DOPLNENIE K ROZPTYLOVEJ ŠTÚDII

pre stavbu: Dobývací priestor Trenčianske Mitice I

Vpracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, Csc.

Doplnenie vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD

Pre: DOLMIT, s.r.o. Nová ulica 484/5, 972 42 Lehota pod Vtáčnikom

Bratislava, 8. jún 2016
Košice, 28.december 2020

Obsah **Str.**

Úvod.....3

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....5

Emisné pomery.....6

Meteorologické podmienky.....6

Metóda výpočtu.....6

Výsledok hodnotenia.....7

Záver.....7

Zoznam obrázkov.....8

Obrázkové prílohy.....9-16

Úvod

Spoločnosť Dolmit, s.r.o. získala dobývací priestor Trenčianske Mitice I na základe výberového konania, ktoré sa uskutočnilo na OBÚ v Prievidzi. Výsledok tohto výberového konania bol organizácii oznámený listom OBÚ v Prievidzi č. 905-3136/2013 zo dňa 06.12.2013.

Dobývací priestor Trenčianske Mitice I (ďalej len DP) mala pred r. 2011 v správe FRYSLA, s.r.o. so sídlom 913 22 Trenčianske Jastrabie 56, ktorá v ňom vykonávala banskú činnosť v r. 2002 - 2006 na základe povolenia OBÚ v Prievidzi č. 2009-r/Vö/Pv/2001 zo dňa 06.06.2011. Uvedené povolenie stratilo platnosť k 31.12.2006. Po tomto termíne FRYSLA, s.r.o. o ďalšie povolenie výkonu banskej činnosti nepožiadala a ani ju nevykonávala, preto OBÚ v Prievidzi uskutočnil podľa §27a banského zákona č. 44/1998 Zb. v platnom znení dňa 09.11.2011 prevod dobývacieho priestoru Trenčianske Mitice I na KOVALD s.r.o. a týmto dňom bol aj vykonaný zápis do evidencie dobývacích priestorov.

Kovald, s.r.o. ako následná ťažobná organizácia pre povolenie banskej činnosti v DP (lom Skaličky) spracovala plán OPD, ale pre nedoriešenie majetkoprávnych vzťahov dotknutých pozemkov banská činnosť nebola povolená. Následne bol DP spoločnosti Kovald s.r.o. odňatý, nakoľko nebol dodržaný termín zahájenia banskej činnosti ktorý spoločnosť uviedla v dokumentácii pre výberové konanie.

Dolmit s.r.o. ako súčasný správca DP Trenčianske Mitice I zabezpečil spracovanie predkladaného plánu otvárky, prípravy a dobývania podľa ktorého sa plánovaná banská činnosť bude koncepčne vykonávať ako pokračovanie predchádzajúcej povolenej banskej činnosti podľa POPD z augusta r. 2001, ktorý bol spracovaný pre banskú činnosť do konca r. 2006.

Keď sa konštatuje kontinuita v dobývaní podľa predošlého rozhodnutia o povolení banskej činnosti, znamená to, že :

- nebude sa meniť dobývacie metóda ani vecný sled dobývacích prác aký bol pred r. 2006,
- budú dodržiavané povinnosti stanovené Okresným úradom v Trenčíne štátny okresný hygienik, uvedené v rozhodnutí č. 2002/00312-003 zo dňa 20.03.2002
- budú plne akceptované ustanovenia rozhodnutia Obvodného úradu životného prostredia v Trenčíne č. ŽP 863/1991-VH-L1 zo dňa 30.08.1991, ktorým boli určené ochranné pásma vodného zdroja Červený hostinec.

DOLMIT s.r.o. zabezpečil so spoločnosťou KOVALD s.r.o. prenájom dotknutých pozemkov za účelom dobývania výhradného ložiska, čím vyriešil jeden z hlavných stretov záujmov.

Aj keď ťažobná organizácia mala pôvodný zámer dosahovať výšku ročnej ťažby 90- 95 kt, po prehodnotení súčasného stavu v lome, najmä ale v oblasti umiestnenia výrobkov na trhu, javí sa reálne dosiahnuť túto úroveň až v horizonte 3-5 rokov po zahájení ťažby. V POPD je predbežne stanovená **priemerná výška ťažby 40kt/rok.**

Od štátnej cesty č. 50 (Bánovce-Trenčín) je prístupné cez obec Trenčianske Mitice - časť Rožnové Mitice a je situované severne od uvedenej miestnej časti. Prístupné je od cesty č. 50 z križovatky komunikácie Trenčianske Jastrabie -Trenčianske Mitice s uvedenou cestou I. triedy, od ktorej je vzdialené cca 1 km.

Orograficky patrí lokalita do Strážovských vrchov a je súčasťou Chočského a Strážovského príkrovu tvoreného dolomitmi stredného a vrchného triasu, spodnotriasnými riasovými vápencami (riasy Diplora annulata) a tmavošedými vápencami patriacimi anisu.

Úžitkovou surovinou sú strednotriasové vápence wettersteinského typu bebravskej jednotky chočského príkrovu. Vápenec je svetlosivý, miestami narúžovelý, organodetritický, masívny, miestami lavicovitý. Hornina je veľmi nepravidelne dolomitizovaná, najmä v oblasti puklín až na dolomitický vápenec. Do vápenca bývajú zavrásnené bloky tmavosivého dolomitu až dolomitovej brekcie s výraznými prejavmi tektonického pôvodu v podobe šmykových plôch s ryhovaním. Vápence sú intenzívne rozpukané, pukliny sú miestami vyplnené hnedočervenou

hlinou typu terra rosa. Vápence sú vrstevnaté a tvoria vrstvy o hrúbke 40 - 50 cm s úklonom k severu o sklone cca 45°. Hrúbka suroviny sa pohybuje v rozsahu 30 až 70m. V priestore lomu sú vápence zväčša lavicovité, avšak smer ich vrstiev ako aj skon. sú veľmi variabilné. Vápence tvoriace kryhy zaborené do nižšie uložených dolomitov, sú poznačené dolomitizáciou, skrasovatením, s výplňou puklín druhotným kalcitom. Za úžitkovú zložku ložiska možno teda považovať celý krabonátový komplex, t. j. vápence aj dolomity. Výplne puklín a medzivrstevných či tektonických porúch sú tvorené ilovo-piesčitými výplňami, bridličnatými preplástkami tektonického ílu. Tieto zložky predstavujú na ložisku vnútornú skrývku ktorá môže mať hrúbku 2 m a viac.

Z hľadiska fyzikálno mechanických a technologických vlastností overených laboratórnymi skúškami možno vápence na ložisku hodnotiť ako veľmi čisté. Obsah CaO sa pohybuje v rozsahu od 46,26 do 56,52 %, MgO je v rozmedzí od 1,51 do 10,79 % a obsah oxidov = AL_2O_3 od 0,09 do 0,55 %, Fe_2O_3 od 0,005 do 0,248 % a SO_3 od 0,04 do 0,18 %.

Objemová hmotnosť suroviny kolíše v medziach od 2 580 do 2 740 kg/m^3(priemer =2660 kg/m^3**)** . Nasiakavosť je v rozsahu od 1,1 do 2,34 %, pórovitosť je 1,08%.

Vzhľadom na horeuvedené výsledky fyzikálno-mechanických skúšok surovina spĺňa požiadavky týchto noriem :

STN 72 12 20 ..... mletý vápenec
STN 72 12 17 ..... vápenec
STN 72 14 75 ..... dolomit ako kamenivo do betónu a výrobky z lomového kameňa.

Bude aplikovaná dobývacia metóda zostupnými etážami v stenovom lome pri použití rozpojovania hornín vrtnotrhacou prácou, resp. strojne. Spôsob nakladania bude taktiež strojný pomocou hydraulického rýpadla, resp. kolesového nakladača na vozidlá technologickej dopravy, ktoré budú suroviny navážať k mobilnej úpravárenskej linke umiestnenej na pracovnej plošine 2.E a po odrúbaní tejto plošiny na 1.E.

Spoločnosť Dolmit má pre výkon banskej činnosti zmluvne zabezpečené nasledovné mechanizmy:

- hydraulický bager na pásovom podvozku KOMATSU..... 2 ks
-čelný kolesový nakladač KOMATSU 1ks
- nákladné motorové vozidlá MAN ..... 2 k
- mobilná úpravárenská linka HARTL ..... 1 ks

Komponentami mobilnej linky sú:

- čeľusťový drvič HARTL ..... 2 ks
- odrazový drvič HARTL PC-1 ..... 1 ks
- kužeľový drvič HARTL PC-21 ..... 1 ks
- dvojsitný vibračný triedič HARTL HCF 5515 ..... 2 ks
- závesný vibračný triedič HARTL HS 116 ..... 1 ks
- hviezdicový triedič NEUHAUSER 3F ..... 1 ks
- kolesový hviezdicový triedič
- osvetľovací stožiar Atlas Copco QLT ..... 1 ks
- skrápacie vozidlo so zametacím zariadením - automobil MAN TGM 18.250 4x2BL
- cisterna na prepravu pohonných hmôt (nafty) - vozidlo MAN TGL 8.180 4x2BB)

Všetky uvedené zariadenia sú na dieselový pohon. U osvetľovacieho stožiara Atlas Copco je elektrická energia dodávaná cez elektrocentrálu poháňanú taktiež dieselovým motorom. Maximálna spotreba nafty všetkými mechanizmami je 200 lnafty.h^{-1}.

Úprava ťaženej suroviny bude vykonávaná drvením a triedením suchou cestou, pokiaľ pôjde o výrobky pre stavebnú výrobu, t. j. triedené frakcie kameniva. Surovina sa bude od rozvalu k mobilnej triediacej linke dopravovať buď kolesovým nakladačom, pri väčších vzdialenostiach (nad 150 m), resp. z vyšších etáží pomocou nákladného automobilu. Pri

dobývaní na etážach 7.E, 5.E a 2.E bude linka umiestnená na pracovnej plošine 2. etáže, po odrúbaní zásob aj na tejto etáži sa premiestni na 1. etáž.
Pri úprave budú využité hlavné zložky ložiska, t. j. dolomit a vápenec. Pri výrobe triedených frakcií kameniva podľa STN 721475 v triede I sa využije cca. 95 % zásob z rozvalu, 5 % bude predstavovať výroba lomového (kusového) kameňa v triede I. Hotové výrobky budú prechodne uložené na plošine 2. etáže v blízkosti úpravárenskej linky, resp. budú priamo expedované odberateľovi. Predpokladaná max. ročná ťažba kameniva je 40 000 ton. Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu rozšírenej ťažby kameňolomu na znečistenie ovzdušia jeho okolia.
V kameňolome sa pracuje 240 dní v roku na jednu smenu. Počet pracovných hodín v roku je 1 920.
Prevádzka kameňolomu ovplyvňuje obec Trenčianske Mitice, časti Rožňovské Mitice a Zemianske Mitice. Najviac postihnutá je obytná zástavba v Rožňovských Miticiach vzdialených od DP cca 200 m. Doprava kameniva je napojená na štátnu cestu č. 50 (Bánovce-Trenčín) cez Rožňovské Mitice
Skrápaním je zabezpečená primárna, sekundárna aj terciálna linka, skládky, prístupové cesty v celom lome.
Kameňolomy sú zaradené podľa vyhlášky č. 410/2012 Z.z. príloha č. 1 ako stredný zdroj znečistenia ovzdušia do kategórie 3.10.2: Kameňolomy a súvisiace spracovanie kameňa.
Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli využité podklady:

- Plán otvárky, prípravy a dobývania výhradného ložiska dolomitov a vápencov v dobývacom priestore TRENČIANSKE MITICE I, Lom SKALIČKY
- Mapa širšieho okolia dobývacieho priestoru,
- Katastrálna mapa,
- Vestník MŽP SR, Ročník XVI, 2008, čiastka 5.

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia
Zariadenie je vybavené skrápacím systémom, ktorý zabezpečí zníženie emisného faktora. Emisné faktory v gTZL/t vyťaženého kameňa pre neodprášené zariadenia, pri vlhkosti suroviny 1,5 – 2 % sú uvedené v tab. 1.

Tab.1.: Emisný faktor pre kameňolomy a spracovanie kameňa

Proces - zariadenie	**Emisný faktor** [gTZL na tonu vyťaženého kameňa]	**Upravený emisný faktor skrápaním**
Vŕtanie hornín	3	3
Nakládka rúbaniny	0,1	0,1
Vykládka rúbaniny	0,1	0,1
Primárne drvenie	4,3	0,645
Primárne triedenie	4,1	0,615
Presypy dopravných pásov	0,6	0,6
Sekundárne drvenie	8,5	1,275
Sekundárne triedenie	8	1,2
Presypy dopravných pásov	1,2	1,2
Terciálne drvenie	16,0	2,4
Terciálne triedenie	15,0	2,25
Presypy dopravných pásov	2,5	2,5
spolu	**63,4**	**15,885**

Emisný faktor pre všetky dané činnosti je 15,885 gTZL na tonu kameniva, čo dáva emisiu 635,4 kgTZL za rok a 0,3309 kgTZL.h^{-1} .

Pre dopravu sa používajú najmä ťahače s trojnápravovými prívesmi o nosnosti 24 ton. Odvoz 40 000 t kameňa za rok by malo zabezpečiť v priemere 7 nákladných aut za deň..

Emisné pomery
Emisia znečisťujúcich látok z objektu je uvedená v tab. 2

Tab. 2: Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisia[kg.h^{-1}]	
		Krátkodobá	Dlhodobá
Naftové mechanizmy	CO	0,1320	0,0440
	NO_x	0,8200	0,2733
	SO_2	0,1640	0,0547
	TZL	0,2320	0,0773
úpravareňská linka	TZL	0,3309	0,1103

Pozn: TZL = 80% PM_{10} a 20% $PM_{2,5}$

Meteorologické podmienky
Veterná ružica (met. stanica Trenčín) je uvedená v tab. 3.

Tab. 3: Veterná ružica pre Trenčianske Mitice

Priemerná rýchlosť [m.s^{-1}]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
2,6	17,3	11,4	7,2	14,2	11,4	15,2	9,0	14,3

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 neskorších predpisov,
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia,
- Vestník MŽP SR, Ročník XVI, 2008, čiastka 5.

Pri spracovaní rozptylovej 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 je potrebná výpočtová oblasť 2 000 m x 2 000 m s krokom 40 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

- TZL - tuhé znečisťujúce látky ako PM_{10}, resp. $PM_{2,5}$
- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka, ako NO_2 oxid dusičitý,
- SO_2 - oxid siričitý,

Pre každú znečisťujúcu látku, ak jej koncentrácia je vyššia ako 0,1 ⌈g.m^{-3}, sa vykresľuje distribúcia:

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

Maximálne 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 (zastavaný s vysokou

drsnosťou povrchu) rozptylový režim, 5. najstabilnejšia kategória stability, najnižšia rýchlosť vetra 1,0 $m.s^{-1}$ a špičková hodina. Počet aut v špičkovej hodine sa rovná 10 % celodennej hodnoty.
Orografické pomery, ani hustota lesa neboli pri výpočte zohľadnené.

Výsledok hodnotenia.
Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO, NO_2 a SO_2 na fasáde najbližšej obytnej zástavby v Rožňovských Miticiach pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedený v tab. 4 a na obr. 1, 2, 3 a 4. V tab.4 a na obr. 5, 6, 7 a 8 je uvedený príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO, NO_2 a SO_2.
Na obrázkoch je schematicky vyznačená prerušovanou čiarou hranica DP, súvislou čiarou hranica Lomu Skaličky, štátna cesta I/50 Bánovce – Trenčín, príjazdová cesta do DP, prerušovanou čiarou je vyznačená hranica najexponovanejšej obytnej zástavby v Rožňových Miticiach a v Zemianskych Miticiach.

Tab. 4: Najvyšší príspevok objektu k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii PM_{10}, CO, NO_2 a SO_2 na fasáde obytnej zástavby v Rožňových Miticiach.

Znečisťujúca látka	koncentrácia [$\mu g.m^{-3}$]		LH_r [$\mu g.m^{-3}$]	LH_{1h} [$\mu g.m^{-3}$]
	Priemerná ročná	Krátkodobá		
PM_{10}	0,20	35,0	40	50***
$PM_{2,5}$	0,05	8,8	*	20
CO	0,10	13,0	*	10000**
NO_2	<0,1	14,0	40	200
SO_2	0,1	25,0	*	350

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

Pre porovnanie je v tab. 4 uvedená tiež krátkodobá a dlhodobá limitná hodnota LH_{1h} a LH_r podľa vyhlášky č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia. Počítajú sa hodinové priemery krátkodobej koncentrácie PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO, NO_2 a SO_2. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO, PM10, $PM_{2,5}$ prepočítať na 8- a 24-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66 a 0,53. Na prepočítanie koncentrácie TZL na PM_{10} ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8 a v prípade $PM_{2,5}$ koeficientom 0,2. V tab. 4 a na obr. 1 a 2 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie PM_{10}, $PM_{2,5}$ a CO prepočítané na 24- a 8-hodinové priemery.

Záver.
Kameňolom sa na obytnej zástavbe v obci Rožňové Mitice negatívne prejaví relatívne nízkou prašnosťou. Podľa výpočtu na obytnej zástavbe v Rožňových Miticiach dosahuje príspevok kameňolomu ku krátkodobej koncentrácii PM_{10} hodnotu 35,0 ⌈$g.m^{-3}$, čo je 70,0 % limitnej hodnoty a v prípade $PM_{2,5}$ hodnotu 8,8 ⌈$g.m^{-3}$, čo je 44,0 % limitnej hodnoty. Limitná hodnota pre PM_{10} 50 ⌈$g.m^{-3}$ – izolínia je označená silnejšou čiarou, je prekročená len na ploche DP. Najvyššia koncentrácia PM_{10} na výpočtovej ploche dosahuje hodnotu 96,8 ⌈$g.m^{-3}$, čo je skoro dvojnásobné prekročenie limitnej hodnoty. V prípade $PM_{2,5}$ je možné uplatniť izolínie pre PM_{10} po prepočte PM_{10}*0,25.
Ťažba kameňa sa nachádza v prehĺbenine oproti okolitému terénu. Medzi obytnou zástavbou a kameňolomom sa nachádza pásmo lesa, Pásmo lesa značne odfiltruje prašnosť a vysoké steny kameňolomu výrazne obmedzia šírenie prachových častíc do okolia hlavne pri stabilnom zvrstvení atmosféry. Tieto faktory neboli pri výpočte zohľadnené, preto možno

predpokladať, že kameňolom prašnosťou ovplyvňuje okolie v menšej miere ako je uvedené vyššie.

Zdroje znečisťovania ovzdušia v zóne Trenčiansky kraj:

Príspevok prepravy kameniva (líniovej dopravy) v porovnaní s ťažbou kameňa je nízky v Rožňových Miticiach, v Zemianskych Miticiach je prakticky nulový.

Z hľadiska podielu lokálnych zdrojov znečisťovania ovzdušia v predmetnej oblasti hodnoteného zdroja sú najvýraznejším zdrojom emisií TZL, resp. PM_{10} a $PM_{2,5}$ lokálne kúreniská (vykurovanie domácností tuhým palivom v hornatých častiach kraja je výraznejšie ako v prípade väčších sídiel, ktoré sú plynofikované), ďalej priemyselné prevádzky napr. povrchové dobývacie priestory stavebných materiálov a to Lom Mníchova Lehota, kde spoločnosť CRH Slovensko a.s. vykonáva ťažbu kameniva. Dobývací priestor lomu Mníchova Lehota je z hľadiska veľkosti plochy dobývacieho priestoru výrazne významnejší zdroj fugitívnych emisií TZL v porovnaní s dobývacím priestorom Trenčianske Mitice I.

Na základe výsledkov hodnotenia kvality ovzdušia za rok 2019 Slovenským hydrometeorologickým ústavom je pre hodnotenú oblasť možné konštatovať, že limitné hodnoty pre priemerné denné koncentrácie pre PM_{10}, SO_2, NO_2, benzén a CO neboli prekročené, vrátane cieľovej hodnoty pre $PM_{2,5}$ (Zdroj: Správa o hodnotení ovzdušia V Slovenskej republike, verzia 3, vypracoval SHMÚ, 2020).

Predmet posudzovania "Dobývací priestor Trenčianske Mitice I" **s p Í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia **d o p o r u č u j e m**, aby bol pre projekt vydaný súhlas na povolenie ťažby.

Zoznam obrázkov

Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM_{10}[⌠g.m^{-3}]
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $PM_{2,5}$[⌠g.m^{-3}]
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[µg.m^{-3}]
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2[µg.m^{-3}]
Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO_2[µg.m^{-3}]
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM_{10}[µg.m^{-3}]
Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $PM_{2,5}$[µg.m^{-3}]
Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[µg.m^{-3}]
Obr. 9: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2[µg.m^{-3}]
Obr. 10: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2[µg.m^{-3}]

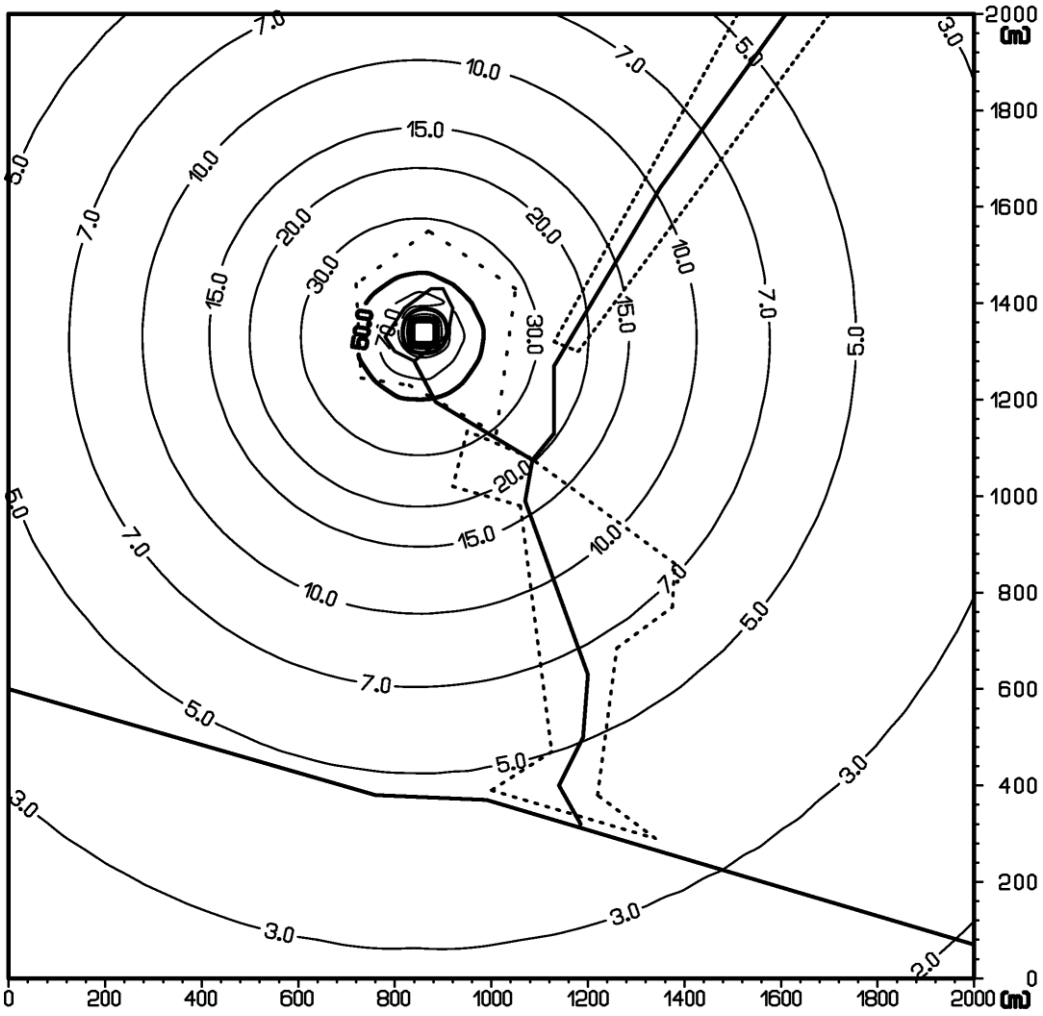
Bratislava, 8. jún 2016

doc. RNDr. F. Hesek, CSc.

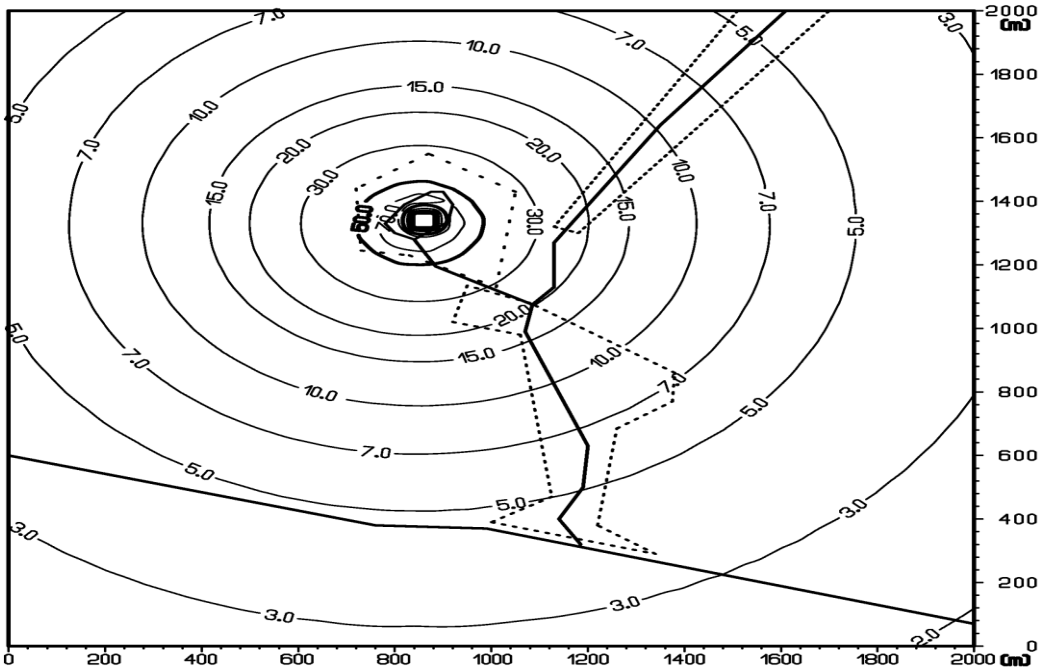
Aktualizácia, 28.december 2020

Ing. Viliam Carach, PhD.

Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM_{10}[⌈g.m^{-3}]

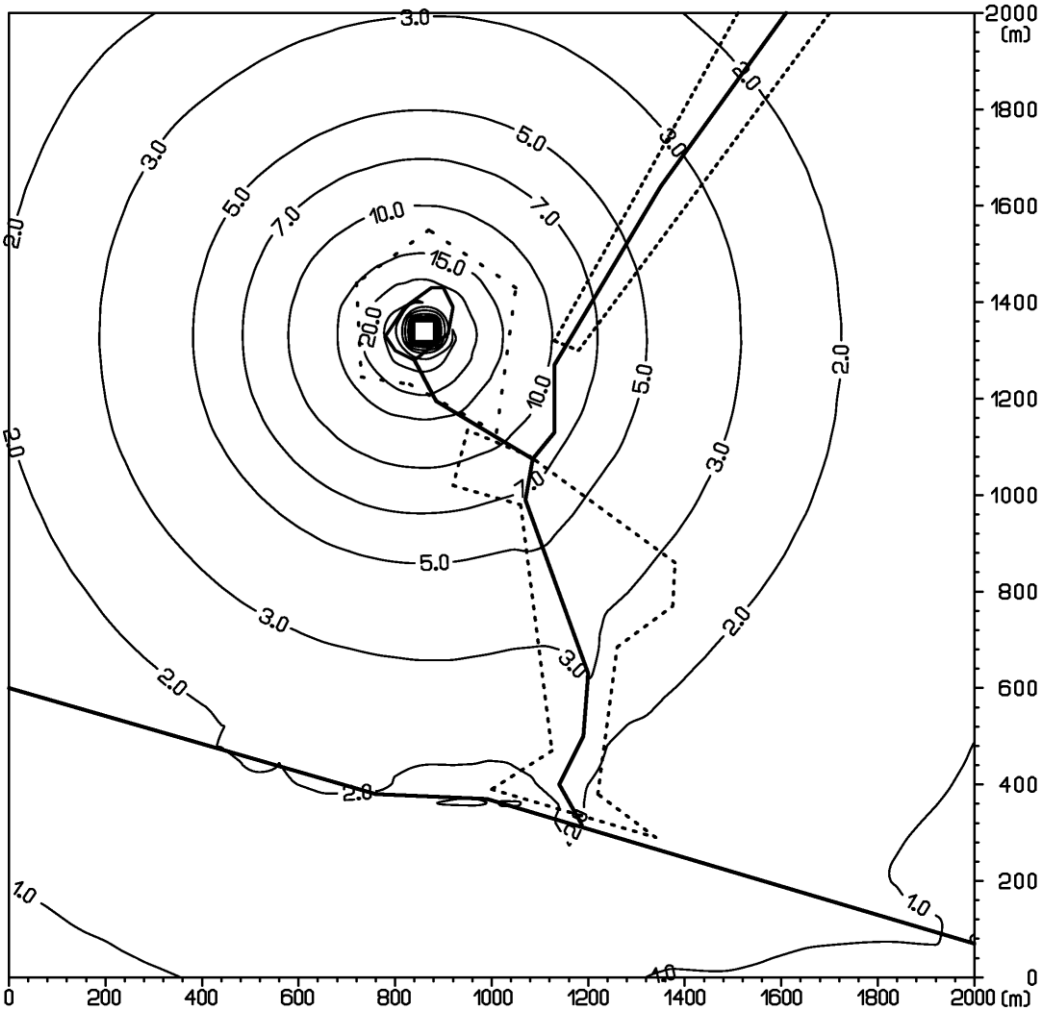


Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $PM_{2,5}$[⌈g.m^{-3}]

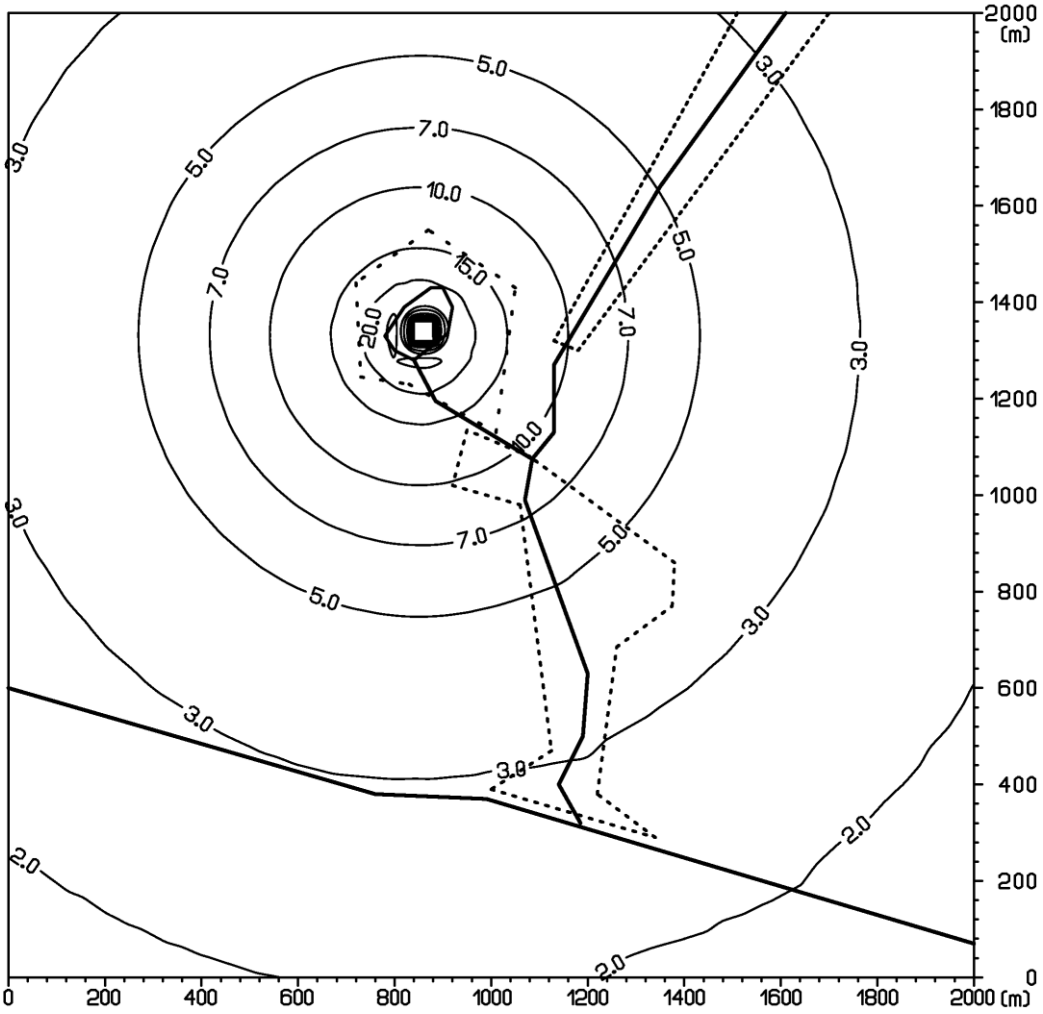


Pozn: Pre hodnotenie rozptylu $PM_{2,5}$ je možné uplatniť izolínie PM_{10} po prepočte PM_{10}*0,25.

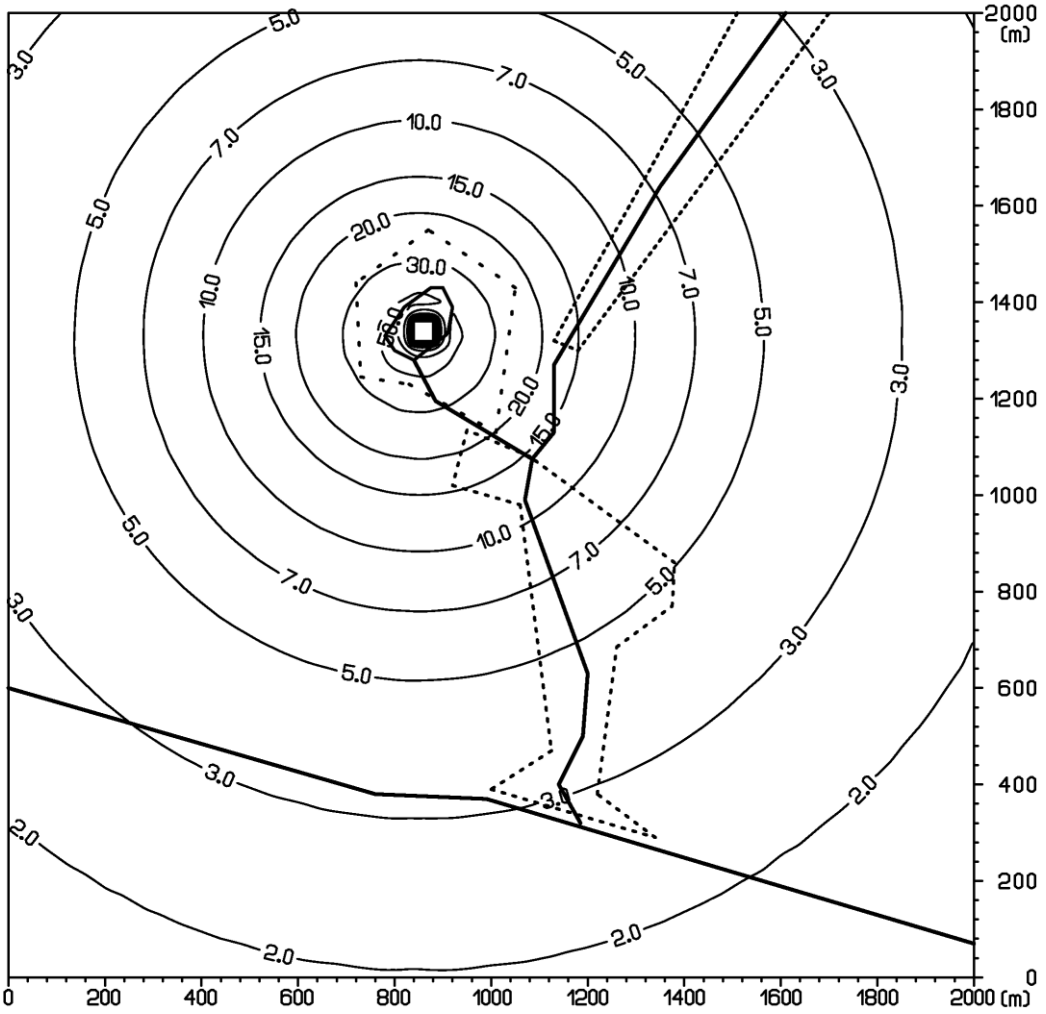
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[µg.m^{-3}]



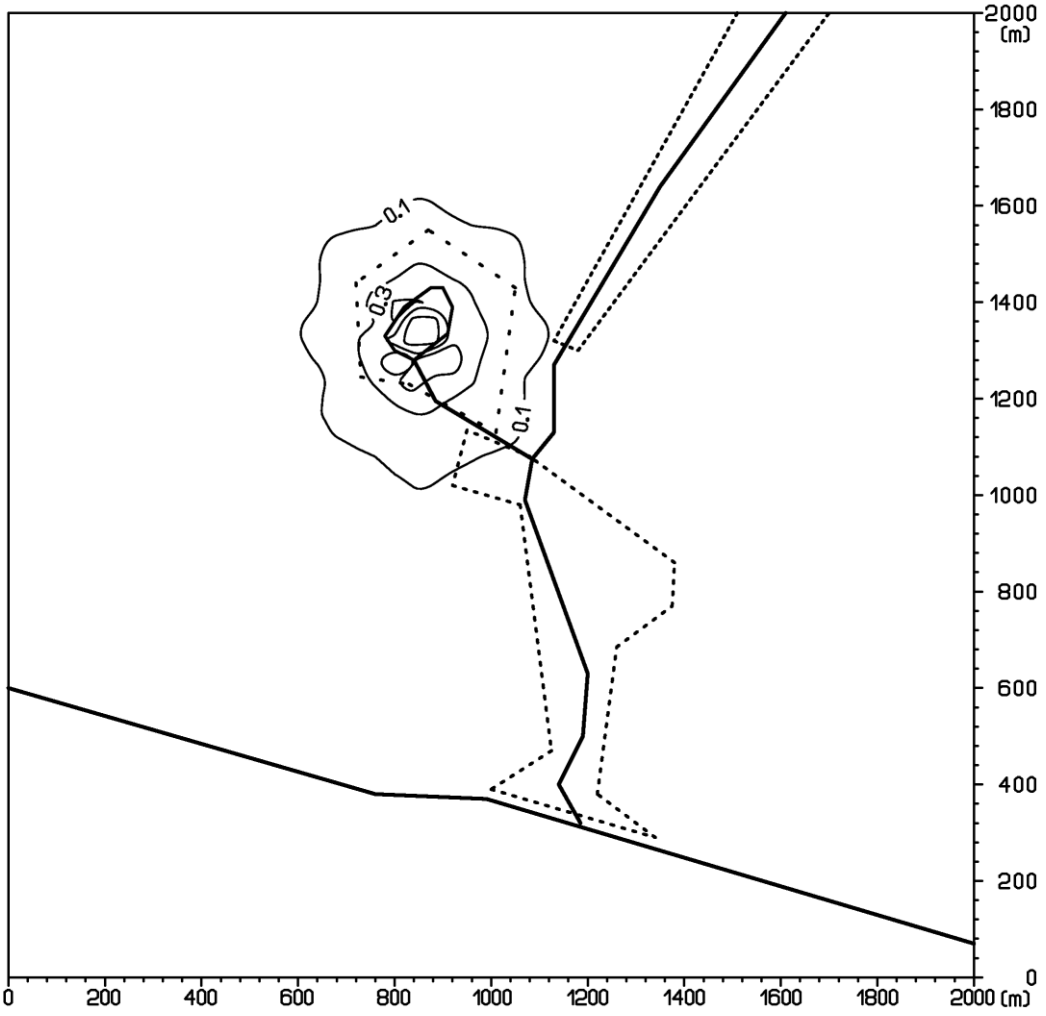
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2[$\mu g.m^{-3}$]



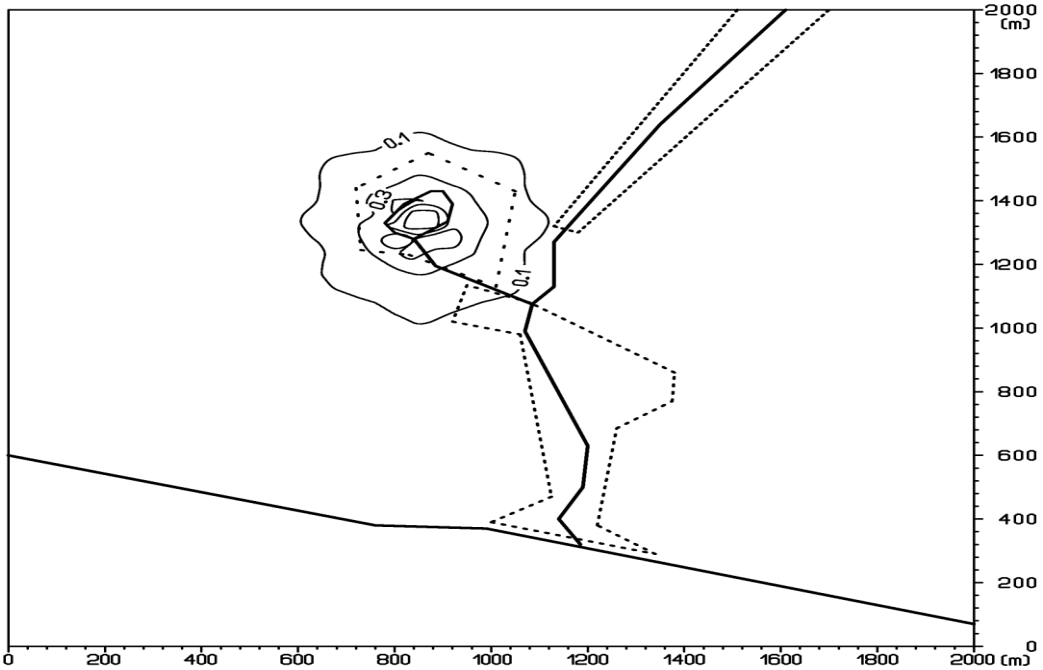
Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO_2[µg.m^{-3}]



Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM_{10}[$\mu g.m^{-3}$]

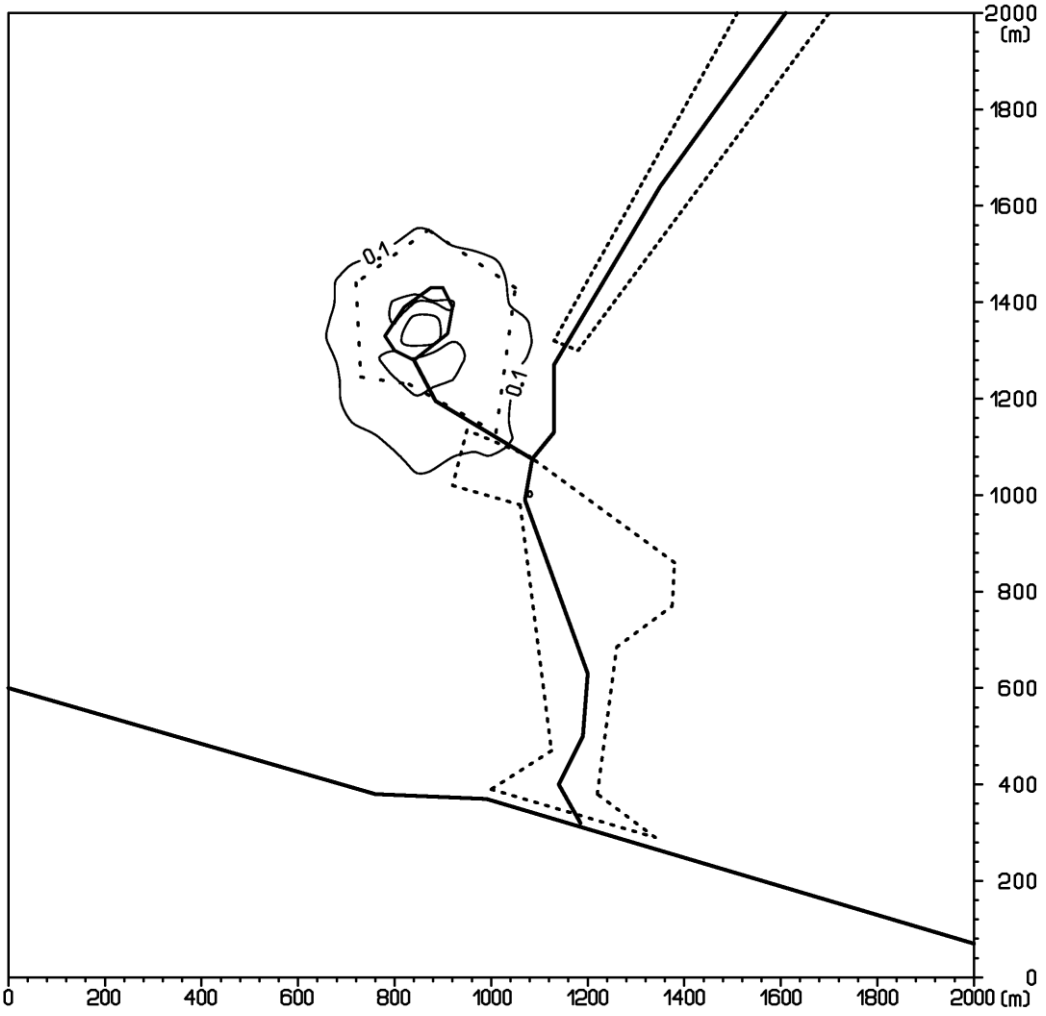


Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $PM_{2,5}$[$\mu g.m^{-3}$]

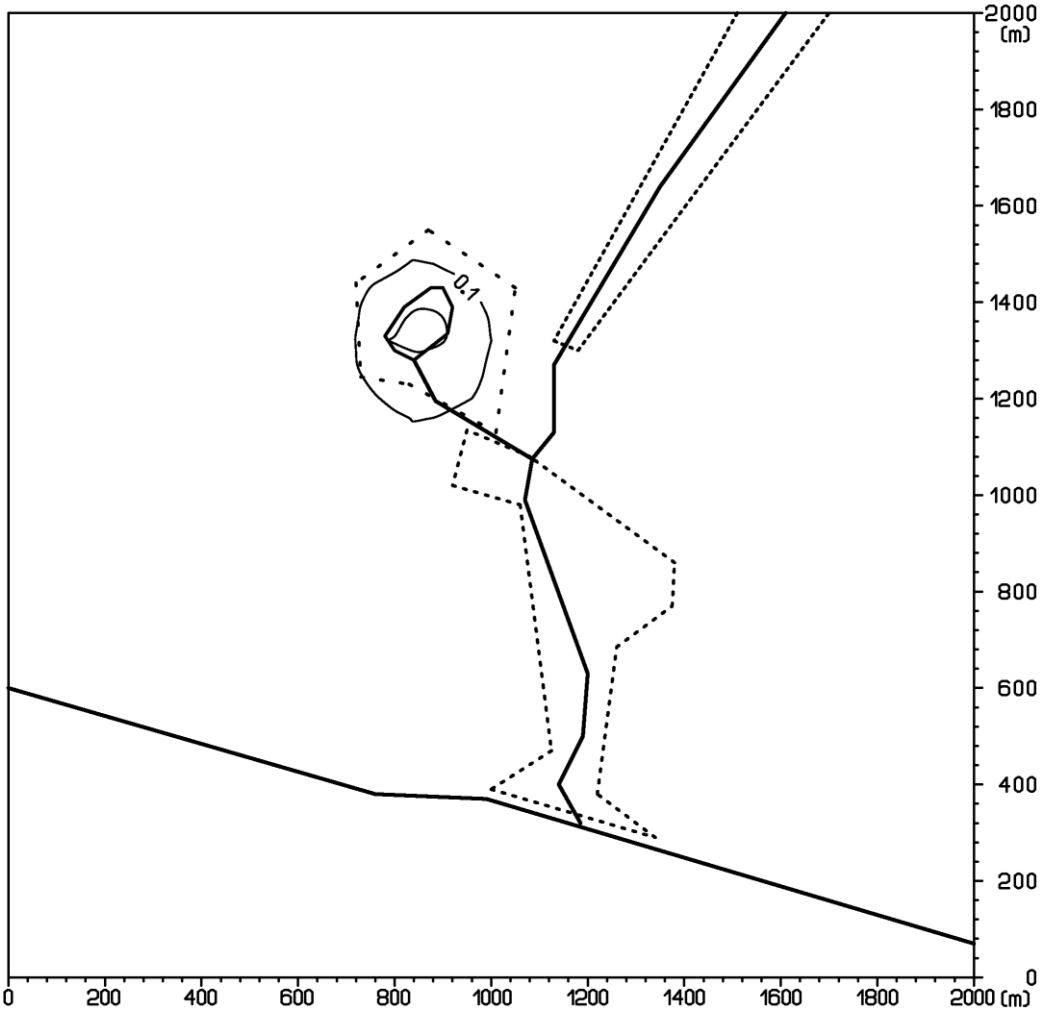


Pozn: Pre hodnotenie rozptylu $PM_{2,5}$ je možné uplatniť izolínie PM_{10} po prepočte PM_{10}*0,25.

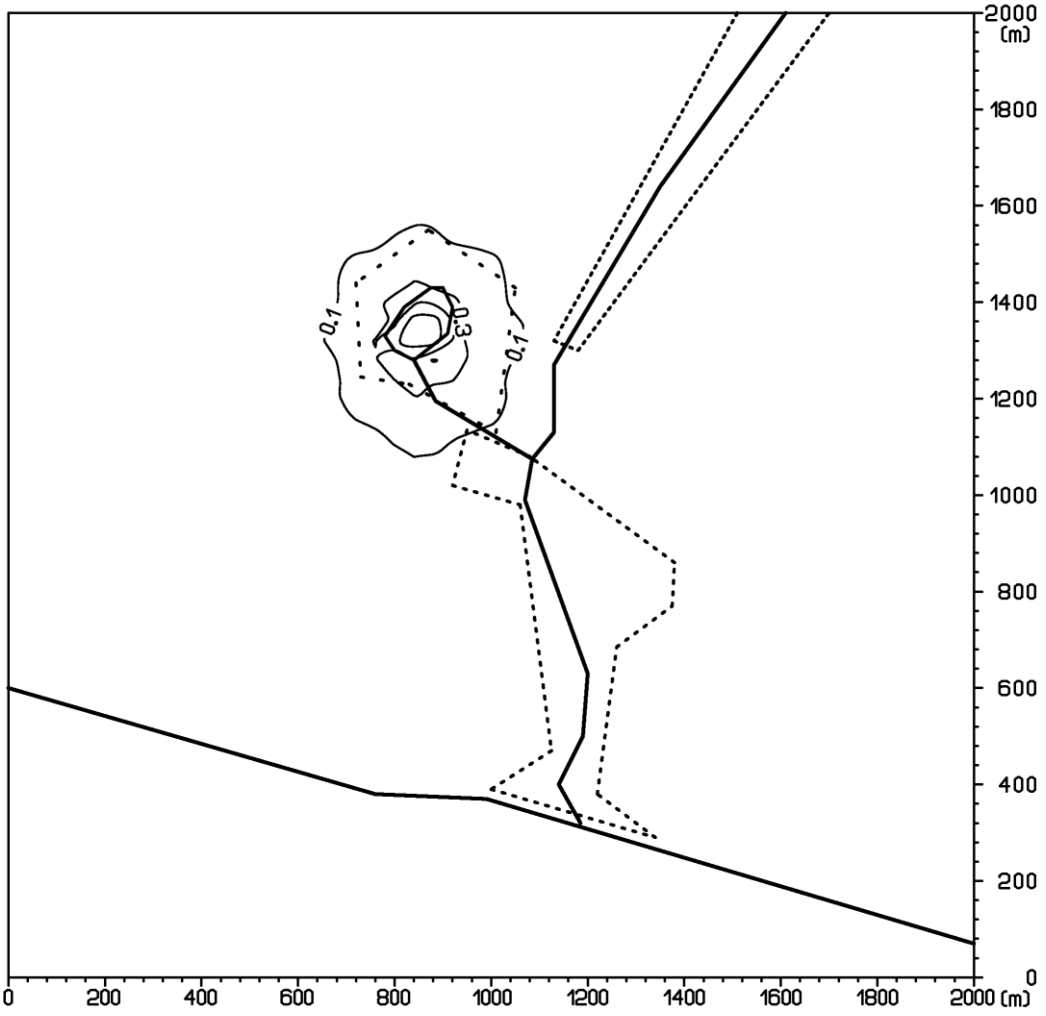
Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu g.m^{-3}$]



Obr. 9: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2[$\mu g.m^{-3}$]



Obr. 10: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2[µg.m^{-3}]


0.1
0.3
0.1
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000 (m)
2000 (m)
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0