

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: Mobilné zariadenie na zhodnocovanie odpadu metódou R5

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.

Navrhovateľ: ACTUS, spol. s r.o., Osadná 16, 831 03 Bratislava

Lokalita:

1/ Zlaté Moravce – LV 7772 - parc. č. 15574/36 k.ú. Zlaté Moravce – lokalita pre ktorú bude spracovaná EIA

2/ Šaľa – Močenok – LV 6742 – parc. č. 6040/488 – k.ú. Močenok – pre variantné riešenie

Doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.
Ožvoldikova/ 11
841 02 Bratislava
DIČ: 10354017
Tel./Fax: 02 / 6428 1558
Mobil: 0902 323 759

Bratislava, 13. máj 2019

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	5
Meteorologické podmienky.....	6
Metóda výpočtu.....	6
Výsledok hodnotenia.....	7
Zlaté Moravce, neodprášená technológia.....	7
Odprášená tychnológia.....	7
Šaľa – Močenok, neodprášená technológia.....	7
Odprášená technológia.....	7
Záver.....	8
Zlaté Moravce, neodprášená technológia.....	8
Odprášená tychnológia.....	8
Šaľa – Močenok, neodprášená technológia.....	8
Odprášená technológia.....	9
Zoznam obrázkov.....	9
 Príloha – obr. 1 – 20	

Úvod

Účelom posudzovaného zámeru je zadefinovanie možných vplyvov prevádzkovania mobilného zariadenia na zhodnocovanie stavebných odpadov, zeminy a kameniva. Navrhovaný zámer slúži na zvýšenie efektivity zhodnotenia odpadov v mieste ich vzniku a zároveň na zníženie nárokov na prepravu odpadov, čím sa zvýši pozitívna efektivita na ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia.

Navrhovaná činnosť a technologické celky mobilného zariadenia na zhodnocovanie odpadov sa budú presúvať v rámci Slovenskej republiky na rôzne pracovné miesta v závislosti od požiadaviek trhu.

Navrhovaná činnosť je lokalizovaná:

1/ Zlaté Moravce – LV 7772 - parc. č. 15574/36 k.ú. Zlaté Moravce – lokalita pre ktorú bude spracovaná EIA

2/ Šaľa – Močenok – LV 6742 – parc. č. 6040/488 – k.ú. Močenok – pre variantné riešenie

Predmetom navrhovanej činnosti je zhodnocovanie odpadu rozmerovou úpravou a fragmentáciou na jednotlivé zložky pomocou mobilného zariadenia.

a) Názov a sídlo prevádzkovateľa zariadenia:

Názov organizácie: IMMOFIN GROUP a.s.
Sídlo prevádzkovateľa: Kupeckého 5, 821 08 Bratislava
Konateľ spoločnosti: PhDr. Martin Hudec ,predseda predstavenstva
Obsluha drvičky: Rataj Tomáš
Začiatok prevádzky zariadenia: 1.5.2019
Kapacita zariadenia (výkon drviča): 250 t/hod
Okresný úrad: OÚ Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie

b) Údaje o začatí prevádzky, čase životnosti zariadenia a o jeho kapacite

Začiatok prevádzky zariadenia: 1.5.2019

Rok výroby zariadenia: 2019

Čas životnosti zariadenia: 15 rokov

Výkon zariadenia: 250 t/hod

c) Technický opis zariadenia:

Príprava materiálu	Pokiaľ kusovosť odpadu presahuje vstupnú kusovosť povolenú pre drviace zariadenie t.j. 1000 x 600 mm, odpad sa upraví rozbíjaním na vyhovujúcu kusovosť hydraulickým kladivom na nosiči CAT, príp. hydraulickými kliešťami CAT.
Nakladanie:	Nakladanie do násypky je realizované nakladačmi - CAT nakladač, pásový bager, z násypky drviaceho zariadenia sa podávačom odpad premiestňuje do čelust'ového drviča, pričom rýchlosť podávaného materiálu je potrebné regulovať tak, aby bol drvič rovnomerne zaplňovaný.
Drvenie:	V samotnom čelust'ovom drviči prebieha drvenie vstupného materiálu, ktorého výstupom je drvina rôznych frakcií.
Triedenia:	Triedenie sa vykonáva na prepádovom site triediča KEESTRACK B3 1000X600, Štrbina predtriedenia 32 mm, výstup z drviča 45-170 mm podľa nastavenia štrbiny.
Odsun:	Odsun je zabezpečený hydraulickým dopravníkovým pásom a následne vážený certifikovanou váhou.

Požité mechanizmy:

Príprava materiálu	hydraulické kladivo C AT, CB
Nakladanie:	nakladačmi CAT
Drvenie:	čelust'ový jednovzperný drvič KEESTRACK B3
Triedenie:	triedič KEESTRACK K3
Odsun:	CAT nakladač, pásový bager CAT

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- Prevádzkový poriadok drvenia odpadu pre mobilné zariadenie na zhodnocovanie odpadov "KEESTRACK B3"
- Prospekty drviča KEESTRACK B3 a triediča KEESTRACK K3,
- objednávka

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- spracovanie stavebného odpadu,
- naftové mechanizmy,
- doprava, zvýšená intenzita dopravy na prístupových komunikáciách,

Spracovanie stavebného odpadu

Drvič

Na spracovanie stavebných odpadov sa použije mobilné drviace zariadenie mobilný čelust'ový drvič na pásovom podvozku KEESTRACK B3 s maximálnym výkonom **250 t/h**. Samotné drvenie prebieha tak, že materiál na drvenie je vkladáný kolesovým nakladačom do násypky zariadenia. Z násypky je materiál podávaný vibračným podávačom do čelust'ového drviča. Podávané množstvo materiálu je regulované plynule, pomocou frekvenčného meniča zmenou frekvencie vibrácií podávača. Toto regulovanie prísunu robí obsluha z pracovnej plošiny. Materiál podávaný do drviča je drvený a postupne prepadáva štrbinou medzi drviacimi čelust'ami na dopravník produktu a dopravený v prípade betónov na skládku a do triedičky. Drvič funkčne pracuje tak, že jedna čelusť sa vzpiera do protiľahlej a tlakom medzi čelust'ami je materiál drvený podľa toho, ako je nastavená štrbina medzi čelust'ami.

Pri drvení betónov je vznik prachu minimálny a ak sa drví betón s ktorého sa práši, polieva sa skládka vodou z hadice a tiež drva pri vypadávaní z dopravníka produktu.

Podrvený betón sa dáva na skládku a podľa možnosti sa okamžite odváža na vybrané skládky stavebného odpadu.

Triedič

Predpokladá sa použitie mobilného zariadenia s maximálnym výkonom **250 t/h**. Jedná sa o samostatný pásový stroj na pásovom podvozku. Zariadenie sa takisto prepravuje ťahačom. Ovládané je diaľkovo, napr. z kabíny nakladača alebo rýpadla.

Skladá sa z pásu, vibračného podávača, skrine sita, dopravníkov a hydraulického pohonu. Odpady určené k spracovaniu sú mechanicky nakladané násypky drviča, odkiaľ materiál putuje na vibračný podávač a ďalej do skrine sita. Materiál prechádza cez skriňu sita, kde menšie kusy padajú z hornej plošiny na dolnú plošinu. Väčší materiál je odvádzaný na dopravník a ukladá sa na výstupe. Menší materiál, ktorý prepadol na dolnú plošinu je odvádzaný na dopravník strednej frakcie, alebo v prípade trojcestného stroja môže prepadnúť na dopravník jemnej frakcie po stranách stroja

Pre výpočet emisie TZL zo spracovania stavebného odpadu boli využité emisné faktory pre kameňolomy a spracovanie kameňa – Vestník MŽP ST, ročník XVI, 2008, čiastka 5.

Emisné faktory v gTZL/t spracovaného odpadu pre neodprášené a odprášené zariadenia, pri vlhkosti suroviny 2 – 3 % sú uvedené v tab. 1. Emisné faktory platia pre neodprášené zariadenia. Pri použití zariadenia na rozstrek vody sa prašnosť zníži o 85 %

Tab. 1.: Emisné faktory pre kameňolomy a spracovanie kameňa

Proces - zariadenie	Emisný faktor [gTZL na tonu spracovaného odpadu]	Upravený emisný faktor, odprášený
Primárne drvenie	2,4	0,36
Primárne triedenie	2,2	0,33
Presypy dopravných pásov	0,1	0,015
spolu	4,7	0,705

Pre vlhkosť odpadu 2 – 3 % a pre výkon 250 t/h dostaneme emisný faktor $4,7 \text{ gTZL.t}^{-1}$ bude emisia TZL $1,1 \text{ kg.h}^{-1}$, pre odprášenú technológiu $0,1763 \text{ kg.h}^{-1}$.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2

Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z.z. v znení v znení neskorších predpisov, je zdroj zaradený ako nový stredný zdroj do kategórie 3,99.2, ako malý zdroj znečisťovania pri použití rozstrek vody do kategórie 3.99.3:

3. Výroba nekovových minerálnych produktov

3.99.: Ostatné priemyselné výroby a spracovanie nekovových minerálnych produktov – členenie podľa bodu 2.99.

Ak podiel hmotnostného toku emisií znečisťujúcej látky pred odlučovačom $1,1 \text{ kg.h}^{-1}$ a hmotnostného toku znečisťujúcej látky, ktorý je uvedený v prílohe č.3 pre nové zariadenia a sumu všetkých tuhých znečisťujúcich látok ($0,2 \text{ kg.h}^{-1}$), je ≥ 1 a ≤ 10 je zdroj zaradený ako stredný zdroj, ak je tento pomer < 1 , je zdroj zaradený ako malý zdroj. **Pomer hmotnostných tokov je $1,1 \text{ kg/h} : 0,2 \text{ kg/h} = 5,5$.** Pomer je $\geq 1,0$ a ≤ 10 , t.j. ide o **stredný zdroj** znečisťovania ovzdušia. **V prípade rozstrek vody $0,1763 \text{ kg/h} : 0,2 \text{ kg/h} = 0,8815$** bude zariadenie na spracovanie stavebného odpadu zaradené ako **malý zdroj** znečistenia ovzdušia.

Naftové mechanizmy

Používané strojné zariadenia má maximálnu spotrebu 66 lnafty.h^{-1} .

Doprava

Pri doprave stavebnej siete s hmotnosťou 2000 t/deň a pri využití nákladných vozidiel s nosnosťou 25,0 t sa predpokladá cca 80 jász za deň, t.j. 160 prejazdov za deň na vjazde do areálu drvičky.

Emisné pomery

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Tab. 2: Emisia znečisťujúcich látok pri spracovaní stavebného odpadu

zdroj	Znečisťujúca látka	Hmotnostný tok [kg.h ⁻¹]
Naftové mechanizmy	TZL	0,0773
	CO	0,0434
	NO _x	0,2706
	SO ₂	0,0537
Drvenie, triedenie, neodprášené	TZL	1,1
Drvenie, triedenie, odprášené	TZL	0,1763

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Zlaté Moravce je uvedená v tab. 3a.

Tab. 3a: Veterná ružica (met. stanica Tesárske Mlyňany)

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1,6	11,7	8,7	17,5	14,4	9,1	9,3	14,4	14,9

Veterná ružica pre Šaľu - Močenok je uvedená v tab. 3b.

Tab. 3b: Veterná ružica (met. stanica Žihárec)

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1,9	11,9	7,4	15,6	12,1	11,8	9,1	12,1	20,0

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 318/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z., v znení vyhlášky č. 270/2014 v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov.
- Vestník MŽP SR, Ročník XVI, 2008, čiastka 5.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov a z automobilovej dopravy. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K tomu postačuje výpočtová oblasť 1500 m x 1500 m s krokom 30 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

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

Pre každú znečisťujúcu látku, ak jej najvyššia koncentrácia na výpočtovej ploche je vyššia ako $0,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, 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 $1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Intenzita dopravy v špičkovej hodine sa rovná 10,0 % dennej intenzity.

Výsledok hodnotenia

Zlaté Moravce

Neodprášená technológia

Príspevok objektu Mobilné zariadenie na zhodnocovanie odpadu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie PM_{10} , CO, NO_2 a SO_2 v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 1, 2, 3 a 4. Na obr. 5, 6, 7 a 8 je uvedený príspevok objektu k priemernej ročnej hodnote koncentrácie PM_{10} , CO, NO_2 a SO_2 .

Odprášená technológia

Príspevok objektu Mobilné zariadenie na zhodnocovanie odpadu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie PM_{10} v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 9. Na obr. 10 je uvedený príspevok objektu k priemernej ročnej hodnote koncentrácie PM_{10} .

Šaľa - Močenok

Neodprášená technológia

Príspevok objektu Mobilné zariadenie na zhodnocovanie odpadu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie PM_{10} , CO, NO_2 a SO_2 v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 11, 12, 13 a 14. Na obr. 15, 16, 17 a 18 je uvedený príspevok objektu k priemernej ročnej hodnote koncentrácie PM_{10} , CO, NO_2 a SO_2 .

Odprášená technológia

Príspevok objektu Mobilné zariadenie na zhodnocovanie odpadu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie PM_{10} v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 19. Na obr. 20 je uvedený príspevok objektu k priemernej ročnej hodnote koncentrácie PM_{10} .

Schematicky je na obrázkoch vyznačený areál Zlatých Moraviec i areál Šaľa - Močenok, v ktorom sa nachádza Mobilné zariadenie na zhodnocovanie odpadu a príjazdová cesta Pre-rušovanou čiarou je v oboch polohách vyznačená hranica obytnej zástavby

Hodnoty najvyššej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácie PM_{10} , CO, NO_2 , a SO_2 pre neodprášenú technológiu na výpočtovej ploche v Zlatých Moravciach sú uvedené v tab. 4a. Hodnoty najvyššej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácie PM_{10} , CO, NO_2 , a SO_2 pre odprášenú technológiu na výpočtovej ploche v Šali – Močeňku sú uvedené v tab. 4b.

Tab. 4a: Najvyšší príspevok Mobilného zariadenia na zhodnocovanie stavebného odpadu k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO₂, PM₁₀ a SO₂ na obytnej zástavbe Zlaté Moravce, neodprášená technológia(NT), odprášená technológia(OT).

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]				LH _r [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	LH _{1h} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	NT	OT	NT	OT		
CO	<0,1	<0,1	2,5	2,5	*	10 000**
NO ₂	<0,1	<0,1	2,3	2,3	40	200
PM ₁₀	0,1	<0,1	27,0	6,0	40	50***
SO ₂	<0,1	<0,1	3,0	3,0	*	350

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

Tab. 4b: Najvyšší príspevok Mobilného zariadenia na zhodnocovanie stavebného odpadu k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO₂, PM₁₀ a SO₂ na obytnej zástavbe Šaľa - Močenok, neodprášená technológia(NT), odprášená technológia(OT).

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]				LH _r [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	LH _{1h} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	NT	OT	NT	OT		
CO	0,2	0,2	3,0	3,0	*	10 000**
NO ₂	0,1	0,1	1,0	1,0	40	200
PM ₁₀	<0,1	<0,1	2,8	0,6	40	50***
SO ₂	<0,1	<0,1	0,3	0,3	*	350

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

Pre porovnanie sú v tab. 4a a 4b 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 koncentracie PM₁₀, CO, NO₂ a SO₂. Keď chceme hodinové priemery koncentracie CO a TZL prepočítať na 8- a 24-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66 a 0,53. Na prepočítanie koncentracie TZL na PM₁₀ ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8. V tab. 4a a 4b a na obr. 1, 2, 9, 11, 12, 19 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentracie PM₁₀ a CO prepočítané na 24- a 8-hodinové priemery.

Záver.

Zlaté Moravce

Neodprášená technológia

Príspevok dopravy ku koncentrácii CO, NO₂ a SO₂ je rovnaký pre neodprášenú a odprášenú technológiu.

Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok sa vyskytujú v mieste drvenia o triedenia asanovaného stavebného materiálu. Maximálna krátkodobá koncentrácia PM₁₀ na obytnej zástavbe dosiahne pri najnepriaznivejších prevádzkových a rozptylových podmienkach hodnotu 27,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je cca 54 % limitnej hodnoty. Maximálna krátkodobá koncentrácia PM₁₀ na výpočtovej ploche dosiahne hodnotu 506,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je viac ako 10 násobné prekročenie limitnej hodnoty. Limitná hodnota 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ bude prekročená do vzdialenosti cca 330 m od polohy drvičky a triedičky. Obytná zástavba je od drvičky a triedičky vzdialená cca 500 m,

Odprášená technológia

Maximálna krátkodobá koncentrácia PM₁₀ na obytnej zástavbe dosiahne pri najnepriaznivejších prevádzkových a rozptylových podmienkach hodnotu 6,0 µg.m⁻³, čo je 12,0 % limitnej hodnoty. Limitná hodnota 50 µg.m⁻³ bude v prípade zabezpečenia rozstreku vody prekročená do vzdialenosti cca 90 m od drvičky, čo je prakticky ešte v areáli objektu drvenia.

Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby na stavbu „Mobilné zariadenie na zhodnocovanie stavebného odpadu metódou R5“ bol zavedený rozstrek vodou pre drvičku i triedičku.

Šaľa - Močenok

Neodprášená technológia

Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok sa vyskytujú v mieste drvenia o triedenia asanovaného stavebného materiálu. Maximálna krátkodobá koncentrácia PM₁₀ na obytnej zástavbe vo Veči dosiahne pri najnepriaznivejších prevádzkových a rozptylových podmienkach hodnotu 2,8 µg.m⁻³, čo je cca 5,6 % limitnej hodnoty. Maximálna krátkodobá koncentrácia PM₁₀ na výpočtovej ploche dosiahne hodnotu 506,0 µg.m⁻³. Limitná hodnota 50 µg.m⁻³ bude prekročená do vzdialenosti cca 330 m od polohy drvičky a triedičky. Obytná zástavba mala byť od drvičky a triedičky vzdialená cca 2500 m,

Odprášená technológia

Maximálna krátkodobá koncentrácia PM₁₀ na obytnej zástavbe dosiahne pri najnepriaznivejších prevádzkových a rozptylových podmienkach hodnotu 0,6 µg.m⁻³, čo je 1,2 % limitnej hodnoty. Limitná hodnota 50 µg.m⁻³ bude v prípade zabezpečenia rozstreku vody prekročená do vzdialenosti cca 90 m od drvičky, čo je prakticky ešte v areáli objektu.

Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby na stavbu „Mobilné zariadenie na zhodnocovanie stavebného odpadu metódou R5“ bol zavedený rozstrek vodou pre drvičku i triedičku.

Predmet posudzovania "Mobilné zariadenie na zhodnocovanie odpadu metódou R5 **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia v prípade zavedenia rozstreku vody.

R5 znamená kód nakladania - Recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov.

Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby bol vydaný súhlas na územné rozhodnutie pre stavbu " Mobilné zariadenie na zhodnocovanie odpadu metódou R5 v prípade zavedenia rozstreku vody.

Zoznam obrázkov

Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀ [µg.m⁻³], neodprášená technológia, Zlaté Moravce

Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [µg.m⁻³], neodprášená technológia, Zlaté Moravce

Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂ [µg.m⁻³], neodprášená technológia, Zlaté Moravce

Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO₂ [µg.m⁻³], neodprášená technológia, Zlaté Moravce

Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀ [µg.m⁻³], neodprášená technológia, Zlaté Moravce

Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [µg.m⁻³], neodprášená technológia, Zlaté Moravce

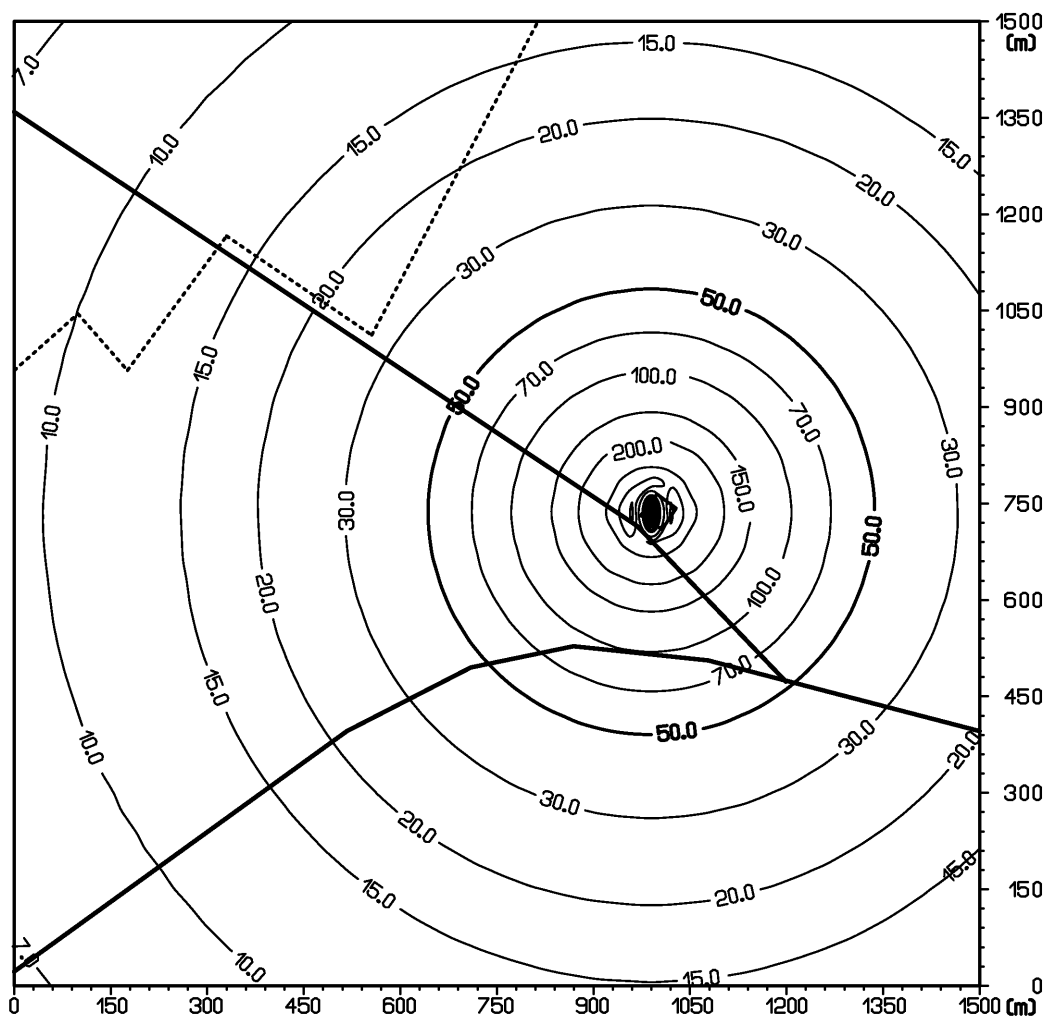
- Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Zlaté Moravce
- Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Zlaté Moravce
- Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM_{10} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], odprášená technológia, Zlaté Moravce
- Obr. 10: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM_{10} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], odprášená technológia, Zlaté Moravce
- Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM_{10} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok
- Obr. 12: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok
- Obr. 13: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok
- Obr. 14: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok
- Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM_{10} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok
- Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok
- Obr. 17: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok
- Obr. 18: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok
- Obr. 19: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM_{10} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], odprášená technológia, Šaľa - Močenok
- Obr. 20: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM_{10} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], odprášená technológia, Šaľa - Močenok

Bratislava, 13. máj 2019

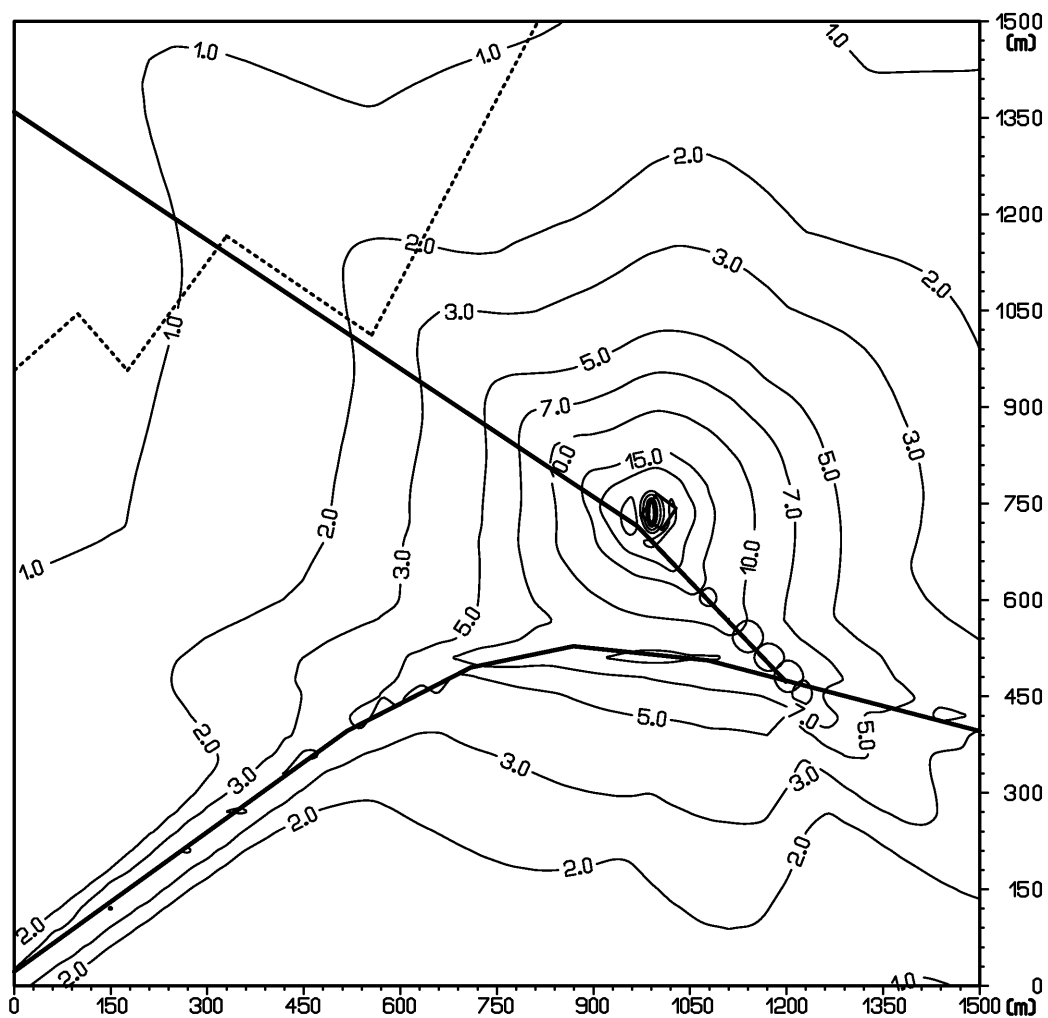


doc. RNDr. F. Heseck, CSc.

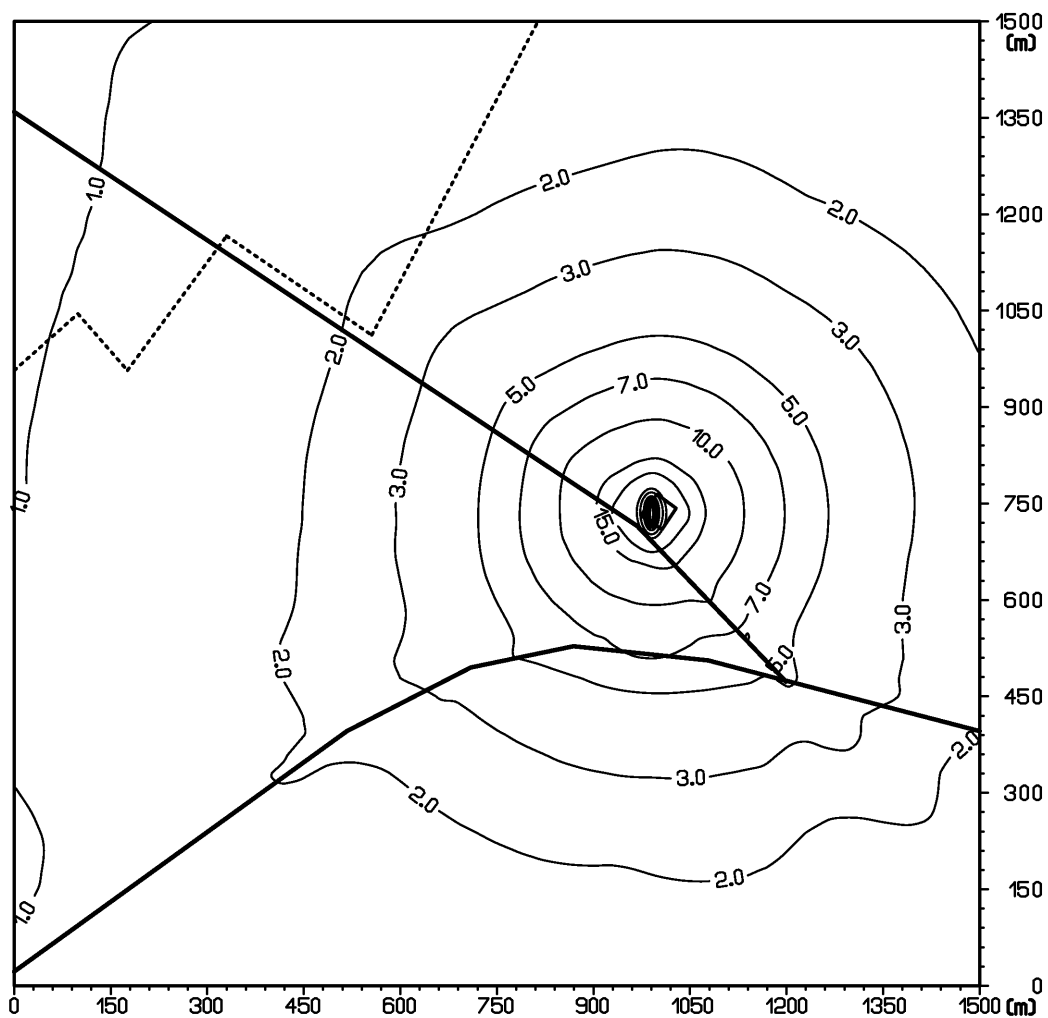
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Zlaté Moravce



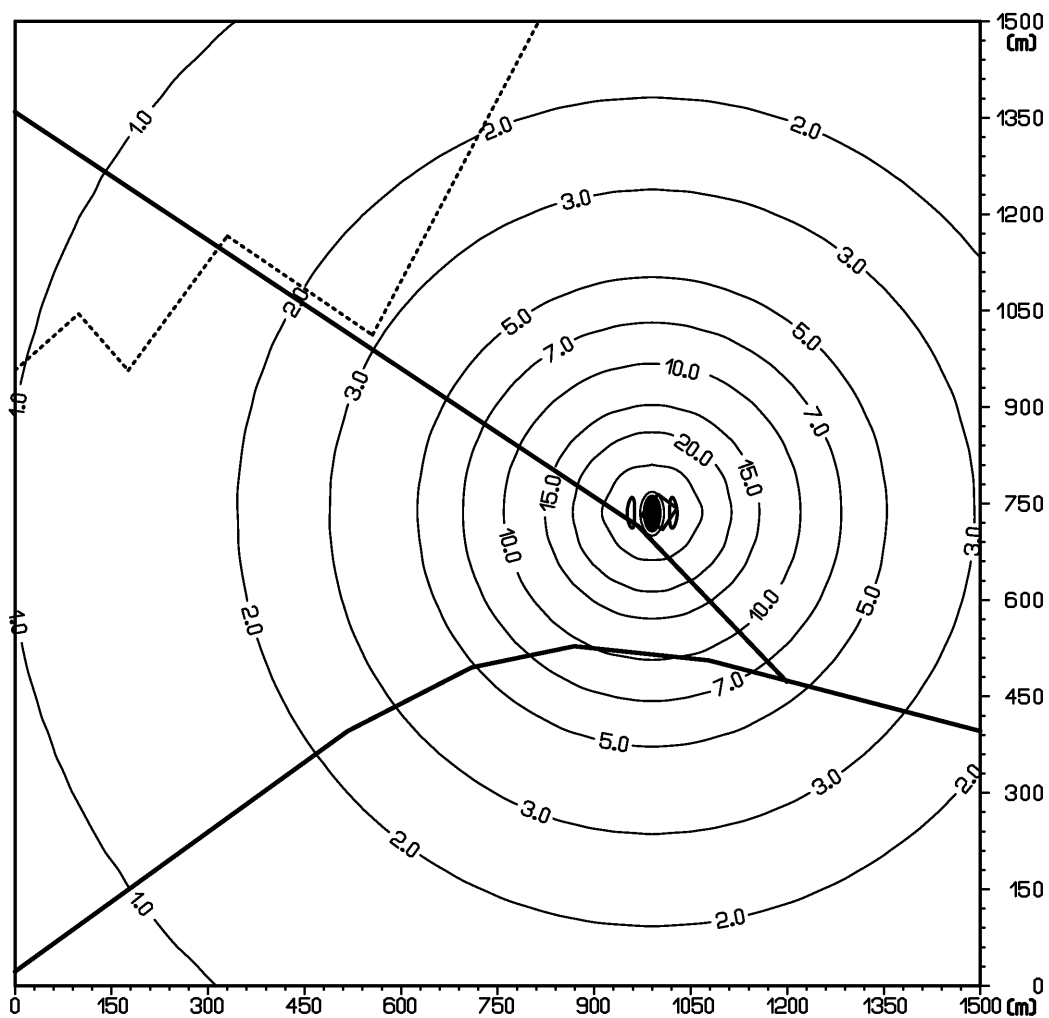
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Zlaté Moravce



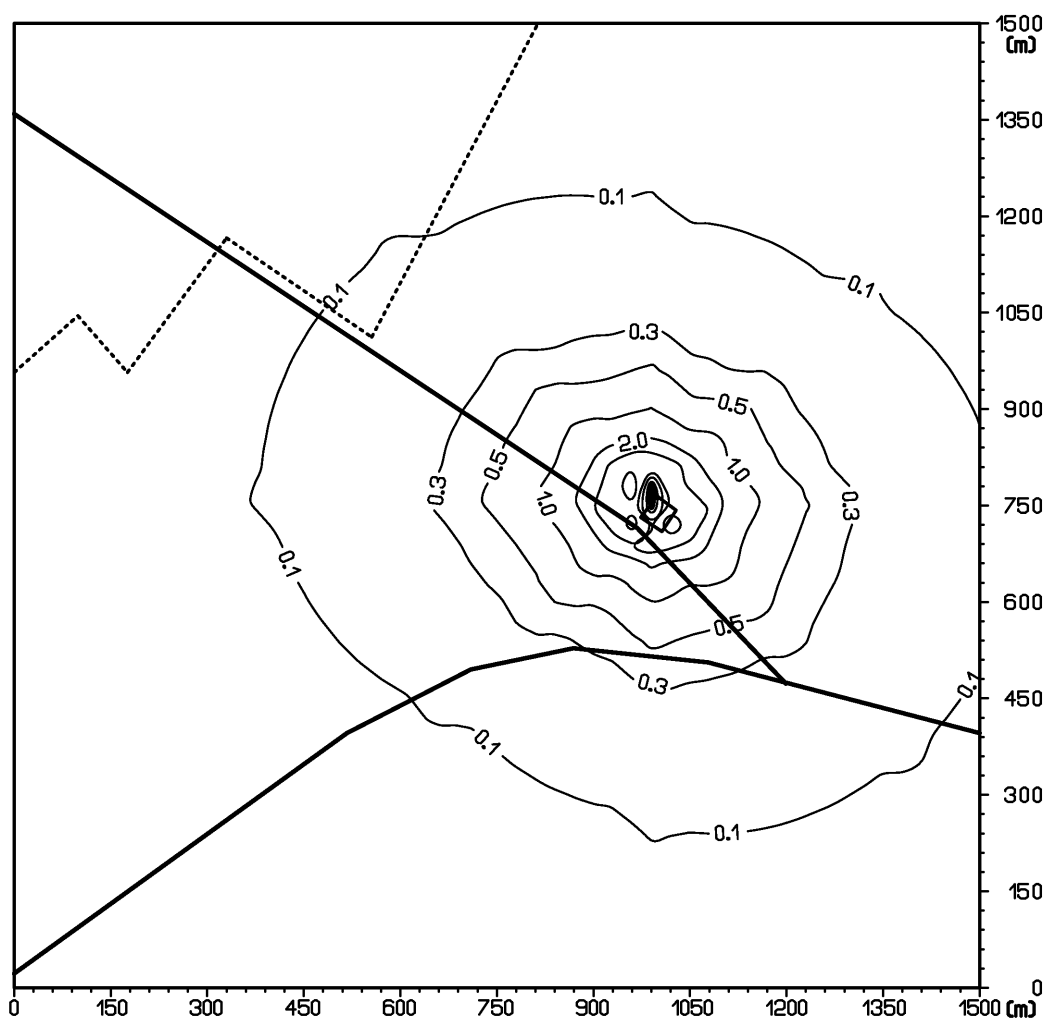
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Zlaté Moravce



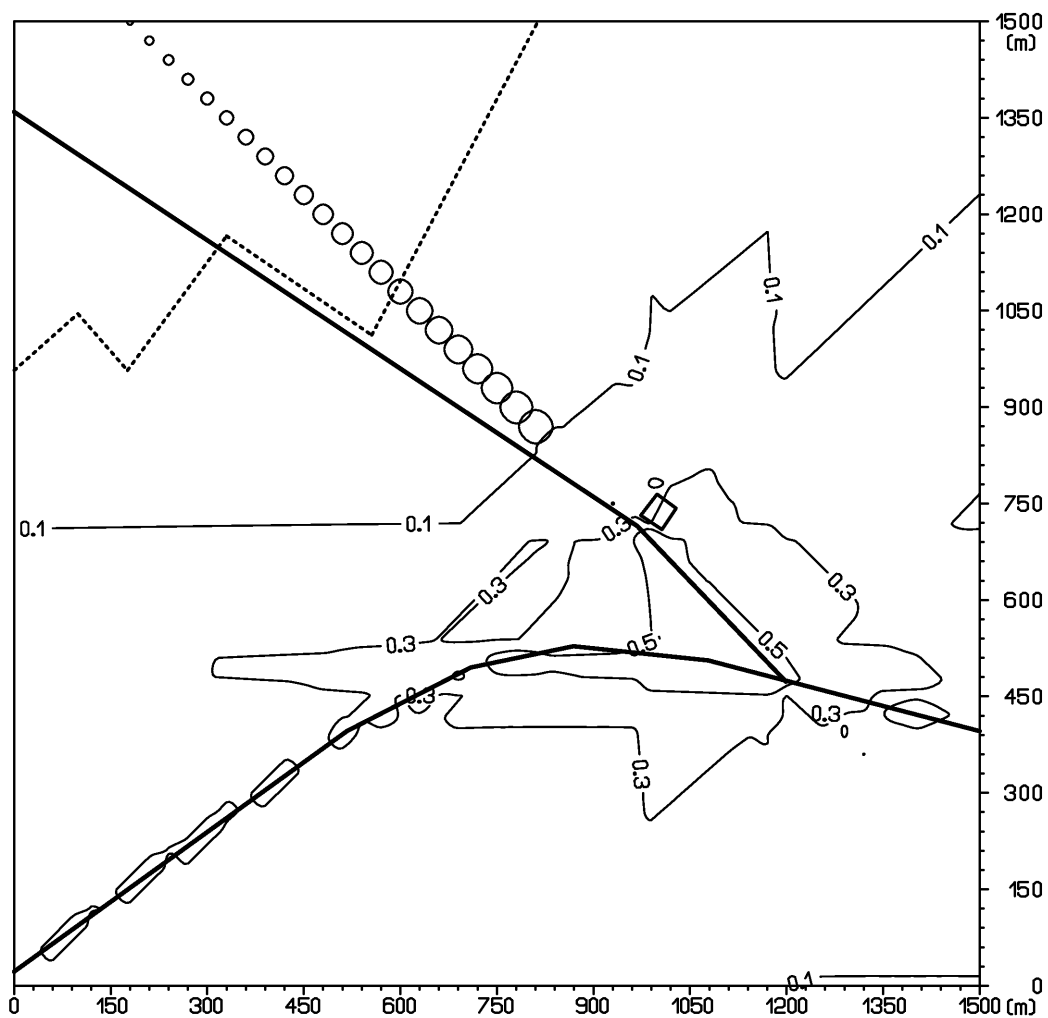
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO₂ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Zlaté Moravce



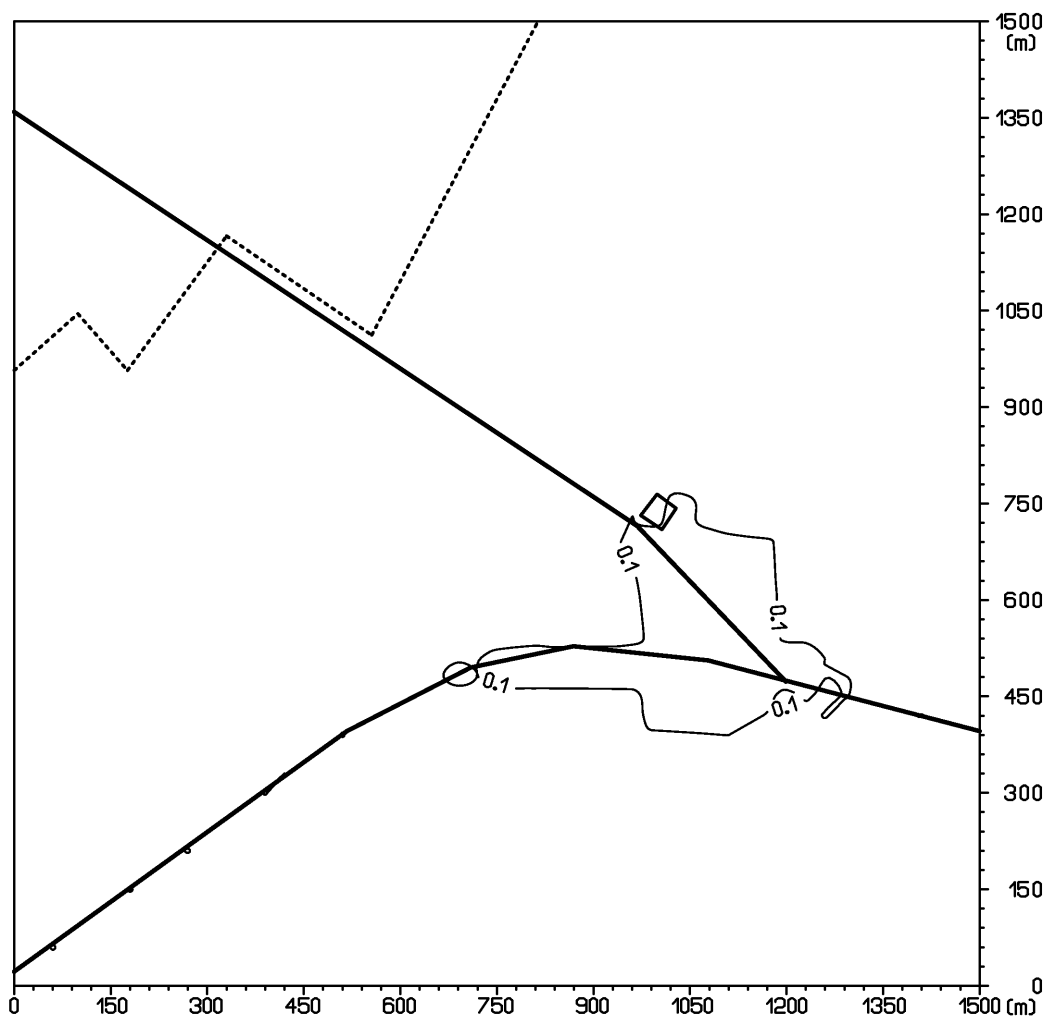
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀ [μg.m⁻³], neodprášená technológia, Zlaté Moravce



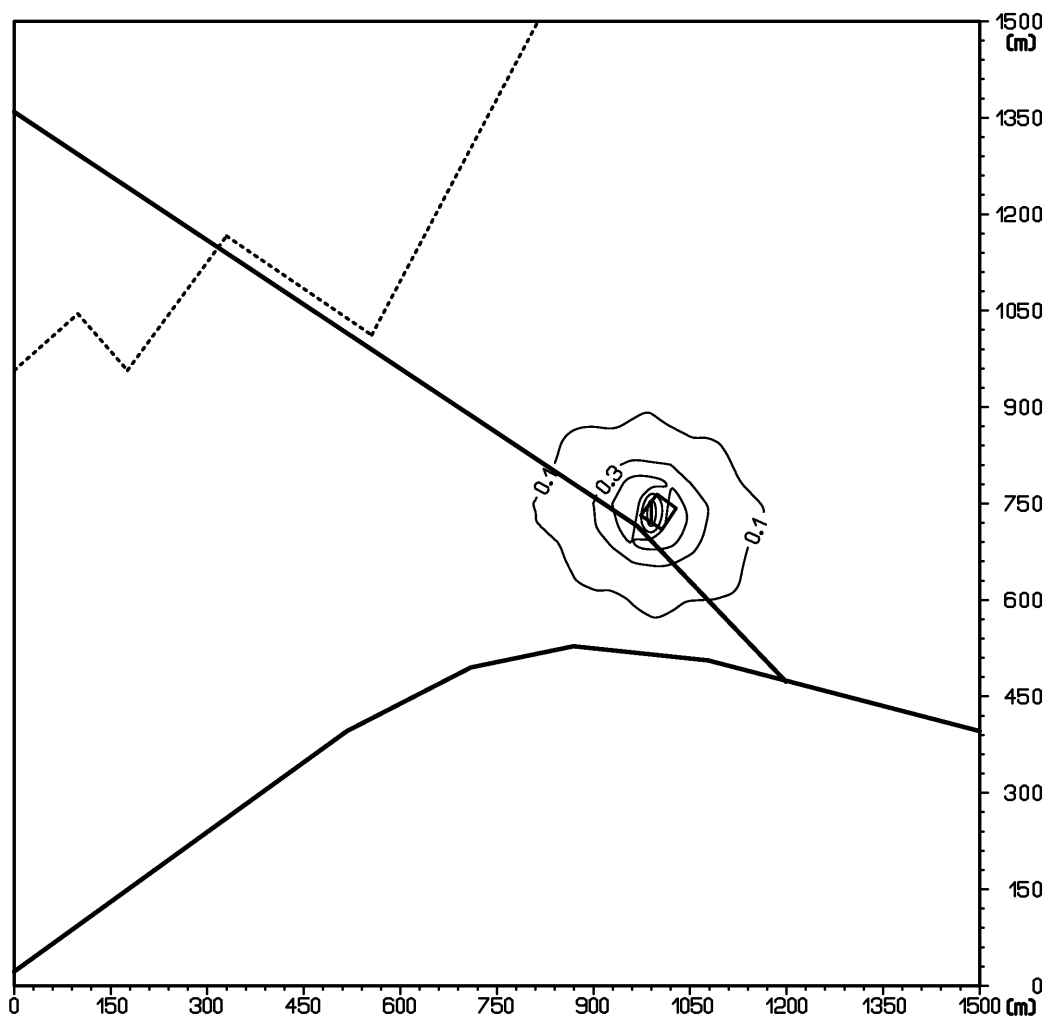
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Zlaté Moravce



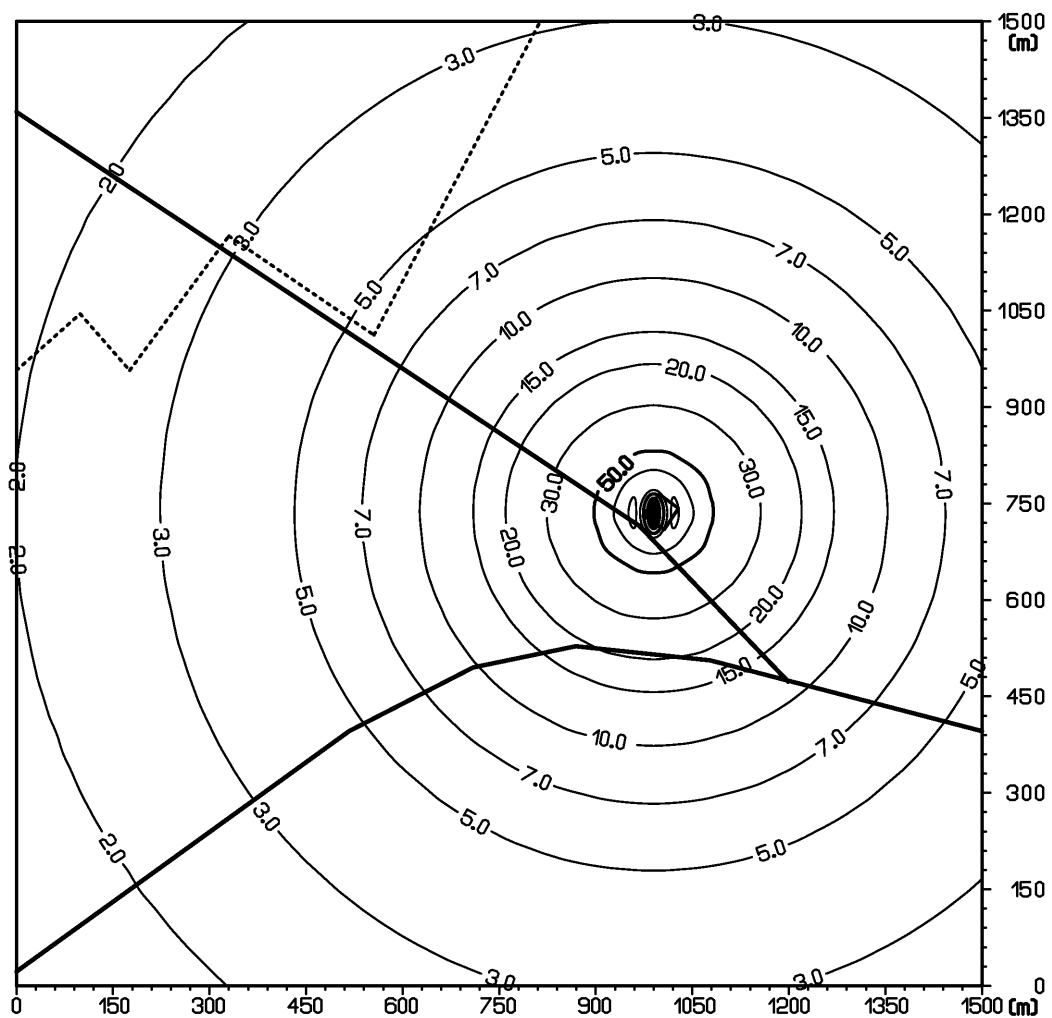
Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Zlaté Moravce



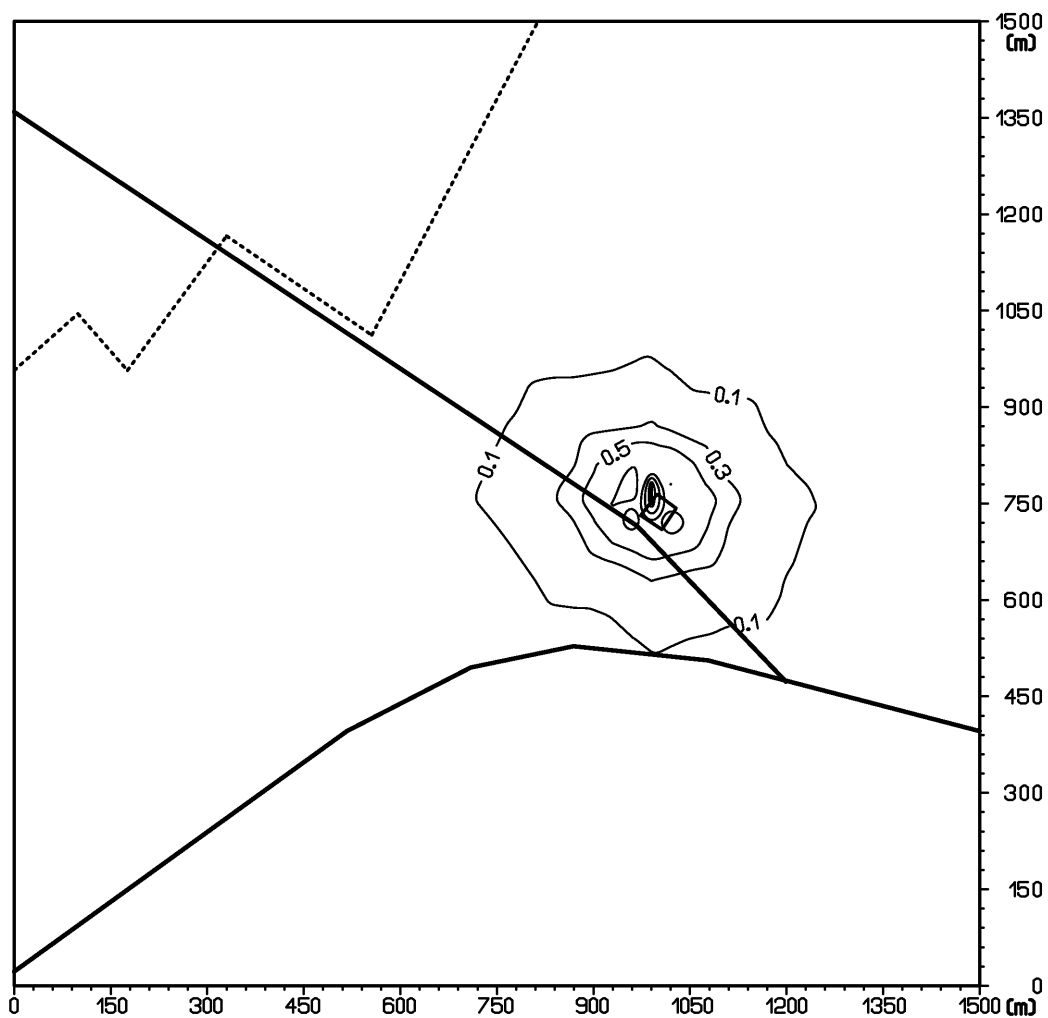
Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Zlaté Moravce



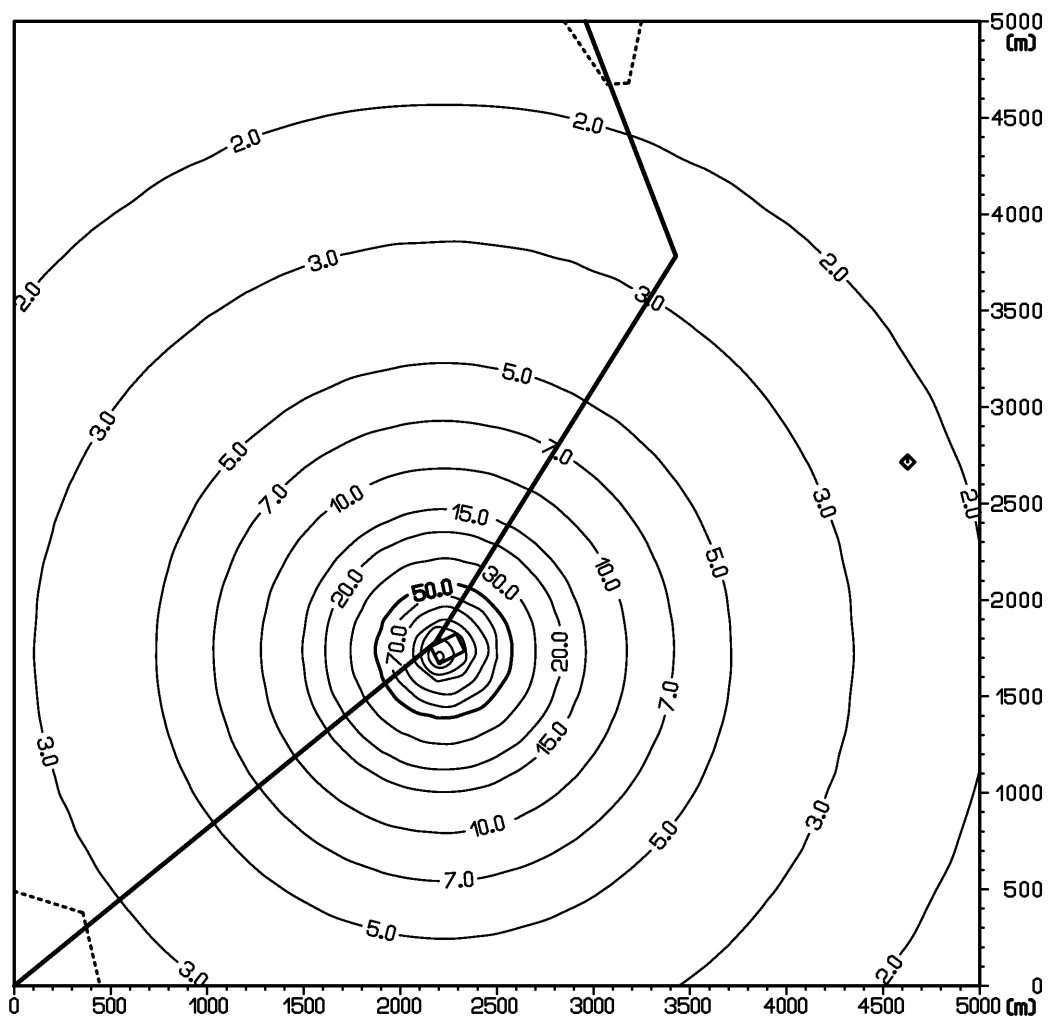
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], odprášená technológia, Zlaté Moravce



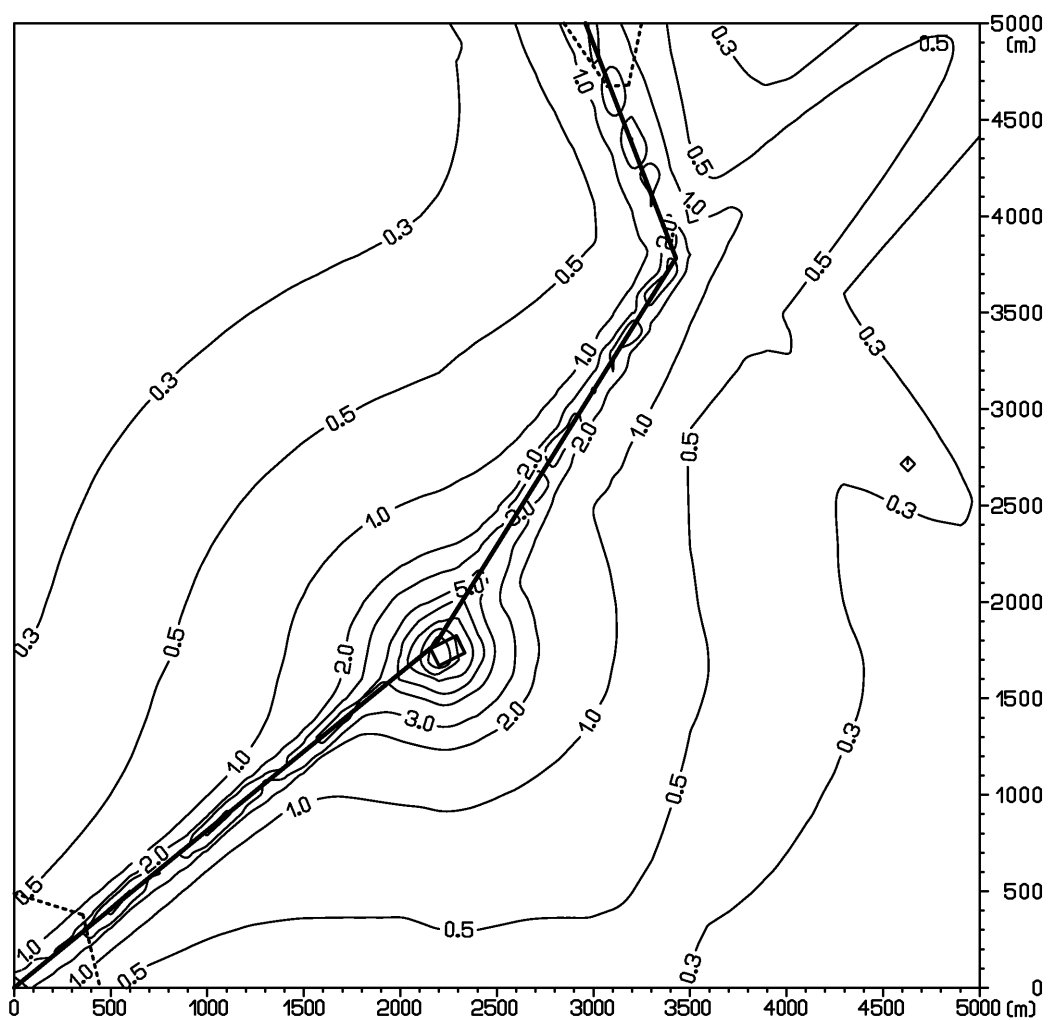
Obr. 10: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], odprášená technológia, Zlaté Moravce



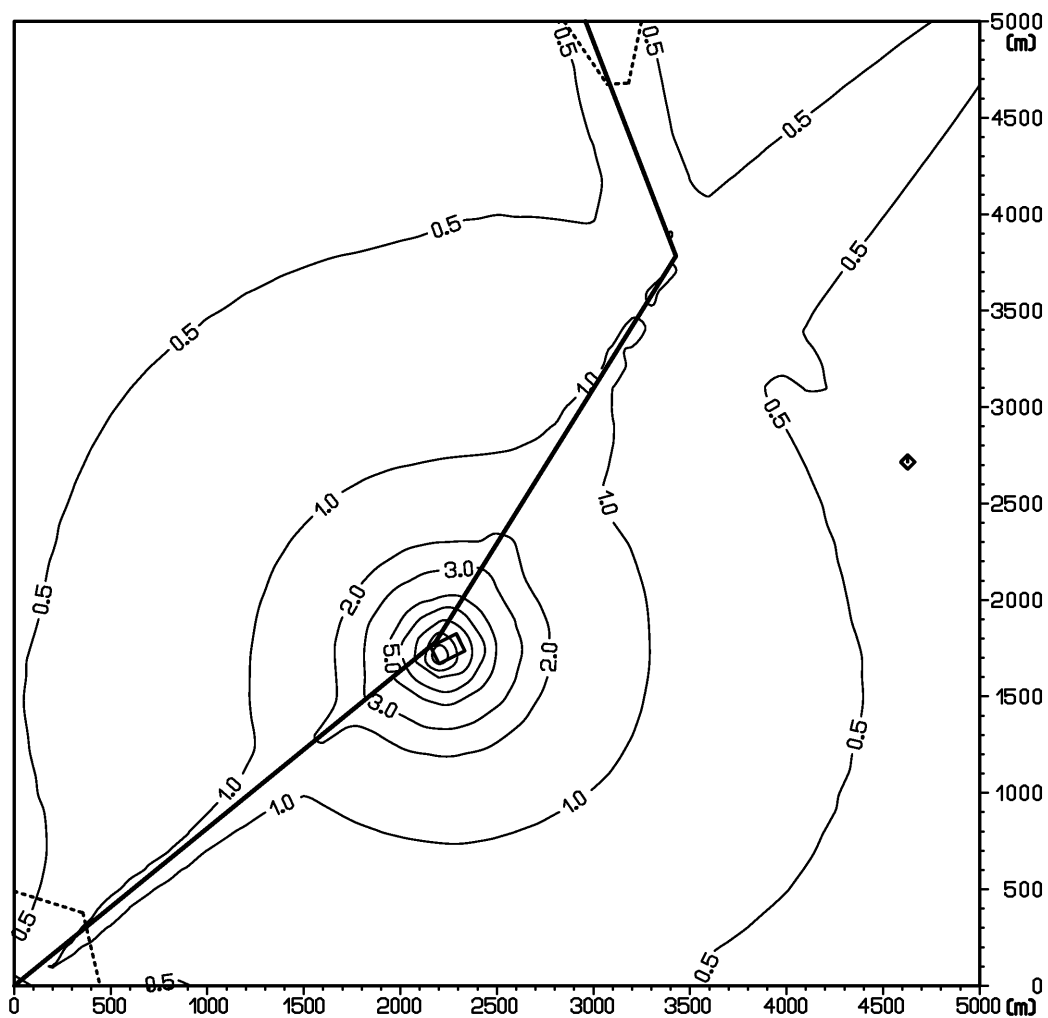
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok



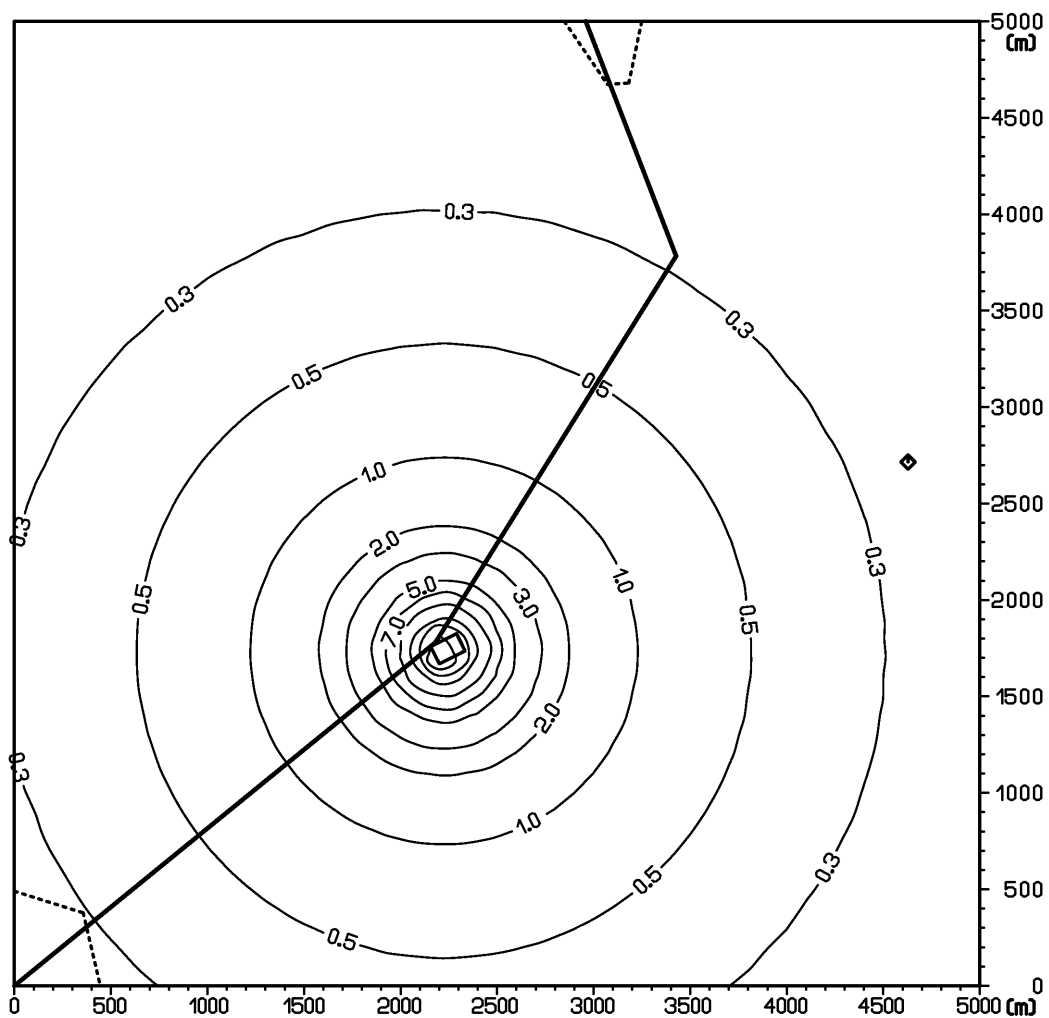
Obr. 12: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok



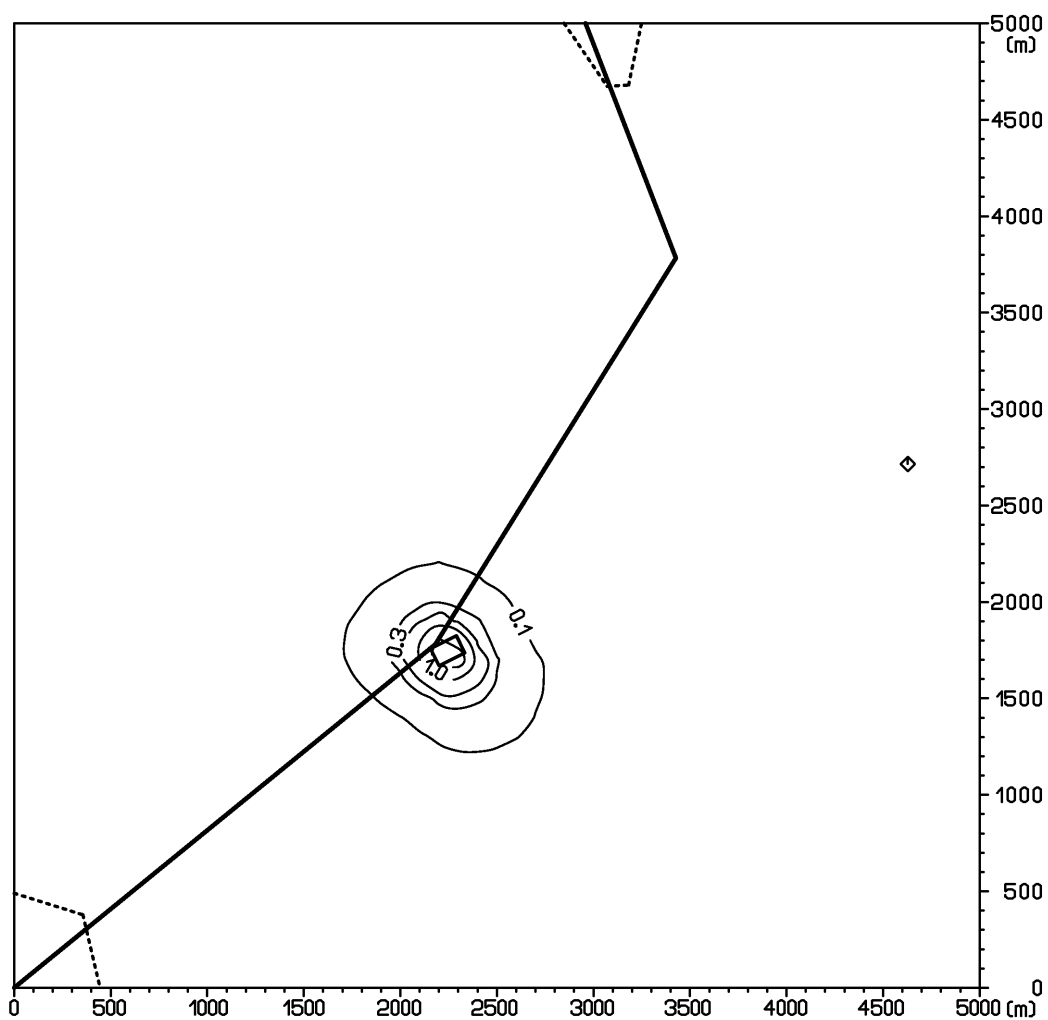
Obr. 13: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok



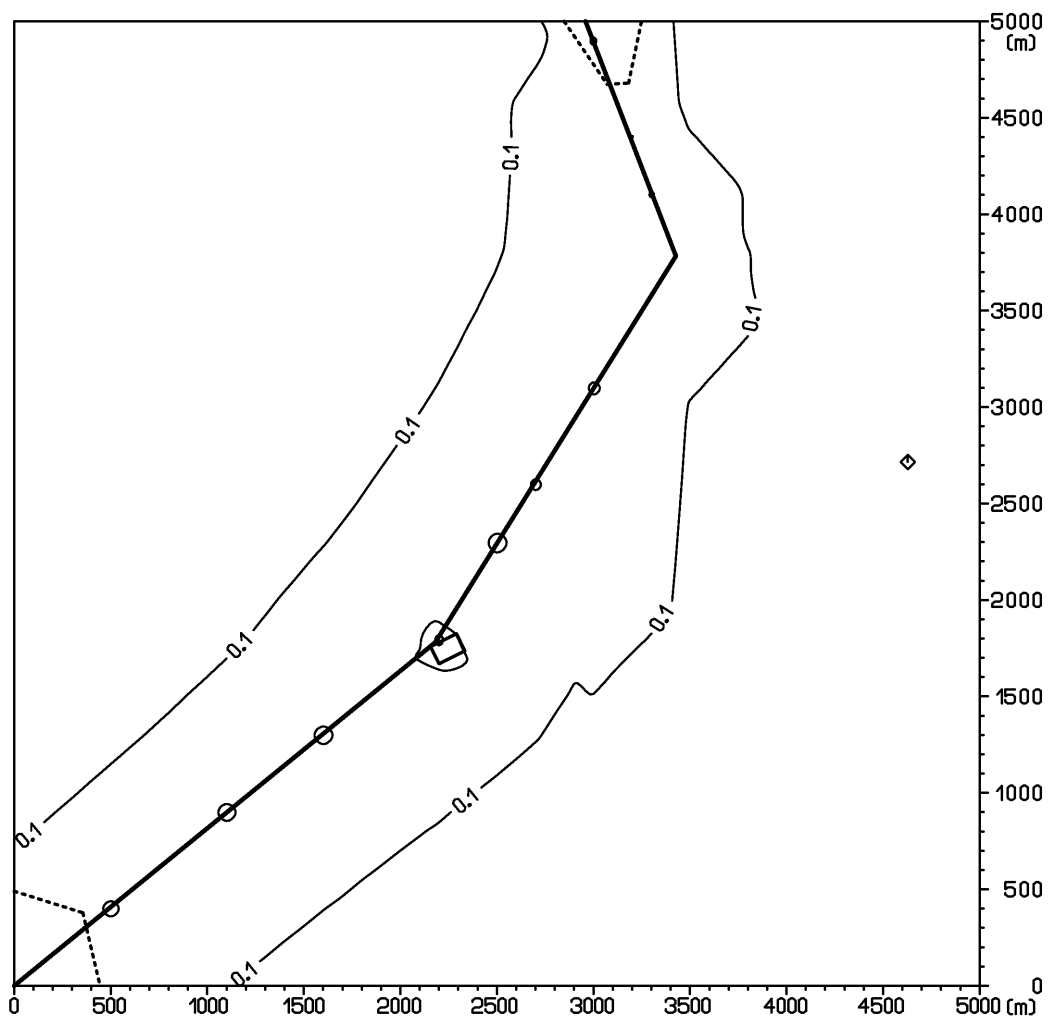
Obr. 14: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO₂ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok



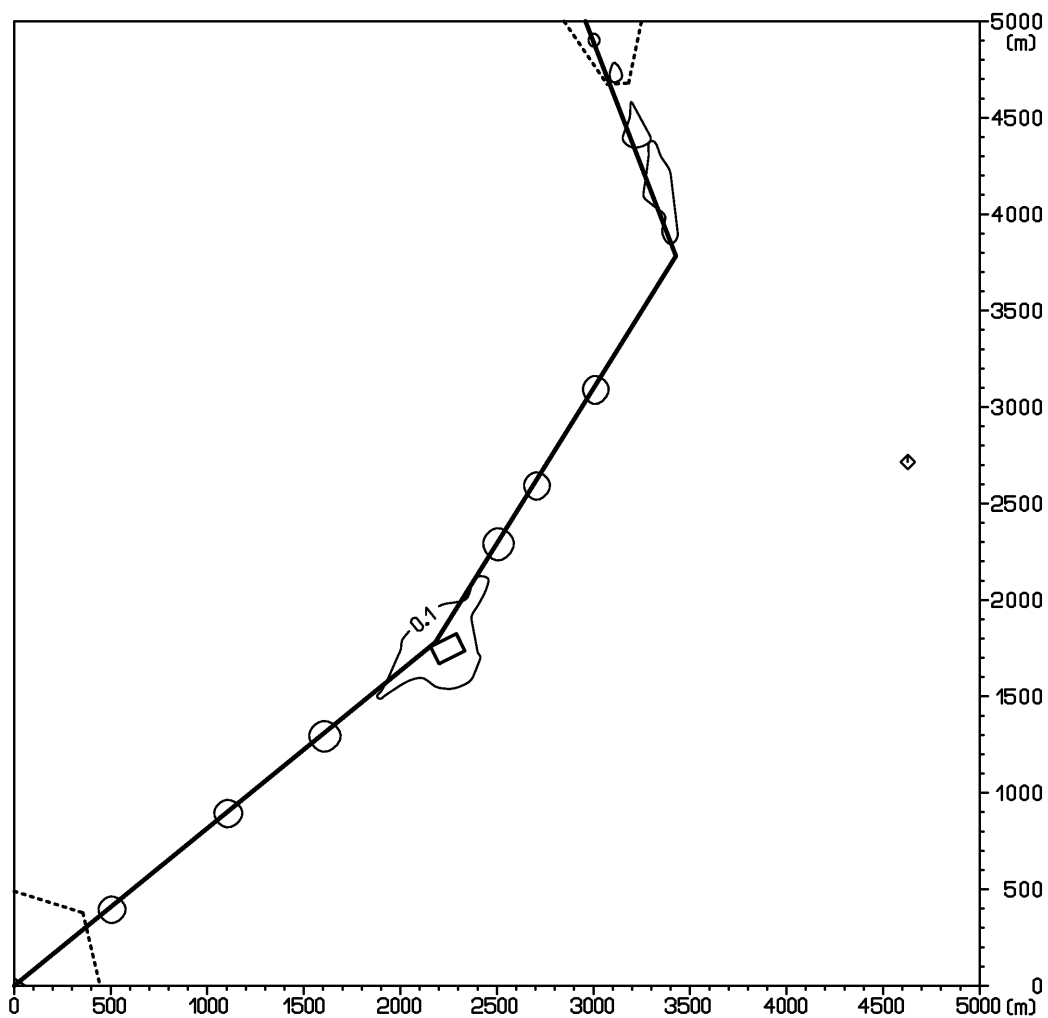
Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok



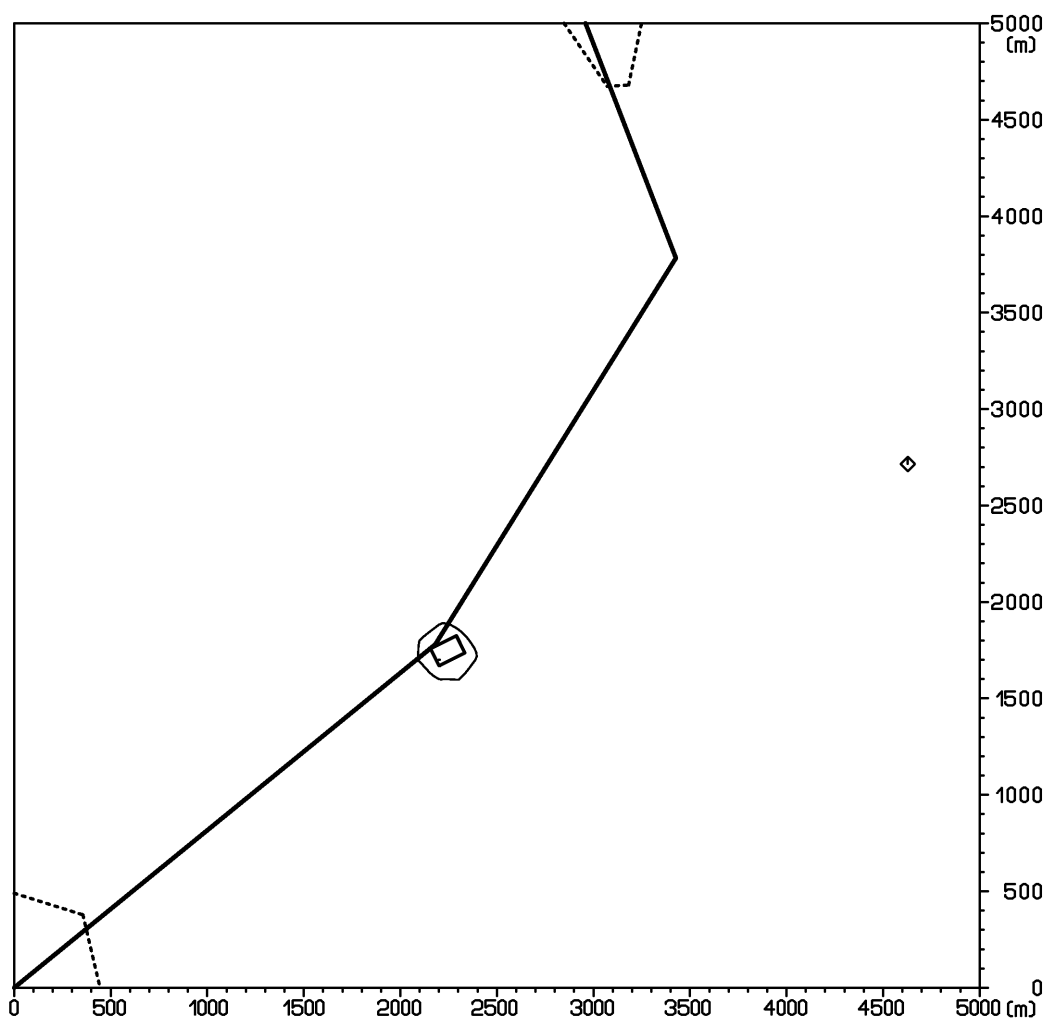
Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok



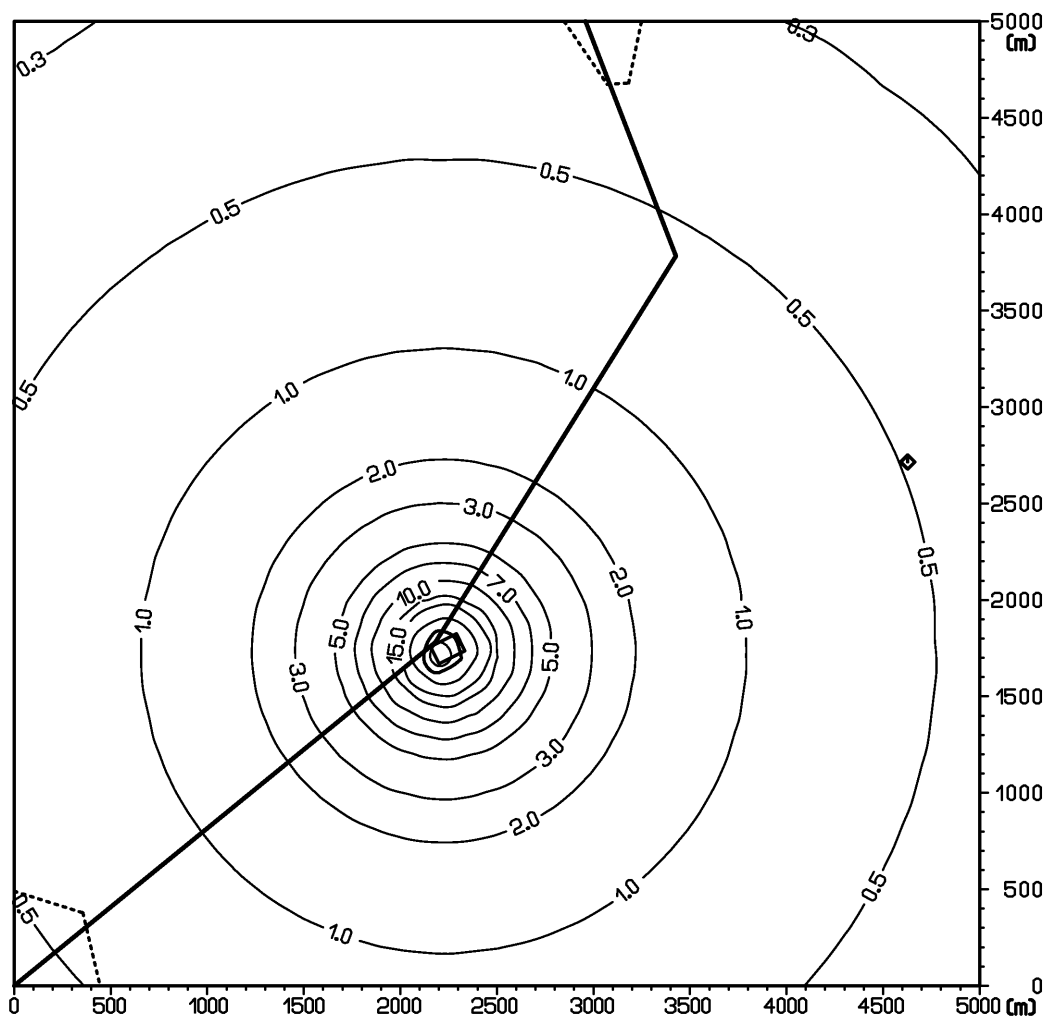
Obr. 17: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂ [μg.m⁻³], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok



Obr. 18: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO₂ [μg.m⁻³], neodprášená technológia, Šaľa - Močenok



Obr. 19: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], odprášená technológia, Šaľa - Močenok



Obr. 20: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], odprášená technológia, Šaľa - Močenok

