

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: Film Park Jarovce

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc.,

Doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc.
Ožvoldíkova 11
841 02 Bratislava
DIČ: 103540177
Tel./Fax: 02 / 6428 1555
Mobil: 0902 323 759

pre: SOLID ENTERPRISE s.r.o., Galvaniho 15/B, 821 Bratislava

Bratislava, 28. júl 2015

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	5
Minimálna výška komínov.....	6
Meteorologické podmienky.....	6
Metóda výpočtu.....	6
Výsledok hodnotenia.....	7
Záver.....	7
Zoznam obrázkov.....	8
Obrázky 1 – 9.....	9-17

Úvod.

Územie na ktorom je Film Park navrhovaný sa nachádza v tesnej blízkosti hraničného prechodu do Rakúskej republiky v katastri mestskej časti Jarovce.

Vytvorenie funkčného, flexibilného, filmového a tvorivého centra vychádza z potreby lokálneho a globálneho filmového ale tiež zábavného priemyslu. Potreba budovania nových štúdií, ktoré dosiahnu najvyššiu kvalitu a praktická aplikácia filmovej technológie prispieva k medzinárodnej spolupráci a zviditeľneniu Slovenska nielen v rámci štátov Európskej únie ale i celého sveta. Vzhľadom k tejto skutočnosti bola strategicky zvolená poloha štúdií tak, aby spájala Slovensko, s ostatnými krajinami strednej a východnej Európy a s Rakúskom. Filmové štúdiá sa budú nachádzať 20 km od centra Bratislavy a 60 km od Viedne. Budú ležať približne 25 km od bratislavského letiska a približne 45 km od viedenského letiska Schwechat, oboje prepojené veľkými diaľnicami.

Výstavba areálu je rozplánovaná na tri etapy, ktoré tvoria samostatné funkčno-prevádzkové celky prepojené tematikou Film Parku celého projektu. Budú sa posudzovať všetky tri etapy spoločne.

Budúce stavenisko má tvar pravidelného obdĺžnika o rozmeroch 190 x 317 m. je prístupné z cestnej komunikácie 3. triedy spájajúcej Jarovce a Kitsee.

V rámci výrobného areálu je navrhnutých niekoľko stavebných objektov:

ETAPA 1 - TECHNOLOGICKÉ CENTRUM PRE FILMOVÚ A TELEVÍZNU PRODUKCIU JAROVCE

- SO-1-01 FILMOVÉ HALY SO ZÁZEMÍM
- SO-1-02 VÝROBNÉ DIELNE PRE FILMOVÉ KULISY
- SO-1-03 VÝROBNÉ A ÚDRŽBÁRSKE DIELNE
- SO-1-04 VÝROBNÉ A SKLADOVÉ DIELNE
- SO-1-05 SKLAD KULÍS
- SO-1-06 ENERGOBLOK
- SO-1-07 VRÁTNICA

ETAPA 2 - DOSTAVBA TECHNOLOGICKÉHO CENTRA A ŠKOLIACE CENTRUM PRE AUDIO-VIZUÁLNU TVORBU

- SO-2-01 ODBORNÉ ŠKOLIACE CENTRUM
- SO-2-02 SPOLOČENSKÝ PRIESTOR PRE KULTÚRNE AKTIVITY
- SO-2-03 -1~14 UBYTOVACIE PRIESTORY PRE PRODUKCIU
- SO-2-04 FILMOVÁ HALA SO ZÁZEMÍM
- SO-2-05 VÝROBNÉ DIELNE A SKLAD KULÍS

ETAPA 3 - KREATÍVNY PARK – FLEXIBILNÝ PRIESTOR PRE VÝROBU EXTERIÉROVEJ FILMOVEJ PRODUKCIE

- SO-3-01 FLEXIBILNÁ HALA PRE FILMOVÚ PRODUKCIU
- SO-3-02 SKLAD KULÍS
- SO-3-03 až 06, SO-3-08, SO-3-11 PREVÁDZKOVÉ PRIESTORY

Vnútri areálu je parkovanie zónované na dočasné parkovisko mimo areálu, parkoviská pre zamestnancov, parkovisko pre návštevníkov a parkoviská a odstavné plochy pre kamióny a nákladné vozidlá.

Celkový počet parkovacích miest pre osobné auta bude pre všetky tri etapy 458. Celkový počet parkovacích miest pre kamióny 37.

V areáli sa nachádza niekoľko zásobovacích vstupov. Samostatne je riešené zásobovanie kuchyne. Výrobná časť areálu je oplotená a vstup do nej podlieha samostatnej kontrole v

rámci areálu. Tam sú aj sústredené parkovacie kapacity s ňou spojené.

Vykurovanie objektu bude zabezpečené plynovou kotolňou.

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu objektu **Film Park Jarovce** na kvalitu ovzdušia jeho blízkeho okolia. Najbližšia obytná zástavba v Jarovciach sa nachádza vo vzdialenosti cca 1 180 m v smere na juhovýchod od objektu.

Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z., je zdroj zaradený ako nový zdroj:

ako stredný zdroj znečisťovania do kategórie 1.1.2:

1. Palivovo-energetický priemysel

1.1.2. Technologické celky, obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW: od 0,3 MW do 50 MW.(10,84 MW)

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- D1 Dokumentácia pre vydanie územného rozhodnutia,
- D2 Sprievodná správa,
- D3 Súhrnná technická správa,
- D4 situácia - areál,
- D5 situácia – širšie vzťahy,
- D6 F. Hesek: Rozptylová štúdia na stavbu Technologické centrum pre filmovú a televíziu tvorbu Jarovce, 6. november 2012,
- D7 objednávka.

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.

Zdrojom znečisťujúcich látok posudzovaných objektov bude:

- vykurovanie,
- dieselagregáty,
- statická doprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách k objektu.

Vykurovanie

V areáli objektu Film Park Jarovce bude viacero zdrojov tepla.

A. Centrálna plynová kotolňa :

I. ETAPA - SO 1-01, SO 1-05, SO 1-06, SO 1-08

II. ETAPA- SO 2-04 a SO 2-05

B. Lokálne zdroje tepla s plynovými tepelnými čerpadlami

I. ETAPA - SO 1-02, SO 1-03 SO 1-04 a SO 1-09

C. Lokálne zdroje s teplovodnými plynovými kotlami

III. ETAPA - Objekty SO 3-01, SO 3-03, SO 3-04, SO 3-05, SO 3-06, SO 3-07, SO 3-07, SO 3-09, SO 3-10

D. Lokálny zdroj s teplovodnými plynovými kotlami :

II. ETAPA – SO 2-01

E. Lokálne zdroje s teplovodnými plynovými kotlami :

II. ETAPA – SO 2-01-14

F. Lokálny zdroj s teplovodnými plynovými kotlami :

II. ETAPA – SO 2-02

Inštalovaný výkon a spotreba zemného plynu zdrojov tepla je uvedená v tab. 1

Dieselagregáty

V areáli bude nainštalovaný náhradný zdroj v výkone 400 kVA pre I. etapu. Po dobudovaní II. a III. etapy sa doinštaluje ďalší náhradný zdroj o výkone 400kVA. Náhradné zdroje budú osadené pri trafostanici objekt SO E-02. Každý náhradný zdroj bude osadený v samostatnom

kontajneri. Dieselagregáty budú slúžiť pre zabezpečenie napojenia nepretržitých elektrických obvodov, kde je ich chod nevyhnutný pre bezpečnú prevádzku budovy pri výpadku elektrickej energie.

Maximálna spotreba nafty náhradného zdroja je $86,1 \text{ l.h}^{-1}$. Výška komína dieselagregátu je 8,1 m, priemer koruny komína 0,15 m, výstupná rýchlosť spalín $5,3 \text{ m.s}^{-1}$, teplota spalín 500°C .

Tab. 1: Inštalovaný výkon a spotreba zemného plynu zdrojov tepla

Objekt	Max. hodinová spotreba plynu	Inštalovaná spotreba plynu	Inštalovaný výkon
	Nm^3/hod	Nm^3/hod	kW
Zdroj tepla „A“	1 007	1 042	8 730
Zdroj tepla „B“	23	24	124
Zdroj tepla „C“	93	95	796
Zdroj tepla „D“	95	100	844
Zdroj tepla „E“	30	30	252
Zdroj tepla „F“	12	12	94
Spolu:	1 260	1 303	10 840

Statická doprava

Pre potreby funkčnej prevádzky navrhovanej činnosti v areáli objektu bude vo všetkých troch etapách vytvorených celkom 458 parkovacích miest pre osobné auta a 37 parkovacích miest pre kamióny. Parkovisko pre osobnú dopravu sa posudzuje ako frekventované s koeficientom súčasnosti 3,75. Na každom parkovacom mieste sa otočia za deň 3 osobné auta. Celkový počet prejazdov osobných aut na vjazde do areálu objektu bude 2 748. Parkovisko pre kamióny sa posudzuje ako odstavné s koeficientom súčasnosti 2,5. Na každom parkovacom mieste sa za deň otočí 1,5 kamiónu. Počet prejazdov nákladných aut za deň bude 111.

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, vzduchotechnika	CO	0,7938	0,2646
	NO _x	1,9656	0,6552
dieselagregáty	CO	0,1137	0,0114
	NO _x	0,7060	0,0706
	SO ₂	0,1412	0,0141
	TZL	0,1997	0,0200
Parkovanie, osobné auta	CO	3,4007	0,8502
	NO _x	0,1298	0,0325
	benzén	0,0048	0,0012
Parkovanie, nákladné auta	CO	0,2797	0,0466
	NO _x	0,1564	0,0261
	benzén	0,0007	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 komínov pre všetky znečisťujúce látky z centrálnej plynovej kotolne je 11,8 m. Prevýšenie komína nad atikou strechy pri zariadeniach na spaľovanie palív s tepelným príkonom do 300 kW musí byť minimálne 1,0 m. Pre komíny s príkonom od 300 kW po 1200 kW podľa Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. prevýšenie nad atikou plochej strechy musí najmenej byť 1,5 m.

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Bratislavu je uvedená v tab. 3.

Tab. 3: Veterná ružica pre Bratislavu

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
3,3	14,05	16,14	14,78	7,76	6,54	4,47	15,46	20,80

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z.z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.
- 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. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov a metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia z automobilovej dopravy. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K vyhodnoteniu vplyvu objektu na znečistenie ovzdušia jeho blízkeho okolia postačuje výpočtová oblasť 2 000 m x 2 000 m s krokom 40 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv 5 základných znečisťujúcich látok, vznikajúcich pri spaľovaní zemného plynu a nafty a nachádzajúcich sa vo výfukových plynach automobilov:

- 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 sa vykresľuje distribúcia:

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

Maximálne najvyššia možná krátkodobá koncentrácia 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 a špičková hodina. Počet aut na ceste v špičkovej hodine sa rovná 10 % celodenného počtu aut.

Výsledok hodnotenia

Príspevok objektu Film Park Jarovce k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂, benzén, 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.

Schematicky je na obrázkoch vyznačený prerušovanou čiarou areál objektu a hranica obytnej zástavby v Jarovciach, jednotlivé budovy, príjazdová cesta 002046 Jarovce – Kitsee, Diaľnice D2 a D4, vjazd do areálu a sieť účelových vnútorných komunikácií.

Najvyšší príspevok objektu k znečisteniu ovzdušia na fasáde obytnej zástavby v Jarovciach je uvedený v tab. 4. Pre porovnanie sú v tabuľke uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa vyhlášky č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia. Počítajú sa hodinové priemery krátkodobej koncentrácie CO, NO₂, benzén, 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 a 5 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a PM₁₀ prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery.

Hodnoty koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v súčasnej dobe sú zhodnotené v podklade D6.

Ako je z tab. 4 i z obrázkov 1 až 9 vidieť, najvyššie hodnoty koncentrácie CO, NO₂, benzén, SO₂ a PM₁₀ na fasáde najexponovanejšieho obytného domu v Jarovciach od objektu budú veľmi nízke, značne nižšie ako príslušné limitné hodnoty. Najviac sa k limitnej hodnote blíži koncentrácia NO₂, ktorá však ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach neprekročí hodnotu 7,0 µg.m⁻³, čo je 3,5 % krátkodobej limitnej hodnoty.

Tab. 4: Priemerná a maximálna krátkodobá koncentrácia CO, NO₂ a benzén v súčasnej dobe a najvyšší príspevok objektu k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO₂, benzén, SO₂ a PM₁₀ na fasáde najexponovanejšej obytnej budovy v Jarovciach

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.m ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	objekt	súčasná	objekt	súčasná		
CO	30,0	10,0	100,0	200,0	*	10 000**
NO ₂	0,1	1,6	7,0	16,0	40	200
SO ₂	<0,1	-	1,3	-	*	350
PM ₁₀	<0,1	-	0,5	-	40	50***
benzén	0,05	0,03	0,3	1,0	5	10

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

Záver.

Najvyššie hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok na fasáde najbližších obytných domov v mieste najvyššieho vplyvu zdrojov znečistenia ovzdušia objektu po uvedení objektu do prevádzky budú veľmi nízke. Koncentrácie CO, NO₂, benzén, SO₂ a PM₁₀ sa budú pohybovať pod úrovňou 3,5 % krátkodobej limitnej hodnoty aj pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach. Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok z objektu sa vyskytujú v blízkosti parkovísk a príjazdových komunikácií. Uvedenie objektu do prevádzky len mierne ovplyvní znečistenie ovzdušia okolia objektu, minimálne ovplyvní obytnú zástavbu v Jarovciach.

Predmet posudzovania: Film Park Jarovce **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 Film Park Jarovce bolo vydané územné rozhodnutie.

Zoznam obrázkov

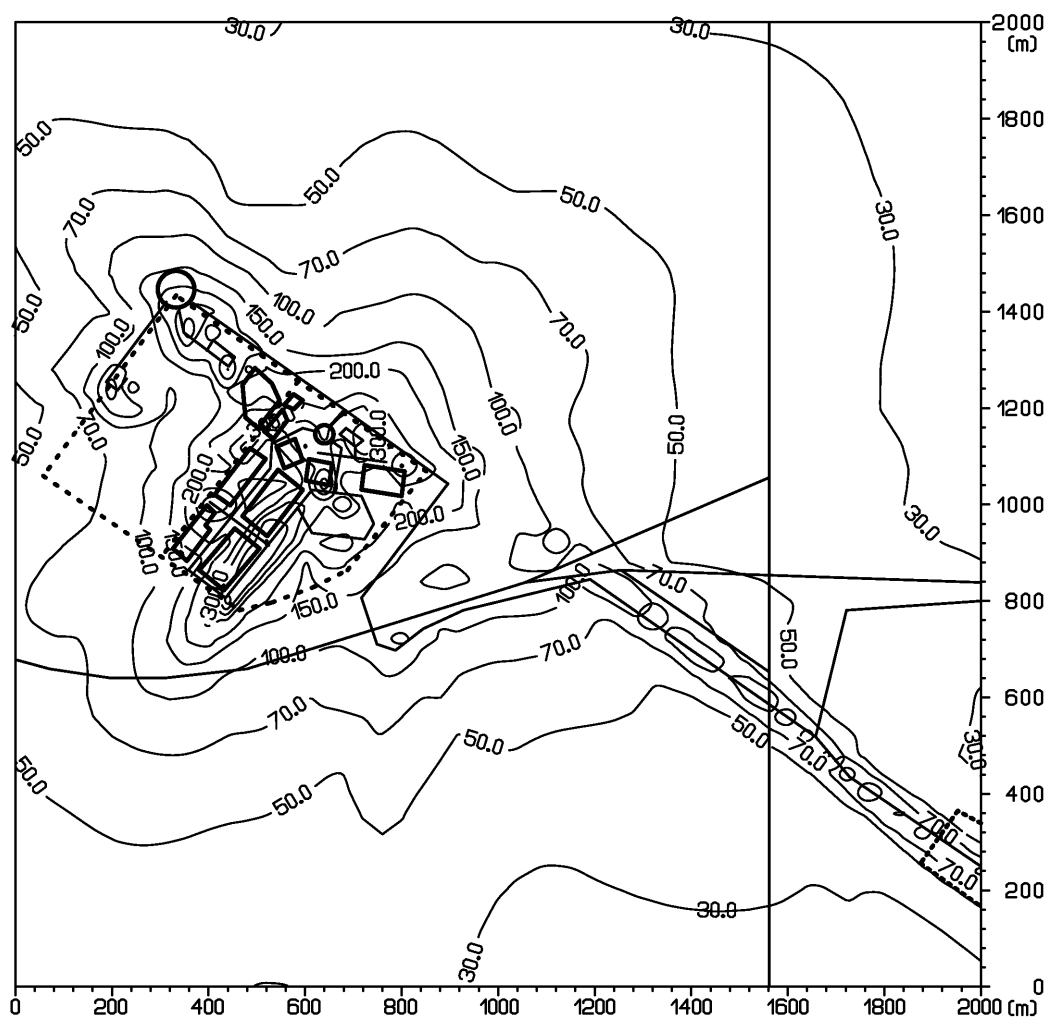
- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 4: Príspevok 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 [$\mu\text{g.m}^{-3}$]

Bratislava, 28. júl 2015

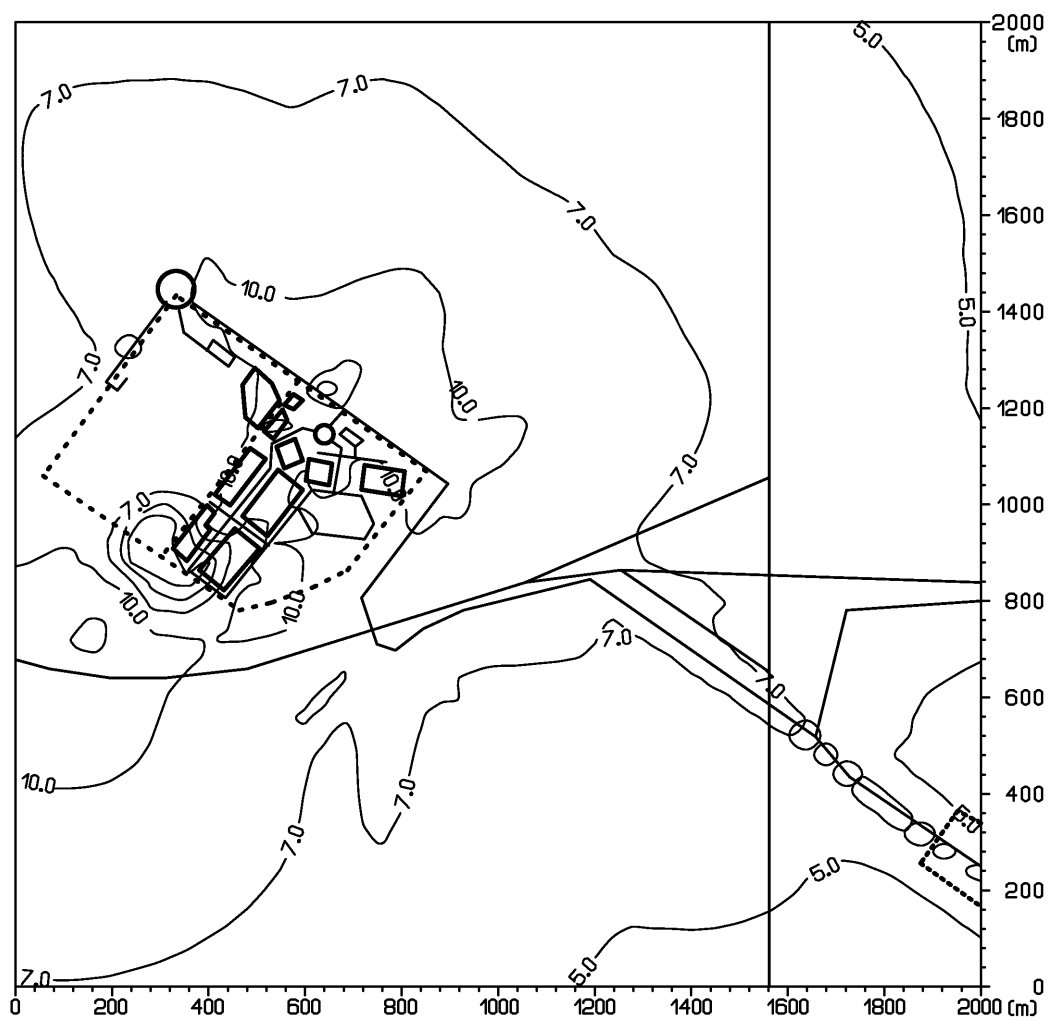


doc. RNDr. F. Heseck, CSc.

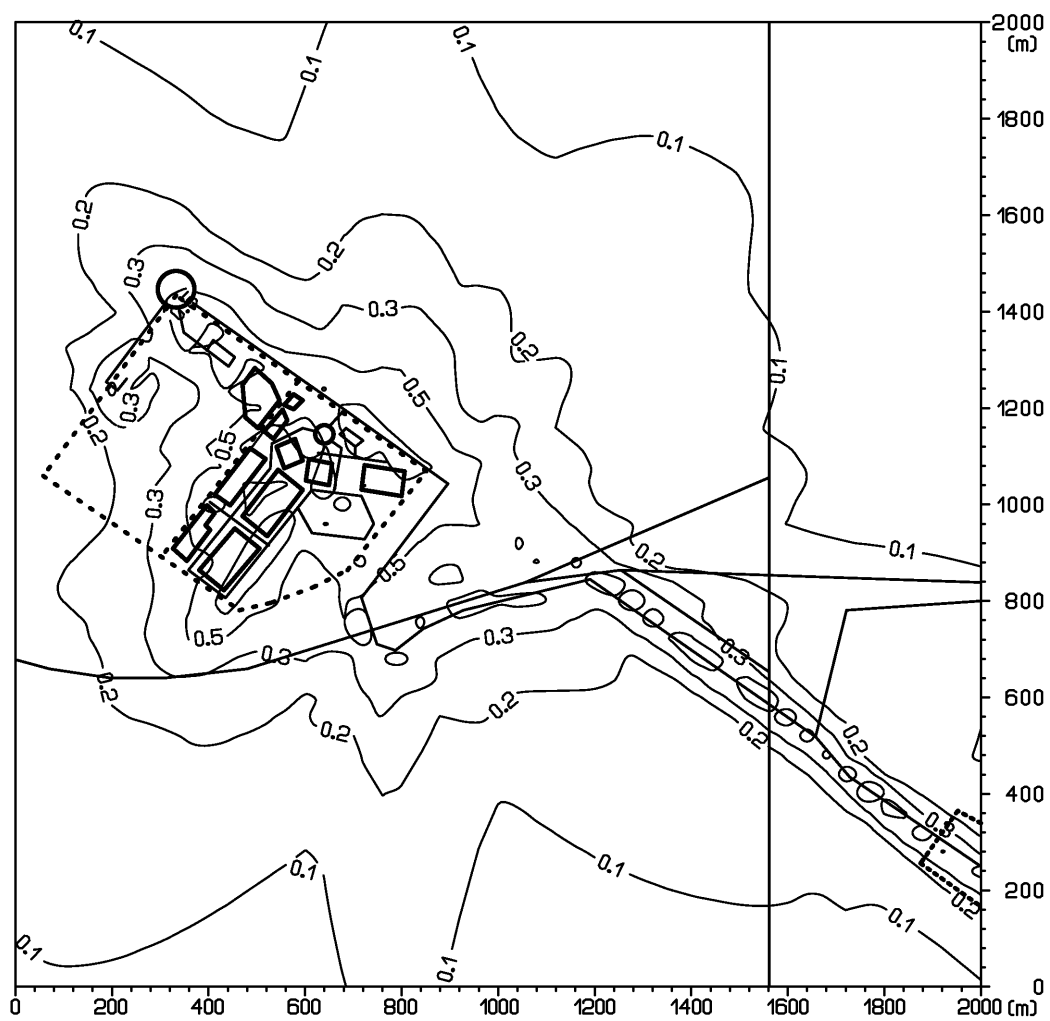
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



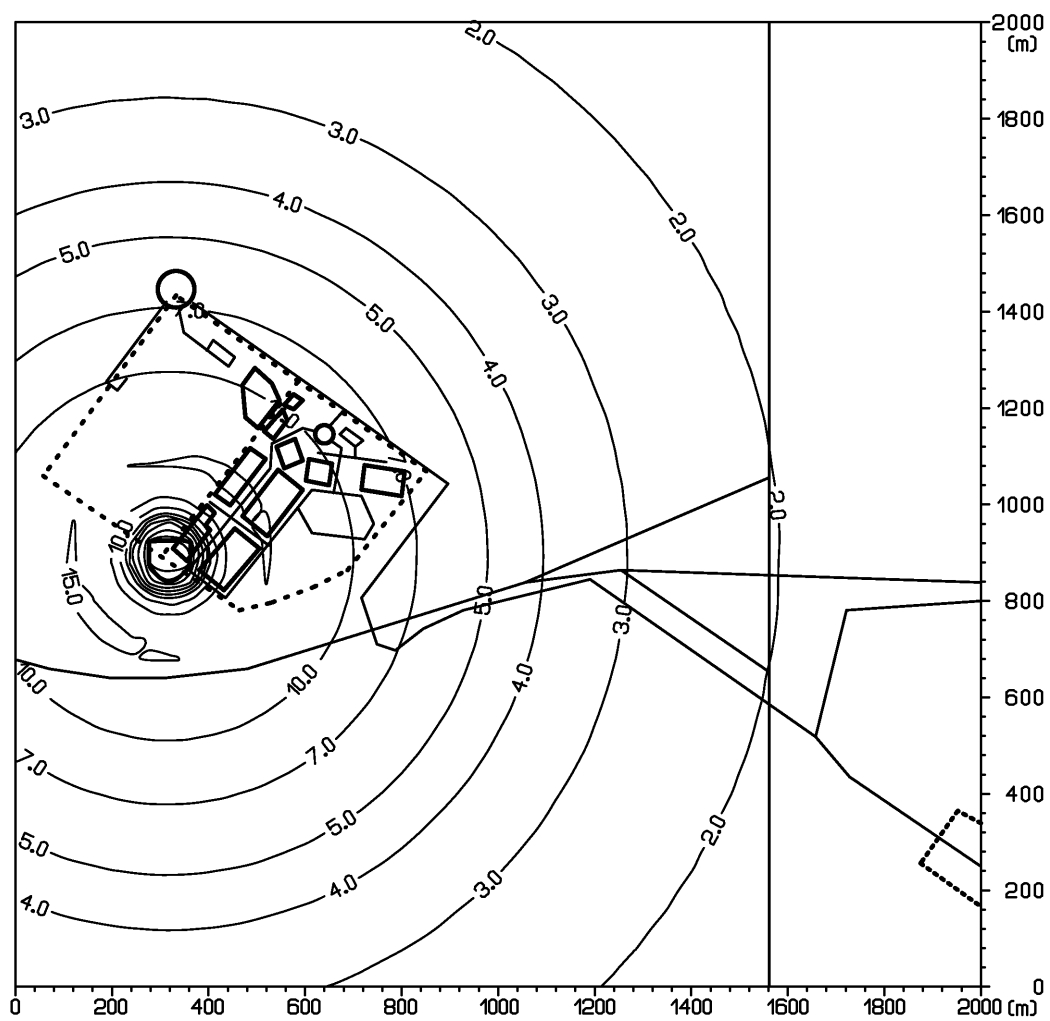
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



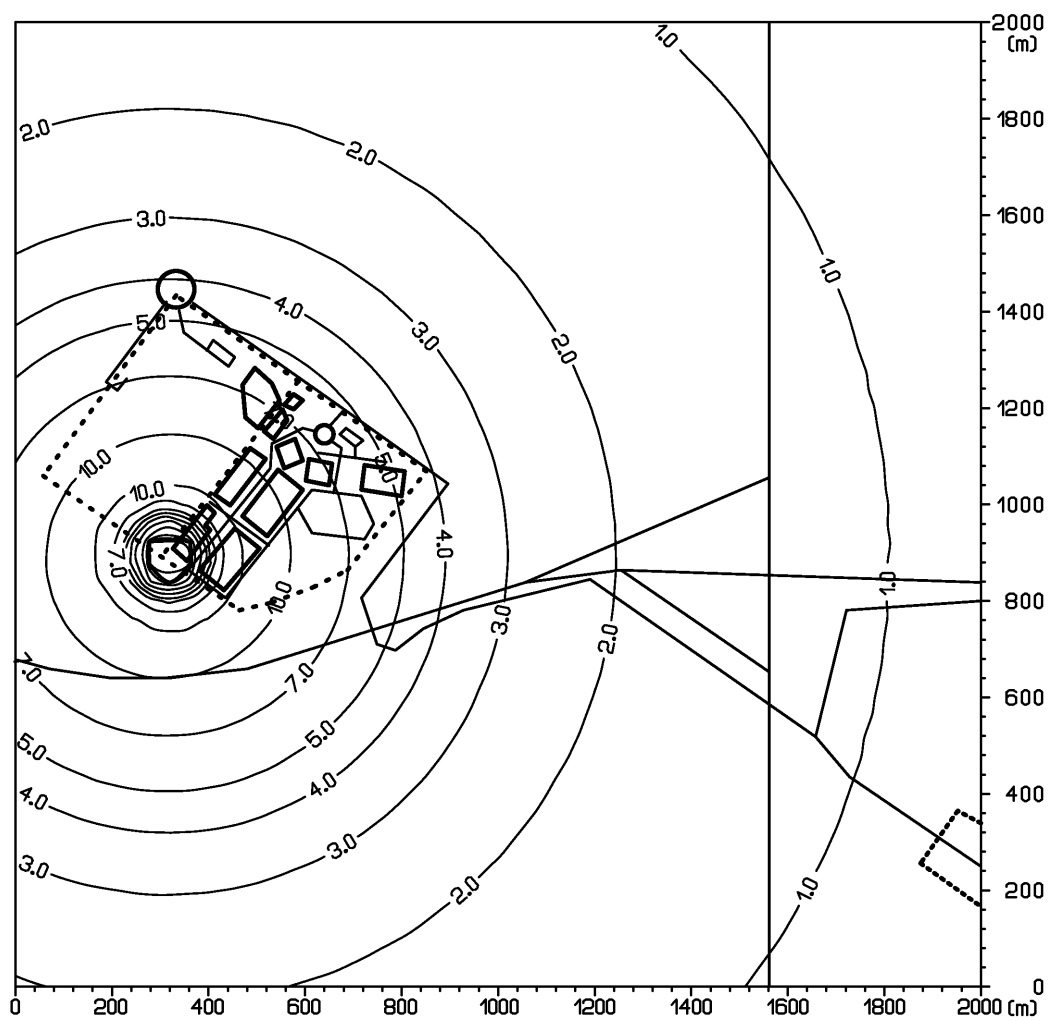
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



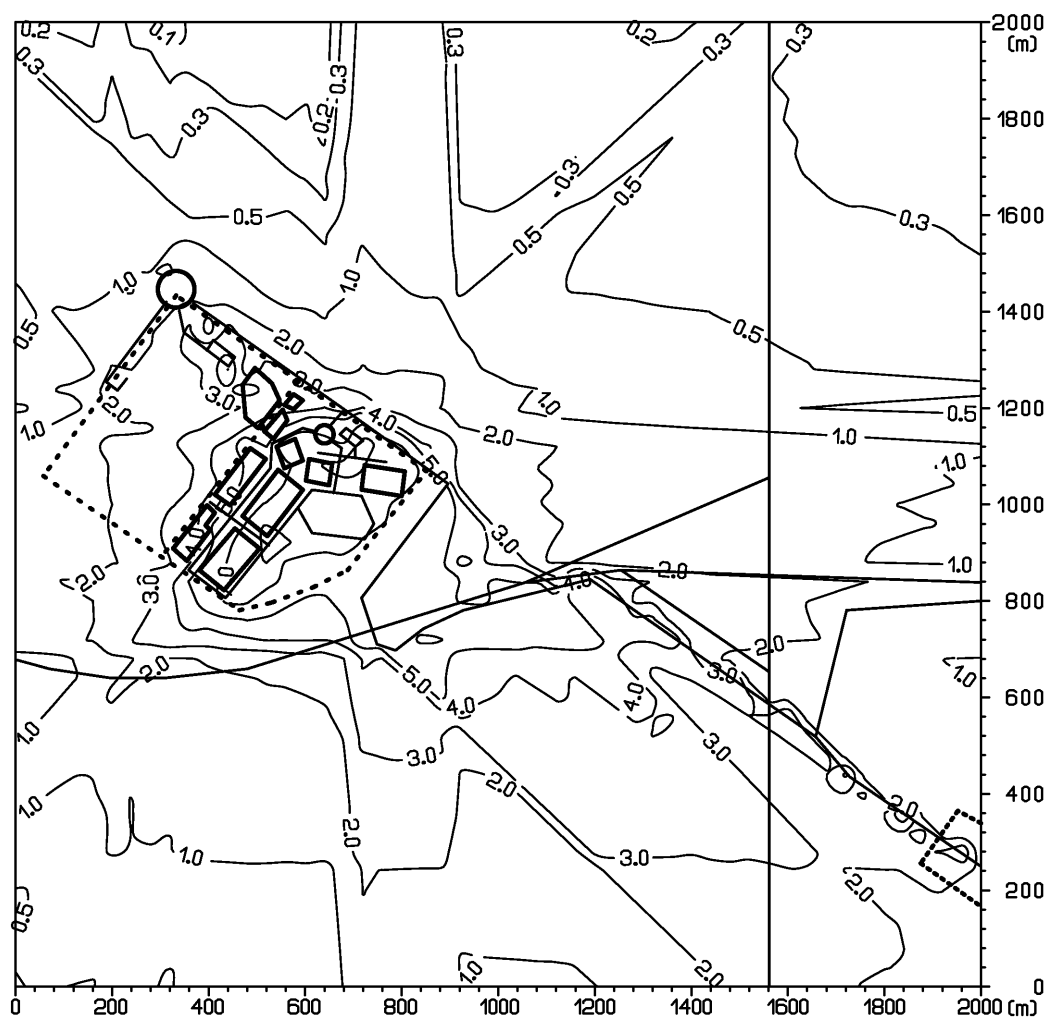
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



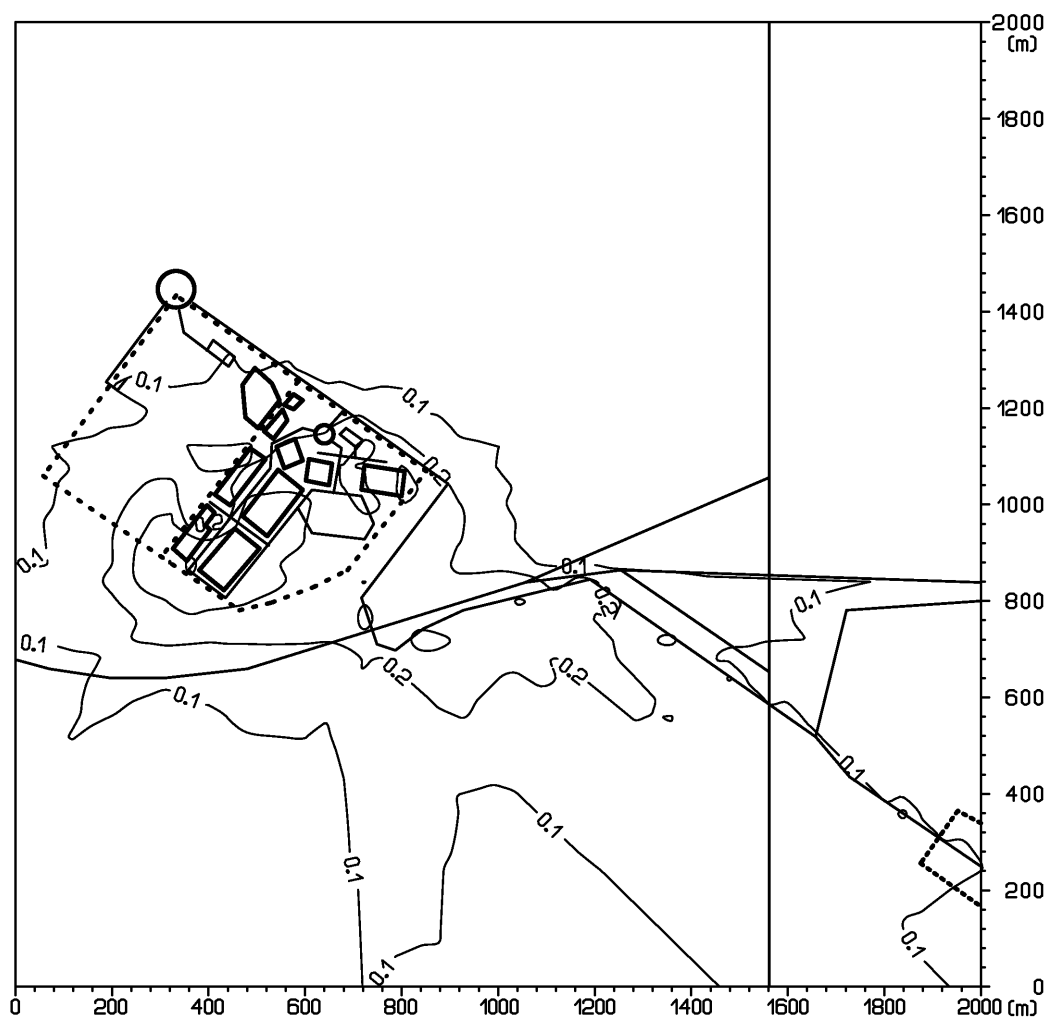
Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM_{10} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



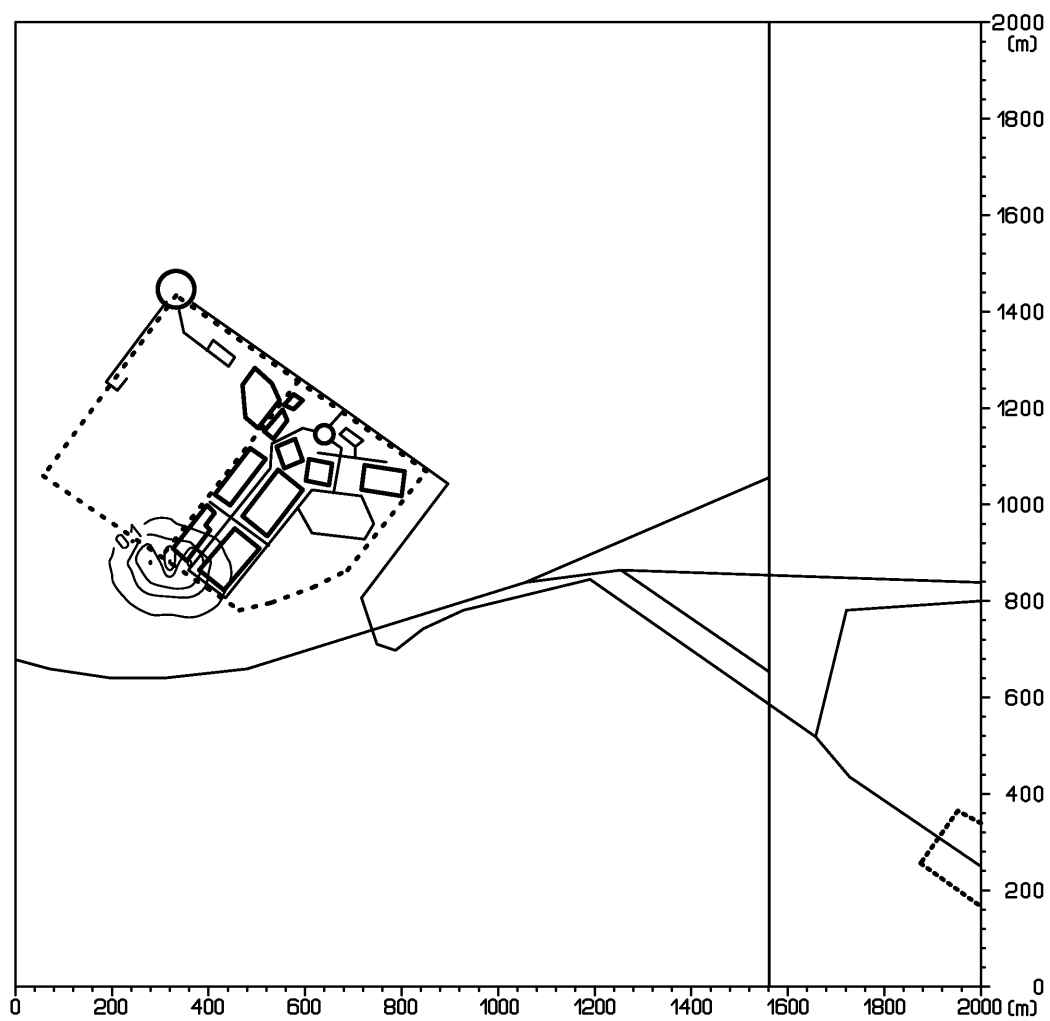
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



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



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



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

