



Ing. Radek Píša

Konzultační, projektová a inženýrská činnost v oblasti ochrany životního prostředí

Konečná 2770, 530 02 Pardubice, tel.: 466 536 610, e-mail: info@radekpisa.cz, www.radekpisa.cz

IČ: 601 37 983

PŘÍLOHA 6

Rozptylová studie

ROZPTYLOVÁ STUDIE

zpracovaná jako podklad pro zpracování Oznámení ve smyslu zákona č. 100/2001 Sb.,
o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů
(zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů

pro záměr

UNIVERZITA KARLOVA

-

KAMPUS UK V HRADCI KRÁLOVÉ – II ETAPA MEPHARED II

Zpracoval

Ing. Josef Vraňan, Hlavní 355, 696 17 Dolní Bojanovice, nar. 14. 11. 1981, držitel platné autorizace
ke zpracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně
ovzduší, vydané rozhodnutím MŽP č.j. 2416/780/12/AK ze dne 16. října 2012.

Ing. Martin Řezníček

Firma



Ing. Radek Píša, s.r.o.

Konzultační, projektová a inženýrská činnost v oblasti ochrany životního prostředí

Konečná 2770, 530 02 Pardubice, tel.: 466 536 610, info@radekpisa.cz,

www.radekpisa.cz

Dne: 24. 02. 2020

Arch. č.: ZAK-0017-02-2020

OBSAH

1. ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE	5
2. POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU	7
3. VSTUPNÍ ÚDAJE	9
3.1 Umístění záměru.....	9
3.2 Údaje o zdrojích.....	10
3.3 Meteorologické podklady	23
3.4 Popis referenčních bodů.....	26
3.5 Znečišťující látky a příslušné imisní limity.....	29
3.6 Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě.....	31
4. VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE	33
4.1 Presentace výsledků v tabulkové formě.....	33
4.2 Kartografická interpretace výsledků	36
4.3 Diskuze výsledků.....	42
5. NÁVRH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ	49
6. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ.....	51
6.1 Navazující stanoviska a rozhodnutí.....	52
6.2 Charakteristika nedostatků a neurčitostí, které se vyskytly při zpracování výpočtu imisní zátěže území.....	52
7. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	53
ÚDAJE O ZPRACOVATELI ROZPTYLOVÉ STUDIE, PODPIS	55

1. ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE

Výpočet hodnotí provoz záměru pod názvem „KAMPUS UK V Hradci Králové – etapa II MEPHARED II“ Univerzity Karlovy v Praze z hlediska dopadů na kvalitu ovzduší.

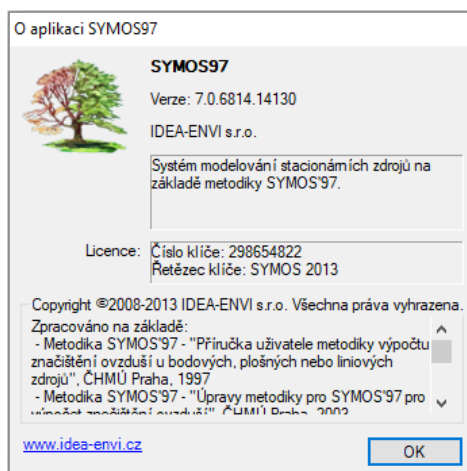
Tato rozptylová studie je zpracována jako podklad pro zpracování Oznámení záměru ve smyslu zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí) ve znění pozdějších předpisů.

Rozptylová studie je zpracována autorizovanými osobami dle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, na základě rozhodnutí, vydaných Ministerstvem životního prostředí České republiky, č. j. 2415/780/12/AK ze dne 16. října 2012 a č. j. 2416/780/12/AK ze dne 16. října 2012.

Z hlediska obsahu je rozptylová studie zpracována dle přílohy č. 15 vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.

2. POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU

Výpočet znečištění ovzduší je proveden podle referenční metody pro zpracování rozptylových studií stanovené vyhláškou č. 330/2012 Sb., tj. pomocí výpočtového programu SYMOS'97 verze 2013 dle metodiky schválené Ministerstvem životního prostředí vydané 15. dubna 1998 ve věstníku Ministerstva životního prostředí č. 3/1998 jako Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS'97“ - Systém modelování stacionárních zdrojů [2].



Obrázek č. 1 Licence výpočtového programu SYMOS'97 verze 2013

Metodika výpočtu znečištění ovzduší vychází z nejnovějších dostupných poznatků získaných domácím i zahraničním výzkumem, navazuje na dříve vydanou publikaci „Metodika výpočtu znečištění ovzduší pro stanovení a kontrolu technických parametrů zdrojů“, kterou v roce 1979 vydalo tehdejší Ministerstvo lesního a vodního hospodářství ČSR, a podstatným způsobem ji rozšiřuje.

Metodika výpočtu znečištění ovzduší umožňuje:

- výpočet znečištění ovzduší plynnými látkami a prachem z bodových, liniových a plošných zdrojů,
- výpočet znečištění od většího počtu zdrojů,
- stanovit charakteristiky znečištění v husté geometrické síti referenčních bodů a připravit tímto způsobem podklady pro názorné kartografické zpracování výsledků výpočtů,
- brát v úvahu statistické rozložení směru a rychlosti větru vztažené ke třídám stability mezní vrstvy ovzduší podle klasifikace Bubníka a Koldovského,
- odhad koncentrace znečišťujících látek při bezvětří a pod inverzní vrstvou ve složitém terénu.

Pro každý referenční bod umožňuje metodika výpočet těchto základních charakteristik znečištění ovzduší:

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

Jako doplňkové charakteristiky je podle metodiky možno:

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

Metodika je určena především pro vypracování rozptylových studií jakožto podkladů pro hodnocení kvality ovzduší. Metodika **není** použitelná pro výpočet znečištění ovzduší ve vzdálenosti **nad 100 km od zdrojů a uvnitř městské zástavby pod úrovní střech budov** (např. na křižovatkách nebo v kaňonech ulic).

Základních rovnic modelu rovněž nelze použít pro výpočet znečištění **pod inverzní vrstvou ve složitém terénu a při bezvětrí**. Pro tento účel je nutno použít postupů uvedených v doplňku k Metodickém pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP ČR - Výpočet znečištění z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS'97“.

Tabulka č. 1 Referenční metoda pro zpracování rozptylových studií stanovená vyhláškou č. 330/2012 Sb.

Název modelu	Oblast použití	Velikost výpočetní oblasti
SYMOS'97	Městské oblasti nad úrovní střech budov a venkovské oblasti (všechny zdroje znečišťování)	do 100 km od zdroje znečišťování ovzduší

Modelování není vhodné pro znečišťující látky s krátkou dobou setrvání v atmosféře nebo rychle reagující znečišťující látky (např. troposférický ozón) ani pro zjištění pozadových úrovní znečištění ovzduší způsobených vlivem vzdálenějšími zdroji znečišťování ovzduší. Modely nezahrnují sekundární ani resuspendované částice PM₁₀ a PM_{2,5}.

3. VSTUPNÍ ÚDAJE

3.1 Umístění záměru

Název záměru

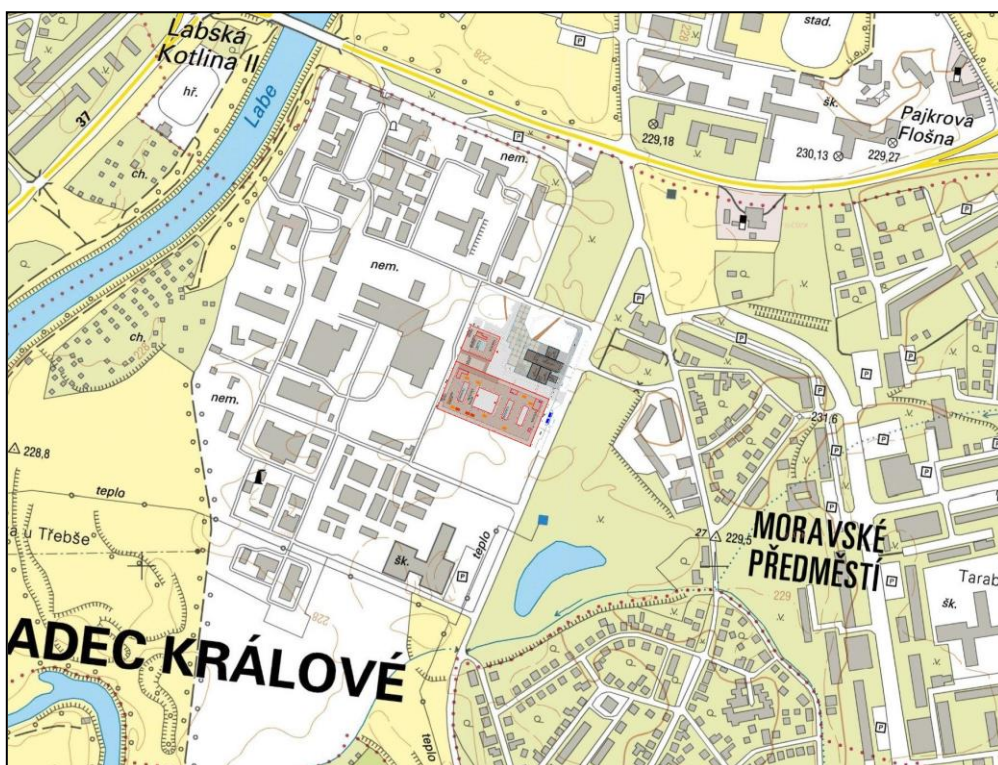
KAMPUS UK v Hradci Králové – II etapa MEPHARED II

Údaje o oznamovateli

Obchodní firma / Jméno	Univerzita Karlova v Praze
IČO	002 16 208
Sídlo / bydliště	Ovocný trh 560/5 116 36 Praha 1

Umístění záměru (kraj, obec, katastrální území)

Kraj	Královéhradecký
Obec	Hradec Králové
Katastrální území	Nový Hradec Králové [647187]
Název provozovny	Kampus Univerzity Karlovy v Hradci Králové
Parcelní číslo	725/8, 725/180, 725/190, 728, 725/127, 725/38, 725/52, 725/53, 3768



Obrázek č. 2 Mapa širších vztahů s označením umístění záměru

3.2 Údaje o zdrojích

Popis technologického vybavení zdroje a souvisejících technologií

Záměr Mephared II se zaměřuje na rozvoj vzdělávání a spolupráci Lékařské fakulty a Farmaceutické fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové. Součástí projektu je návrh a realizace druhé etapy výstavby univerzitního kampusu v návaznosti na již existující první etapu Mephared.

Rozptylová studie je zpracována ve dvou variantách, v závislosti na způsobu vytápění. Varianta 1 počítá s výstavbou dvou plynových kotlen, kdy každá bude osazena dvěma kotli o tepelném příkonu jednoho kotle 1136 kW. Varianta 2 uvažuje s dodávkou tepla ze soustavy centrálního zásobování teplem.

Charakteristika zdroje

Provoz navrhovaného záměru se projeví na kvalitě ovzduší oproti stávajícímu stavu následujícími vlivy:

- intenzitou související dopravy → produkce emisí výfukových plynů z dopravy,
- provozem zařízení pro případ výpadku elektrické energie → produkce emisí ze spalování motorové nafty v motorech dieselagregátů,
- provozem plynové kotelny → produkce emisí ze spalování zemního plynu.

Pro dostatečné hodnocení (posouzení) vlivu záměru na kvalitu ovzduší v předmětné lokalitě jsou uvažovány následující stěžejní zdroje znečišťování ovzduší:

- odvod spalin dieselagregátů (bodový zdroj),
- provoz plynové kotelny (bodový zdroj),
- výdech vzduchotechniky odvětrávání podzemního parkoviště (bodový zdroj),
- provoz motorových vozidel na pozemních komunikacích (liniový zdroj).

Provoz motorů dvou záložních dieselagregátů bude po realizaci záměru produkovat škodliviny z výfukových plynů, vznikajících spalováním motorové nafty. Charakteristickými znečišťujícími látkami z provozu dieselagregátů budou oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO) a tuhé znečišťující látky (uvažovány jako prachové částice frakcí PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$).

Provoz dvou kotlen, kdy je každá vybavena dvojicí kotlů o tepelném příkonu 1136 kW, bude po realizaci záměru produkovat škodliviny vznikajících spalováním zemního plynu. Charakteristickými znečišťujícími látkami z těchto zdrojů budou oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO).

Parkovací plochy obecně budou představovat plošné zdroje znečišťování ovzduší, na kterých bude docházet k pojezdům vozidel, čímž budou produkovány zejména oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO), prachové částice frakcí PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$, benzen (C_6H_6) a benzo(a)pyren ($\text{C}_{20}\text{H}_{12}$).

Provoz motorových vozidel na pozemních komunikacích bude produkovat škodliviny převážně z výfukových plynů. Charakteristickými znečišťujícími látkami z automobilového provozu jsou

oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO), prachové částice frakcí PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$, benzen (C_6H_6) a benzo(a)pyren ($\text{C}_{20}\text{H}_{12}$).

Provoz vivária a laboratoří bude po realizaci záměru produkovat škodliviny z chovu králíků a malých hlodavců (myši, potkani) a v malém množství používání látek obsahující VOC (toluen, aceton). Charakteristickými znečišťujícími látkami z těchto zdrojů bude amoniak (NH_3) a těkavé organické látky (VOC). Předmětné činnosti však nejsou předmětem výpočtu, neboť metodickým pokynem MŽP pro chov hospodářských zvířat nejsou stanoveny emisní faktory pro chov malých hlodavců.

Pro kvantitativní stanovení emisí znečišťujících látek byly použity následující podklady:

- emisní faktory dle Věstníku Ministerstva ŽP (ročník XXVIII, duben 2018, částka 2) [3],
- emisní faktory vozidel dle výpočtového programu MEFA 13.

VARIANTA 1

Bodové zdroje

VÝDUCH VZDUCHOTECHNIKY ZÁLOŽNÍCH DIESELAGREGÁTŮ

Bodovým zdrojem budou po realizaci záměru výduchy vzduchotechniky dvou dieselagregátů Caterpillar, typu DE850E0 o tepelném příkonu 1800 kW každého z motorů. Celkový tepelný příkon bude 3600 kW.

Spotřeba nafty diesel motoru Cat® C18 ATAAC™, při stoprocentní zátěži činí $180 \text{ l} \cdot \text{hod}^{-1}$. S ohledem na skutečnost, že dieselagregáty budou záložními zdroji pro případ výpadku elektrické energie, je uvažována provozní doba každého z dieselagregátů na cca $166 \text{ hod} \cdot \text{rok}^{-1}$ (klouzávý průměr za 3 kalendářní roky, nepřekračující hranici 500 h/rok). Denní provozní doba dieselagregátů bude činit až $24 \text{ hod} \cdot \text{den}^{-1}$.

Tabulka č. 2 Vstupní údaje o bodovém zdroji

Název bodového zdroje		Výduchy dieselagregátů
Souřadnice	x_z [m]	-641286
	y_z [m]	-1043738
Nadmořská výška terénu	z_z [m]	226
Výška koruny komína nad terénem	H [m]	2,4
Roční provozní doba	Pr [hod/rok]	166
Relativní roční využití maximálního výkonu	α [-]	0,019
Denní provozní doba	P _h [hod/den]	24
Objem vzdušiny odcházející komínem	V _{SN} [m ³ /s]	12,6
Teplota vzdušiny v koruně výduchu	t _s [°C]	54
Vnitřní průměr výduchu	D _v [m]	0,2
Výstupní rychlost exhalací	w _o [m/s]	480,36

Množství M znečišťujících látek, vznikajících v důsledku spalování motorové nafty v dieselagregátech a odcházejících do okolního ovzduší, bylo stanoveno teoretickým výpočtem z celkové hodinové spotřeby motorové nafty ($180 \text{ l} \cdot \text{hod}^{-1}$ při uvažované hustotě motorové nafty $0,84 \text{ kg} \cdot \text{dm}^{-3}$) za uvažované období ($166 \text{ hod} \cdot \text{rok}^{-1} \cdot \text{motor}^{-1}$) a emisních faktorů, uvedených ve Věstníku Ministerstva životního prostředí [3].

Tabulka č. 3 Množství M znečišťujících látek, stanovené pomocí emisních faktorů

Znečišťující látka	Spotřeba paliva [kg·rok ⁻¹]	Emisní faktor [kg·t ⁻¹ spáleného paliva]	Množství M znečišťujících látek [g·s ⁻¹]
NO _x	50 198	26,8	1,125
CO		6	0,252

VÝDUCH PLYNOVÉ KOTELNY

Bodovým zdrojem budou po realizaci záměru výduchy dvou kotlen vybavených dvěma plynovými kondenzačními kotli Viessmann Vitocrossal 300 CRU 1000 o výkonu jednoho kotle 1000 kW. Tepelný příkon je odvozen od účinnosti η_s při TV/TR 80/60 °C, 88 %. Tepelný příkon jednoho kotle bude tedy činit 1136 kW. Celkový tepelný příkon jedné kotelny bude tedy 2272 kW, celkový tepelný příkon obou kotlen potom 4545 kW. Spotřeba zemního plynu je max. $220 \text{ m}^3/\text{hod}^{-1}/\text{kotelna}$.

Tabulka č. 4 Vstupní údaje o bodovém zdroji

Název bodového zdroje		Výduchy plynové kotelny č. 1
Souřadnice	x_z [m]	-641302,6
	y_z [m]	-1043716
Nadmořská výška terénu	z_z [m]	227
Výška koruny komína nad terénem	H [m]	28
Roční provozní doba	Pr [hod/rok]	600
Relativní roční využití maximálního výkonu	α [-]	0,068
Denní provozní doba	P_h [hod/den]	24
Objem vzdušiny odcházející komínem	V_{SN} [m ³ /s]	0,750
Teplota vzdušiny v koruně výduchu	t_s [°C]	20
Vnitřní průměr výduchu	D_v [m]	0,5
Výstupní rychlost exhalací	w_o [m/s]	4,1

Tabulka č. 5 Vstupní údaje o bodovém zdroji

Název bodového zdroje		Výduchy plynové kotelny č. 2
Souřadnice	x_z [m]	-641305,4
	y_z [m]	-1043715
Nadmořská výška terénu	z_z [m]	227
Výška koruny komína nad terénem	H [m]	28
Roční provozní doba	Pr [hod/rok]	600

Relativní roční využití maximálního výkonu	α [-]	0,068
Denní provozní doba	P_h [hod/den]	24
Objem vzdušiny odcházející komínem	V_{SN} [m ³ /s]	0,750
Teplota vzdušiny v koruně výduchu	t_s [°C]	20
Vnitřní průměr výduchu	D_v [m]	0,5
Výstupní rychlost exhalací	w_o [m/s]	4,1

Množství M znečišťujících látek, vznikajících v důsledku spalování zemního plynu v plynových kotlích a pro potřeby výpočtu odcházejících pomocí výše uvedených komínových těles, bylo stanoveno teoretickým výpočtem z roční spotřeby paliva a emisních faktorů dle věstníku MŽP [3].

Tabulka č. 6 Množství M znečišťujících látek, stanovené pomocí emisních faktorů – kotelna č. 1

Znečišťující látka	Množství spáleného paliva [m ³ ·rok ⁻¹]	Emisní faktor [kg·10 ⁻⁶ ·m ⁻³] spáleného paliva	Roční emise znečišťujících látek [t·rok ⁻¹]	Množství M znečišťujících látek [g·s ⁻¹]
NO _x	132 000	1130	0,149	0,0691
CO		48	0,006	0,0029

Tabulka č. 7 Množství M znečišťujících látek, stanovené pomocí emisních faktorů – kotelna č. 2

Znečišťující látka	Množství spáleného paliva [m ³ ·rok ⁻¹]	Emisní faktor [kg·10 ⁻⁶ ·m ⁻³] spáleného paliva	Roční emise znečišťujících látek [t·rok ⁻¹]	Množství M znečišťujících látek [g·s ⁻¹]
NO _x	132 000	1130	0,149	0,0691
CO		48	0,006	0,0029

VÝDUCH VZDUCHOTECHNIKY PODZEMNÍHO PARKOVIŠTĚ

Větrání podzemních parkovacích ploch bude podtlakové, zajištěné několika odsávacími ventilátory, které budou odvádět odpadní vzduch se škodlivinami nad střechu objektu.

Kapacita podzemních parkovacích ploch je projektována pro 313 osobních vozidel s předpokládaným odvětráním na jedno parkovací místo 100 m³·hod⁻¹ (výkon vzduchotechniky tak bude činit 31 300 m³·hod⁻¹).

Tabulka č. 8 Vstupní údaje o bodovém zdroji

Název bodového zdroje		Výduch vzduchotechniky podzemního parkoviště
Souřadnice	x_z [m]	-641352
	y_z [m]	-1043699
Nadmořská výška terénu	z_z [m]	227
Výška koruny komína nad terénem	H [m]	27
Roční provozní doba	Pr [hod/rok]	3263

Relativní roční využití maximálního výkonu	α [-]	0,372
Denní provozní doba	P_h [hod/den]	13
Objem vzdušiny odcházející komínem	V_{SN} [m ³ /s]	8,69
Teplota vzdušiny v koruně výduchu	t_s [°C]	15
Vnitřní průměr výduchu	D_v [m]	2
Výstupní rychlost exhalací	w_o [m/s]	2,92

Stanovení emisí znečišťujících látek M z podzemních parkovacích ploch je provedeno na základě emisních faktorů motorových vozidel dle výpočtového programu MEFA 13, průměrné ujeté vzdálenosti k jednomu parkovacímu místu cca 80 m a uvažovaného počtu příjezdů/odjezdů osobních (OV) automobilů zaměstnanců, studentů či návštěvníků na/z parkovací plochy v průběhu jednoho dne.

Tabulka č. 9 Vstupní parametry pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla na podzemních parkovacích plochách

Výpočtový rok	2020
Kategorie vozidla	OV
Palivo	Benzín
Emisní úroveň	EURO 4
Rychlost jízdy [km/hod]	10
Plynulost provozu	3
Podélný sklon vozovky [%]	0

Emisní faktory pro osobní vozidla akceptující provozní a technické parametry podzemních parkovacích ploch jsou uvedeny v tabulce č. 10.

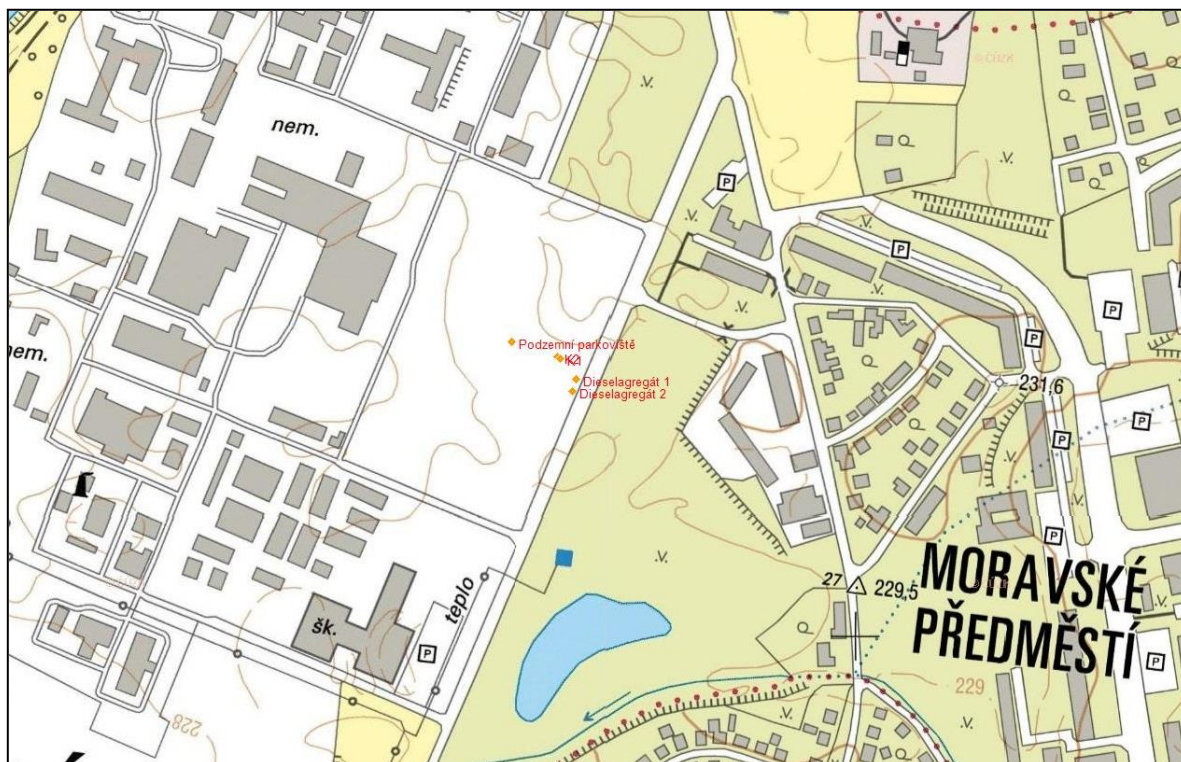
Tabulka č. 10 Emisní faktory [g·km⁻¹·vozidlo⁻¹], pro benzo(a)pyren [μg·km⁻¹·vozidlo⁻¹]

Znečišťující látka	Kategorie vozidla OV
NO _x	0,2075
CO	1,4048
PM ₁₀	0,0220
PM _{2,5}	0,0119
C ₆ H ₆	0,0029
C ₂₀ H ₁₂	4,7161

Tabulka č. 11 Celkové emise M znečišťujících látek odcházejících výduchem vzduchotechniky podzemního parkoviště

Znečišťující látka	Množství M znečišťujících látek		
	g·hod ⁻¹	kg·rok ⁻¹	g·s ⁻¹
NO _x	2,4	7,9	6,8·10 ⁻⁴
CO	16,5	53,7	4,6·10 ⁻³
PM ₁₀	0,3	0,8	7,2·10 ⁻⁵
PM _{2,5}	0,1	0,5	3,9·10 ⁻⁵
C ₆ H ₆	0,03	0,1	9,4·10 ⁻⁶

$\text{C}_{20}\text{H}_{12}$	$5,5 \cdot 10^{-5}$	$1,84 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-8}$
------------------------------	---------------------	----------------------	---------------------



Obrázek č. 3 Umístění bodových zdrojů – VARIANTA 1

Liniové zdroje

Velikost elementu y_0 musí z důvodu stability výpočtu splňovat podmínku uvedenou v následující tabulce č. 12.

Tabulka č. 12 Maximální délka strany délkového elementu y_0

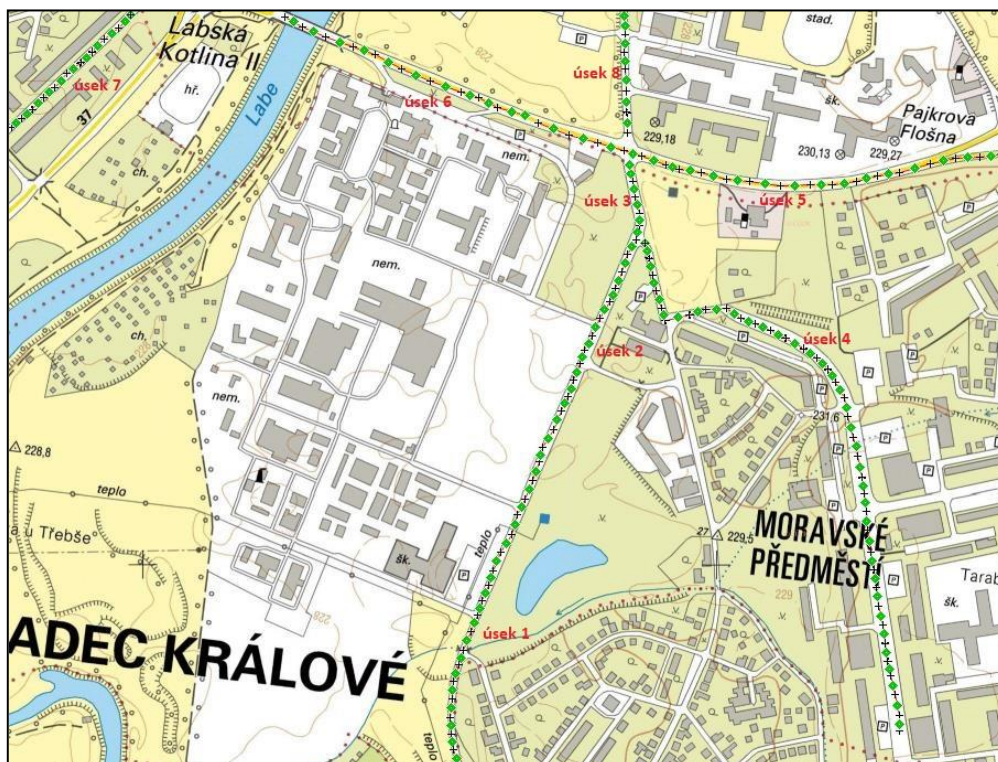
vzdálenost x_0 [m] nejbližšího referenčního bodu	nejvyšší možná hodnota y_0 [m]
do 100 m	$x_0 / 3$
100 - 300 m	$x_0 / 4$
300 - 900 m	$x_0 / 5$
nad 900 m	$x_0 / 6$

Liniovými zdroji budou úseky pozemních komunikací, po nichž se vlivem provozu univerzitního kampusu budou pohybovat osobní (OV) vozidla, která budou přijíždět a odjíždět z parkovacích míst. Provozem záměru je předpokládán denní nárůst dopravy o 467 osobních vozidel (934 průjezdů OV za den - zaměstnanci, studenti, návštěvníci).

Předpokládaný nárůst dopravní zátěže je uveden v následující tabulce č. 13.

Tabulka č. 13 Nárůst intenzity provozu

Typ vozidla		Navýšení denní intenzity provozu
		počet průjezdů vozidel za 24 hod.
Osobní automobily	OV	934



Obrázek č. 4 Liniové zdroje představující dopravní zátěž lokality související s provozem záměru

Dle výše uvedeného je tedy provozem záměru předpokládán pohyb vozidel zaměstnanců, studentů či návštěv kampusu v počtu 467 příjezdů a následných odjezdů osobních vozidel (934 pojezdů za cca 13 hodin pracovního dne).

Celkové směřování budoucí dopravy související s provozem univerzitního kampusu včetně vstupních údajů liniových zdrojů je uvedeno v následujících tabulkách č. 31 a 32. Liniové zdroje byly z důvodu stability výpočtu (výpočet nepravého maxima) rozděleny na dílčí úseky (délkové elementy) s dodržením podmínky pro velikost elementu y_0 .

Tabulka č. 14 Vstupní údaje o liniových zdrojích - intenzita provozu na vybraných úsecích pozemních komunikací

Název liniového zdroje		Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Úsek 4
Šířka silnice	x_0 [m]	14	14	14	6
Výška, do které se přízemní exhalace dostanou vlivem turbulence způsobené průjezdem automobilů	z_0 [m]	3	3	3	3
Relativní roční využití maximálního výkonu	α [-]	0,3858	0,3858	0,3858	0,3858

Denní provozní doba	P_h [hod/den]	13	13	13	13
Počet délkových elementů	- -	21	11	6	36
Intenzita provozu vozidel	OV [OV/ P_h]	243	692	655	52
	HDV [HDV/ P_h]	0	0	0	0
Rychlost jízdy	r [km/hod]	50	50	50	50
Plynulost provozu	- -	3	3	3	3
Podélný sklon vozovky	- [%]	0	0	0	0

Tabulka č. 15 Vstupní údaje o liniových zdrojích - intenzita provozu na vybraných úsecích pozemních komunikací

Název liniového zdroje		Úsek 5	Úsek 6	Úsek 7	Úsek 8
Šířka silnice	x_0 [m]	18	18	18	18
Výška, do které se přízemní exhalace dostanou vlivem turbulence způsobené průjezdem automobilů	z_0 [m]	3	3	3	3
Relativní roční využití maximálního výkonu	α [-]	0,3858	0,3858	0,3858	0,3858
Denní provozní doba	P_h [hod/den]	13	13	13	13
Počet délkových elementů	- -	17	14	11	7
Intenzita provozu vozidel	OV [OV/ P_h]	231	353	214	71
	HDV [HDV/ P_h]	0	0	0	0
Rychlost jízdy	r [km/hod]	50	50	50	50
Plynulost provozu	- -	3	3	3	3
Podélný sklon vozovky	- [%]	0	0	0	0

Hlavní reprezentativní znečišťující látky vypouštěné do ovzduší během automobilového provozu jsou oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO), prachové částice frakcí PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$, benzen (C_6H_6) a benzo(a)pyren ($\text{C}_{20}\text{H}_{12}$). Pro výpočet délkové intenzity emise M_L z automobilového provozu jsou použity emisní faktory pro různé typy vozidel akceptující provozní a technické parametry daného úseku komunikace. Emisní faktory jsou získány z výpočtového programu MEFA 13. Pro osobní vozidla je pro výpočet jako palivo zvolen benzín a emisní úroveň EURO 4. Do garáží je povolen také vjezd automobilů na LPG a CNG. Pro potřeby výpočtu je však uvažováno s benzinovým pohonem, jako horším stavem. Jako výpočtový je zvolen rok 2024. Vzhledem k množství a rozdílným parametrům uvažovaných úseků pozemních komunikací nejsou emisní faktory, získané z výpočtového programu MEFA 13, jako dílčí hodnoty v této studii uváděny.

Pro výpočet maximálního znečištění ovzduší, pokud nejsou k dispozici podrobnější údaje o denním chodu frekvence aut, se použije předpoklad, že v dopravní špičce jsou emise 2,4-krát vyšší než v průměru. V následující tabulce č. 16 jsou uvedeny maximální délkové intenzity emisí znečišťujících látek M_L z liniových zdrojů.

Tabulka č. 16 Délkové intenzity emisí M_L znečišťujících látek z liniových zdrojů

Název liniového zdroje	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Úsek 4
NO_x M_L $[g \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}]$	$7,5 \cdot 10^{-7}$	$2,1 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^{-6}$	$1,6 \cdot 10^{-7}$
CO M_L $[g \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}]$	$3,0 \cdot 10^{-6}$	$8,5 \cdot 10^{-6}$	$8,1 \cdot 10^{-6}$	$6,4 \cdot 10^{-7}$
PM_{10} M_L $[g \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}]$	$1,3 \cdot 10^{-7}$	$3,7 \cdot 10^{-7}$	$3,5 \cdot 10^{-7}$	$2,8 \cdot 10^{-8}$
$PM_{2,5}$ M_L $[g \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}]$	$7,1 \cdot 10^{-8}$	$2,0 \cdot 10^{-7}$	$1,9 \cdot 10^{-7}$	$1,5 \cdot 10^{-8}$
C_6H_6 M_L $[g \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}]$	$9,5 \cdot 10^{-9}$	$2,7 \cdot 10^{-8}$	$2,5 \cdot 10^{-8}$	$2,0 \cdot 10^{-9}$
$C_{20}H_{12}$ M_L $[g \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}]$	$3,1 \cdot 10^{-11}$	$8,9 \cdot 10^{-11}$	$8,4 \cdot 10^{-11}$	$6,7 \cdot 10^{-12}$
Název liniového zdroje	Úsek 5	Úsek 6	Úsek 7	Úsek 8
NO_x M_L $[g \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}]$	$7,1 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^{-6}$	$6,6 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^{-7}$
CO M_L $[g \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}]$	$2,8 \cdot 10^{-6}$	$4,3 \cdot 10^{-6}$	$2,6 \cdot 10^{-6}$	$8,7 \cdot 10^{-7}$
PM_{10} M_L $[g \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}]$	$1,2 \cdot 10^{-7}$	$1,9 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^{-7}$	$3,8 \cdot 10^{-8}$
$PM_{2,5}$ M_L $[g \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}]$	$6,7 \cdot 10^{-8}$	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$6,2 \cdot 10^{-8}$	$2,1 \cdot 10^{-8}$
C_6H_6 M_L $[g \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}]$	$9,0 \cdot 10^{-9}$	$1,4 \cdot 10^{-8}$	$8,3 \cdot 10^{-9}$	$2,8 \cdot 10^{-9}$
$C_{20}H_{12}$ M_L $[g \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}]$	$3,0 \cdot 10^{-11}$	$4,5 \cdot 10^{-11}$	$2,7 \cdot 10^{-11}$	$9,1 \cdot 10^{-12}$

Celkové emisní příspěvky z uvažovaných liniových zdrojů k imisnímu pozadí po realizaci záměru v předmětné lokalitě jsou uvedeny v tabulce č. 17

Tabulka č. 17 Emise M_E znečišťujících látek z liniových zdrojů

Název liniového zdroje	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Úsek 4
NO_x M_E $[t/rok]$	$6,4 \cdot 10^{-3}$	$8,5 \cdot 10^{-3}$	$4,0 \cdot 10^{-3}$	$1,8 \cdot 10^{-3}$
CO M_E $[t/rok]$	$2,5 \cdot 10^{-2}$	$3,4 \cdot 10^{-2}$	$1,6 \cdot 10^{-2}$	$7,3 \cdot 10^{-3}$
PM_{10} M_E $[t/rok]$	$1,1 \cdot 10^{-3}$	$1,5 \cdot 10^{-3}$	$6,9 \cdot 10^{-4}$	$3,2 \cdot 10^{-4}$
$PM_{2,5}$ M_E $[t/rok]$	$6,0 \cdot 10^{-4}$	$8,0 \cdot 10^{-4}$	$3,8 \cdot 10^{-4}$	$1,7 \cdot 10^{-4}$
C_6H_6 M_E $[t/rok]$	$8,0 \cdot 10^{-5}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$5,1 \cdot 10^{-5}$	$2,3 \cdot 10^{-5}$
$C_{20}H_{12}$ M_E $[t/rok]$	$2,6 \cdot 10^{-7}$	$3,5 \cdot 10^{-7}$	$1,7 \cdot 10^{-7}$	$7,6 \cdot 10^{-8}$
Název liniového zdroje	Úsek 5	Úsek 6	Úsek 7	Úsek 8
NO_x M_E $[t/rok]$	$5,7 \cdot 10^{-3}$	$8,7 \cdot 10^{-3}$	$3,5 \cdot 10^{-3}$	$4,3 \cdot 10^{-4}$
CO M_E $[t/rok]$	$2,3 \cdot 10^{-2}$	$3,5 \cdot 10^{-2}$	$1,4 \cdot 10^{-2}$	$1,7 \cdot 10^{-3}$
PM_{10} M_E $[t/rok]$	$9,8 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-3}$	$6,0 \cdot 10^{-4}$	$5,2 \cdot 10^{-10}$
$PM_{2,5}$ M_E $[t/rok]$	$5,4 \cdot 10^{-4}$	$8,2 \cdot 10^{-4}$	$3,3 \cdot 10^{-4}$	$4,0 \cdot 10^{-5}$
C_6H_6 M_E $[t/rok]$	$7,2 \cdot 10^{-5}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$4,4 \cdot 10^{-5}$	$5,4 \cdot 10^{-6}$
$C_{20}H_{12}$ M_E $[t/rok]$	$2,4 \cdot 10^{-7}$	$3,6 \cdot 10^{-7}$	$1,4 \cdot 10^{-7}$	$1,8 \cdot 10^{-8}$

VARIANTA 2

Bodové zdroje

VÝDUCH VZDUCHOTECHNIKY ZÁLOŽNÍCH DIESELAGREGÁTŮ

Bodovým zdrojem budou po realizaci záměru výduchy vzduchotechniky dvou dieselagregátů Caterpillar, typu DE850E0 o tepelném příkonu 1800 kW každého z motorů. Celkový tepelný příkon bude 3600 kW.

Spotřeba nafty diesel motoru Cat® C18 ATAAC™, při stoprocentní zátěži činí 180 l·hod⁻¹. S ohledem na skutečnost, že dieselagregáty budou záložními zdroji pro případ výpadku elektrické energie, je uvažována provozní doba každého z dieselagregátů na cca 166 hod·rok⁻¹ (klouzávý průměr za 3 kalendářní roky, nepřekračující hranici 500 h/rok). Denní provozní doba dieselagregátů bude činit až 24 hod·den⁻¹.

Tabulka č. 18 Vstupní údaje o bodovém zdroji

Název bodového zdroje		Výduchy dieselagregátů
Souřadnice	x _z [m]	-641286
	y _z [m]	-1043738
Nadmořská výška terénu	z _z [m]	226
Výška koruny komína nad terénem	H [m]	2,4
Roční provozní doba	Pr [hod/rok]	166
Relativní roční využití maximálního výkonu	α [-]	0,019
Denní provozní doba	P _h [hod/den]	24
Objem vzdušiny odcházející komínem	V _{SN} [m ³ /s]	12,6
Teplota vzdušiny v koruně výduchu	t _s [°C]	54
Vnitřní průměr výduchu	D _v [m]	0,2
Výstupní rychlost exhalací	w _o [m/s]	480,36

Množství M znečišťujících látek, vznikajících v důsledku spalování motorové nafty v dieselagregátech a odcházejících do okolního ovzduší, bylo stanoveno teoretickým výpočtem z celkové hodinové spotřeby motorové nafty (180 l·hod⁻¹ při uvažované hustotě motorové nafty 0,84 kg·dm⁻³) za uvažované období (166 hod·rok⁻¹·motor⁻¹) a emisních faktorů, uvedených ve Věstníku Ministerstva životního prostředí [3].

Tabulka č. 19 Množství M znečišťujících látek, stanovené pomocí emisních faktorů

Znečišťující látka	Spotřeba paliva [kg·rok ⁻¹]	Emisní faktor [kg·t ⁻¹ spáleného paliva]	Množství M znečišťujících látek [g·s ⁻¹]
NO _x	50 198	26,8	1,125
CO		6	0,252

VÝDUCH VZDUCHOTECHNIKY PODZEMNÍHO PARKOVIŠTĚ

Větrání podzemních parkovacích ploch bude podtlakové, zajištěné několika odsávacími ventilátory, které budou odvádět odpadní vzduch se škodlivinami nad střechu objektu.

Kapacita podzemních parkovacích ploch je projektována pro 313 osobních vozidel s předpokládaným odvětráním na jedno parkovací místo $100 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$ (výkon vzduchotechniky tak bude činit $31\,300 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$).

Tabulka č. 20 Vstupní údaje o bodovém zdroji

Název bodového zdroje		Výduch vzduchotechniky podzemního parkoviště
Souřadnice	x_z [m]	-641352
	y_z [m]	-1043699
Nadmořská výška terénu	z_z [m]	227
Výška koruny komína nad terénem	H [m]	27
Roční provozní doba	Pr [hod/rok]	3263
Relativní roční využití maximálního výkonu	α [-]	0,372
Denní provozní doba	P_h [hod/den]	13
Objem vzdušiny odcházející komínem	V_{SN} [m^3/s]	8,69
Teplota vzdušiny v koruně výduchu	t_s [$^{\circ}\text{C}$]	15
Vnitřní průměr výduchu	D_v [m]	2
Výstupní rychlost exhalací	w_o [m/s]	2,92

Stanovení emisí znečišťujících látek M z podzemních parkovacích ploch je provedeno na základě emisních faktorů motorových vozidel dle výpočtového programu MEFA 13, průměrné ujeté vzdálenosti k jednomu parkovacímu místu cca 80 m a uvažovaného počtu příjezdů/odjezdů osobních (OV) automobilů zaměstnanců, studentů či návštěvníků na/z parkovací plochy v průběhu jednoho dne.

Tabulka č. 21 Vstupní parametry pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla na podzemních parkovacích plochách

Výpočtový rok	2020
Kategorie vozidla	OV
Palivo	Benzín
Emisní úroveň	EURO 4
Rychlost jízdy [km/hod]	10
Plynulost provozu	3
Podélný sklon vozovky [%]	0

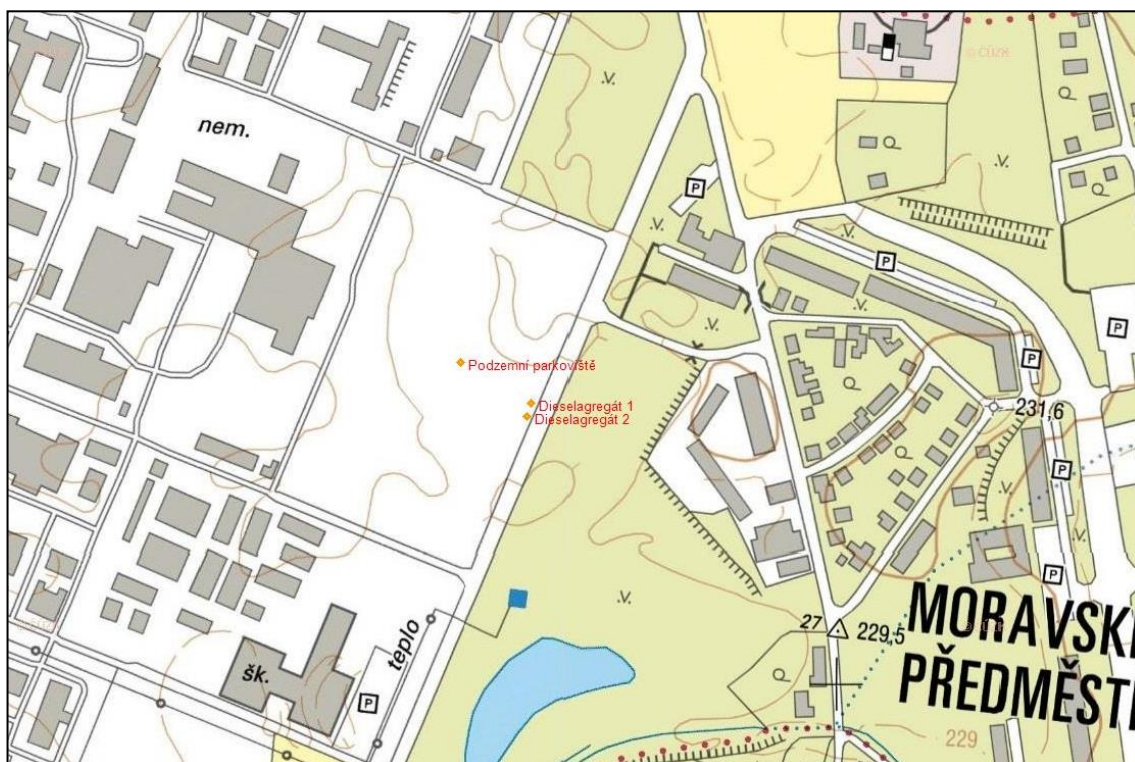
Emisní faktory pro osobní vozidla akceptující provozní a technické parametry podzemních parkovacích ploch jsou uvedeny v tabulce č. 22.

Tabulka č. 22 Emisní faktory [$\text{g}\cdot\text{km}^{-1}\cdot\text{vozidlo}^{-1}$], pro benzo(a)pyren [$\mu\text{g}\cdot\text{km}^{-1}\cdot\text{vozidlo}^{-1}$]

Znečišťující látka	Kategorie vozidla OV
NO _x	0,2075
CO	1,4048
PM ₁₀	0,0220
PM _{2,5}	0,0119
C ₆ H ₆	0,0029
C ₂₀ H ₁₂	4,7161

Tabulka č. 23 Celkové emise M znečišťujících látek odcházejících výduchem vzduchotechniky podzemního parkoviště

Znečišťující látka	Množství M znečišťujících látek		
	$\text{g}\cdot\text{hod}^{-1}$	$\text{kg}\cdot\text{rok}^{-1}$	$\text{g}\cdot\text{s}^{-1}$
NO _x	2,4	7,9	$6,8\cdot 10^{-4}$
CO	16,5	53,7	$4,6\cdot 10^{-3}$
PM ₁₀	0,3	0,8	$7,2\cdot 10^{-5}$
PM _{2,5}	0,1	0,5	$3,9\cdot 10^{-5}$
C ₆ H ₆	0,03	0,1	$9,4\cdot 10^{-6}$
C ₂₀ H ₁₂	$5,5\cdot 10^{-5}$	$1,84\cdot 10^{-4}$	$1,5\cdot 10^{-8}$



Obrázek č. 5 Umístění bodových zdrojů – VARIANTA 2

Liniové zdroje

Liniové zdroje jsou totožné s variantou č. 1.

Návrh zařazení stacionárních zdrojů emisí

Dva dieselagregáty o celkovém tepelném příkonu 3,6 MW, které budou sloužit jako záložní zdroje pro případ výpadku elektrické energie, budou po realizaci záměru dle kódu 1.2. přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší - *Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od více než 0,3 MW do 5 MW včetně* - zařazeny do kategorie

vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování ovzduší.

V případě realizace plynových kotlen bude čtveřice kotlů o celkovém tepelném příkonu 4,545 MW dle kódu 1.1. přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší - *Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od více než 0,3 MW do 5 MW včetně* - zařazeny do kategorie

vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování ovzduší.

Součástí záměru nejsou jiné stacionární zdroje znečišťování ovzduší ve smyslu přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Porovnání s emisními limity

Záložní dieselagregáty:

S ohledem na zařazení dieselagregátů jako stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší dle kódu 1.2. přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., nevzniká provozovateli na základě ustanovení § 6 odst. 8 zákona č. 201/2012 Sb. povinnost u výše uvedených zdrojů zjišťovat úroveň znečišťování měřením, slouží-li tyto zdroje jako záložní zdroje energie a jejich provozní hodiny nepřekročí 500 hodin ročně, vyjádřeno jako klouzavý průměr za období tří kalendářních let.

Plynové kotelny:

S ohledem na používané palivo a tepelný příkon jsou pro plynové kotelny navrženy specifické emisní limity dle tabulek 2.1.1.části II přílohy č. 2 vyhlášky č. 415/2012 Sb.

Tabulka č. 24 Specifické emisní limity

Plynné palivo - zemní plyn	Specifické emisní limity [$\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$]			
	1 - 5 MW			
	SO ₂	NO _x	TZL	CO
	-	100	-	50

3.3 Meteorologické podklady

Meteorologické podmínky pro výpočet imisních koncentrací znečišťujících látek v ovzduší v předmětné lokalitě popisuje odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Hradec Králové, okres Hradec Králové, vypracovaný Českým hydrometeorologickým ústavem v Praze - Komořanech. Větrná růžice se stanovuje ve výšce 10 m nad zemí a obsahuje četnosti jednotlivých směrů větrů pro pět tříd stability

(podle stabilitní klasifikace Bubníka a Koldovského) a tři třídy rychlosti větru. Směry větru se v meteorologii určují podle toho, odkud vítr vane.

Označování směrů větru ve stupních začíná od severu a zvětšuje se postupně ve směru hodinových ručiček. Vítr, který vane od východu, vane ze směru 90° , od jihu z 180° , od západu z 270° a ze severu z 360° .

Rychlost rozptylu znečišťujících látek emitovaných zdrojem závisí na rychlosti větru a intenzitě termické turbulence, která závisí na změně teploty vzduchu s měnící se výškou, tj. na termické stabilitě atmosféry. Vyrůstá-li teplota vzduchu s výškou, nastává inverze, neboť chladnější vzduch zůstává v přízemních vrstvách a tím dochází ke špatnému rozptylu znečišťujících látek. Stabilitní třídy se vyskytují jen za určitých rychlostí větru.

V následující tabulce č. 25 je uvedena stabilitní klasifikace a výskyt jednotlivých tříd rychlosti větru.

Tabulka č. 25 Stabilitní klasifikace s výskytem tříd rychlosti větru

Třída stability	Popis	Výskyt třídy rychlosti větru $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
I. superstabilní	silná inverze, velmi špatné rozptylové podmínky	1,7
II. stabilní	běžné inverze, špatné rozptylové podmínky	1,7 5
III. izotermní	slabé inverze, často se vyskytující mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7 5 11
IV. normální	indiferentní teplotní zvrstvení, běžný případ dobrých rozptylových podmínek	1,7 5 11
V. konvektivní	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl znečišťujících látek	1,7 5

V tabulce č. 26 je rychlost větru popsána pomocí 3 tříd rychlosti.

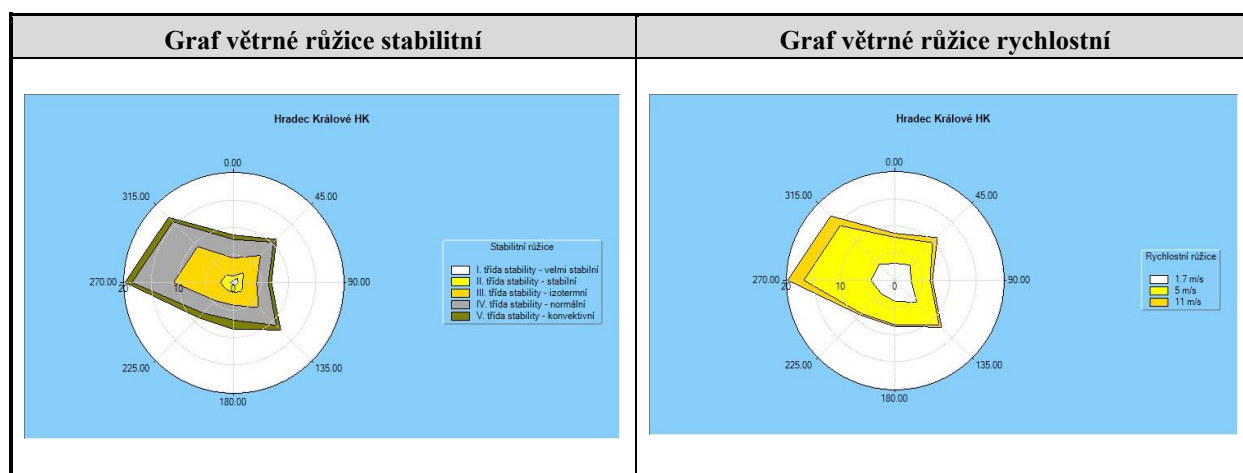
Tabulka č. 26 Definice tříd rychlosti větru

Třída rychlosti větru	Rozmezí rychlosti $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$	Třídní rychlost $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
1. slabý vítr	od 0 do 2,5 včetně	1,7
2. mírný vítr	od 2,5 do 7,5 včetně	5,0
3. silný vítr	nad 7,5	11,0

Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Hradec Králové, uvedený v následující tabulce č. 27, slouží jako podklad pro metodiku výpočtu znečištění ovzduší.

Tabulka č. 27 Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Hradec Králové, okres Hradec Králové, platný ve výšce 10 m nad zemí v %

I. třída stability - velmi stabilní										
$m \cdot s^{-1}$	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0,38	1,09	0,84	0,64	0,36	0,48	0,53	0,33	2,18	6,83
5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
součet	0,38	1,09	0,84	0,64	0,36	0,48	0,53	0,33	2,18	6,83
II. třída stability - stabilní										
$m \cdot s^{-1}$	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0,63	1,20	0,68	1,25	1,15	1,02	1,39	1,16	2,22	10,70
5,0	0,19	0,23	0,15	0,27	0,32	0,33	0,46	0,43	0,00	2,38
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
součet	0,82	1,43	0,83	1,52	1,47	1,35	1,85	1,59	2,22	13,08
III. třída stability - izotermní										
$m \cdot s^{-1}$	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0,69	0,62	0,67	1,62	0,66	0,67	0,91	0,94	0,89	7,67
5,0	2,11	3,02	1,62	2,34	1,44	1,90	5,75	4,86	0,00	23,04
11,0	0,45	0,78	0,25	0,33	0,19	0,25	1,86	1,53	0,00	5,64
součet	3,25	4,42	2,54	4,29	2,29	2,82	8,52	7,33	0,89	36,35
IV. třída stability - normální										
$m \cdot s^{-1}$	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	1,02	0,73	0,47	1,66	0,93	0,85	1,05	1,12	1,42	9,25
5,0	2,08	2,12	1,48	2,57	1,64	2,23	5,39	4,26	0,00	21,77
11,0	0,28	0,53	0,18	0,33	0,14	0,12	1,12	1,00	0,00	3,70
součet	3,38	3,38	2,13	4,56	2,71	3,20	7,56	6,38	1,42	34,72
V. třída stability - konvektivní										
$m \cdot s^{-1}$	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0,42	0,37	0,31	0,56	0,75	0,49	0,54	0,56	0,42	4,42
5,0	0,39	0,41	0,27	0,62	0,91	0,69	0,76	0,55	0,00	4,60
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
součet	0,81	0,78	0,58	1,18	1,66	1,18	1,30	1,11	0,42	9,02
celková růžice										
$m \cdot s^{-1}$	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	3,14	4,01	2,97	5,73	3,85	3,51	4,42	4,11	7,13	38,87
5,0	4,77	5,78	3,52	5,80	4,31	5,15	12,36	10,10	0,00	51,79
11,0	0,73	1,31	0,43	0,66	0,33	0,37	2,98	2,53	0,00	9,34
součet	8,64	11,10	6,92	12,19	8,49	9,03	19,76	16,74	7,13	100,00



Z větrné růžice vyplývá, že nejčastěji se vyskytuje v lokalitě Hradec Králové západní vítr s četností 19,76 % a severozápadní s četností 16,74 %. Dále je z tabulky patrné, že výskyt třídní rychlosti 1,7 m/s (slabé větry do 2 m/s), představující zhoršené rozptylové podmínky znečišťujících látek, lze očekávat s četností 38,87 %. Velmi stabilní a stabilní termická atmosféra (stav inverze) je odhadnuta na 19,91 %, tj. 73 dnů.

3.4 Popis referenčních bodů

Rozlišují se dva typy referenčních bodů:

1. referenční body (uzlové body) v pravidelné síti bodů,
2. referenční body v nepravidelné síti bodů.

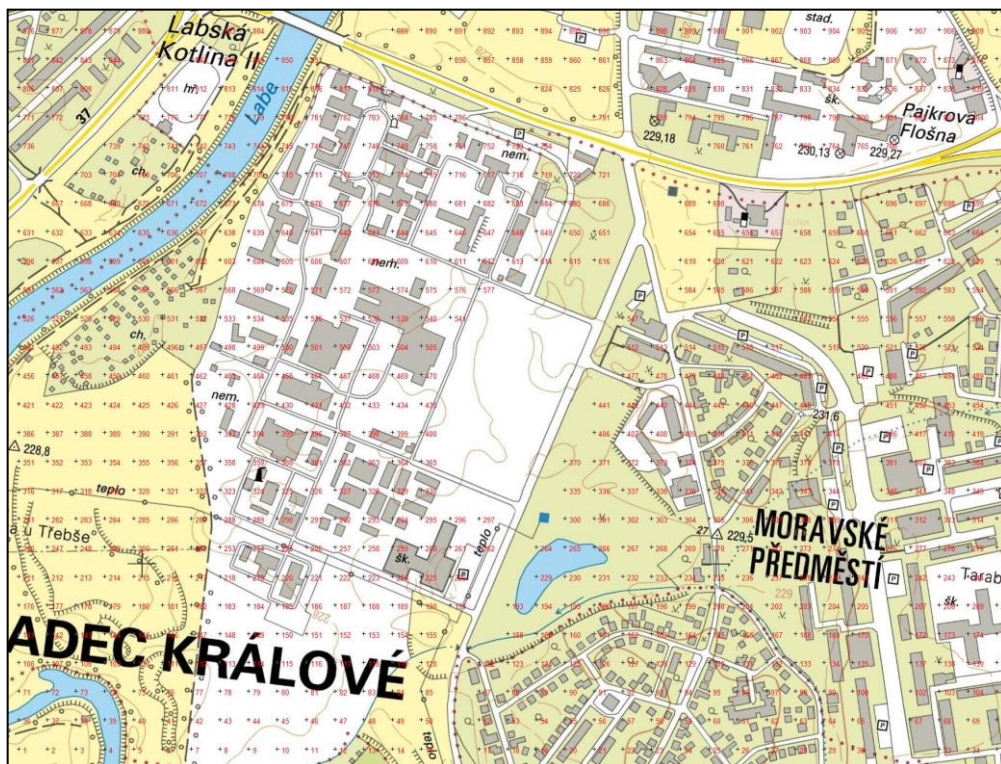
Vypočtené příspěvky k imisním koncentracím znečišťujících látek závisí mimo jiné na tvaru terénu mezi zdrojem a referenčním bodem. Z tohoto důvodu je nutné volit dostatečně hustou geometrickou (pravidelnou) síť referenčních bodů, která postihuje všechny podstatné terénní útvary v předmětné lokalitě.

Referenční body umístěné v nepravidelné síti bodů reprezentují obytné zástavby nebo významná místa v předmětné lokalitě.

V následující tabulce č. 28 jsou uvedeny parametry husté sítě referenčních bodů, která postihuje terénní útvary v předmětné lokalitě při současném dodržení podmínky maximální délky strany plošného elementu y_0 .

Tabulka č. 28 Parametry sítě referenčních bodů

Osa		X	Y
Souřadnice počátečního bodu	[m]	-642212	-1044323
Vzdálenost bodů od sebe	[m]	50	50
Počet bodů v ose	[-]	35	26
Celkový počet bodů	[-]	767	
Zájmové území	[m]	1 700 x 1 250	
Celková plocha	[m ²]	2 125 000	



Obrázek č. 6 Sít' referenčních (uzlových) bodů splňujících podmínku stability výpočtu

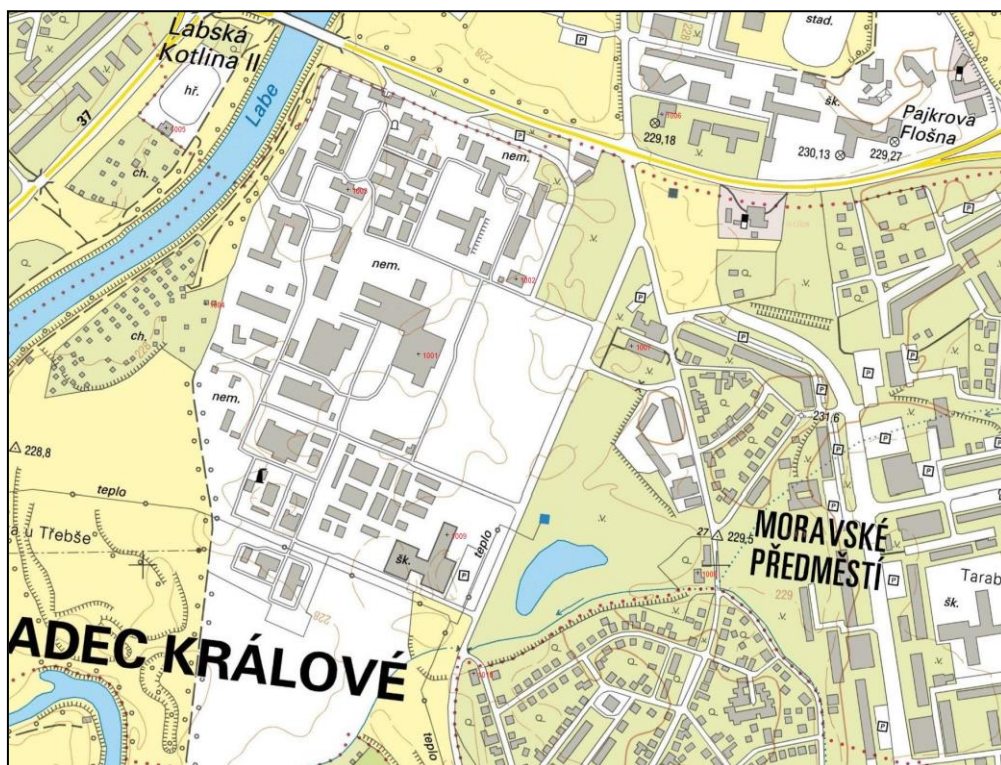
Příspěvky k imisní koncentraci znečišťujících látek pro vybrané referenční body reprezentující obytné zástavby v předmětné lokalitě jsou uvedeny v tabulce č. 29, kde

x_r, y_r	poloha referenčního bodu ve zvolené souřadné síti	[m]
z_r	nadmořská výška terénu v místě referenčního bodu	[m]
l	výška referenčního bodu nad povrchem země	[m]

Tabulka č. 29 Referenční body reprezentující obytné zástavby v předmětné lokalitě

Číslo referenčního bodu	Název referenčního bodu	x_r [m]	y_r [m]	z_r [m]	l [m]
1001	Stavba občanského vybavení - Fakultní nemocnice, Pavilon Akademika Bedrný (č.p. 1515), 500 03 Hradec Králové	-641518,1	-1043634,3	232,5	1,5
1002	Stavba ubytovacího zařízení - Ubytovna Fakultní nemocnice (č.p. 1124), ul. Hradecká, 500 03 Hradec Králové	-641348,6	-1043502,9	231,9	1,5
1003	Stavba občanského vybavení - Fakultní nemocnice, Neurologická klinika (č.p. 580), 500 03 Hradec Králové	-641640,8	-1043347,6	232,6	1,5
1004	Stavba pro rodinnou rekreaci (č.e. 423),	-641889,1	-1043545,9	228,3	1,5

	ul. Třešňovka, 500 08 Hradec Králové				
1005	Rodinný dům (č.p. 427), ul. U Labe, 500 02 Hradec Králové	-641957,3	-1043239,9	230,0	1,5
1006	Bytový dům (č.p. 1171), ul. Akademika Heyrovského, 500 03 Hradec Králové	-641094,6	-1043216,3	229,6	1,5
1007	Bytový dům (č.p. 1689), ul. Hradecká, 500 12 Hradec Králové	-641147,3	-1043619,9	231,5	1,5
1008	Rodinný dům (č.p. 493), ul. Hradecká, 500 11 Hradec Králové	-641032,4	-1044014,8	229,7	1,5
1009	Stavba občanského vybavení - Univerzita obrany, Fakulta vojenského zdravotnictví (č.p. 1575), ul. Třebešská, 500 02 Hradec Králové	-641468,3	-1043949,0	228,0	1,5
1010	Rodinný dům (č.p. 255), ul. Na Břehách, 500 11 Hradec Králové	-641422,3	-1044190,2	227,5	1,5



Obrázek č. 7 Referenční body v nepravdělné síti bodů

3.5 Znečišťující látky a příslušné imisní limity

Relevantní znečišťující látky

Tuhé emise a aerosoly - zahrnují $PM_{2,5}$, PM_{10}

Zvyšují celkovou zaprášenost lokality a váží se na ně další škodliviny. Podle své zrnitosti se dostávají i velmi daleko, takže jsou srovnatelné s plynnými škodlivinami co do dosahu.

Partikulární znečišťující látky v ovzduší jsou zahrnované pod pojem aerosol. Největší nebezpečí představují nejjemnější prachové podíly, které setrvávají v horních vrstvách troposféry mnoho dní, ve stratosféře řadu let. Z hygienického hlediska jsou nejnebezpečnější částice menší než $0,2 \mu g$, které mohou vnikat hluboko do dýchacích cest, až do plicních alveolů (respirabilní podíl).

Oxid uhelnatý - CO

Patří mezi produkty nedokonalého spalování a při dlouhodobých expozicích či krátkodobých vyšších koncentracích způsobuje dýchací obtíže či otravy. Má vyšší afinitu na krevní barvivo (hemoglobin) než kyslík a blokuje tedy životně důležité funkce. Oxid uhelnatý je obecně známou škodlivinou, která však ve volném ovzduší nedosahuje toxických koncentrací vedoucích k otravě. Toxikologie tohoto bezbarvého plynu (bez zápachu) je velmi dobře známá, neboť se jedná o nejrozšířenější jed vůbec.

Oxidy dusíku - NO_x - zahrnují N_2O_5 , N_2O_4 , N_2O_3 , N_2O , NO

Všeobecně oxidy dusíku zhoršují choroby srdce a dýchacího aparátu, vyvolávají cyanózu. Rozšiřují krevní cévy a tím snižují krevní tlak, dále snižují obsah vitamínu A v organismu a vyvolávají poruchy štítné žlázy. Oxid dusičitý se slabě rozpouští ve vodě a z důvodu nízké absorpce v horních částech dýchacího traktu se dostává hluboko do plic.

Benzen - C_6H_6

Benzen je organická sloučenina (uhlovodík patřící mezi areny) se sladkým zápachem. Při pokojové teplotě je to bezbarvá, hořlavá a toxická kapalina známá svými karcinogenními účinky. Benzen má menší hustotu než voda a ve vodě je nerozpustný. Podstatným zdrojem benzenu v prostředí jsou zplodiny z automobilové dopravy, ale i jeho vypařování z motorových paliv během manipulace, distribuce a skladování.

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH) - Benzo(a)pyren - $C_{20}H_{12}$

PAH jsou skupinou aromatických uhlovodíků s nejméně dvěma benzenovými jádry. Existují stovky polycyklických aromatických uhlovodíků. Fyzikální a chemické vlastností jednotlivých látek závisejí na jejich molekulových hmotnostech - s rostoucí molekulovou hmotností klesá jejich těkavost nebo rozpustnost ve vodě a naopak roste bod tání či bod varu. Významným zdrojem znečištění PAH jsou průmyslové podniky (chemičky, hutě, elektrárny, teplárny), ale také spalovací motory dopravních prostředků nebo lokální topeniště. Ve vnitřním prostředí mohou být významným zdrojem PAH kouření nebo tepelná úprava potravin (grilování, smažení). V rozptylové studii je jako zástupce skupiny PAH zvolen benzo(a)pyren (sumární vzorec $C_{20}H_{12}$). Jedná se o látku silně karcinogenní a mutagenní. Významným zdrojem benzo(a)pyrenu jsou cigarety.

Typ počítaných koncentrací

Počítanými charakteristikami znečištění ovzduší dle metody SYMOS'97 pomocí výpočtového programu SYMOS 97 verze 2006 jsou příspěvky k imisním koncentracím vybraných znečišťujících látek v podobě:

- maximálních hodinových (případně 8mi hodinových) hodnot koncentrací znečišťujících látek, které se mohou vyskytnout ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší,
- maximálních hodinových (případně 8mi hodinových) hodnot koncentrací znečišťujících látek bez ohledu na třídu stability a rychlost větru,
- maximálních denních hodnot koncentrací znečišťujících látek, které se mohou vyskytnout ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší,
- ročních průměrných koncentrací,
- doby trvání koncentrací převyšujících určité předem zadané hodnoty (např. imisní limity).

Imisní limity

Příslušné imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok je stanoven v příloze č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Tabulka č. 30 Imisní limity vybraných znečišťujících látek a maximální počet jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr ¹⁾	10 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Částice PM ₁₀	24 hodin	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	35
Částice PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Částice PM _{2,5}	1 kalendářní rok	25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	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. 31 Imisní limit vybrané znečišťující látky pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ vyhlášený pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$

3.6 Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě

Pro hodnocení stávající úrovně znečištění ovzduší v předmětné lokalitě jsou použity mapy úrovní znečištění ovzduší v síti 1 x 1 km s klouzavými průměry koncentrací příslušných znečišťujících látek za předchozích 5 let, zveřejněné na webových stránkách Českého hydrometeorologického ústavu.

Tabulka č. 32 Pětiletý průměr 2014 - 2018 ve čtvercové síti 1 x 1 km

Arsen	NO ₂	SO ₂ M4	BZN	BaP	PM ₁₀ M36	PM ₁₀	PM _{2,5}	Olovo	Nikl	Kadmium
1,3	21,5	14,6	1,3	1,2	42,7	24,3	18,9	7,1	0,8	0,2

Tabulka č. 33 Přehled použitých zkratk

Arsen	[ng/m ³]	Arsen - roční průměrná koncentrace
NO₂	[μg/m ³]	NO ₂ - roční průměrná koncentrace
SO₂ M4	[μg/m ³]	SO ₂ - 4. nejvyšší hodnoty 24hod. průměrné koncentrace v kalendářním roce
BZN	[μg/m ³]	Benzen - roční průměrná koncentrace
BaP	[ng/m ³]	Benzo(a)pyren - roční průměrná koncentrace
PM₁₀ M36	[μg/m ³]	PM ₁₀ - 36. nejvyšší hodnoty 24hod. průměrné koncentrace v kalendářním roce
PM₁₀	[μg/m ³]	PM ₁₀ - roční průměrná koncentrace
PM_{2,5}	[μg/m ³]	PM _{2,5} - roční průměrná koncentrace
Olovo	[ng/m ³]	Olovo - roční průměrná koncentrace
Nikl	[ng/m ³]	Nikl - roční průměrná koncentrace
Kadmium	[ng/m ³]	Kadmium - roční průměrná koncentrace

Relevantní údaje o znečištění ovzduší oxidem uhelnatým (CO) nejsou pro předmětnou lokalitu k dispozici. V předmětné lokalitě nejsou imisní charakteristiky těkavých organických látek (VOC) s výjimkou benzenu (C₆H₆) monitorovány.

Překročení imisního limitu benzo(a)pyrenu souvisí zejména s intenzitou provozu motorových vozidel na frekventované pozemní komunikaci I/31, tvořící II. městský silniční okruh (ulice Sokolská) a rovněž s provozem na výpadových pozemních komunikacích I/37 z Hradce Králové směrem na Pardubice (ulice Rašínova) a I/35 z Hradce Králové směrem na Brno a Olomouc (ulice Brněnská).

4. VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE

4.1 Prezentace výsledků v tabulkové formě

V následujících tabulkách jsou uvedeny vypočtené příspěvky k imisním koncentracím vybraných znečišťujících látek. V tabulkách jsou použity následující zkratky: IL - imisní limit, hod IL - hodinový imisní limit, 8hod IL - osmihodinový limit, d IL - denní imisní limit.

Tabulka č. 34 Příspěvky PM₁₀ k maximálním hodinovým, maximálním denním (ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší) a průměrným ročním imisním koncentracím

Číslo referenčního bodu	Maximální hodinové koncentrace [μg/m ³]		Maximální denní koncentrace [μg/m ³]		Průměrná roční koncentrace [μg/m ³]		Doba překročení d IL/ IL [hod/rok]	
	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2
1001	0.020		0.009		0.0007		0 / -	
1002	0.025		0.011		0.0012		0 / -	
1003	0.018		0.008		0.0006		0 / -	
1004	0.014		0.006		0.0003		0 / -	
1005	0.015		0.007		0.0004		0 / -	
1006	0.080		0.036		0.0013		0 / -	
1007	0.049		0.022		0.0021		0 / -	
1008	0.022		0.010		0.0005		0 / -	
1009	0.038		0.017		0.0008		0 / -	
1010	0.049		0.022		0.0012		0 / -	

Tabulka č. 35 Příspěvky PM_{2,5} k maximálním hodinovým, maximálním denním (ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší) a průměrným ročním imisním koncentracím

Číslo referenčního bodu	Maximální hodinové koncentrace [μg/m ³]		Maximální denní koncentrace [μg/m ³]		Průměrná roční koncentrace [μg/m ³]		Doba překročení hod IL [hod/rok]	
	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2
1001	0.011		0.005		0.0004		- / -	
1002	0.014		0.006		0.0006		- / -	
1003	0.010		0.005		0.0003		- / -	
1004	0.008		0.004		0.0002		- / -	
1005	0.008		0.004		0.0002		- / -	
1006	0.044		0.020		0.0007		- / -	
1007	0.026		0.012		0.0011		- / -	
1008	0.012		0.005		0.0003		- / -	
1009	0.021		0.009		0.0004		- / -	
1010	0.027		0.012		0.0006		- / -	

Tabulka č. 36 Příspěvky NO₂ k maximálním hodinovým, maximálním denním (ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší) a průměrným ročním imisním koncentracím

Číslo referenčního bodu	Maximální hodinové koncentrace [μg/m ³]		Maximální denní koncentrace [μg/m ³]		Průměrná roční koncentrace [μg/m ³]		Doba překročení hod IL [hod/rok]	
	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2
1001	156.72	151.61	116.57	112.77	0.073	0.044	- / -	- / -
1002	160.08	152.91	119.08	113.74	0.088	0.054	- / -	- / -
1003	97.39	91.91	72.44	68.36	0.047	0.030	- / -	- / -
1004	71.57	68.12	53.23	50.67	0.025	0.016	- / -	- / -
1005	57.84	54.51	43.02	40.54	0.026	0.017	- / -	- / -
1006	86.85	82.61	64.57	61.41	0.037	0.026	- / -	- / -
1007	181.19	178.19	134.78	132.55	0.114	0.080	- / -	- / -
1008	115.24	109.58	85.72	81.51	0.090	0.066	- / -	- / -
1009	117.67	115.65	87.52	86.02	0.070	0.049	- / -	- / -
1010	92.93	88.94	69.11	66.14	0.042	0.030	- / -	- / -

Tabulka č. 37 Příspěvky CO k maximálním 8mi hodinovým, maximálním denním (ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší) a průměrným ročním imisním koncentracím

Číslo referenčního bodu	Maximální 8 hodinové koncentrace [μg/m ³]		Maximální denní koncentrace [μg/m ³]		Průměrná roční koncentrace [μg/m ³]		Doba překročení hod IL [hod/rok]	
	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2
1001	25.68	25.44	19.01	18.83	0.026	0.025	-	-
1002	26.25	25.96	19.50	19.29	0.036	0.034	-	-
1003	11.68	11.55	8.64	8.54	0.018	0.018	-	-
1004	8.91	8.82	6.59	6.52	0.010	0.009	-	-
1005	6.42	6.35	4.75	4.70	0.011	0.011	-	-
1006	10.85	10.73	7.97	7.89	0.027	0.026	-	-
1007	32.76	32.64	24.34	24.25	0.056	0.054	-	-
1008	16.82	16.65	12.46	12.34	0.024	0.023	-	-
1009	22.17	22.03	16.45	16.35	0.026	0.025	-	-
1010	12.93	12.81	9.55	9.46	0.026	0.025	-	-

Tabulka č. 38 Příspěvky C_6H_6 k maximálním hodinovým, maximálním denním (ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší) a průměrným ročním imisním koncentracím

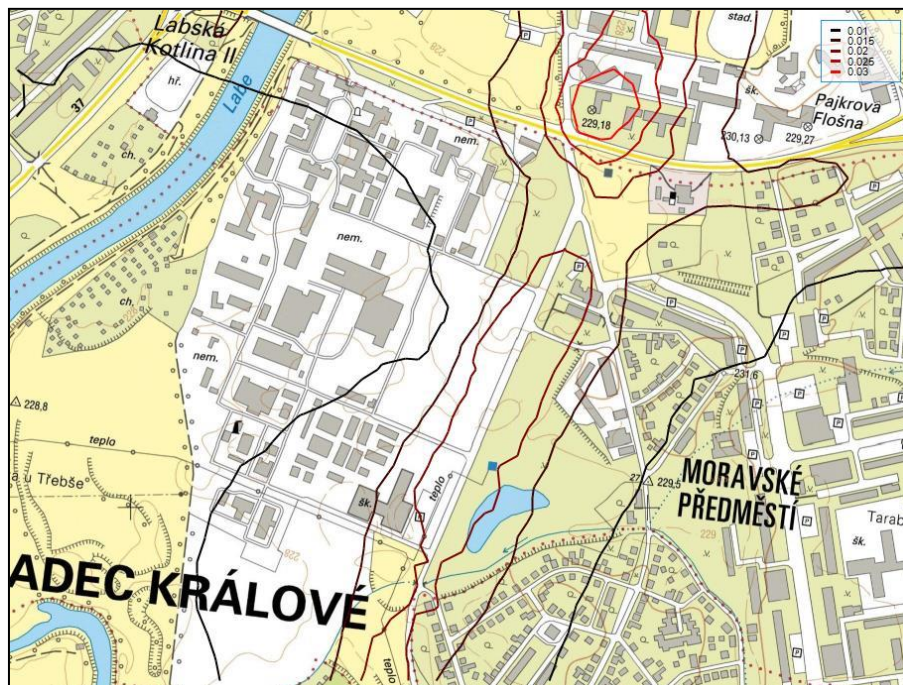
Číslo referenčního bodu	Maximální hodinové koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Maximální denní koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Doba překročení IL [hod/rok]	
	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2
1001	$2.03 \cdot 10^{-3}$		$8.19 \cdot 10^{-4}$		$5.35 \cdot 10^{-5}$		-	
1002	$1.84 \cdot 10^{-3}$		$7.43 \cdot 10^{-4}$		$9.00 \cdot 10^{-5}$		-	
1003	$1.36 \cdot 10^{-3}$		$5.49 \cdot 10^{-4}$		$4.76 \cdot 10^{-5}$		-	
1004	$1.12 \cdot 10^{-3}$		$4.52 \cdot 10^{-4}$		$2.53 \cdot 10^{-5}$		-	
1005	$1.15 \cdot 10^{-3}$		$4.61 \cdot 10^{-4}$		$3.33 \cdot 10^{-5}$		-	
1006	$5.84 \cdot 10^{-3}$		$2.35 \cdot 10^{-3}$		$9.96 \cdot 10^{-5}$		-	
1007	$3.54 \cdot 10^{-3}$		$1.42 \cdot 10^{-3}$		$1.58 \cdot 10^{-4}$		-	
1008	$1.57 \cdot 10^{-3}$		$6.31 \cdot 10^{-4}$		$4.12 \cdot 10^{-5}$		-	
1009	$2.77 \cdot 10^{-3}$		$1.12 \cdot 10^{-3}$		$6.02 \cdot 10^{-5}$		-	
1010	$3.56 \cdot 10^{-3}$		$1.44 \cdot 10^{-3}$		$8.63 \cdot 10^{-5}$		-	

Tabulka č. 39 Příspěvky $C_{20}H_{12}$ k maximálním hodinovým, maximálním denním (ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší) a průměrným ročním imisním koncentracím

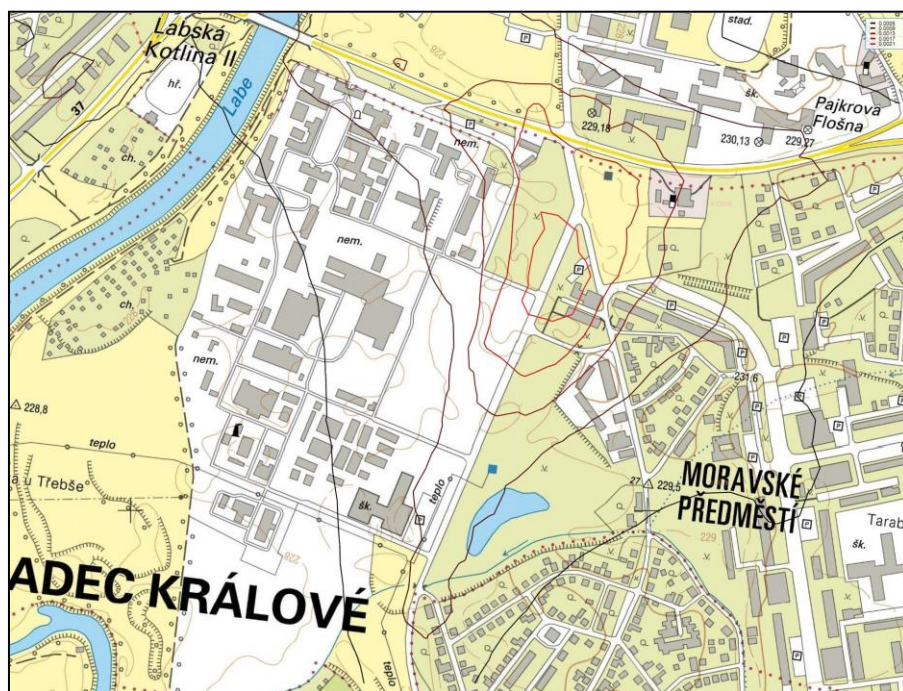
Číslo referenčního bodu	Maximální hodinové koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Maximální denní koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Doba překročení IL [hod/rok]	
	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2
1001	$4.95 \cdot 10^{-6}$		$1.99 \cdot 10^{-6}$		$1.57 \cdot 10^{-7}$		-	
1002	$6.09 \cdot 10^{-6}$		$2.45 \cdot 10^{-6}$		$2.78 \cdot 10^{-7}$		-	
1003	$4.54 \cdot 10^{-6}$		$1.83 \cdot 10^{-6}$		$1.43 \cdot 10^{-7}$		-	
1004	$3.49 \cdot 10^{-6}$		$1.41 \cdot 10^{-6}$		$7.70 \cdot 10^{-8}$		-	
1005	$3.78 \cdot 10^{-6}$		$1.52 \cdot 10^{-6}$		$1.03 \cdot 10^{-7}$		-	
1006	$1.93 \cdot 10^{-5}$		$7.79 \cdot 10^{-6}$		$3.21 \cdot 10^{-7}$		-	
1007	$1.17 \cdot 10^{-5}$		$4.73 \cdot 10^{-6}$		$5.03 \cdot 10^{-7}$		-	
1008	$5.19 \cdot 10^{-6}$		$2.09 \cdot 10^{-6}$		$1.23 \cdot 10^{-7}$		-	
1009	$9.16 \cdot 10^{-6}$		$3.69 \cdot 10^{-6}$		$1.85 \cdot 10^{-7}$		-	
1010	$1.17 \cdot 10^{-5}$		$4.73 \cdot 10^{-6}$		$2.75 \cdot 10^{-7}$		-	

4.2 Kartografická interpretace výsledků

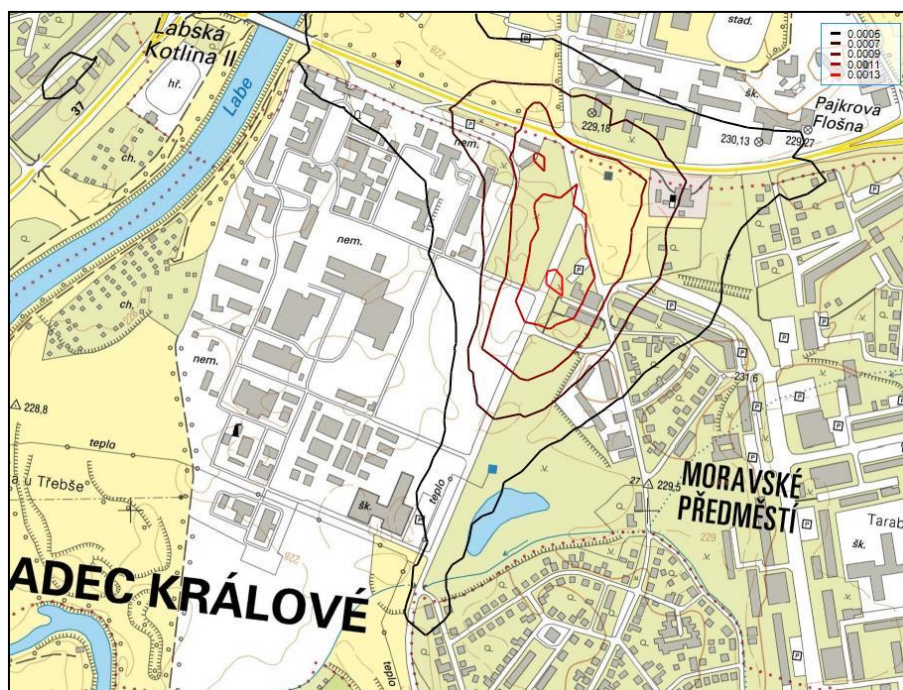
Na následujících obrázcích je znázorněna grafická podoba příspěvků k imisním koncentracím prachových částic frakcí PM_{10} a $PM_{2,5}$, oxidu dusičitého, oxidu uhelnatého, benzenu a benzo(a)pyrenu pro hodnoty vztažené k dobám průměrování dle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb. pro stav po realizaci záměru.



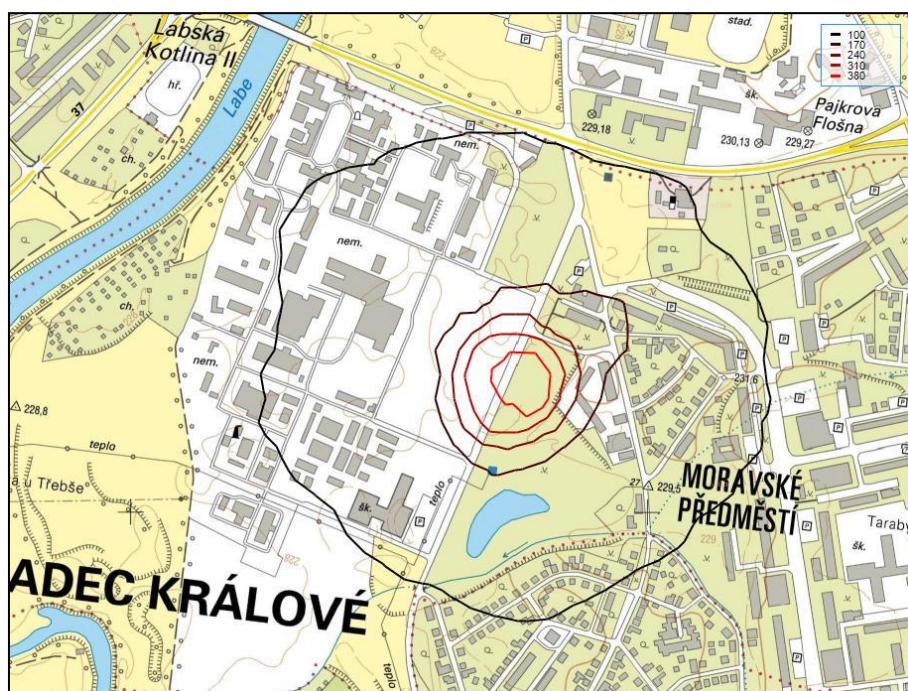
Obrázek č. 8 Grafické znázornění maximálních denních příspěvků k imisní koncentraci PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – pro obě varianty



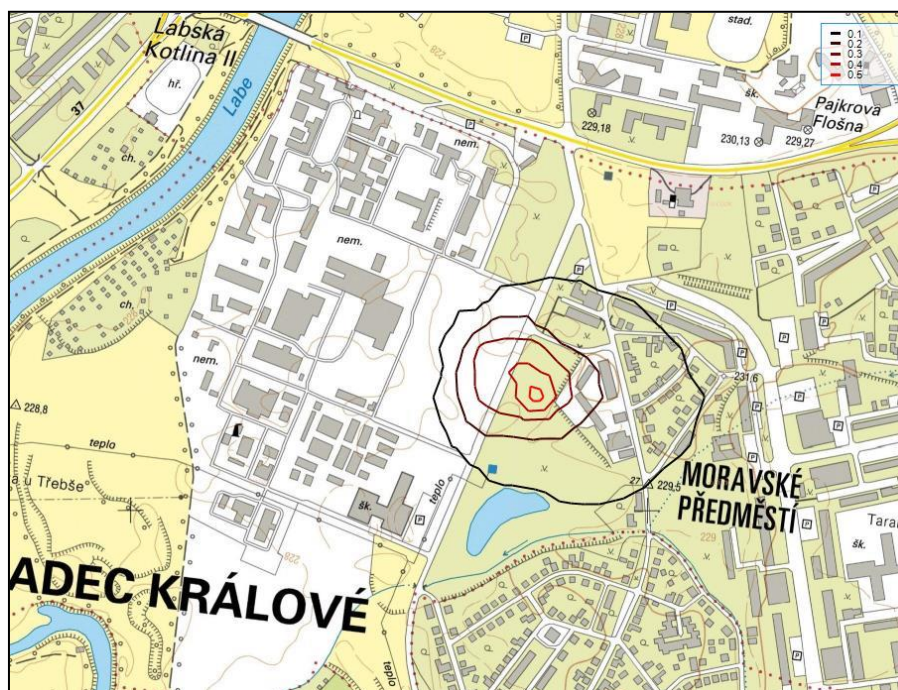
Obrázek č. 9 Grafické znázornění průměrných ročních příspěvků k imisní koncentraci PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – pro obě varianty



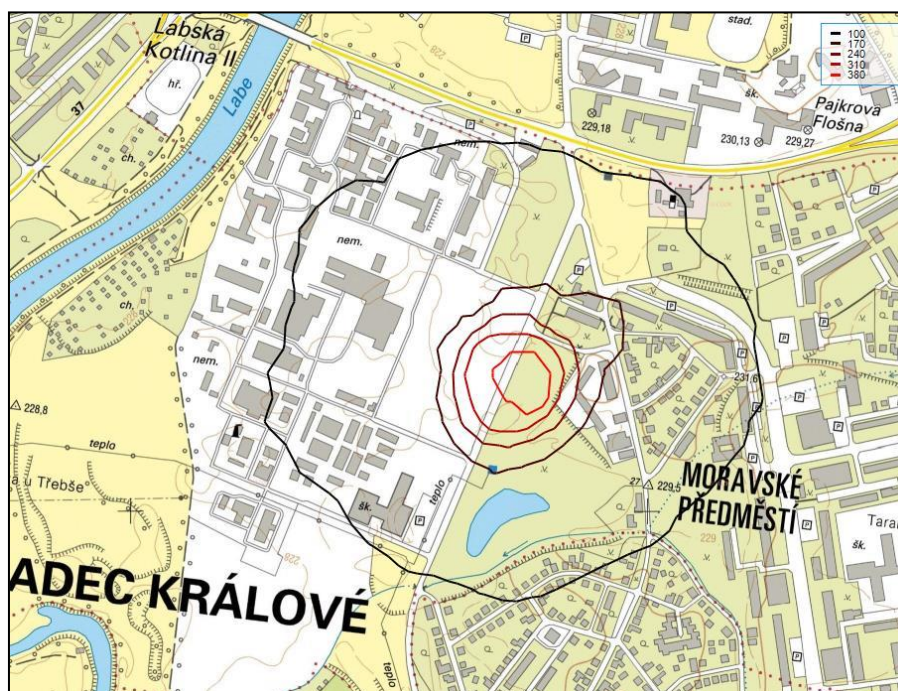
Obrázek č. 10 Grafické znázornění průměrných ročních příspěvků k imisní koncentraci $PM_{2,5}$ [$\mu g/m^3$] – pro obě varianty



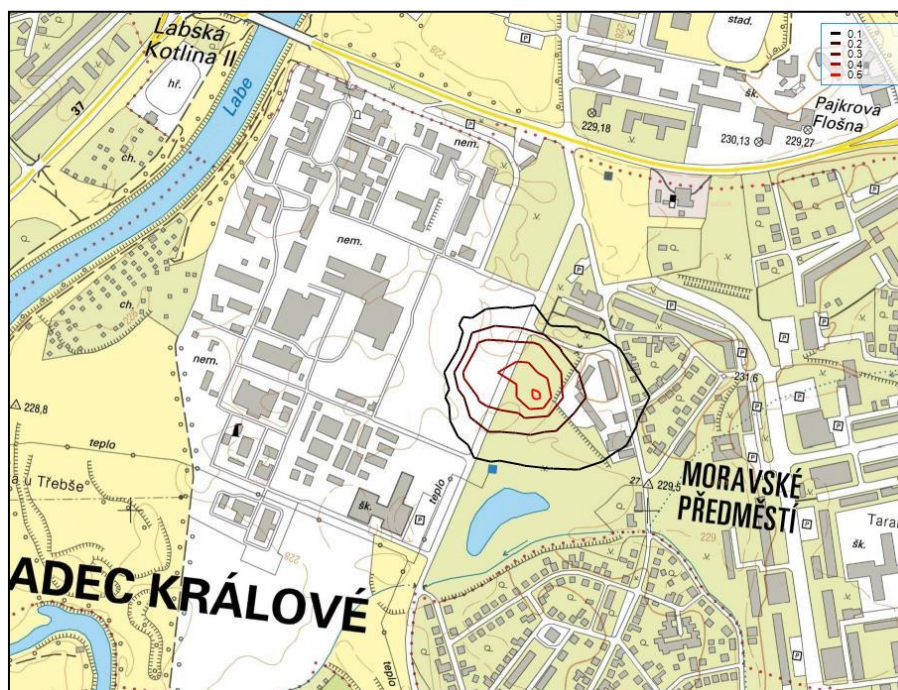
Obrázek č. 11 Grafické znázornění maximálních hodinových příspěvků k imisní koncentraci NO_2 [$\mu g/m^3$] – varianta 1



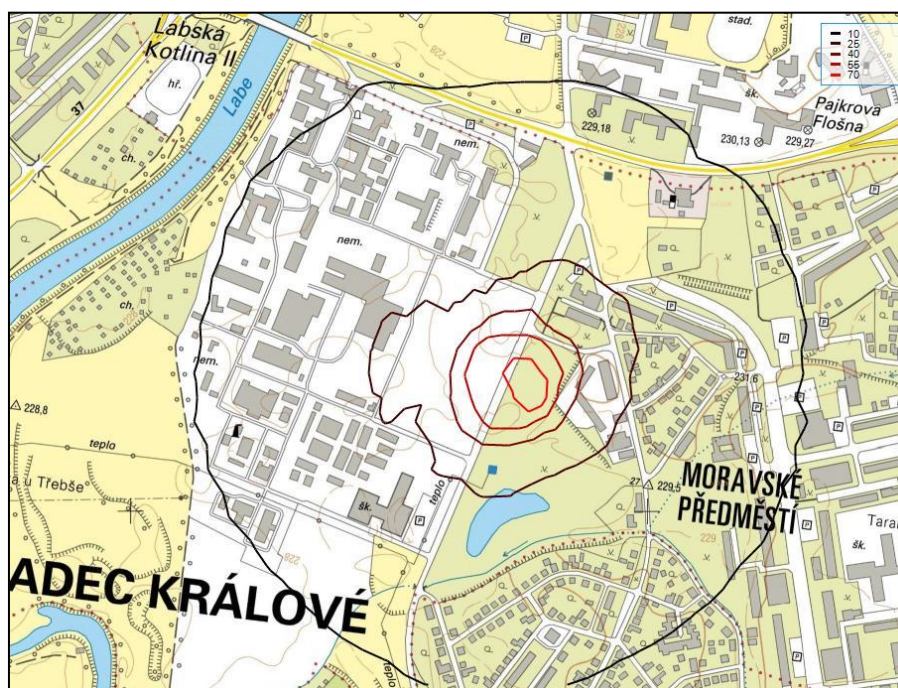
Obrázek č. 12 Grafické znázornění průměrných ročních příspěvků k imisní koncentraci NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – varianta 1



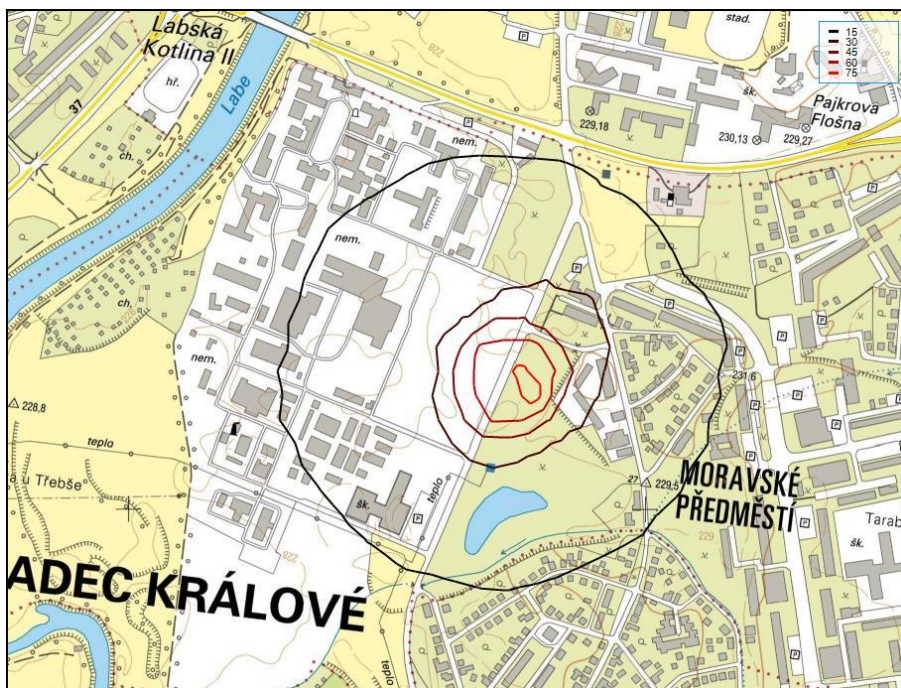
Obrázek č. 13 Grafické znázornění maximálních hodinových příspěvků k imisní koncentraci NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – varianta 2



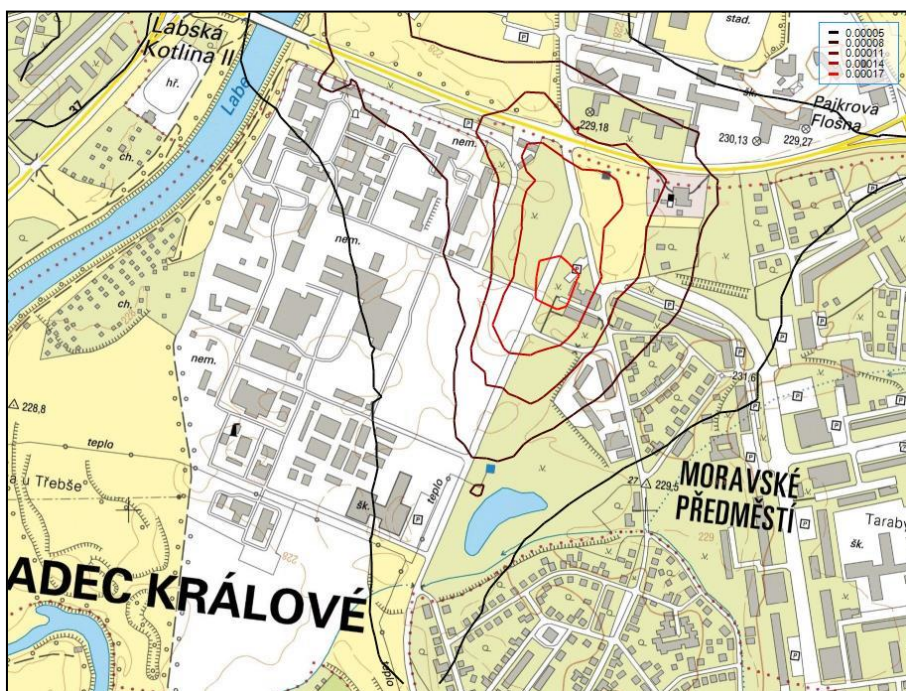
Obrázek č. 14 Grafické znázornění průměrných ročních příspěvků k imisní koncentraci NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – varianta 2



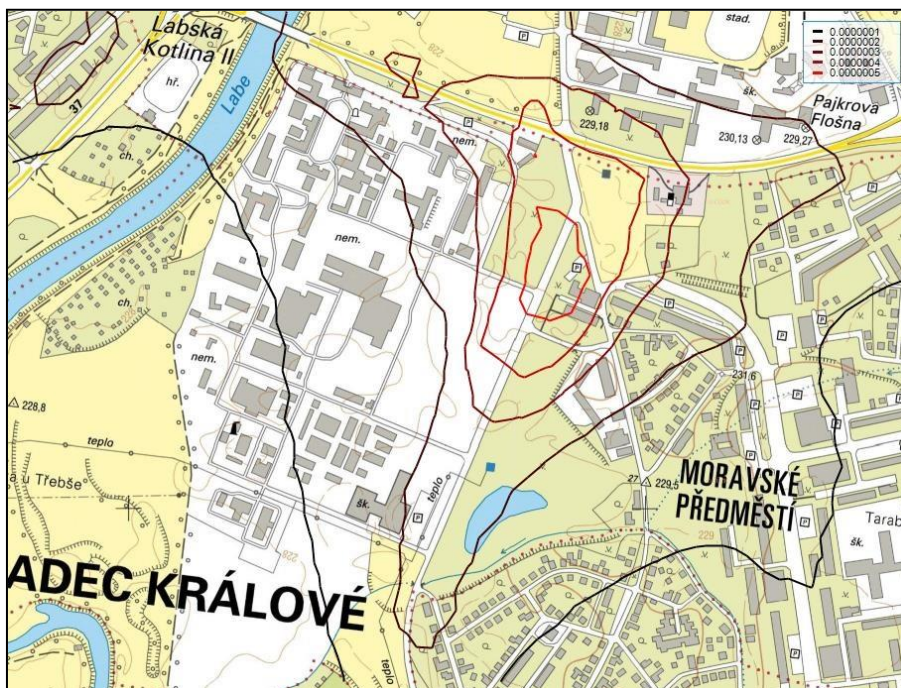
Obrázek č. 15 Grafické znázornění maximálních 8mi hodinových příspěvků k imisní koncentraci CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – varianta 1



Obrázek č. 16 Grafické znázornění maximálních 8mi hodinových příspěvků k imisní koncentraci CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – varianta 2



Obrázek č. 17 Grafické znázornění průměrných ročních příspěvků k imisní koncentraci C₆H₆ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – pro obě varianty



Obrázek č. 18 Grafické znázornění průměrných ročních příspěvků k imisní koncentraci $C_{20H_{12}}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – pro obě varianty

4.3 Diskuze výsledků

Metodika hodnocení příspěvků k imisním koncentracím vybraných znečišťujících látek je založena na porovnání imisní rezervy (IR) včetně ještě povoleného počtu překročení imisního limitu (RoL) s vypočtenými nejvyššími příspěvky (max c) a dobou překročení imisního limitu (T_R). Hodnota T_R udává počet hodin s překročením koncentrace c_R za rok a lze ji přepočtením na dny za rok porovnávat s hodnotou RoL (pouze v případě, že maximální denní koncentrace převyšuje hodnotu c_R).

Imisní rezerva (IR) je definována jako rozdíl imisního limitu (IL) a imisní pozadí lokality (IP) a jako rozdíl povoleného počtu překročení imisního limitu (TE) a počtu překročení imisního limitu (VoL).

Zhodnocení příspěvků k imisní koncentraci prachových částic frakce PM_{10}

Pro prachové částice frakce PM_{10} je stanoven zákonem č. 201/2012 Sb. imisní limit vyhlášený pro ochranu zdraví lidí jako aritmetický průměr v hodnotě $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro 24 hodinovou koncentraci s přípustnou četností překročení 35x za kalendářní rok a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro průměrnou roční koncentraci.

Tabulka č. 40 Hodnocení příspěvků k imisní koncentraci PM_{10}

Doba koncentrací		Maximální hodinová	Maximální denní	Průměrná roční
Imisní limit	IL $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	-	50	40
Povolený počet překročení	TE [počet překročení IL]	-	35	-
Imisní pozadí lokality	IP $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	-	42,7	24,3
	VoL [počet překročení IL]	-	-	-
Imisní rezerva	IR $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	-	7,3	15,7
	RoL [počet překročení IL]	-	-	-
REFERENČNÍ BODY REPREZENTUJÍCÍ OBYTNÉ ZÁSTAVBY A VÝZNAMNÁ MÍSTA – shodné pro obě varianty				
Nejvyšší příspěvek	max c $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,080	0,036	0,0021
Číslo referenčního bodu	-	1006	1006	1007
Podíl imisního limitu	PIL [%]	-	0,072	0,005
Doba překročení IL	T_R [hod/rok]	-	0	-
Plnění imisního limitu po realizaci záměru		-	ANO	ANO

Na základě výpočtů příspěvků k imisní koncentraci prachových částic frakce PM_{10} lze vyvodit závěr, že provozem záměru nedojde k překračování imisních limitů včetně přípustných četností jejich překročení stanovených pro PM_{10} .

Vzhledem k tomu, že záměr představuje provoz nových zdrojů znečišťování ovzduší, představuje výsledný příspěvek k imisní koncentraci PM_{10} hodnotu, o kterou dojde vlivem realizace záměru k navýšení stávajícího imisního pozadí lokality. Ve sledovaných referenčních bodech předmětné lokality, reprezentujících obytnou zástavbu nebo jiná významná místa, může provozem záměru dojít k:

- navýšení stávající imisní koncentrace max. o **$0,036 \mu\text{g}/\text{m}^3$** pro 24 hodinovou průměrnou koncentraci PM_{10} (referenční bod č. 1006), tj. navýšení max. o 0,072 % imisního limitu, bez výsledného překročení imisního limitu $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

- navýšení stávající imisní koncentrace max. o **0,0021 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** pro průměrnou roční koncentraci PM_{10} (referenční bod č. 1007), tj. navýšení max. o 0,005 % imisního limitu, bez výsledného překročení imisního limitu 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Za relativně vypovídající hodnoty znečištění ovzduší lze považovat průměrné roční příspěvky k imisním koncentracím PM_{10} , které charakterizují provoz univerzitního kampusu a související dopravy s ohledem na jejich časové využívání. Tyto koncentrace jsou na základě výsledků zanedbatelné, a proto lze předpokládat, že provozem záměru nebude negativně ovlivňováno zdraví lidí v předmětné lokalitě.

Zhodnocení příspěvků k imisní koncentraci prachových částic frakce $\text{PM}_{2,5}$

Pro prachové částice frakce $\text{PM}_{2,5}$ je stanoven zákonem č. 201/2012 Sb. imisní limit vyhlášený pro ochranu zdraví lidí jako aritmetický průměr v hodnotě 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro průměrnou roční koncentraci.

Tabulka č. 41 Hodnocení příspěvků k imisní koncentraci $\text{PM}_{2,5}$

Doba koncentrací		Maximální hodinová	Maximální denní	Průměrná roční
Imisní limit	IL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-	20
Povolený počet překročení	TE [počet překročení IL]	-	-	-
Imisní pozadí lokality	IP [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-	18,9
	VoL [počet překročení IL]	-	-	-
Imisní rezerva	IR [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-	1,1
	RoL [počet překročení IL]	-	-	-
REFERENČNÍ BODY REPREZENTUJÍCÍ OBYTNÉ ZÁSTAVBY A VÝZNAMNÁ MÍSTA – shodné pro obě varianty				
Nejvyšší příspěvek	max c [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,044	0,020	0,0011
Číslo referenčního bodu	-	1006	1006	1007
Podíl imisního limitu	PIL [%]	-	-	0,055
Doba překročení IL	Tr [hod/rok]	-	-	-
Plnění imisního limitu po realizaci záměru		-	-	ANO

Na základě výpočtů příspěvků k imisní koncentraci prachových částic frakce $\text{PM}_{2,5}$ lze vyvodit závěr, že provozem záměru nedojde k překračování imisního limitu stanoveného pro $\text{PM}_{2,5}$.

Vzhledem k tomu, že záměr představuje provoz nových zdrojů znečišťování ovzduší, představuje výsledný příspěvek k imisní koncentraci $\text{PM}_{2,5}$ hodnotu, o kterou dojde vlivem realizace záměru k navýšení stávajícího imisního pozadí lokality. Ve sledovaných referenčních bodech předmětné lokality, reprezentujících obytnou zástavbu nebo jiná významná místa, může provozem záměru dojít k navýšení stávající imisní koncentrace max. o **0,011 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** pro průměrnou roční koncentraci $\text{PM}_{2,5}$ (referenční bod č. 1007), tj. navýšení max. o 0,055 % imisního limitu, bez výsledného překročení imisního limitu 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Za relativně vypovídající hodnoty znečištění ovzduší lze považovat průměrné roční příspěvky k imisním koncentracím $\text{PM}_{2,5}$, které charakterizují provoz univerzitního kampusu a související dopravy s ohledem na jejich časové využívání. Tyto koncentrace jsou na základě výsledků

zanedbatelné, a proto lze předpokládat, že provozem záměru nebude negativně ovlivňováno zdraví lidí v předmětné lokalitě.

Zhodnocení příspěvků k imisní koncentraci oxidu dusičitého - NO₂

Pro oxid dusičitý je stanoven zákonem č. 201/2012 Sb. imisní limit vyhlášený pro ochranu zdraví lidí jako aritmetický průměr v hodnotě 200 µg·m⁻³ pro hodinovou koncentraci s přípustnou četností překročení 18x za kalendářní rok a 40 µg·m⁻³ pro průměrnou roční koncentraci.

Tabulka č. 42 Hodnocení příspěvků k imisní koncentraci NO₂

Doba koncentrací		Maximální hodinová	Maximální denní	Průměrná roční
Imisní limit	IL [µg/m ³]	200	-	40
Povolený počet překročení	TE [počet překročení IL]	18	-	-
Imisní pozadí lokality	IP [µg/m ³]	-	-	21,5
	VoL [počet překročení IL]	-	-	-
Imisní rezerva	IR [µg/m ³]	-	-	18,5
	RoL [počet překročení IL]	-	-	-
REFERENČNÍ BODY REPREZENTUJÍCÍ OBYTNÉ ZÁSTAVBY A VÝZNAMNÁ MÍSTA – varianta 1				
Nejvyšší příspěvek	max c [µg/m ³]	181,19	134,78	0,114
Číslo referenčního bodu	-	1007	1007	1007
Podíl imisního limitu	PIL [%]	90,6	-	0,29
Doba překročení IL	T _R [hod/rok]	-	-	-
Plnění imisního limitu po realizaci záměru		-	-	ANO
REFERENČNÍ BODY REPREZENTUJÍCÍ OBYTNÉ ZÁSTAVBY A VÝZNAMNÁ MÍSTA – varianta 2				
Nejvyšší příspěvek	max c [µg/m ³]	178,19	132,55	0,080
Číslo referenčního bodu	-	1007	1007	1007
Podíl imisního limitu	PIL [%]	89,09	-	0,2
Doba překročení IL	T _R [hod/rok]	-	-	-
Plnění imisního limitu po realizaci záměru		-	-	ANO

Na základě výpočtů příspěvků k imisní koncentraci oxidu dusičitého (NO₂) lze vyvodit závěr, že provozem záměru nedojde k překračování imisního limitu stanoveného pro průměrnou roční koncentraci NO₂. S ohledem na skutečnost, že hodnota krátkodobé (hodinové) koncentrace imisního pozadí NO₂ v předmětné lokalitě není k dispozici, nelze ve sledovaných referenčních bodech předmětné lokality, reprezentujících obytnou zástavbu nebo jiná významná místa, konstatovat nepřekračování imisního limitu stanoveného pro hodinové koncentrace NO₂ včetně přípustné četnosti jeho překročení. Lze však předpokládat, že v těchto referenčních bodech nebude imisní limit hodinové koncentrace imisního pozadí NO₂ překračován.

Vzhledem k tomu, že záměr představuje provoz nových zdrojů znečišťování ovzduší, představuje výsledný příspěvek k imisní koncentraci NO₂ hodnotu, o kterou dojde vlivem realizace záměru k navýšení stávajícího imisního pozadí lokality. Ve sledovaných referenčních bodech předmětné lokality, reprezentujících obytnou zástavbu nebo jiná významná místa, může provozem záměru dojít k:

- **Varianta 1** - navýšení stávající imisní max. o **181,19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** pro maximální hodinovou koncentraci NO_2 (referenční bod č. 1007), tj. navýšení max. o 90,6 % imisního limitu, bez výsledného překročení imisního limitu $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- **Varianta 1** - navýšení stávající imisní koncentrace max. o **0,114 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** pro průměrnou roční koncentraci NO_2 (referenční bod č. 1007), tj. navýšení max. o 0,29 % imisního limitu, bez výsledného překročení imisního limitu $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- **Varianta 2** - navýšení stávající imisní max. o **178,19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** pro maximální hodinovou koncentraci NO_2 (referenční bod č. 1007), tj. navýšení max. o 89,09 % imisního limitu, bez výsledného překročení imisního limitu $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- **Varianta 2** - navýšení stávající imisní koncentrace max. o **0,080 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** pro průměrnou roční koncentraci NO_2 (referenční bod č. 1007), tj. navýšení max. o 0,2 % imisního limitu, bez výsledného překročení imisního limitu $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

Za relativně vypovídající hodnoty znečištění ovzduší lze považovat průměrné roční příspěvky k imisním koncentracím NO_2 , které charakterizují provoz univerzitního kampusu a související dopravy s ohledem na jejich časové využívání. Tyto koncentrace jsou na základě výsledků zanedbatelné, a proto lze předpokládat, že provozem záměru nebude negativně ovlivňováno zdraví lidí v předmětné lokalitě.

Zhodnocení příspěvků k imisní koncentraci oxidu uhelnatého - CO

Pro oxid uhelnatý je stanoven zákonem č. 201/2012 Sb. imisní limit vyhlášený pro ochranu zdraví lidí jako aritmetický průměr v hodnotě $10 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ ($10\,000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) pro maximální denní osmihodinový průměr.

Údaje o znečištění ovzduší oxidem uhelnatým v předmětné lokalitě nejsou k dispozici.

Tabulka č. 43 Hodnocení příspěvků k imisní koncentraci CO

Doba koncentrací		Maximální 8mi hodinová	Maximální denní	Průměrná roční
Imisní limit	IL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10 000	-	-
Povolený počet překročení	TE [počet překročení IL]	-	-	-
REFERENČNÍ BODY REPREZENTUJÍCÍ OBYTNÉ ZÁSTAVBY A VÝZNAMNÁ MÍSTA – varianta 1				
Nejvyšší příspěvek	max c [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	32,76	24,34	0,056
Číslo referenčního bodu	-	1007	1007	1007
Podíl imisního limitu	PIL [%]	0,33	-	-
Doba překročení IL	T _R [hod/rok]	-	-	-
REFERENČNÍ BODY REPREZENTUJÍCÍ OBYTNÉ ZÁSTAVBY A VÝZNAMNÁ MÍSTA – varianta 2				
Nejvyšší příspěvek	max c [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	32,64	24,25	0,054
Číslo referenčního bodu	-	1007	1007	1007
Podíl imisního limitu	PIL [%]	0,33	-	-
Doba překročení IL	T _R [hod/rok]	-	-	-

Jelikož hodnota maximální denní osmihodinové průměrné koncentrace imisního pozadí oxidu uhelnatého (CO) v předmětné lokalitě není k dispozici, nelze konstatovat nepřekračování imisního limitu stanoveného pro maximální denní osmihodinové průměrné koncentrace CO.

Vzhledem k tomu, že záměr představuje provoz nových zdrojů znečišťování ovzduší, představuje výsledný příspěvek k imisní koncentraci CO hodnotu, o kterou dojde vlivem realizace záměru k navýšení stávajícího imisního pozadí lokality. Ve sledovaných referenčních bodech předmětné lokality, reprezentujících obytnou zástavbu nebo jiná významná místa, může provozem záměru dojít k:

- **Varianta 1** - navýšení stávající imisní koncentrace max. o **32,76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** pro maximální denní osmihodinovou koncentraci CO (referenční bod č. 1007), tj. navýšení max. o 0,33 % imisního limitu, bez výsledného překročení imisního limitu 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- **Varianta 2** - navýšení stávající imisní koncentrace max. o **32,64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** pro maximální denní osmihodinovou koncentraci CO (referenční bod č. 1007), tj. navýšení max. o 0,33 % imisního limitu, bez výsledného překročení imisního limitu 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Za relativně vypovídající hodnoty znečištění ovzduší lze považovat průměrné roční příspěvky k imisním koncentracím CO, které charakterizují provoz univerzitního kampusu a související dopravy s ohledem na jejich časové využívání. Tyto koncentrace jsou na základě výsledků zanedbatelné, a proto lze předpokládat, že provozem záměru nebude negativně ovlivňováno zdraví lidí v předmětné lokalitě.

Zhodnocení příspěvků k imisní koncentraci benzenu - C_6H_6

Pro benzen je stanoven zákonem č. 201/2012 Sb. imisní limit vyhlášený pro ochranu zdraví lidí jako aritmetický průměr v hodnotě 5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro průměrnou roční koncentraci.

Tabulka č. 44 Hodnocení příspěvků k imisní koncentraci C_6H_6

Doba koncentrací			Maximální hodinová	Maximální denní	Průměrná roční
Imisní limit	IL	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-	5
Povolený počet překročení	TE	[počet překročení IL]	-	-	-
Imisní pozadí lokality	IP	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-	1,3
	VoL	[počet překročení IL]	-	-	-
Imisní rezerva	IR	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-	3,7
	RoL	[počet překročení IL]	-	-	-
REFERENČNÍ BODY REPREZENTUJÍCÍ OBYTNÉ ZÁSTAVBY A VÝZNAMNÁ MÍSTA – shodné pro obě varianty					
Nejvyšší příspěvek	max c	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	$5,84 \cdot 10^{-3}$	$2,35 \cdot 10^{-3}$	$1,58 \cdot 10^{-4}$
Číslo referenčního bodu	-	-	1006	1006	1007
Podíl imisního limitu	PIL	[%]	-	-	0,003
Doba překročení IL	T _R	[hod/rok]	-	-	-
Plnění imisního limitu po realizaci záměru			-	-	ANO

Na základě výpočtů příspěvků k imisní koncentraci benzenu (C_6H_6) lze vyvodit závěr, že provozem záměru nedojde k překračování imisního limitu stanoveného pro průměrnou roční koncentraci C_6H_6 .

Vzhledem k tomu, že záměr představuje provoz nových zdrojů znečišťování ovzduší, představuje výsledný příspěvek k imisní koncentraci C_6H_6 hodnotu, o kterou dojde vlivem realizace záměru k navýšení stávajícího imisního pozadí lokality. Ve sledovaných referenčních bodech předmětné lokality, reprezentujících obytnou zástavbu nebo jiná významná místa, může provozem záměru dojít k navýšení stávající imisní koncentrace max. o $1,58 \cdot 10^{-4} \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro průměrnou roční koncentraci C_6H_6 (referenční bod č. 1001), tj. navýšení max. o 0,003 % imisního limitu, bez výsledného překročení imisního limitu $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Za relativně vypovídající hodnoty znečištění ovzduší lze považovat průměrné roční příspěvky k imisním koncentracím C_6H_6 , které charakterizují provoz univerzitního kampusu a související dopravy s ohledem na jejich časové využívání. Tyto koncentrace jsou na základě výsledků zanedbatelné, a proto lze předpokládat, že provozem záměru nebude negativně ovlivňováno zdraví lidí v předmětné lokalitě.

Zhodnocení příspěvků k imisní koncentraci benzo(a)pyrenu - $C_{20}H_{12}$

Pro benzo(a)pyren je stanoven zákonem č. 201/2012 Sb. imisní limit vyhlášený pro ochranu zdraví lidí jako aritmetický průměr v hodnotě $1 \text{ ng} \cdot \text{m}^{-3}$ ($0,001 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$) pro průměrnou roční koncentraci.

Tabulka č. 45 Hodnocení příspěvků k imisní koncentraci $C_{20}H_{12}$

Doba koncentrací			Maximální hodinová	Maximální denní	Průměrná roční
Imisní limit	IL	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	-	-	0,001
Povolený počet překročení	TE	[počet překročení IL]	-	-	-
Imisní pozadí lokality	IP	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	-	-	0,0012
	VoL	[počet překročení IL]	-	-	-
Imisní rezerva	IR	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	-	-	-
	RoL	[počet překročení IL]	-	-	-
REFERENČNÍ BODY REPREZENTUJÍCÍ OBYTNÉ ZÁSTAVBY A VÝZNAMNÁ MÍSTA – shodné pro obě varianty					
Nejvyšší příspěvek	max c	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	$1,93 \cdot 10^{-5}$	$7,79 \cdot 10^{-5}$	$5,03 \cdot 10^{-7}$
Číslo referenčního bodu	-	-	1006	1006	1007
Podíl imisního limitu	PIL	[%]	-	-	0,05
Doba překročení IL	T _R	[hod/rok]	-	-	-
Plnění imisního limitu po realizaci záměru			-	-	NE

Předmětnou lokalitu lze považovat za oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší, tzn. že je zde v případě benzo(a)pyrenu ($C_{20}H_{12}$) překračován imisní limit stanovený pro průměrnou roční koncentraci $C_{20}H_{12}$.

Vzhledem k tomu, že záměr představuje provoz nových zdrojů znečišťování ovzduší, představuje výsledný příspěvek k imisní koncentraci $C_{20}H_{12}$ hodnotu, o kterou dojde vlivem realizace záměru k navýšení stávajícího imisního pozadí lokality. Ve sledovaných referenčních bodech předmětné lokality, reprezentujících obytnou zástavbu nebo jiná významná místa, může provozem záměru dojít

k navýšení stávající imisní koncentrace až o $5,03 \cdot 10^{-7} \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro průměrnou roční koncentraci $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$ (referenční bod č. 1007), s výsledným (pokračujícím) překročením imisního limitu.

Za relativně vypovídající hodnoty znečištění ovzduší lze považovat průměrné roční příspěvky k imisním koncentracím $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$, které charakterizují provoz univerzitního kampusu a související dopravy s ohledem na jejich časové využívání. Tyto koncentrace jsou na základě výsledků zanedbatelné. Lze tedy vyvodit závěr, že provozem záměru nebude negativně ovlivňováno zdraví lidí v předmětné lokalitě nad únosnou míru, neboť stávající imisní charakteristiky (pozadí) $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$ budou pro průměrnou roční koncentraci navýšeny maximálně o 0,05 %.

5. NÁVRH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ

Předmětem záměru není umístění a provoz vyjmenovaného stacionárního zdroje znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, pro který by byla navržena kompenzační opatření v souladu s ustanovením § 11 odst. 5 zákona.

Součástí záměru není umístění stavby pozemní komunikace v zastavěném územní obce o předpokládané intenzitě dopravního proudu 15 tisíc a více vozidel za 24 hodin v navrhovaném období nejméně 10 let a parkoviště s kapacitou nad 500 parkovacích stání dle § 11 odst. 1 písm. b) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

6. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Rozptylová studie byla zpracována pro maximální možnou situaci z hlediska znečištění ovzduší dle metodiky schválené Ministerstvem životního prostředí vydané 15. dubna 1998 ve věstníku Ministerstva životního prostředí č. 3/1998 jako Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS'97“ - Systém modelování stacionárních zdrojů [2] pomocí výpočtového programu SYMOS 97 verze 2006.

Na základě vypočtených hodnot imisních příspěvků k imisním koncentracím vybraných znečišťujících látek a povaze posuzovaného záměru je názorem zpracovatele rozptylové studie, že:

- 1. provozem posuzovaného záměru nebude docházet k překračování imisních limitů prachových částic frakcí PM_{10} a $PM_{2,5}$, oxidu dusičitého, oxidu uhelnatého a benzenu, včetně přípustných četností překročení, stanovených pro prachové částice frakce PM_{10} a oxid dusičitý, a obyvatelstvo v dotčené lokalitě nebude provozem záměru negativně ovlivňováno nad únosnou míru, a to bez ohledu na realizovanou variantu záměru (VARIANTA 1 vs. VARIANTA 2), neboť rozdíly mezi hodnotami emisí znečišťujících látek u obou posuzovaných variant nebudou významného charakteru, na základě čehož lze předpokládat, že obě posuzované varianty budou mít podobný vliv na imisní charakteristiky zájmové lokality,**
- 2. přestože v současnosti již dochází v případě benzo(a)pyrenu k překračování imisního limitu stanoveného pro průměrnou roční koncentraci a předmětnou lokalitu tak lze považovat za oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší, dojde provozem záměru k přijatelnému ovlivnění stávajících imisních charakteristik (pozadí) benzo(a)pyrenu v předmětné lokalitě (navýšení maximálně o 0,05 % stávajících imisních charakteristik),**
- 3. příspěvky k imisní koncentraci vybraných znečišťujících látek lze považovat za nevýznamné s předpokladem přijatelného ovlivnění stávajících imisních charakteristik (pozadí),**
- 4. provoz posuzovaného záměru nevyžaduje návrh opatření, zajišťujících zachování dosavadní úrovně znečištění ovzduší (kompenzační opatření).**

6.1 Navazující stanoviska a rozhodnutí

Dle platných právních předpisů v oblasti ochrany ovzduší jsou pro předmětný záměr vyžadována následující stanoviska a rozhodnutí:

1. Závazné stanovisko Krajského úřadu Královéhradeckého kraje dle § 11 odst. 2 písm. b) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, k umístění stacionárního zdroje,
2. Závazné stanovisko Krajského úřadu Královéhradeckého kraje dle § 11 odst. 2 písm. c) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, k provedení stavby stacionárního zdroje,
3. Rozhodnutí Krajského úřadu Královéhradeckého kraje dle § 11 odst. 2 písm. d) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, k povolení provozu stacionárního zdroje.

6.2 Charakteristika nedostatků a neurčitostí, které se vyskytly při zpracování výpočtu imisní zátěže území

Metodika Výpočet znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS'97“ [2] je založena na matematickém modelu, který svou podstatou znamená zjednodušení a nemožnost popsání všech dějů v atmosféře, které ovlivňují rozptyl znečišťujících látek. Z tohoto důvodu jsou výsledky imisních příspěvků k imisní koncentraci znečišťujících látek zatíženy akceptovatelnou chybou.

Odborný odhad větrné růžice představuje zprůměrované hodnoty jednotlivých veličin za delší časové období. Skutečné meteorologické podmínky v daném roce mohou být od průměru odlišné. Při volbě husté geometrické sítě referenčních bodů nelze většinou vystihnout veškeré terénní útvary v předmětné lokalitě. Metodika [2] nezohledňuje sekundární prašnost, která může tvořit velkou část prachu v ovzduší.

7. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

- [1] ... Sbírka zákonů.
- [2] ... Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS'97“. Věstník MŽP, částka 3, duben 1998.
- [3] ... Sdělení MŽP, odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb. Věstník MŽP, ročník XXVIII, duben 2018, částka 2
- [4] ... Materiály oznamovatele.

ÚDAJE O ZPRACOVATELI ROZPTYLOVÉ STUDIE, PODPIS

Ing. Josef Vraňan
Hlavní 355
696 17 Dolní Bojanovice
nar. 14. 11. 1981

Podpis:



Držitel platné autorizace ke zpracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, vydané rozhodnutím MŽP č. j. 2416/780/12/AK ze dne 16. října 2012.

Ing. Radek Píša

Podpis:



Ing. Martin Řezníček

Podpis:





Ministerstvo životního prostředí
České republiky

Č.j.:

2416/780/12/AK

78241/ENV/12

Praha dne

16. října 2012

ROZHODNUTÍ

Ministerstva životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí, orgán státní správy příslušný podle ustanovení § 32 odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, k vydávání rozhodnutí o autorizaci podle § 32 odst. 1 písm. e), rozhodlo takto:

Ing. Josefu Vraňanovi

Pod Studánkou 753, 530 12 Pardubice, nar. 14. 11. 1981

se vydává rozhodnutí o autorizaci ke zpracování rozptylových studií
podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona o ochraně ovzduší

Odůvodnění

Doručením žádosti pana Ing. Josefa Vraňana o vydání autorizace ke zpracování rozptylových studií bylo dne 13. září 2012 v souladu s § 44 zákona č. 500/2004 Sb., správního řádu, zahájeno správní řízení v uvedené věci.

Žadatel o autorizaci předložil všechny požadované doklady a splnil všechny zákonné povinnosti, a proto Ministerstvo životního prostředí rozhodlo tak, jak je uvedeno ve výroku tohoto rozhodnutí.

Poučení o rozkladu

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad do 15 dnů ode dne jeho doručení k Rozkladové komisi ministra životního prostředí, podáním u Ministerstva životního prostředí, Vršovická 65, 100 10, Praha 10.

Ing. Jan Kužel

ředitel odboru ochrany ovzduší

Otisk kulatého razítka MŽP
červené barvy č. 14

Kopie: ČIŽP ředitelství