

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: Obnova Pálffyovského kaštieľa

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.

Miesto stavby: Svätý Jur, na ulici Prostredná,

Typ stavby: Obnova

Stavebník: Pálffyovský kaštieľ, s. r. o., Galvaniho 17/C, 821 04 Bratislava

Generálny projektant: GFI a.s., Brnianska 49, 811 04 Bratislava

Bratislava, 20. február 2018

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	4
Minimálna výška komínov.....	5
Meteorologické podmienky.....	5
Metóda výpočtu.....	5
Výsledok hodnotenia.....	6
Záver.....	7
Zoznam obrázkov.....	7
 Príloha – obr. 1 –14	

Úvod

Zmena navrhovanej činnosti je situovaná na území Bratislavského kraja, v okrese Pezinok, v k. ú. Svätý Jur, v pamiatkovej zóne, na ulici Prostredná, ktorá predstavuje os historického centra mesta. Neďaleko nad kaštieľom sa nachádza farský kostol sv. Juraja. Kaštieľ na nachádza na rohu Prostrednej a Družstevnej ulice, čím ich ukončuje. Z južnej strany je areál ohraničený budovami Horných kasární a materskej školy. Zo severozápadnej strany sa kedysi tiahli múry hradieb mesta, ktorých zbytok sa tu stále v dĺžke niekoľkých metrov nachádza. Dnes je z tejto strany s areálom kaštieľa susedí Družstevná ulica a v blízkosti je aj sídlo spoločnosti Unimpex Bratislava, s. r. o., ktorá sa zaoberá predajom vinárskych potrieb. Zo severovýchodnej strany oproti kaštieľu sa nachádza turistické infocentrum mesta Svätý Jur. Riešené územie navrhovanej činnosti je situované na parcelách: 22/1, 23/2, 23/3, 23/6, 468/3, 468/1, 2708, 2709, ktoré sú vedené ako zastavaná plocha a nádvorie a na parcele 23/4 vedenej ako záhrada.

Existujúci areál Pálffyovského kaštieľa tvorí samostatný uzavretý komplex na pozemku, ktorý leží na existujúcich zastavaných plochách v historickom centre mesta Svätý Jur. Budovu vlastní spoločnosť Pálffyovský kaštieľ, s. r. o. V areáli sa nachádzajú priestory, ktoré sa po obnove plánujú využívať na prevádzku reštaurácie typu Fine dining, a la carte reštaurácie, budú využívané ako kongresové priestory s možnosťou cateringu, prechodné ubytovanie pre 18 osôb, kuchyňa, priestory pre technológie a iné pomocné prevádzky. Základné rozmery kaštieľa sú 53,56 m × 37,05 m., základné rozmery plánovaného hospodársko-prevádzkového objektu sú 12,3 m × 19,6 m. Kaštieľ má pôdorys tvaru „U“ a obkolesuje ústredný dvor, z južnej strany uzavretý múrom budovy Horných kasární. Z južnej strany je kaštieľ napojený na objekt škôlky. V súčasnosti sú dvor aj záhrada z veľkej časti nevyužívané.

V pivničných priestoroch kaštieľa a v pripojených dostavbách sa nachádzajú priestory v minulosti využívané na výrobu a skladovanie vína. Plánovaná obnova počítá s novými kancelármi, laboratóriom a inými podružnými prevádzkami. Základné rozmery podzemnej časti sú 56,26 m × 87,865 m a základné rozmery plánovaného elipsovitého nadzemného jednopodlažného objektu umiestneného v záhrade sú 11,61 m × 16,94 m.

Pozemok je dopravne napojený existujúcou komunikáciou z ulice Družstevná.

Trasovanie dopravy bude vedené po ulici Prostredná, a z časti bude zásobovanie vinárstva zabezpečované aj po ulici Horné Predmestie z miestnych vinogradov. Trasovanie dopravy počas výstavby navrhovanej zmeny sa uvažuje z Družstevnej a Prostrednej ulice. Zásobovanie kuchyne, odvoz nafláškovaného vína a odvoz odpadu bude dopravne zabezpečené po Hanzlíčkovej ulici.

Navrhovaná činnosť uvažuje s vybudovaním parkovacích stojísk pre návštevy a pre zamestnancov spoločnosti v počte 34 parkovacích miest. 20 z nich bude umiestnených v areáli na zatrávňovacích tvárniciach, ostatné mimo areálu. Jedno parkovacie miesto bude pre autobus a jedno bude umiestnené v garáži.

Zdrojom tepla bude nová plynová kotolňa s celkovým inštalovaným výkonom 472,5 kW.

Hlavný, zdroj znečistenia ovzdušia okolia objektu sú ulice Prostredná a Družstevná. Intenzita dopravy na týchto cestách v súčasnej dobe a po uvedení objektu do prevádzky je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na príjazdových cestách

cesta	Intenzita dopravy [auto/24 h]			
	r. 2018		Príspevok objektu	
	Osobné	Nákladné	Osobné	Nákladné
Prostredná	1 459	28	136	4
Družstevná	487	10	151	4
Vjazd, výjazd	-	-	151	4

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia.

Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z.z. je zdroj zaradený ako stredný zdroj znečisťovania do kategórie 1.1.2:

1. Palivovo-energetický priemysel

1.1.2: Technologický celok, obsahujúci stacionárne zariadenie na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom 0,3 MW a viac až do 50 MW(0,487 MW).

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- J. Nechaj: Podklady pre rozptylovú štúdiu,
- Situácia,
- Architektúra: pôdorysy, rezy, pohľady,

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- vykurovanie,
- dieselagregát,
- statická doprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách.

Vykurovanie

Zdrojom tepla bude nová plynová kotolňa umiestnená v podkroví kaštieľa s 5 ks teplovodných kondenzačných kotlov BUDERUS GB 162-100, s celkovým inštalovaným výkonom 472,5 kW.

Maximálna celková spotreba zemného plynu je $54 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

Odvod spalín bude vyvedený nad strechu podkrovia kaštieľa. Výška komína je 16,35 m, priemer koruny komína je 0,35 m, výstupná rýchlosť spalín $1,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, teplota spalín 65°C .

Dieselagregát

Účelom náhradného zdroja dieselagregátu s maximálnym výkonom 150 kW a s maximálnou spotrebou nafty $34,1 \text{ l} \cdot \text{h}^{-1}$ je zabezpečiť napájanie určených zariadení pre eliminovanie dlhodobějších výpadkov energetickej siete. Výška komína dieselagregátu je 4,0 m, priemer koruny komína 0,15 m, výstupná rýchlosť spalín $3,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, teplota spalín 500°C .

Statická doprava

Navrhovaná činnosť uvažuje s vybudovaním parkovacích stojísk pre návštevy a pre zamestnancov spoločnosti v počte 34 parkovacích miest. 20 z nich bude umiestnených v areáli na zatrávňovacích tvárniciach, ostatné mimo areálu. Jedno parkovacie miesto bude pre autobus a jedno bude umiestnené v garáži.

Parkovacie miesta sú krátkodobé s koeficientom súčasnosti 3,75. Celkový počet prejazdov osobných aut na vjazde do areálu objektu je 151, počet prejazdov nákladných áut 4.

Emisné pomery

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Tab. 2: Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisia[kg.h ⁻¹]	
		krátkodobá	dlhodobá
vykurovanie	CO	0,0340	0,0113
	NO _x	0,0842	0,0281
dieselagregát	CO	0,0224	0,0022
	NO _x	0,1398	0,0140
	SO ₂	0,0278	0,0028
	PM ₁₀	0,0399	0,0040
parkovanie	CO	0,2525	0,0631
	NO _x	0,0096	0,0024
	benzén	0,0004	0,0001

Minimálna výška komínov.

Odpadové plyny zo zdroja znečisťujúcich látok je potrebné odvádzať tak, aby bol umožnený ich nerušený transport voľným prúdením, s cieľom zabezpečiť taký rozptyl emitovaných znečisťujúcich látok, aby nebola prekročená ich limitná hodnota v ovzduší. Základná minimálna výška komína sa určuje na základe hmotnostného toku a koeficientu S. V prípade, ak je jedným komínom vypúšťaných viac druhov znečisťujúcich látok, určí sa minimálna výška komína podľa najväčšej z výšok, počítaných pre jednotlivé znečisťujúce látky. Základná minimálna výška komína pre znečisťujúce látky z objektu je 4,0 m. Podľa prílohy č. 9 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. musí byť prevýšenie komína nad atikou strechy pri zariadeniach na spaľovanie plyných palív s tepelným príkonom menším ako 300 kW 1,0 m, pri zariadeniach na spaľovanie plyných palív s tepelným príkonom rovným alebo väčším ako 300 kW a menším ako 1,2 MW 1,5 m.

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Svätý Jur je uvedená v tab.3.

Tab. 3: Veterná ružica

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1,2	13,2	10,4	11,1	11,3	11,0	8,1	13,8	21,1

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z. z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z.,
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z.
- Vyhláška č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K tomu postačuje výpočtová oblasť 250 m x 250 m s krokom 5 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka ako NO₂ oxid dusičitý,
- SO₂ - oxid siričitý,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky ako PM₁₀,
- benzén.

Pre každú znečisťujúcu látku, ak jej najvyššia koncentrácia na výpočtovej ploche je vyššia ako 0,1 µg.m⁻³, sa vykresľuje distribúcia:

- najvyššej možnej krátkodobej (60 min.) koncentrácie,
- priemernej ročnej koncentrácie.

Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii znečisťujúcich látok sa počíta pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daného zdroja na znečistenia ovzdušia najvyšší. V danom prípade je to mestský rozptylový režim, 5. najstabilnejšia kategória stability, najnižšia rýchlosť vetra 1,0 m.s⁻¹.

Výsledok hodnotenia

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂, benzénu, SO₂ a PM₁₀ v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 1, 2, 3, 4 a 5. Na obr. 6, 7, 8 a 9 je uvedený príspevok k priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂, SO₂ a PM₁₀ v okolí objektu.

Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach v súčasnej dobe je uvedená na obr. 10, 11 a 12. Na obr. 13 a 14 je uvedená distribúcia priemerných ročných hodnôt koncentrácie CO a NO₂ v súčasnej dobe.

Schematicky je na obrázkoch vyznačená budovy objektu, ulice Prostredná, Družstevná a príjazdová cesta do areálu objektu. Prerušovanou čiarou je vyznačený areál objektu. Krížikom sú vyznačené polohy komínov kotolne a dieselagregátu.

Hodnoty najvyššej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂, benzénu, SO₂ a PM₁₀ na výpočtovej ploche sú uvedené v tab. 4.

Pre porovnanie sú v tab. 4 uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa vyhlášky č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia. Počítajú sa hodinové priemery krátkodobej koncentrácie CO, NO₂, benzénu, SO₂ a PM₁₀. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO a PM₁₀ prepočítať na 8- a 24-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66 a 0,53. Na prepočítanie koncentrácie TZL na PM₁₀ ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8. V tab. 4 a na obr. 1, 5 a 10 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a PM₁₀ prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery.

Tab. 4: Priemerná a krátkodobá koncentrácia CO, NO₂ a benzénu v súčasnej dobe a najvyšší príspevok objektu k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO₂, benzénu, SO₂ a PM₁₀ na výpočtovej ploche.

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.m ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	súčasná	objekt	súčasná	objekt		
CO	6,8	16,2	58,8	610,7	*	10 000**
NO ₂	0,2	0,2	2,8	4,0	40	200
SO ₂	-	0,2	-	3,8	*	350
PM ₁₀	-	0,1	-	2,8	40	50***
benzén	0,03	0,02	0,3	1,28	5	10

* nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer, *** 24 hodinový priemer

Záver.

Príspevok objektu k najvyšším hodnotám koncentrácie znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche bude relatívne nízky a bude sa pohybovať hlboko pod úrovňou imisných limitov.

K limitnej hodnote sa najviac blíži krátkodobá koncentrácia benzénu, ktorá dosahuje najvyššiu hodnotu $1,28 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 12,8 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu $610,7 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 6,107 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO₂ neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu $4,0 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 2,0 % limitnej hodnoty.

Existujúce znečistenie ovzdušia z dopravy na Prostrednej a Družstevnej ulici je tiež v dôsledku slabej dopravy nízke. Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok sa vyskytujú priamo na oboch uliciach.

Predmet posudzovania: Obnova Pálffyovského kaštieľa **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby na stavbu Obnova Pálffyovského kaštieľa bolo vydané územné rozhodnutie.

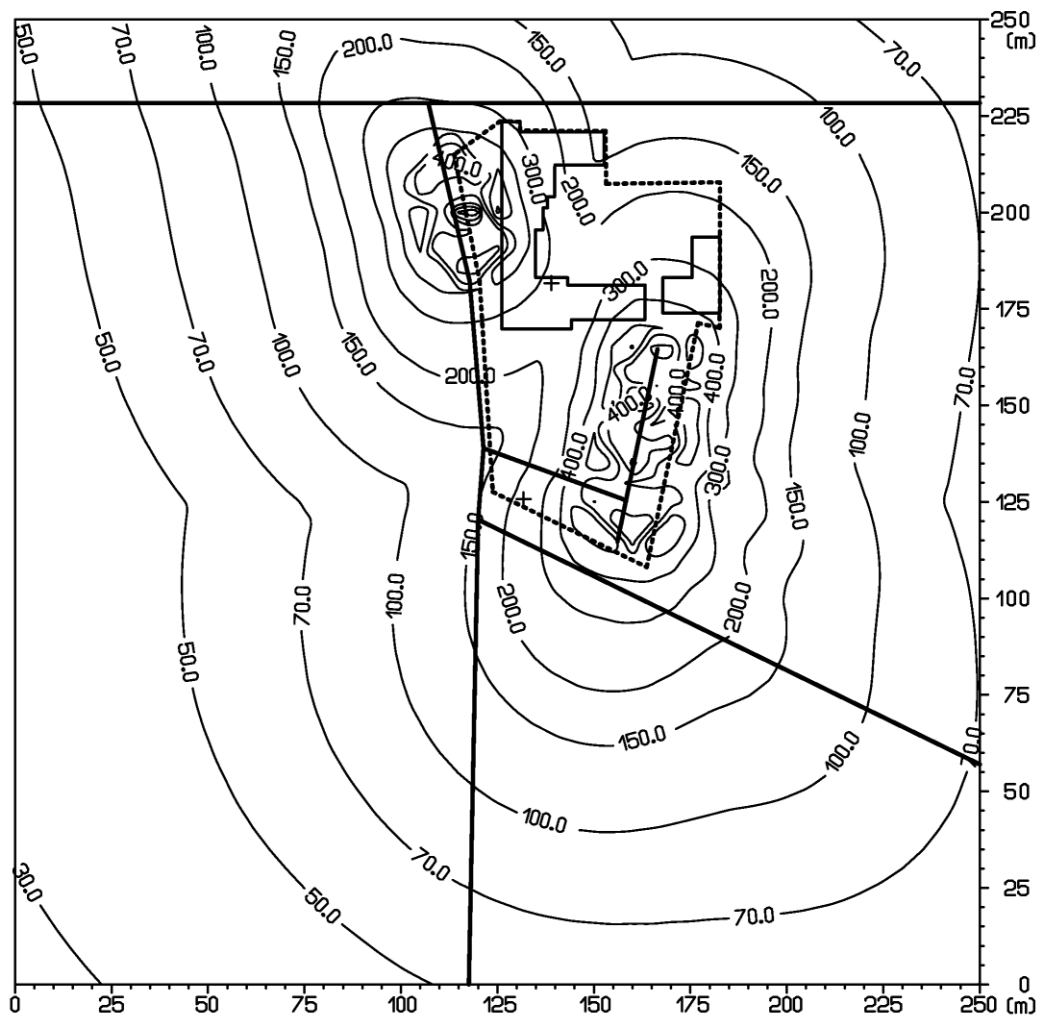
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀ [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 9: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀ [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 10: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 11: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 12: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu [$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 13: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 14: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav

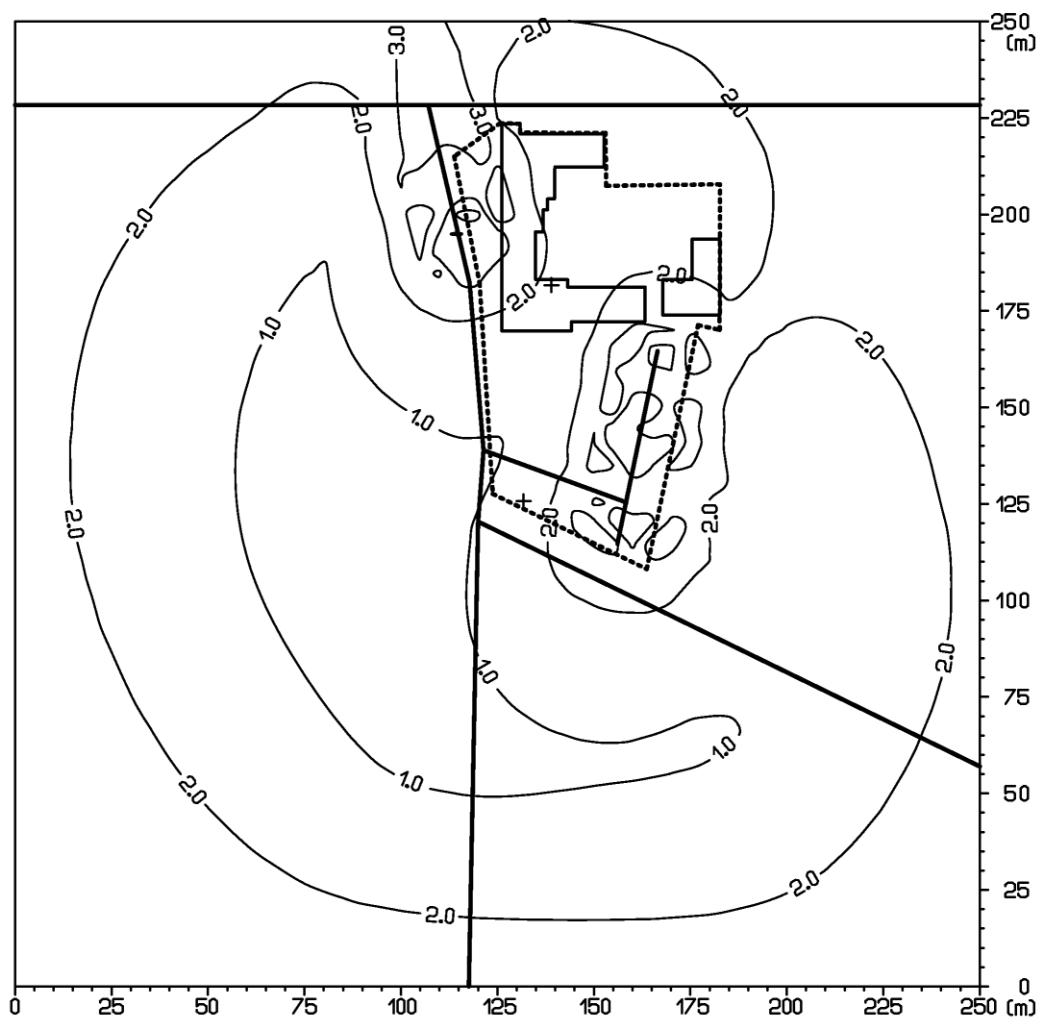
Bratislava, 20. február 2018

doc. RNDr. F. Heseck, CSc

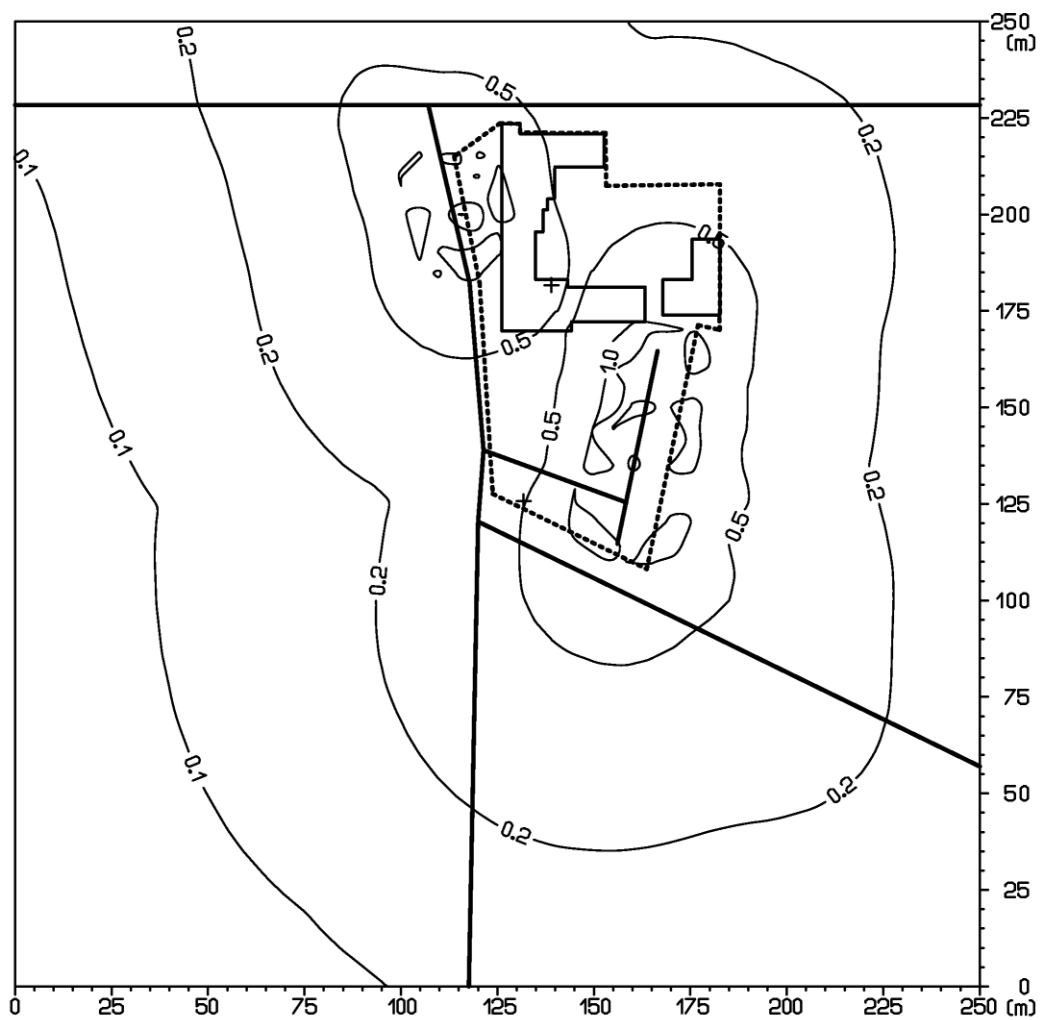
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



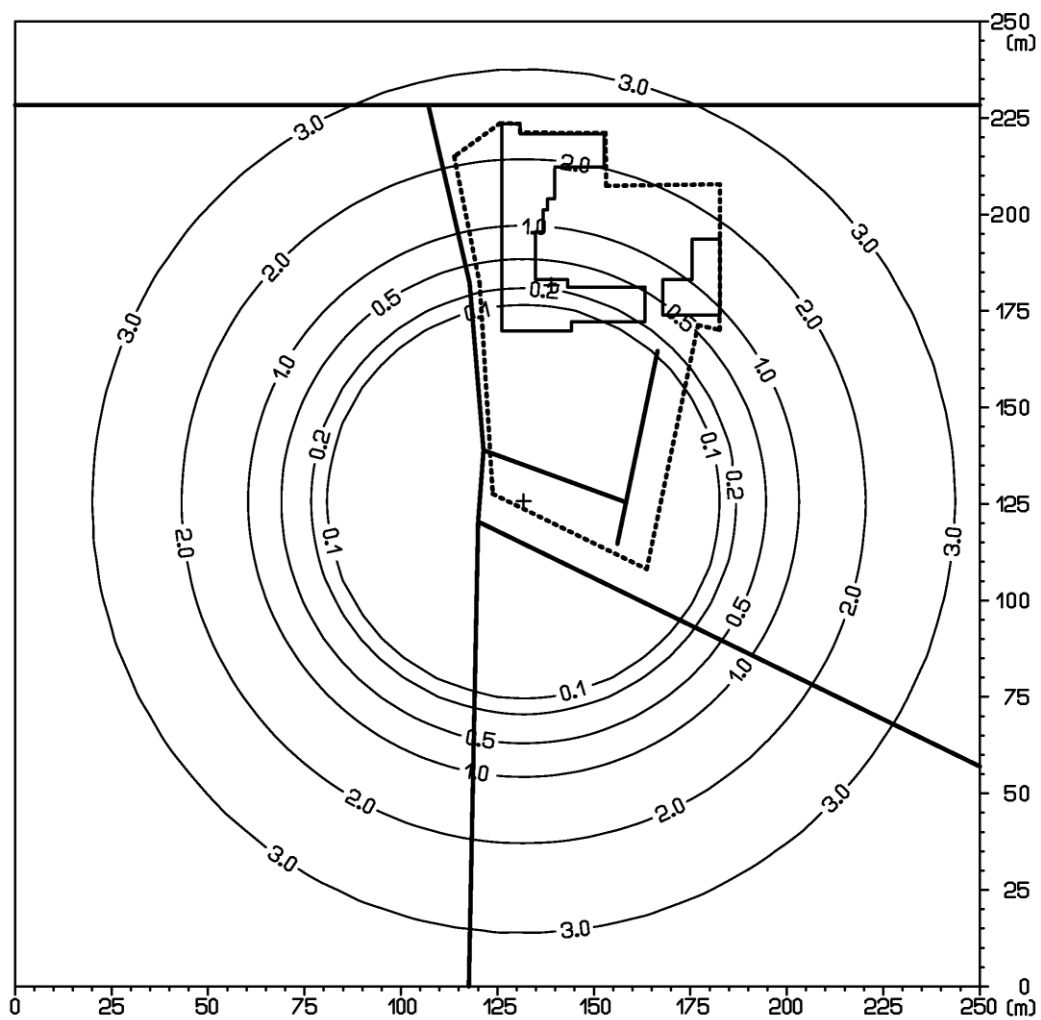
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



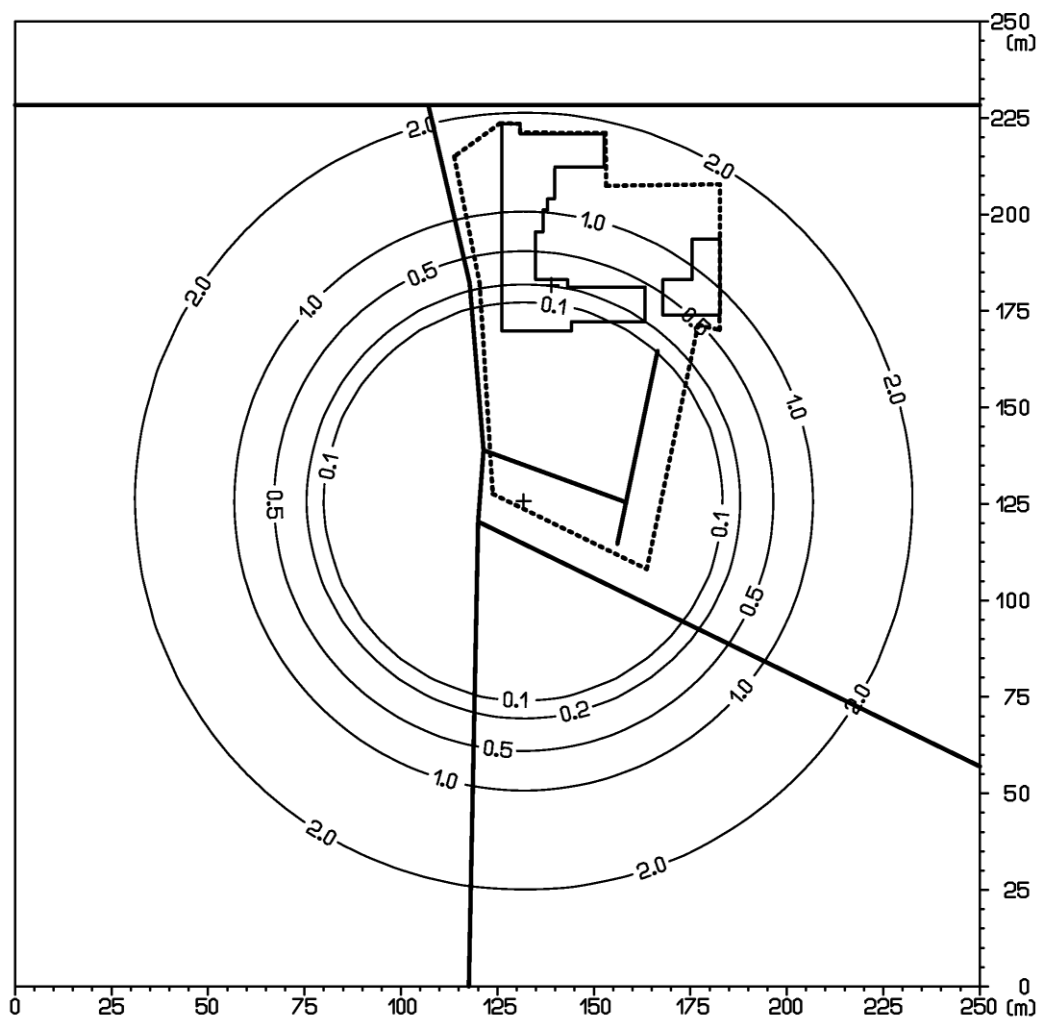
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



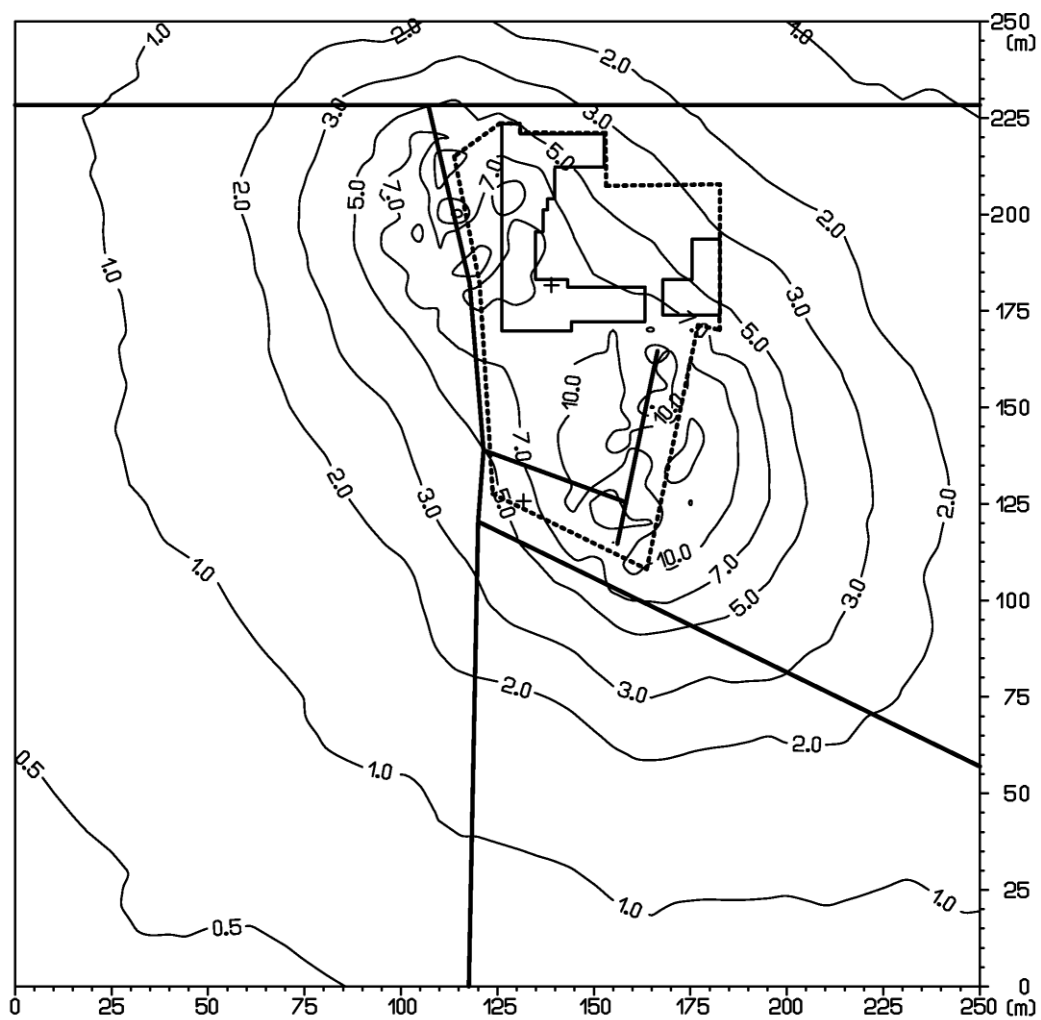
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$]



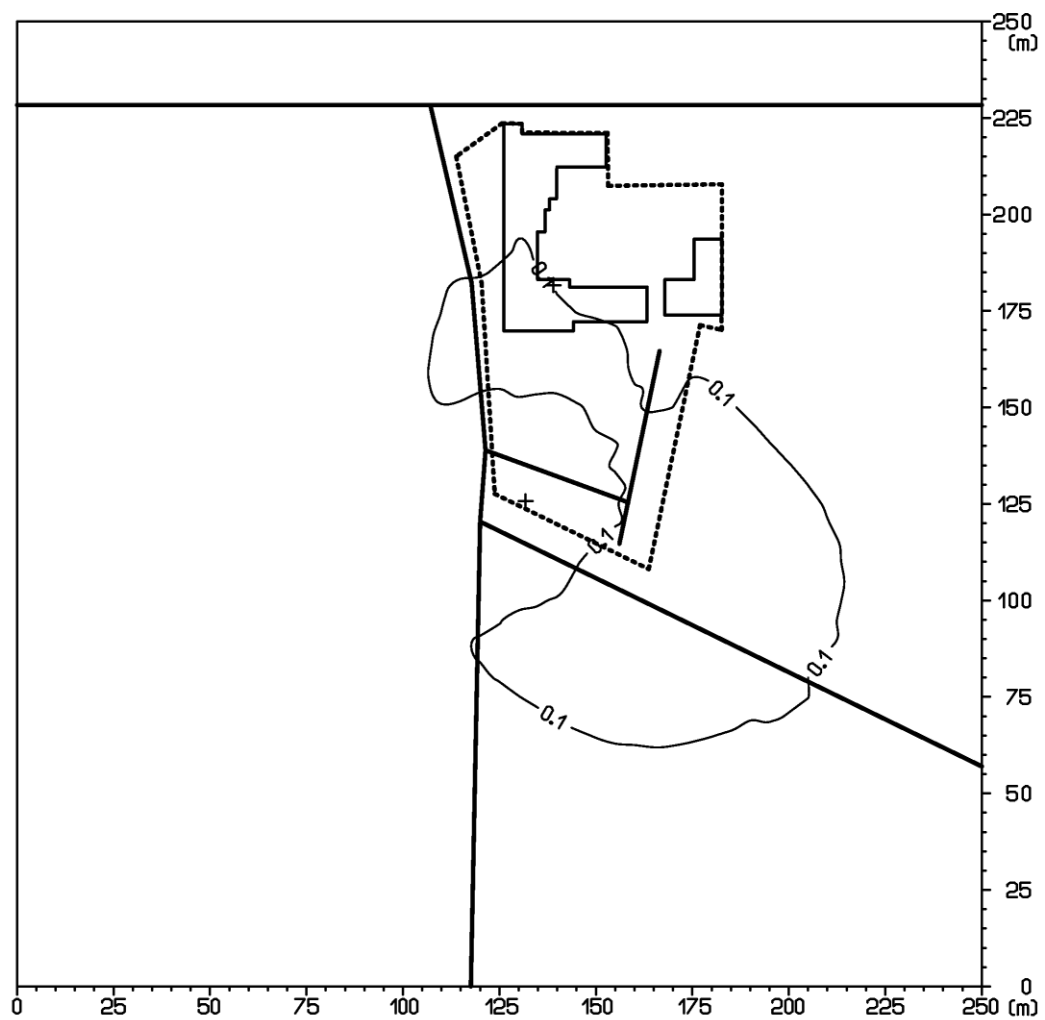
Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM_{10} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



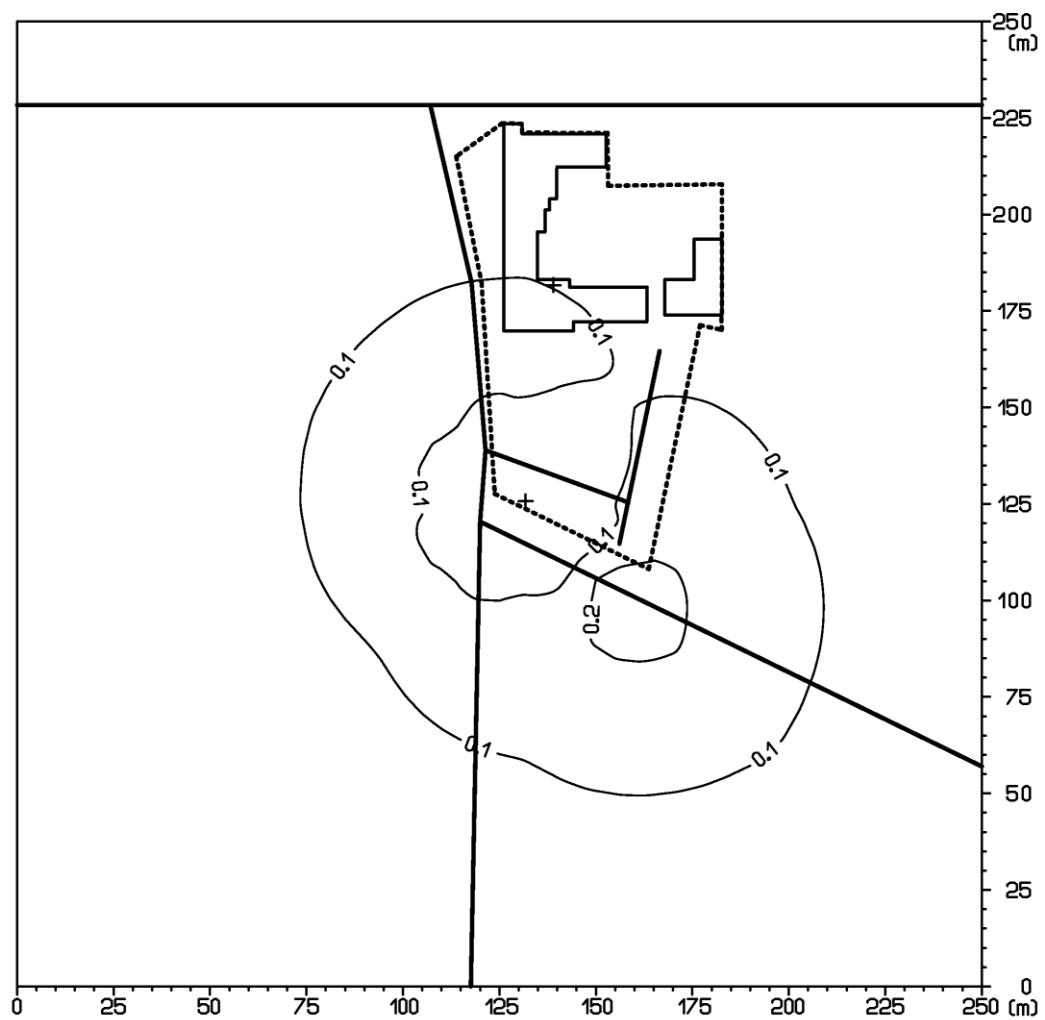
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



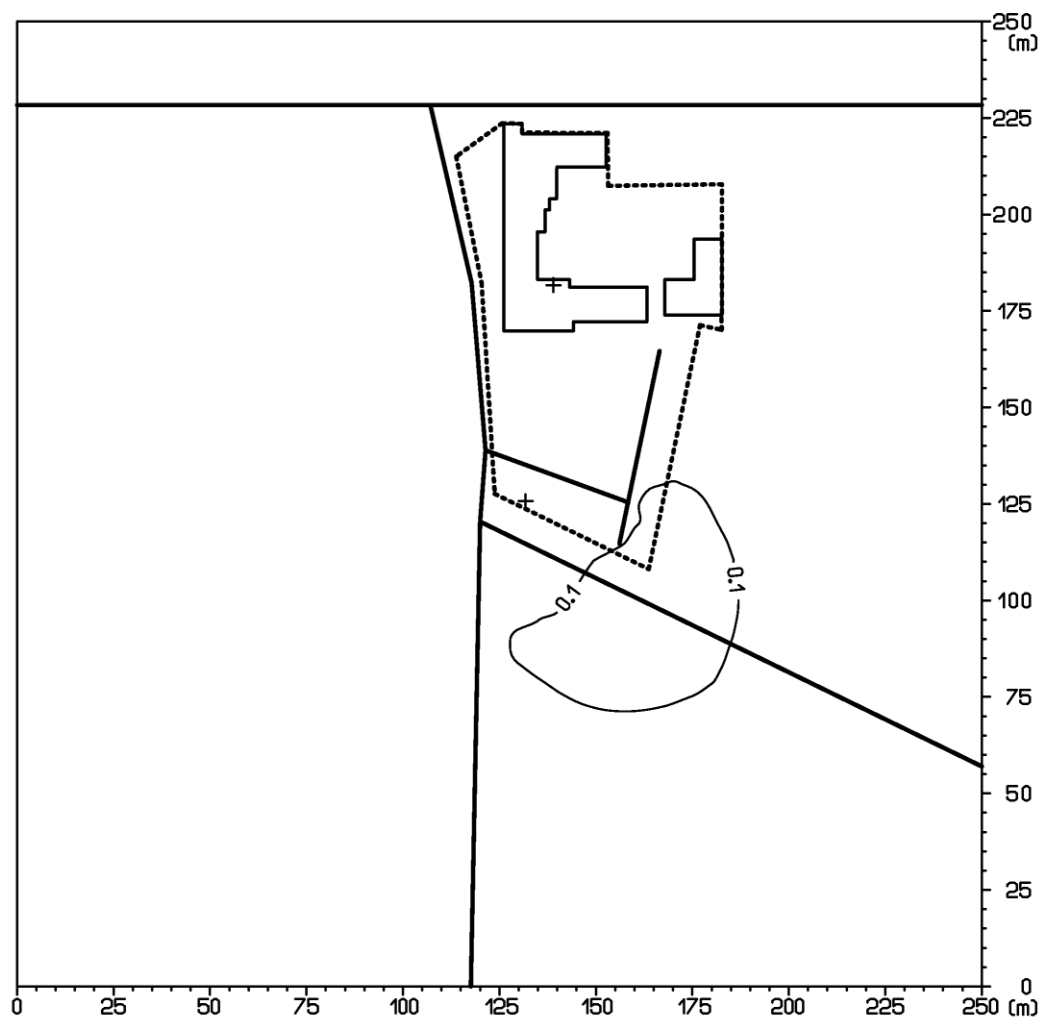
Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g.m}^{-3}$]



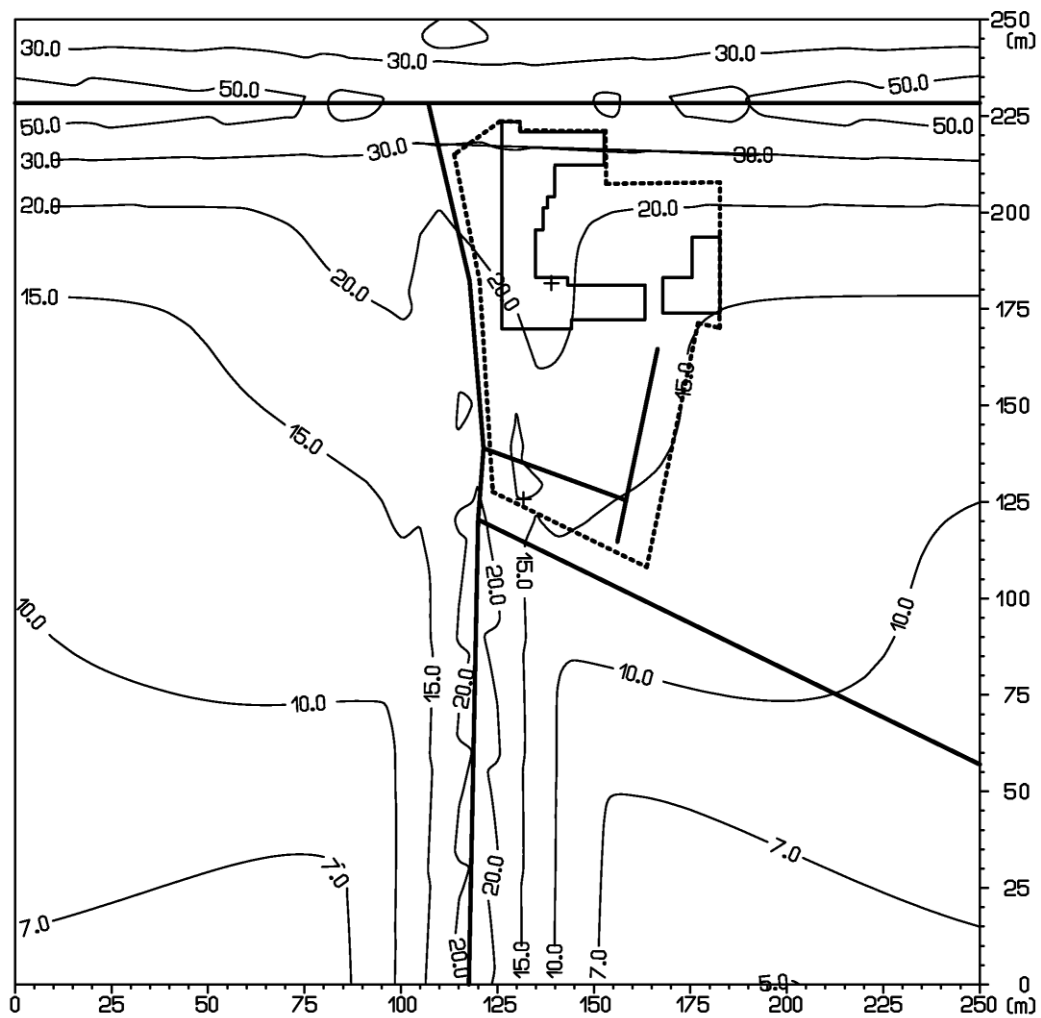
Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g.m}^{-3}$]



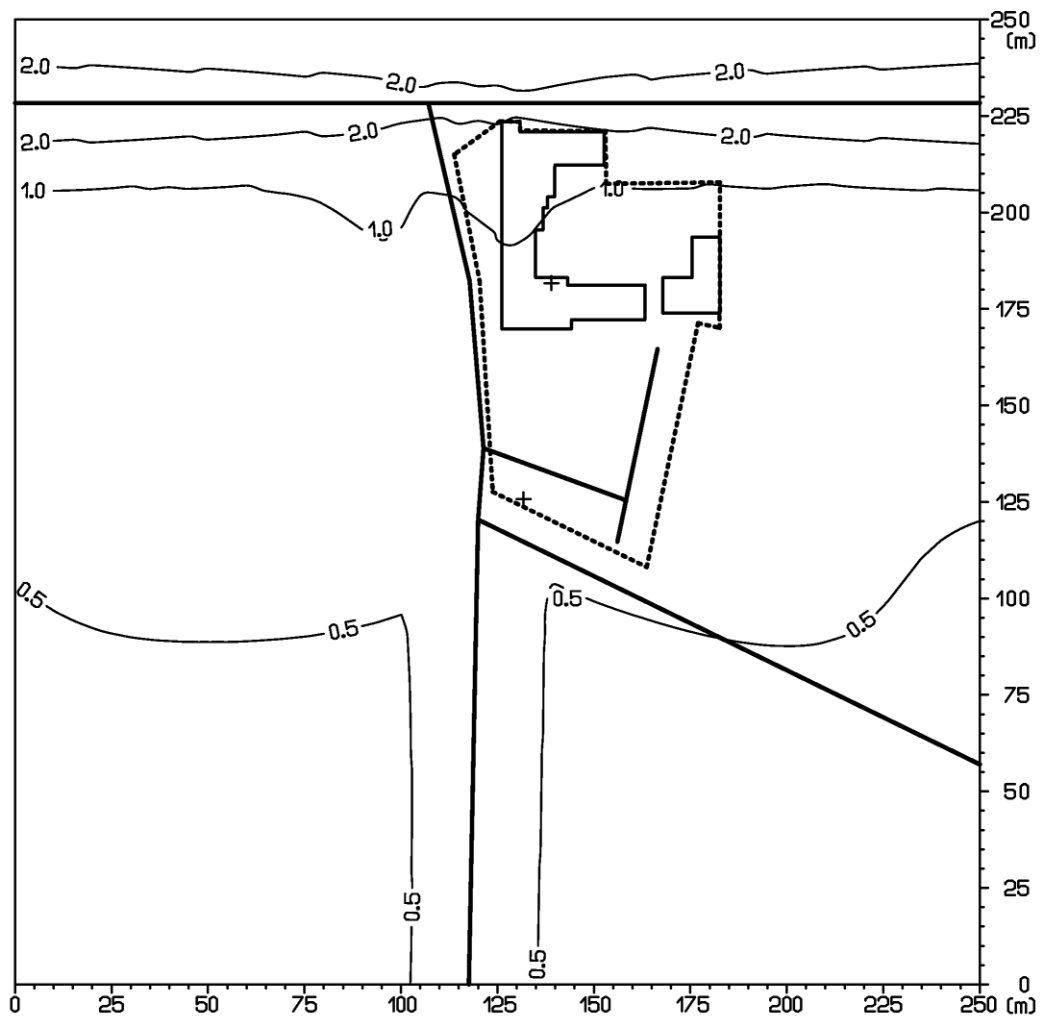
Obr. 9: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM_{10} [$\mu\text{g.m}^{-3}$]



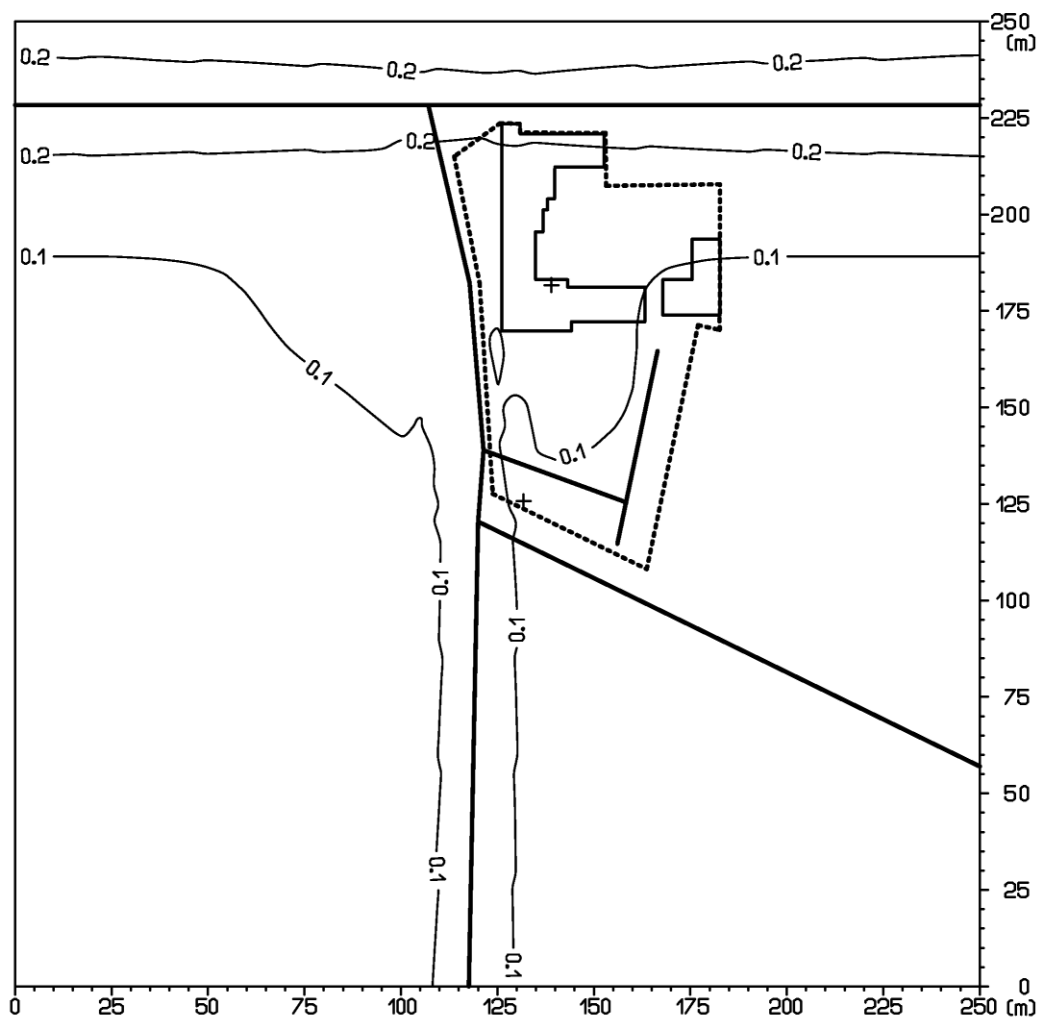
Obr. 10 Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



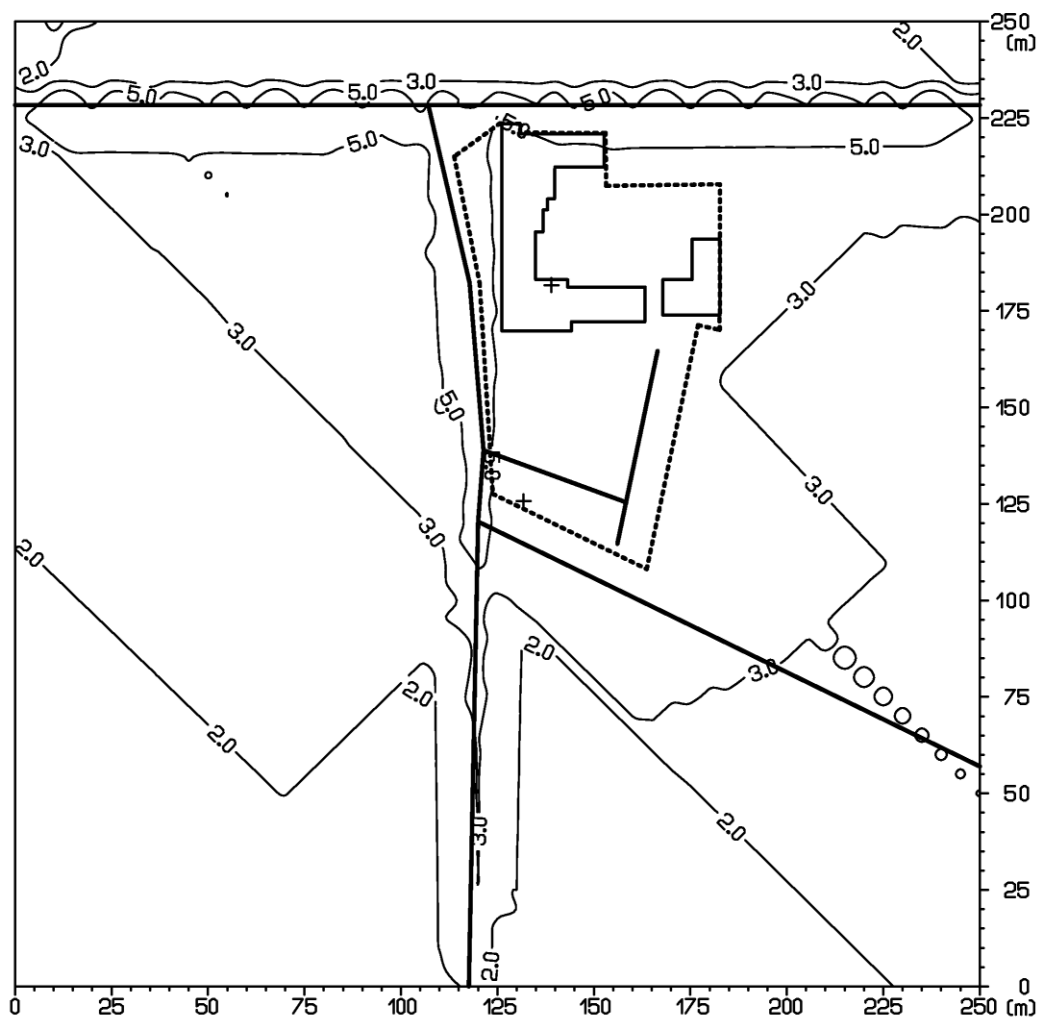
Obr. 11: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 12: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 13: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 14: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav

