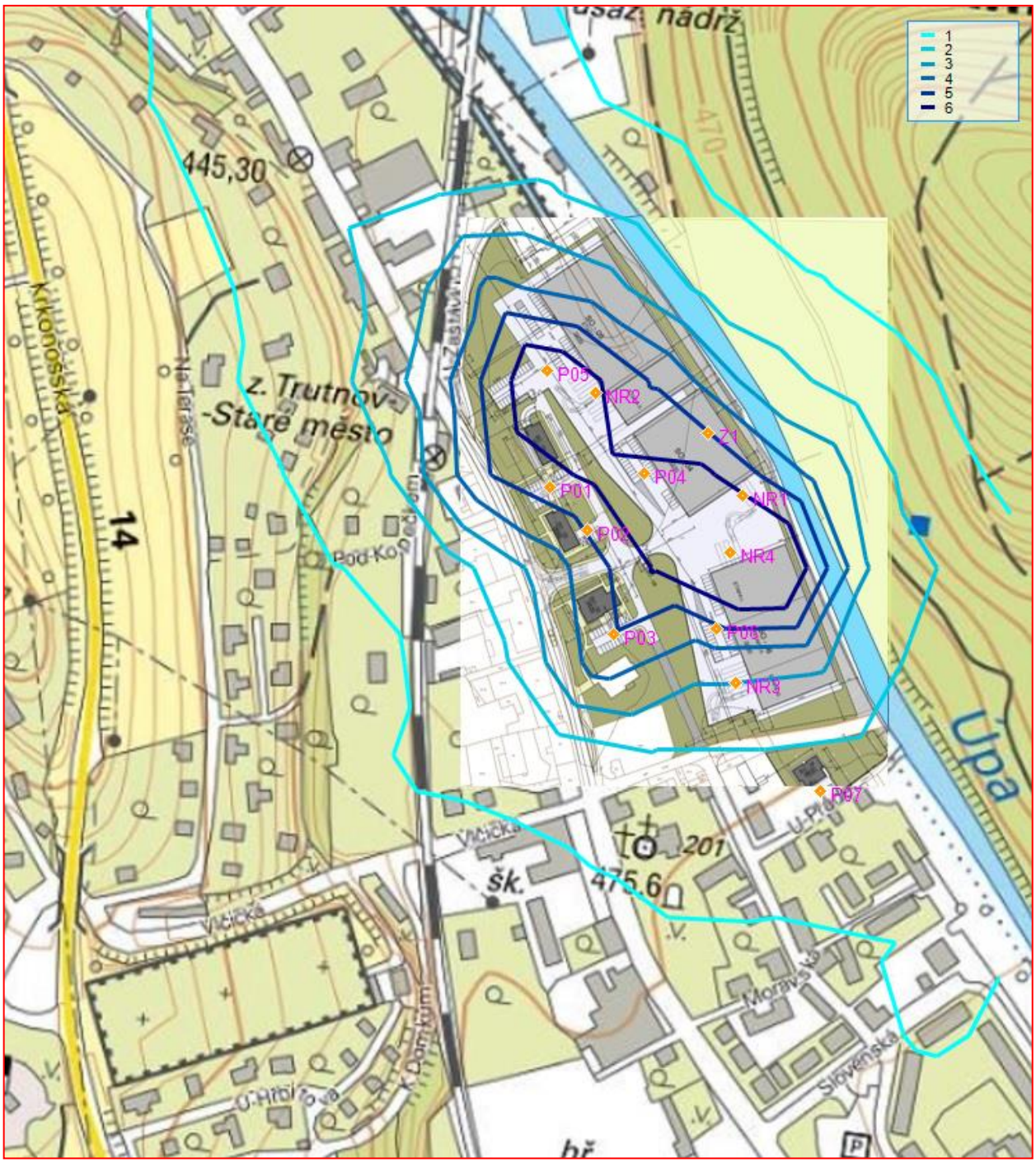
Číslo RB	Průměrná roční imisní koncentrace PM_{10} [µg/m^3]	Průměrná roční imisní koncentrace $PM_{2,5}$ [pg/m^3]	Průměrná 24 hodinová imisní koncentrace PM_{10} [µg/m^3]
196	0.013074	0.0106	0.197449
197	0.007058	0.005745	0.153871
198	0.012649	0.010256	0.170586
199	0.010196	0.008294	0.195426
200	0.005271	0.004321	0.094705
201	0.006901	0.005624	0.199045
202	0.004136	0.00336	0.131936
203	0.001696	0.0014	0.097442
204	0.03258	0.026393	0.466895
205	0.031785	0.025613	0.680612
206	0.025393	0.020534	0.286585
207	0.006265	0.005089	0.143077

Tabulka č. 20: Vypočtené hodnoty

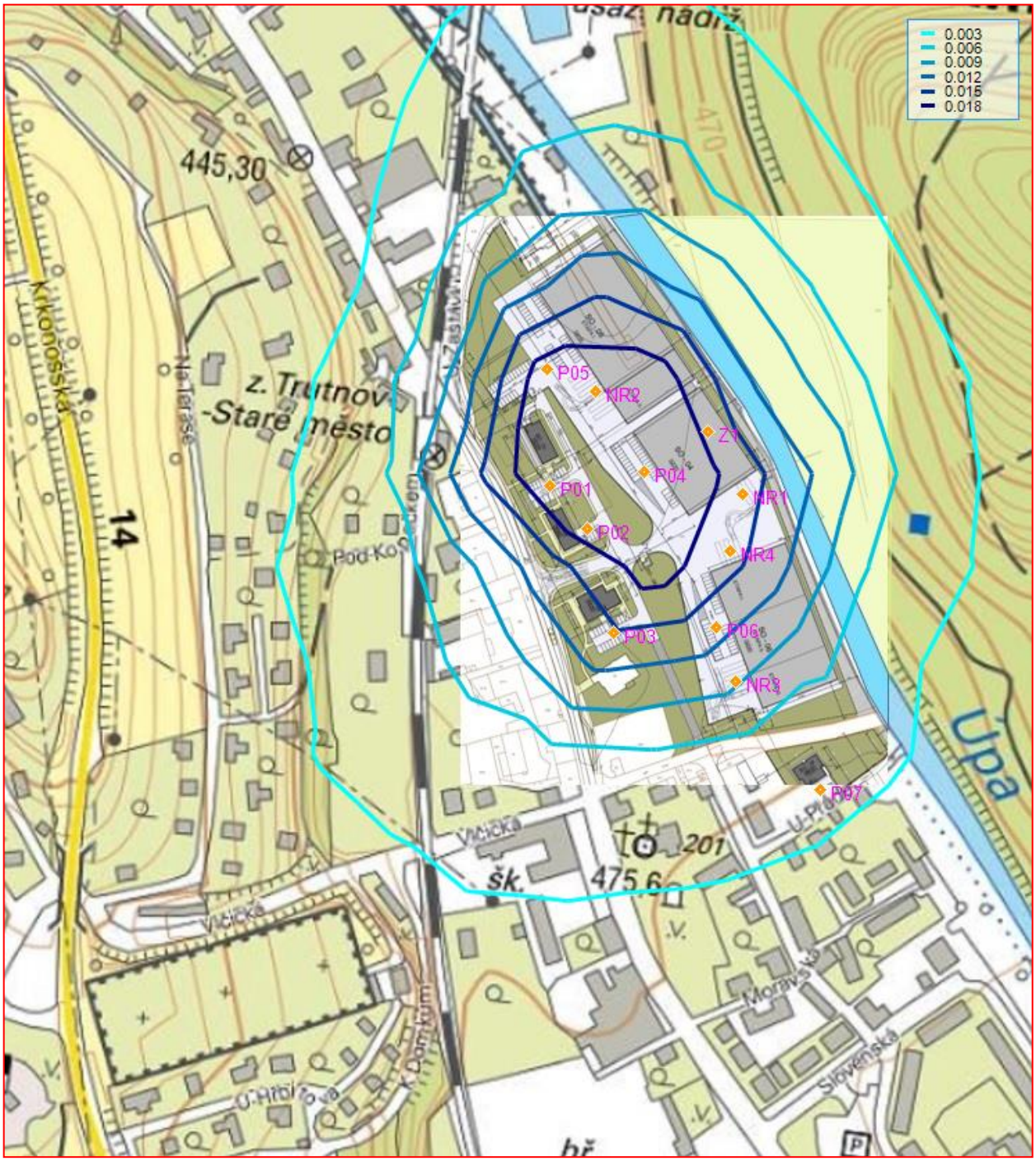
Číslo RB	Průměrná roční imisní koncentrace benzen [µg/m^3]	Průměrná roční imisní koncentrace benzo(a)pyrenu [pg/m^3]	Průměrná roční imisní koncentrace TOC [µg/m^3]
196	0.007522	0.174006	0.026957
197	0.003963	0.09819	0.02195
198	0.007436	0.166568	0.056859
199	0.005146	0.164219	0.043317
200	0.002253	0.094384	0.031865
201	0.002361	0.125106	0.026216
202	0.001946	0.067844	0.018822
203	0.000695	0.031982	0.015658
204	0.018163	0.439925	0.056783
205	0.022214	0.312088	0.092145
206	0.015317	0.335996	0.077837
207	0.002794	0.105779	0.023245

4.3 Kartografická interpretace výsledků

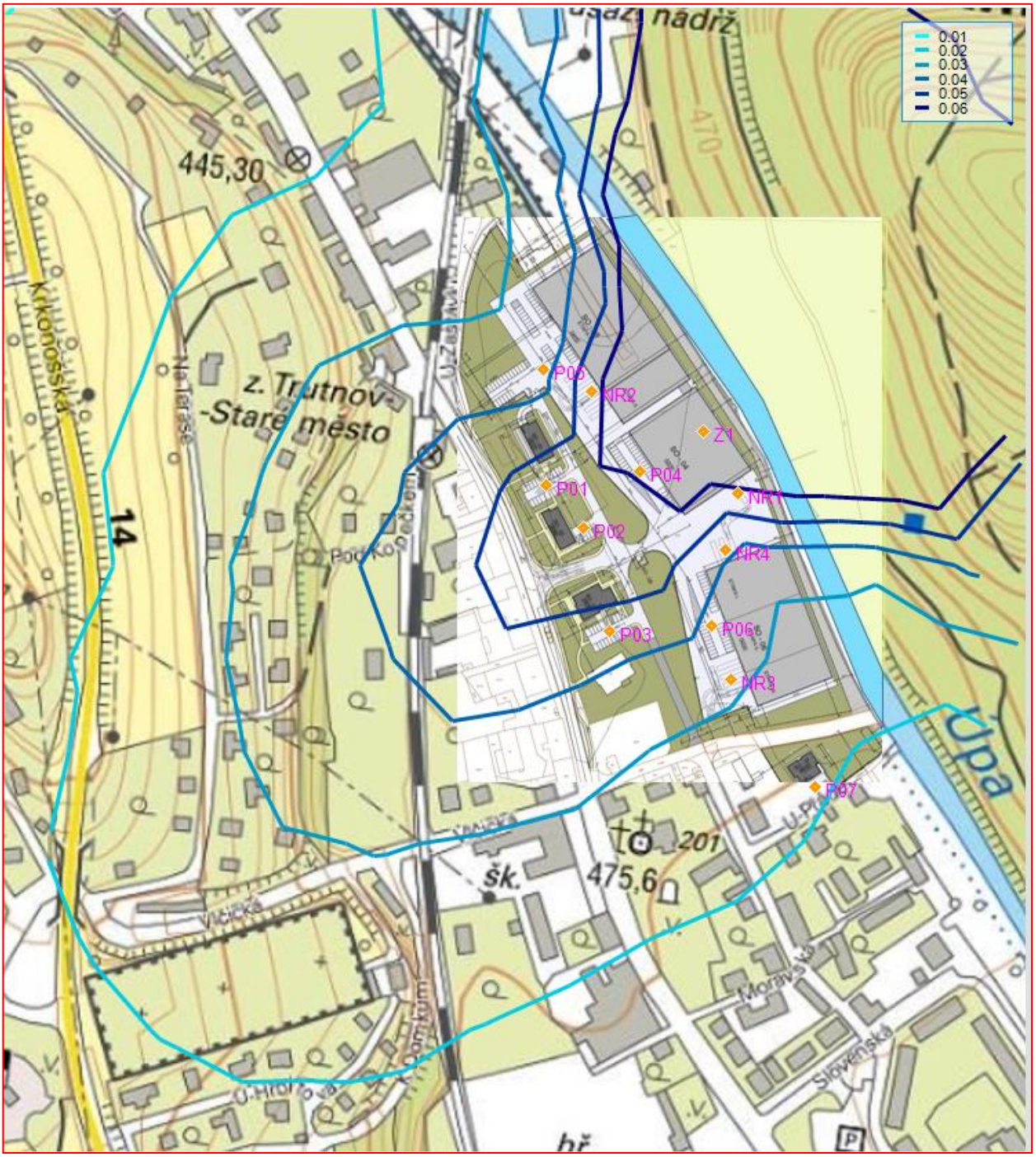
Kartografická interpretace posouzení vlivu zdroje znečišťování ovzduší byla provedena pro očekávaný nárůst 1 hodinové imisní koncentrace NO_2, očekávaný nárůst průměrné roční imisní koncentrace NO_2 a očekávaný nárůst průměrné roční imisní koncentrace TOC. Izolinie ostatních látek mají obdobný průběh - liší se však číselná hodnota (z hlediska analýzy vlivu zdroje je přesnější vyhodnocení číselných údajů). Izolinie byly vykresleny programem SYMOS 97 verze 2013 z pravidelné sítě výpočtových bodů s krokem 55 x 57 m ve výši 10 m nad zemí. Celkem byl proveden výpočet pro síť 195 bodů a z vypočtených výsledků byly následně vykresleny průběhy izolinií do mapových podkladů.



Obr. č. 3: Průběh izolinií očekávaného nárůstu 1 hodinové imisní koncentrace NO_2 v µg/m^3 ve výši 10 m nad zemí, měřítko 1 : 4100



Obr. č. 4: Průběh izolinií očekávaného nárůstu průměrné roční imisní koncentrace NO_2 v $\mu g/m^3$ ve výši 10 m nad zemí, měřítko 1 : 4100



Obr. č. 5: Průběh izolinií očekávaného nárůstu průměrné roční imisní koncentrace TOC v $\mu g/m^3$ ve výši 10 m nad zemí, měřítko 1 : 4100

4.4 Diskuse výsledků

Porovnání očekávaných maximálních hodnot s imisními limity

Jako pozaďové hodnoty znečišťujících látek byly převzaty hodnoty pro zájmovou oblast z map úrovní znečištění za pětiletý průměr 2011-2015.
(zdroj:http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html)

Tabulka č. 21: Porovnání imisních limitů s vypočtenými maximálními hodnotami

	Imisní limit - ochrana zdraví [µg/m^3]	Pozaďové hodnoty v zájmové lokalitě - stav za pětiletý průměr 2011 - 2015 [µg/m^3]	Max. přírůstek vlivem provozu záměru [µg/m^3]
PM_{10} – aritmetický průměr/24 h	50 (překročení max.35 x /rok)	37,5	0.680612– RB 205
PM_{10} – aritmetický průměr/ kalendářní rok	40	21,9	0.03258 – RB 204
$PM_{2,5}$ – aritmetický průměr/ kalendářní rok	25	17,1	0.026393 – RB 205
NO_2 – aritmetický průměr/1 h	200 (překročení max. 18 x /rok tj. 18 h/rok)	-	9.681007 – RB 205
NO_2 – aritmetický průměr/kalendářní rok	40	13,2	0.026393 – RB 204
CO - (8h průměr)	10000*	-	172.8596 – RB 205*
Benzen -aritmetický průměr / 1 rok	5	1,1	0.022214 – RB 205
Benzo(a)pyren - aritmetický průměr / 1 rok	0,001	0,00089	0.000000439925– RB 204

* 8 hodinový klouzavý průměr

Imise těkavých organických látek vyjádřené jako TOC

Imisní limit pro TOC není stanoven. Dle bezpečnostních listů jsou v čistících prostředcích a přísadách do vodného roztoku praček dílů ve vyšší míře obsaženy chemické látky, které obsahují VOC. V Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. jsou uvedeny PEL a NPK-P vybraných chemických látek. V následující tabulce je výčet VOC, které budou v chemických látkách nejvíce osaženy, jejich číslo CAS, hodnota PEL a NPK-P dle výše uvedeného nařízení.

Tabulka č. 22: Porovnání imisních limitů s vypočtenými maximálními hodnotami

Látka emitovaná do ovzduší z haly H5	Číslo CAS	PEL [mg/m^3]	NPK-P [mg/m^3]
Ethanol	64-17-5	1000	3000
Uhlovodíky C9-C15		200	1000
Solventní nafta	64742-95-6	200	1000

Nejvyšší průměrná roční imisní koncentrace TOC se očekává v RB 205 a to 0.092145 µg/m^3 (tj. 0,000092145 mg/m^3). Tato hodnota je velmi nízká - cca 0,000046 % v porovnání s nejpřísnější PEL pro emitované chemické látky (Uhlovodíky C9-C15 a solventní nafta). Můžeme tudíž předpokládat, že imisní koncentrace těkavých organických látek emitovaných z výroby v hale SO 04 významněji neovlivní kvalitu ovzduší v okolí a ani se nebude projevovat nežádoucím zápachem.

5. Návrh kompenzačních opatření

Kompenzační opatření podle §11 odst. 5 dle zákona č. 201/2012 Sb. se vyžadují pro ty vyjmenované zdroje, které jsou označeny ve sloupci B Přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb. a pro pozemní komunikace podle §11 odstavce 1) písmeno b) zákona č. 201/2012 Sb. s významným vlivem na kvalitu ovzduší. Posuzovaný záměr se těchto zdrojů a pozemních komunikací netýká. Kompenzační opatření nejsou navržena.

6. Závěrečné hodnocení

Zhodnocení záměru z hlediska imisí

Budoucí vliv záměru na kvalitu ovzduší popisuje tato rozptylová studie. Do matematického modelu rozptylu emisí byly zahrnuty nové stacionární a liniové zdroje v areálu TRUTNOV – COMMERCIAL PARK. Byl uvažován jmenovitý výkon zdrojů. Jako pozaďové hodnoty imisí byly uvažovány maximální hodnoty pětiletého průměru let 2011-2015 ve čtvercové síti 1x1 km (odečtené hodnoty pro zájmovou lokalitu). Na základě provedeného matematického modelu očekávaného nárůstu imisí můžeme konstatovat:

a) Očekávané maximální nárůsty **ročních aritmetických imisních koncentrací sledovaných znečišťujících** látek u nejbližších chráněných objektů vlivem provozu posuzovaného záměru **nezpůsobí nárůst** celkových imisních koncentrací sledovaných znečišťujících látek v okolí nad limitní hodnoty stanovené příslušným právním předpisem.

b) Očekávané maximální nárůsty **krátkodobých aritmetických imisních koncentrací sledovaných znečišťujících** látek u nejbližších chráněných objektů vlivem provozu posuzovaného záměru nedosáhnou limitních hodnot stanovené příslušným právním předpisem s velkou rezervou (krátkodobé imisní koncentrace nelze sčítat.).

Ve větší vzdálenosti než jsou zvolené referenční body výpočtu bude očekávaný nárůst imisních koncentrací vlivem posuzovaného záměru vždy nižší.

7. Seznam použitých podkladů

Pro zpracování rozptylové studie byly použity následující podklady:

a) Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
b) Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší
c) Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů "SYMOS 97" srpen 2013
d) Věstník MŽP (srpen 2013, částka 8): Dodatek č. 1 k metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP ke zpracování rozptylových studií
e) Podrobná větrná růžice
f) Data ČHMÚ z internetu: www:chmi.cz
g) Výpočtový program SYMOS 97 verze 2013
h) Katastrální mapy

Údaje o zpracovateli rozptylové studie

Jméno a příjmení:	Ing. Karel Kolář
Adresa:	Nad Sokolovnou 874 463 12 Liberec
Autorizace (kým, datum):	Autorizace ke zpracování rozptylových studií vydalo Ministerstvo životního prostředí dne 17. 6. 2003, č.j.: 2020/740/03 Prodloužení autorizace č.j. : 1895/820/08/DK ze dne : 12.6.2008
Datum zpracování:	12. 04. 2017

Ing. Karel Kolář