

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: Lom Snežnica

Doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.

Ozvadikova 11

841 02 Bratislava

DIČ: 1035401774

Tel./Fax: 02/ 6428 1555

Mobil: 0902 323 759

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.

Pre: Ing. Štefan Stančík PIAPS, projektové inžinierske a poradenské služby, Rosinská cesta
12, 010 08 Žilina

Bratislava, 13. august 2015

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	5
Meteorologické podmienky.....	6
Metóda výpočtu.....	6
Výsledok hodnotenia.....	6
Záver.....	7
Zoznam obrázkov.....	7
Obrázkové prílohy.....	8- 14

Úvod

Dotknuté územie sa nachádza 250 – 490 m západne od okraja intravilánu obce Snežnica, medzi cestou III/01166 Snežnica – Oškerda a hrebeňom Malého Vretena, v katastrálnom území Snežnica, na parc. č. 1709 (lom) a 1710/7 (les). Dobývaná surovina je zaradená medzi stavebný kameň – vápenec. Pôvodný lom na parc. č. 1709 má rozlohu 1,7 ha, pričlenená plocha parc. č. 1710/7 má výmeru 2,6837 ha, čím dochádza k rozšíreniu plochy lomu na 4,4 ha.

Podľa dostupných informácií dobývanie stavebného kameňa v lome Snežnica – Malé Vreteno, sa vykonávalo už takmer pred viac ako polstoročím. Do r. 1957 vykonávali dobývanie Československé štátne cesty Žilina, a po tomto roku bývalý MNV Snežnica s väčšími – menšími prestávkami cca do r. 1964.

V roku 2005 o obnovenie dobývania sa usilovala spoločnosť LOM SB, s.r.o., Snežnica, avšak tento zámer sa nenaplnil. O opäťovné obnovenie ťažby vznikli ďalšie pokusy v tomto roku. Vlastník pozemkov – Pozemkové spoločenstvo účastinárov urbáriátu obce Snežnica, uzavrel nájomnú zmluvu s nájomcom LOM SB, s.r.o., Snežnica, na základe ktorej preneháva nájomcovi a nájomca preberá pozemky do užívania, a to parc. č. 1709 (lom) a 1710/7 (les) za účelom ich využívania pre dobývanie nevyhradeného nerastu. Uvedená nájomná zmluva zároveň umožňuje nájomcovi prenajat' uvedené pozemky tretej osobe, ktorá by činnosť vykonávanú banským spôsobom realizovala.

Toto treťou osobou sa stala spoločnosť EUROMAXX, s.r.o., Žilina, ktorá pre obnovenie dobývania podniká kroky k jeho legalizácii.

Nakoľko na výmere pôvodného lomu (parc. č. 1709) 1,7 ha, už rozvinutie ťažby vzhľadom na značnú svahovitosť nie je možné, bola geometrickým plánom č. 30604974-13/2008 (Geoservis – Mihalda, Žilina) odčlenená od parcele 1710/3 parcela č. 1710/7 o výmere 2,6837 ha. Parcela č. 1710/7 bude podľa tohto plánu využívania ložiska (ďalej len PVL) využitá pre dobývanie ložiska stavebného kameňa. Týmto prakticky dôjde k rozšíreniu pôvodného lomu z výmery 1,7 ha na cca 4,4 ha. Z hľadiska dobývania je toto rozšírenie nevyhnutné pre bezpečné ťažobné práce, pretože z pôvodných 2-ch etáží (ňažobných rezov) sa vytvorí ďalších päť, čo umožní zniženie výšky ťažobných rezov a zvýší bezpečnosť dobývania.

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

Najväčším zdrojom znečistenia ovzdušia okolia objektu v súčasnej dobe je automobilová doprava na frekventovanej ceste I/11. Intenzita dopravy na príjazdovej ceste III/01166 Snežnica – Oškerda je minimálna. Intenzita dopravy na okolitých cestách v súčasnej dobe a s uvedením lomu do prevádzky je uvedená v tab. 1. Zhodnotenie vplyvu cesty I/11 na znečistenie ovzdušia obce Snežnica je vykonané v podklade D4

Tab. 1: Intenzita dopravy na príľahlých cestách

cesta	Intenzita dopravy [auto/24 h]			
	r. 2015		Príspevok objektu	
	Osobné	Nákladné	Osobné	Nákladné
I/11	15 444	8 215	0	20
III/01166	-	-	5	0
Vjazd do kameňolomu	-	-	10	40

Kameňolom ovplyvňuje okolie aj prevádzkou nákladnej dopravy, zabezpečujúcou odvoz kameniva. Za hodnotenie súčasného stavu znečistenia ovzdušia, tzv. nulový variant možno

považovať Rozptylovú štúdiu: Lom SB Snežnica(podklad D4) z 28. augusta 2008 pre ročnú kapacitu 95 000 ton vyťaženého kameňa..

Do hodnotenia stavu pre povolenie predĺženia ťažby kameňa v dobývacom priestore je zahrnutá kompletná prevádzka kameňolomu – ťažba, spracovanie a odvoz.. Vplyv kameňolomu sa bude vyhodnocovať na jeho vplyve na kvalitu ovzdušia obce Snežnica a Oškerda.

Kameňolomy sú zaradené podľa vyhlášky č. 410/2012 Z.z. príloha č. 2, v znení vyhlášky č. 410/2003 Z. z. ako stredný zdroj znečistenia ovzdušia do kategórie 3.10.2: Kameňolomy a súvisiace spracovanie kameňa.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli využité podklady:

- D1 Situácia,
- D2 Plán využívania ložiska – Lom Snežnica,
- D3 Vestník MŽP SR, Ročník XVI, 2008, čiastka 5,
- D4 Doc. RNDr. F. Hesek: Rozptylová štúdia Lom SB Snežnica, 28. august 2008.

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojmi znečisťujúcich látok je:

- Ťažba kameňa,
- Doprava spracovaného kameniva.

Ťažba kameňa

Dobývacia metóda, ktorá bude v lome aplikovaná je zostupné etážové dobývanie s použitím vrtnotrhacích prác pri rozpojovaní hornín, príp. i strojním rozpojovaním rypnou silou orgánu pracovného stroja. Rozpojená hornina sa nebude zvážať autami, ale sa bude postupne zhadzovať z vyššej etáže na nižšiu. Rozpojená hornina z etáže 396 m sa bude zhadzovať bagrom alebo buldozérom na nižšiu etáž 370 m. Z tejto etáže sa bude zhadzovať na etáž 326 m, kde sa nachádza spracovateľská linka.

Ako zdroj vody pre elimináciu prašnosti (skrápanie pomocou trysiek) sa zvažuje využitie miestneho zdroja – potoka Snežničanka. Pre potrebu skrápania sa predpokladá množstvo použitej vody $180 \div 200 \text{ l/hod}$. Odvedenie použitej vody je riešené komplexne – táto bude prepojená do systému odvodnenia manipulačnej plochy na úrovni základného lomového dvora.

Maximálne prevýšenie lomu - od úrovne základného lomového dvora (+375 m n.m.) po pracovnú plošinu najvyššie položenej 1. etáže (+475 m) je 100 m, pričom maximálna výška ťažobnej steny bude 24 m, minimálna 8 m, to v prípade, že sa v záverečnej fáze lomu vytvorí 7. etáž na kóte + 368 m. Celkove sa v lome počíta so založením 7-ch ťažobných etáží

Pri výkone prípravných a dobývacích prác sa počíta s nasledovnými mechanizmami :

- buldozér – KOMATSU, CATERPILLAR,
- kolesový nakladač - VOLVO, KOMATSU,
- hydraulické lyžicové rýpadlo CAT, JCB a pod.
- vrtná súprava - ALAS COPCO, resp. podľa podmienok dodávateľa vrtnotrhacích prác,
- nákladné vozidlá - TATRA, MAN, VOLVO a pod.

V začiatkoch dobývania sa plánuje s osadením pojazdného drviaceho a triediaceho zariadenia (napr. HARTL a pod.) na výrobu cca 3-ch frakcií priamo v priestore lomového dvora. Uvedené zariadenie je priestorovo nenáročné a je možné ho operatívne premiestňovať.

Táto úpravárenská jednotka má jednostupňové drviace zariadenie s nadstaviteľným odtriedňovaním 0 – 300 mm. V prípade osadenia zariadenia HARTL sa uvažuje s odtriedňovaním frakcií 0 – 22 mm, resp. 0 – 63 mm. 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.

Rozstrek vody sa bude aplikovať na primárne a sekundárne drvenie a triedenie.

Tab1.: Pre kameňolomy a spracovanie kameňa

Proces - zariadenie	Emisný faktor [gTZL na tonu vyťaženého kameňa]	Upravený emisný faktor skrápaním
Vŕtanie hornín	3	3
Nakladka a vykládka rúbaniny	0,2	0,2
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
spolu	29,9	8,735

Pre zhadzovanie kameniva platí emisný faktor 1,8113 gTZL/t premiestneného kameniva.

Doprava spracovaného kameniva

Dennú dopravu spracovaného kameniva k spotrebiteľom zabezpečí 20 nákladných aut. Počet prejazdov na vjazde do kameňolomu za deň bude 40 nákladných aut.

Emisné pomery

Emisia objektu pri ťažbe a spracovaní kameniva sa počítala pre maximálnu ročnú kapacitu 80 000 ton, čo pri sumárnom upravenom emisnom faktore 8,735 gTZL na tonu vyťaženého kameňa predstavuje emisiu 698,8 kgTZL za rok a 0,3798 kgTZL za hodinu.

Emisia objektu pri premiestňovaní kameniva zhadzovaním kameniva sa počítala pre maximálnu ročnú kapacitu 80 000 ton, čo pri sumárnom upravenom emisnom faktore 1,8113 gTZL na tonu vyťaženého kameňa predstavuje emisiu 144,9 kgTZL za rok a 0,0788 kgPM₁₀ za hodinu.

Predpokladá sa, že všetky ťažobné mechanizmy spotrebujú ročne okolo 3 600 l motorovej nafty. V špičkovej hodine(intenzívna ťažba, všetky mechanizmy v prevádzke) všetky ťažobné mechanizmy spotrebujú maximálne 40 l nafty za hodinu.

Tab. 2: Emisia tuhých znečistujúcich látok

Zdroj	Znečistujúca látka	Emisia[kg.h ⁻¹]	
		krátkodobá	dlhodobá
Technologický areál	TZL	0,4586	0,0976
Ťažobné mechanizmy	CO	0,0263	0,0026
	NO _x	0,1640	0,0164
	SO ₂	0,0326	0,0033
	TZL	0,0469	0,0047

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Snežnicu je uvedená v tab. 3.

Tab. 3: Veterná ružica pre Snežnicu(meteorologická stanica Čadca)

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1,1	12,3	12,8	10,2	11,1	11,1	13,9	15,5	13,1

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych nariem:

- 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. 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 1 500 m x 1 500 m s krokom 30 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečistujúcich látok vznikajúcich pri ťažbe a spracovaní kameňa, pri spaľovaní nafty a nachádzajúcich sa vo výfukových plynach aut:

- TZL - tuhé znečistujúce látky ako PM₁₀,
- CO - oxid uhločnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka ako NO₂ - oxid dusičitý,
- SO₂ - oxid síričitý.

Pre každú znečistujúcu látku sa počítá a ak jej koncentrácia je vyššia ako 0,1 µg.m⁻³, sa vykresluje distribúcia:

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

Maximálne možná krátkodobá koncentrácia znečistujúcich 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) 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 porast lesa neboli pri výpočte zohľadnené.

Výsledok hodnotenia.

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým a priemerným hodnotám koncentrácie PM₁₀, CO, NO₂ a SO₂ na fasáde najexponovanejšej obytnej zástavby v Snežnici a v Oškerde pri najnepriaznivejších prevádzkových a meteorologických podmienkach je uvedený v tab. 4 a na obr. 1, 2, 3 a 4. Príspevok objektu k priemerným hodnotám koncentrácie PM₁₀, CO a NO₂ na fasáde najexponovanejšej obytnej zástavby v Snežnici a v Oškerde je uvedený na obr. 5, 6 a 7.

Na obrázkoch je vyznačená hranica priestoru kameňolomu, hranica spracovateľskej linky a príjazdová komunikácia III/01166. Prerušovanou čiarou je vyznačená hranica obytnej zástavby v obciach Snežnica a Oškerda.

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} , CO, NO_2 a SO_2 . Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO a PM_{10} 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. V tab. 4 a na obr. 1 a 2 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie PM_{10} a CO prepočítané na 24- a 8-hodinové priemery. PM_{10} je frakcia TZL častíc s priemerom menším ako 10 mikrometrov.

Tab. 4: Najvyšší príspevok objektu k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácií PM_{10} , CO, NO_2 a SO_2 na fasáde najexponovanejšej obytnej zástavby v Snežnici(SN) a v Oškerde(OŠ)

Znečisťujúca látka	koncentrácia [$\mu\text{g.m}^{-3}$]				LH_r [$\mu\text{g.m}^{-3}$]	LH_{1h} [$\mu\text{g.m}^{-3}$]		
	Priemerná ročná		Krátkodobá					
	SN	OŠ	SN	OŠ				
PM_{10}	<0,1	<0,1	46,0	29,0	40	50***		
CO	<0,1	0,1	0,7	2,0	*	10000**		
NO_2	<0,1	0,1	0,8	1,0	40	200		
SO_2	0,0	0,0	1,2	1,0	*	350		

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

Záver.

Na najexponovanejšej obytnej zástavbe v Snežnici a v Oškerde dosahuje podľa modelového zhodnotenia príspevok kameňolomu ku krátkodobej koncentrácií PM_{10} hodnotu okolo $46 \mu\text{g.m}^{-3}$ a $29 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 92,0 % a 58,0 % limitnej hodnoty. Pri výpočte sa nezohľadňovala existencia lesa medzi kameňolomom a Snežnicou. V skutočnosti prašnosť v Snežnici spôsobená prevádzkou kameňolomu bude nižšia v dôsledku jej pohltenia pásmom hustého lesa, ktorý odfiltruje prašnosť vzduchu prúdiaci cez les. Doprava kameňa Snežnicu obchádzá a nemá prakticky na znečistenie ovzdušia žiadny vplyv. Vplyv prevádzky kameňolomu na prašnosť v Oškerde je v porovnaní s vplyvom na Snežnici značne nižší, hoci v Oškerde má doprava väčší vplyv na kvalitu ovzdušia.

Predmet posudzovania "Lom Snežnica" s píňa 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 "Lom Snežnica" vydaný súhlas na predĺženie fázy.

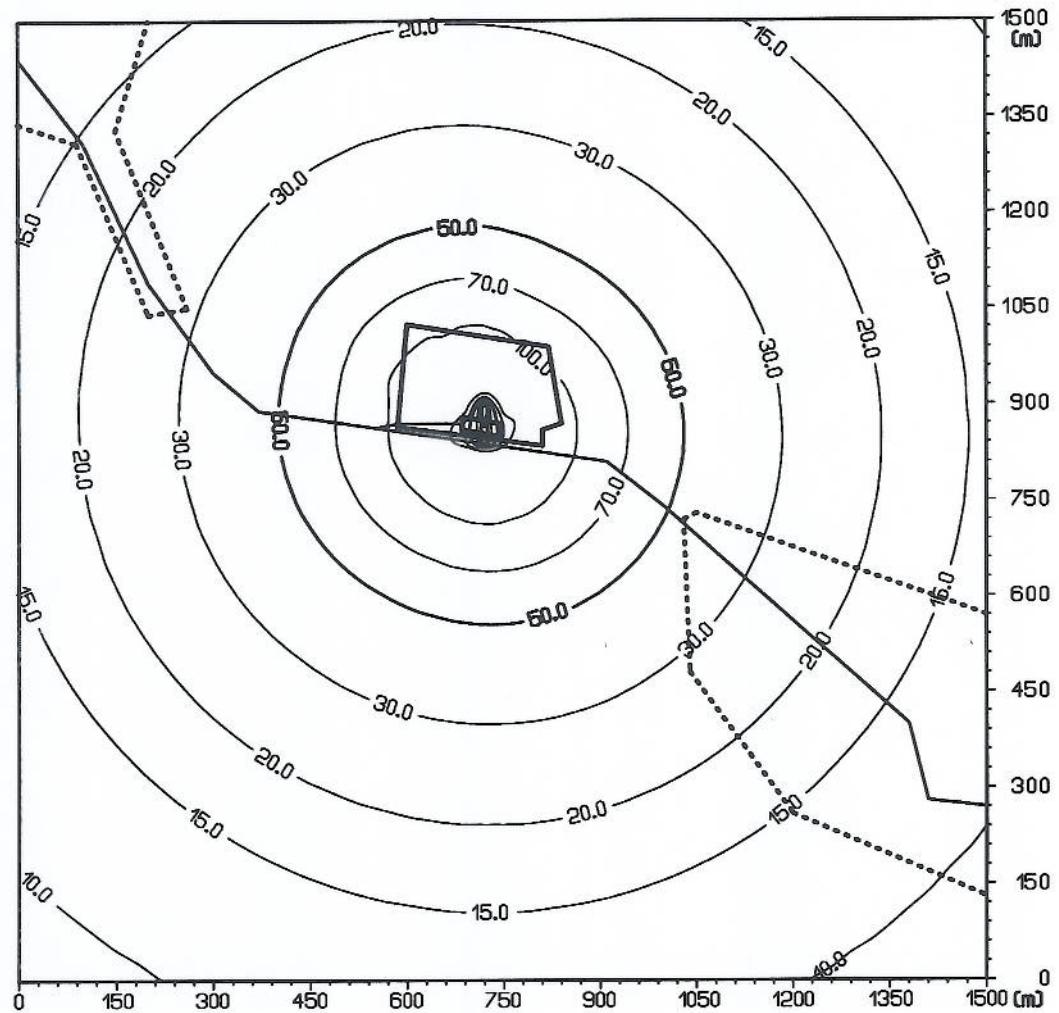
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácií $PM_{10} [\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácií $CO [\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácií $NO_2 [\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácií $SO_2 [\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácií $PM_{10} [\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácií $CO [\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácií $NO_2 [\mu\text{g.m}^{-3}]$

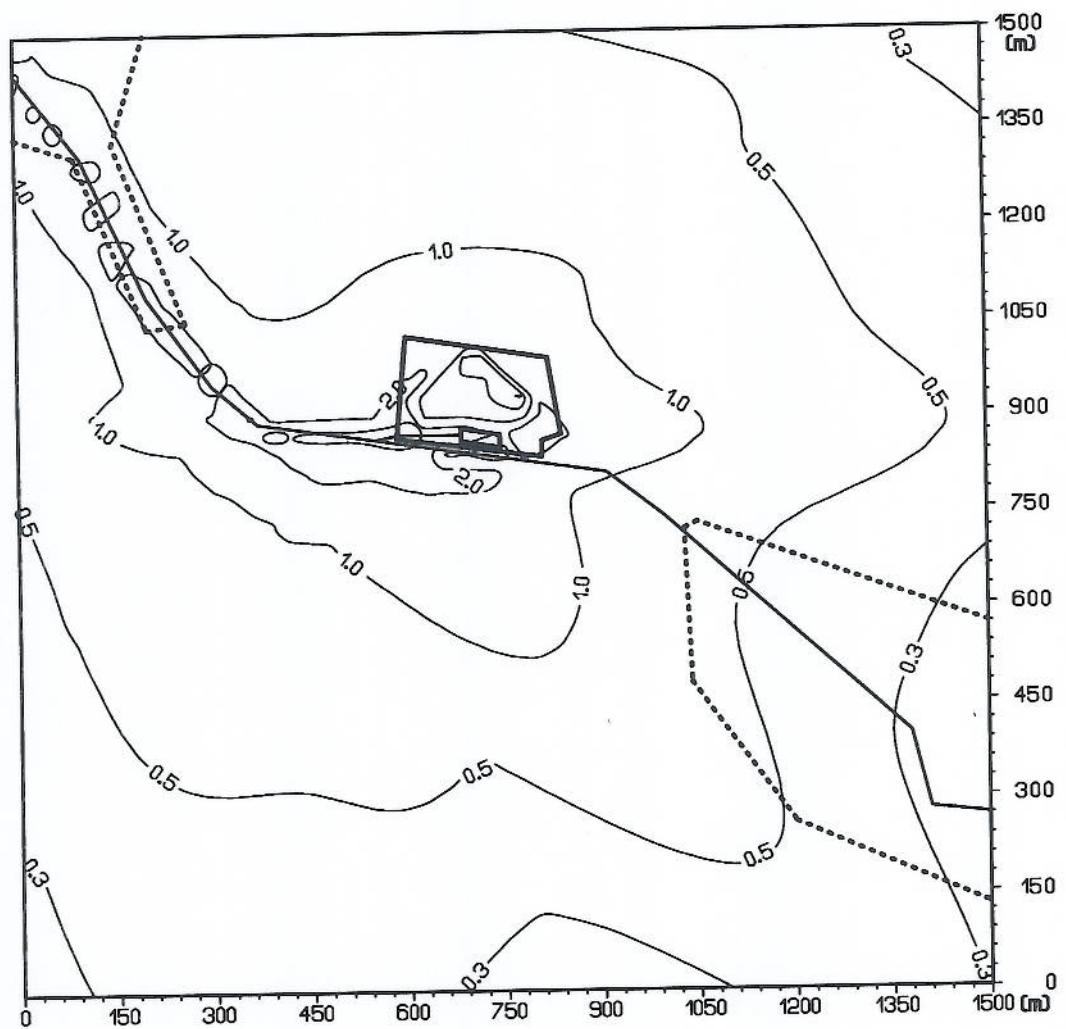
Bratislava 25. apríl 2015


Doc. RNDr. F. Hesek, CSc.

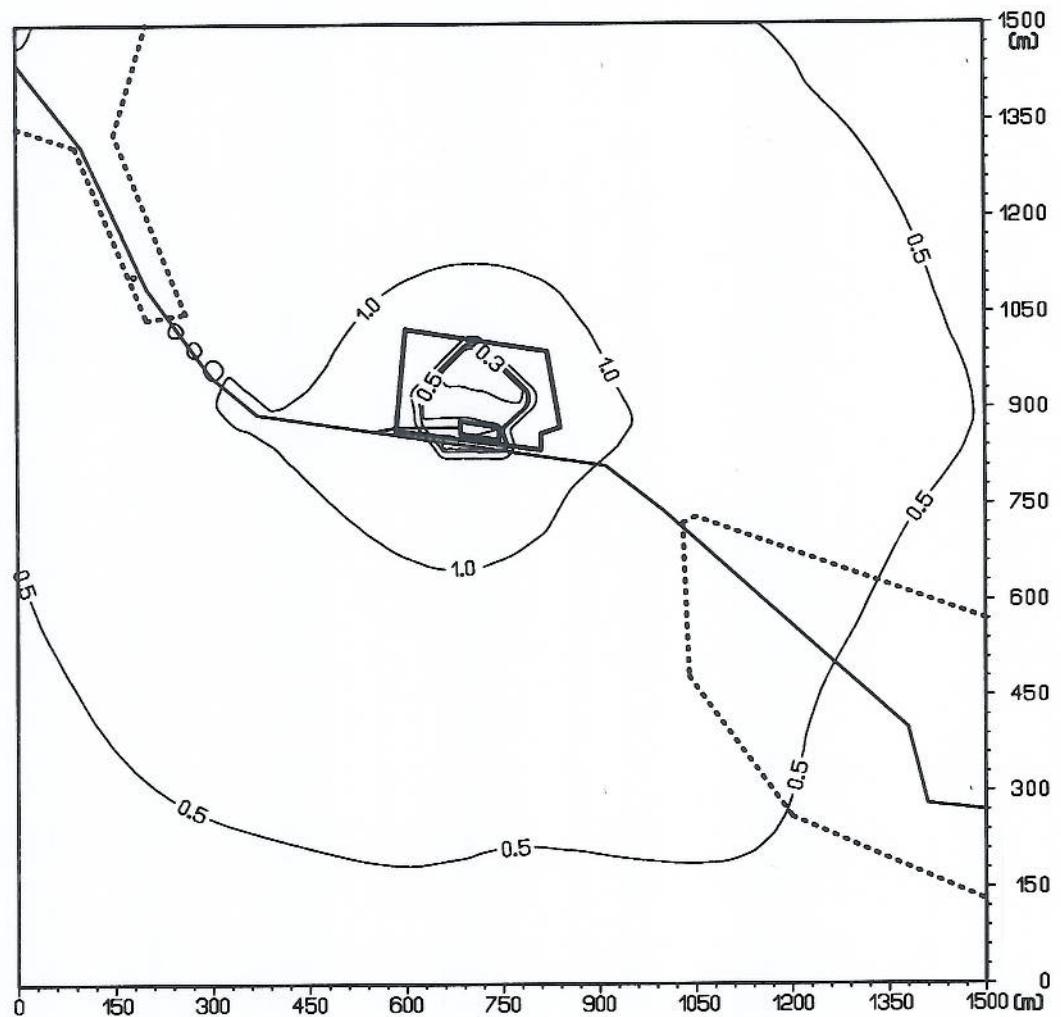
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácií PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$]



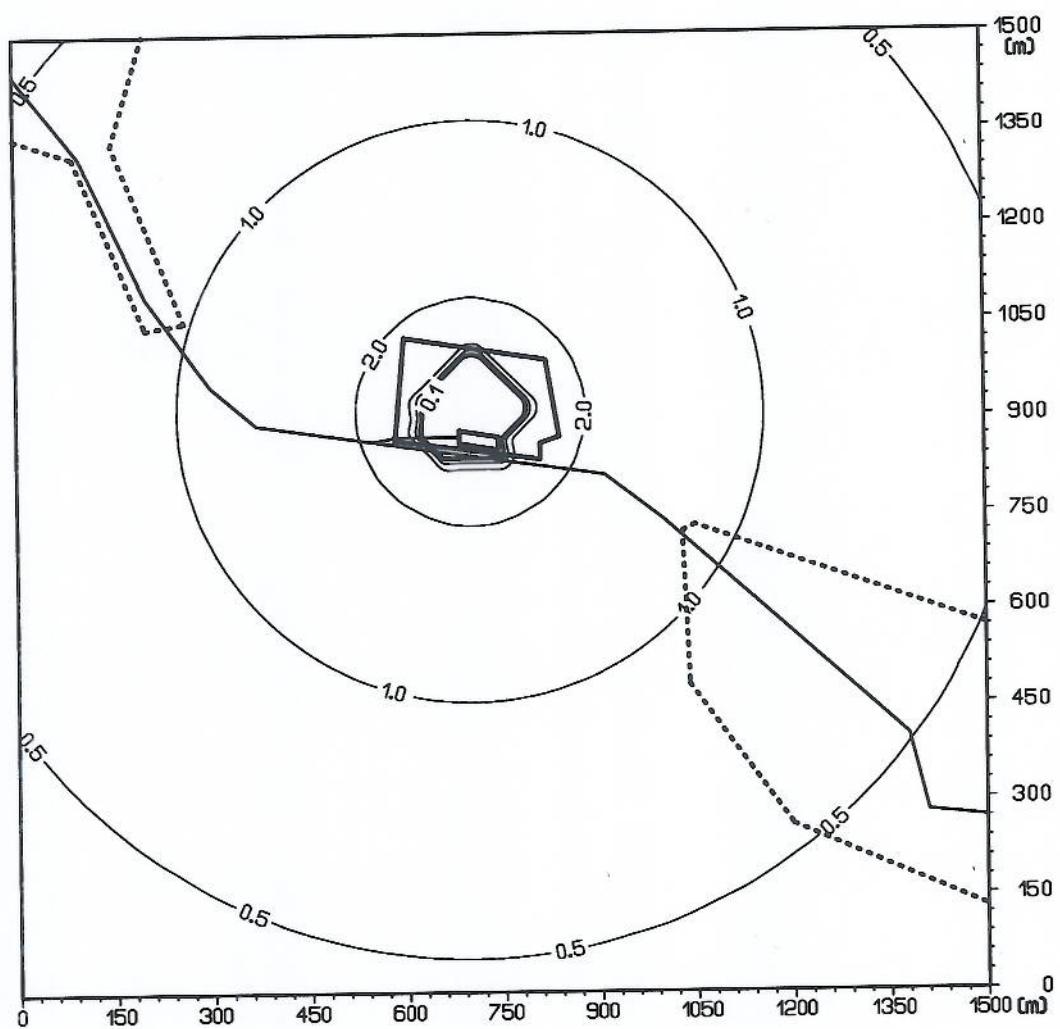
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácií CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$]



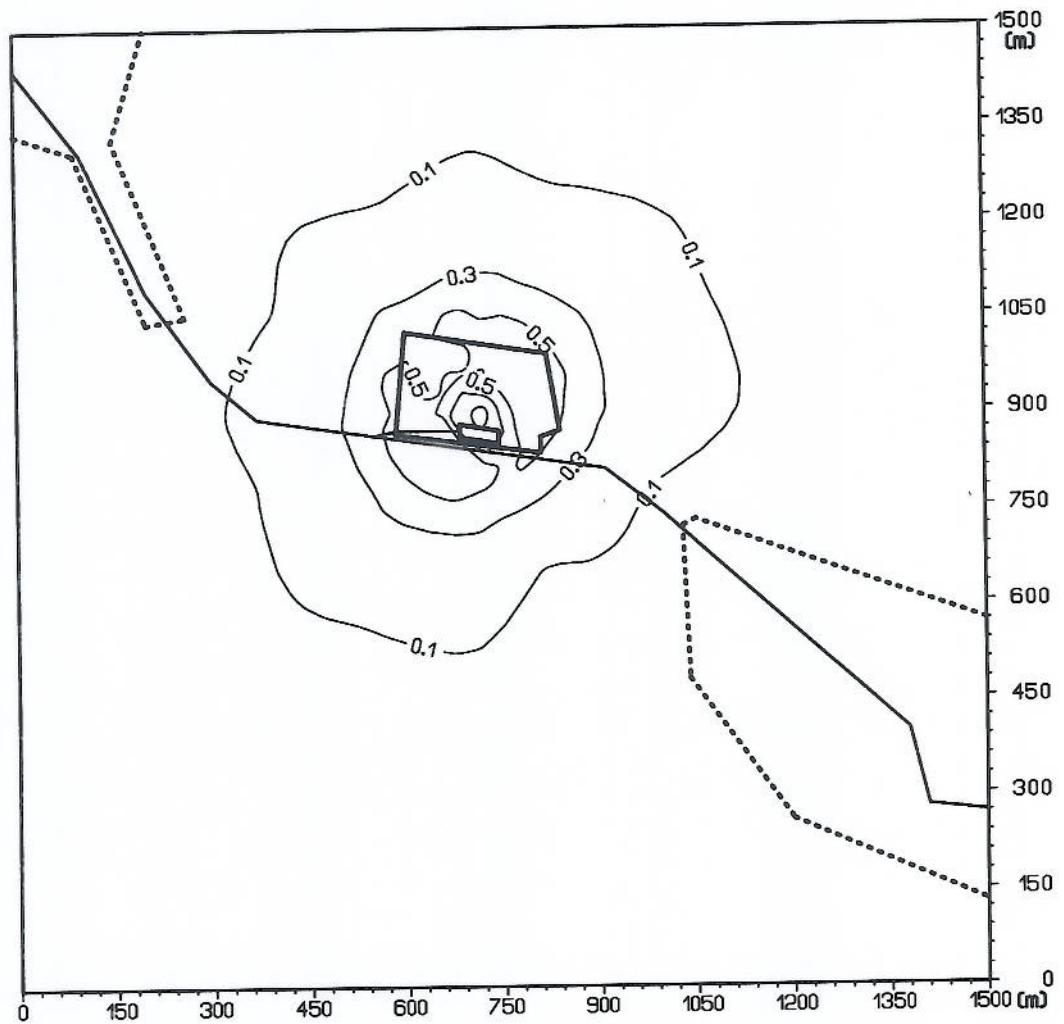
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácií $\text{NO}_2[\mu\text{g.m}^{-3}]$



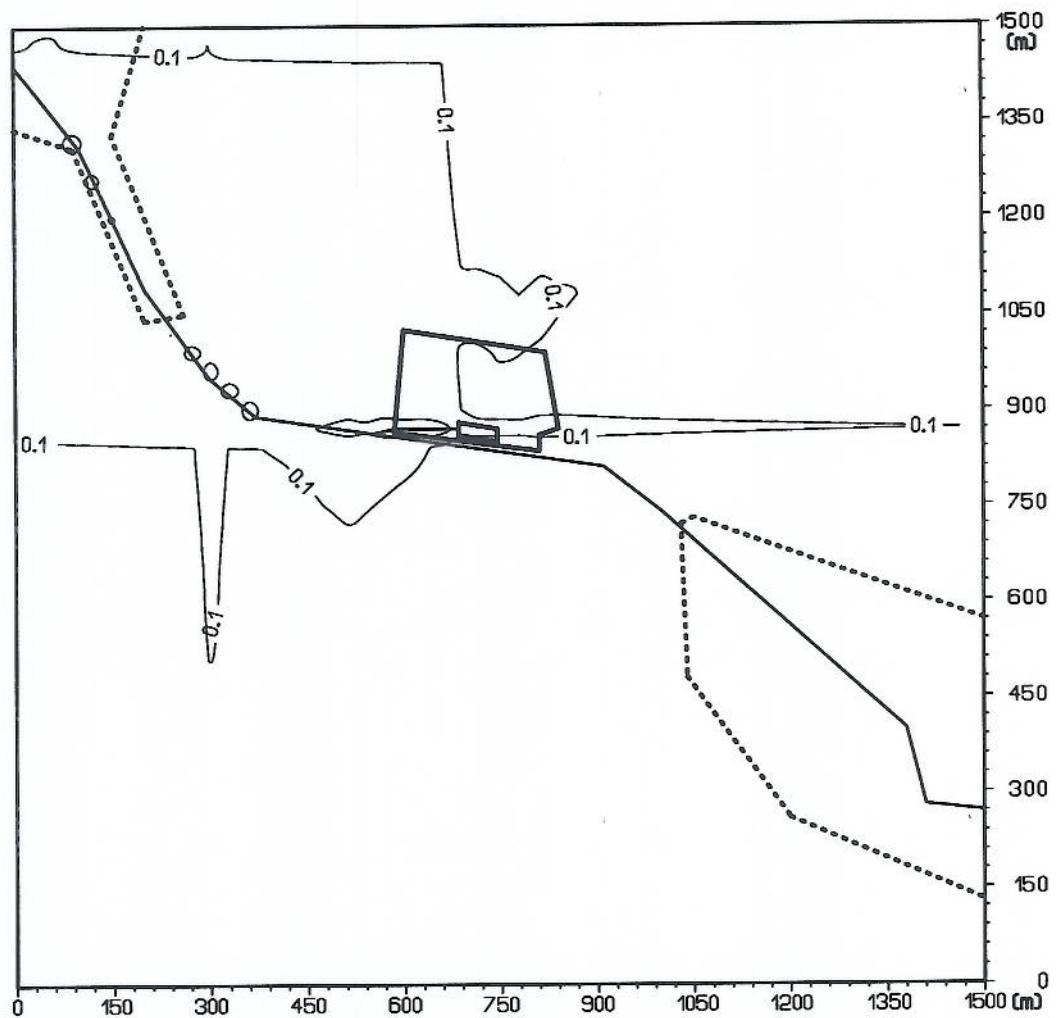
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{SO}_2 [\mu\text{g.m}^{-3}]$



Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácií $\text{PM}_{10} [\mu\text{g.m}^{-3}]$



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



Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácií $\text{NO}_2 \mu\text{g.m}^{-3}$]

