ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: Zvýšenie kapacity ťažby a spracovania stavebného kameňa v DP Slanec

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.

Pre: Ing. Peter Varga, TRATEC s.r.o., Bratislavská 6465/10, Prešov

Bratislava, 30. máj 2019

Obsah **Str.**

Úvod.....3

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....3

Emisné pomery.....4

Meteorologické podmienky.....5

Metóda výpočtu.....5

Výsledok hodnotenia.....5

Záver.....6

Zoznam obrázkov.....6

Obrázkové prílohy.....7- 16

Úvod

Účelom navrhovanej činnosti je dobývanie ložiska andezitov - stavebného kameňa v DP Slanec vo zvýšenom objeme ťažby oproti súčasnému stavu na základe Plánu otvárky, prípravy a dobývania výhradného ložiska stavebného kameňa v DP Slanec s predpokladaným objemom ťažby zo súčasných 199 tis. t/rok na navrhovaných do 395 tis. t/rok. Vyťažená surovina sa bude naďalej upravovať mechanicky - drvenie, triedenie na získanie požadovaných zrnitostných frakcií na mobilných drviacích a triediacích technologických zariadeniach, ktoré budú umiestnené v priestore lomu.

Navrhovaná činnosť nie je v záujmovom území novou činnosťou. Spoločnosť VSK MINERAL s.r.o. Košice, vykonáva ťažobnú činnosť v predmetnom dobývacom priestore Slanec podľa súčasne platného Plánu otvárky, prípravy a dobývania, schváleného Obvodným banským úradom Košice. Navrhovaná činnosť je kontinuálnym pokračovaním doterajšej ťažby a úpravy stavebného kameňa v hraniciach dobývacieho priestoru Slanec pre nerast andezit – stavebný kameň vo zvýšenej ročnej ťažbe z doterajších 199 tis. t na navrhovaných 395 tis. t suroviny.

Lom Slanec sa nachádza cca 1,5 km severo- severo-východne od obce Slanec a 2,5 km juhozápadne od obce Slančík, v katastri obce Slanec. V lome nie je inštalovaná stacionárna technologická linka, ani sa tohto posúdenia netýka. Mobilné drviace a triediace zariadenia sú situované priamo v lome Slanec. Lom sa nachádza severo-východne od najbližšej obytnej zóny obce Slanec a je prístupný cez účelovú komunikáciu z ciesty III. triedy III/3372 Slanec –Slančík.

Hranica dobývacieho priestoru od najbližších obytných domov v miestnej časti Slanec je vzdialená cca 1,1 km.

Komunikačne je lom prístupný z cesty III/3372 účelovou komunikáciou. Cesta tretej triedy sa v obci Slanec napája na cestu II triedy II/552 Košice –Slanec- Sečovce/Trebišov.

Na ložisku sa vykonávajú ťažobné práce s osvedčenou dobývacou metódou lomového etážového dobývania s použitím trhacích prác veľkého aj malého rozsahu pomocou trhavín. Ťažobné postupy sú plánované na jednotlivých etážach smerom od severozápadu k severovýchodu po ochranný pilier.

Nakladanie rozpojenej horniny je mechanizované s hydraulickým nakladačom so spaľovacím motorom typu na pásovom podvozku. Technologická doprava je zabezpečená vlastnými dopravnými prostriedkami a riadi sa Dopravno-prevádzkovým poriadkom.

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

Bude sa hodnotiť aj súčasný stav znečistenia ovzdušia tuhými znečisťujúcimi látkami, tzv. nulový variant pre ročnú kapacitu 199 000 ton vyťaženého kameňa..

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 Základné údaje o navrhovanej činnost,
- D3 Vestník MŽP SR, Ročník XVI, 2008, čiastka 5,

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojmi znečisťujúcich látok je:

- Ťažba kameňa,
- Doprava spracovaného kameniva.

Ťažba kameňa

Na ložisku sa vykonávajú ťažobné práce s osvedčenou dobývacou metódou lomového etážového dobývania s použitím trhacích prác veľkého aj malého rozsahu pomocou nepriamych trhavín. Ťažobné postupy sú plánované na jednotlivých etážach smerom od severozápadu k severovýchodu po ochranný pilier.

Nakladanie rozpojenej horniny je mechanizované s hydraulickým nakladačom so spaľovacím motorom typu na pásovom podvozku. Technologická doprava je zabezpečená vlastnými dopravnými prostriedkami a riadi sa Dopravno-prevádzkovým poriadkom.

Emisné faktory v gTZL/t vyťaženého kameňa pre neodprášené zariadenia, pri vlhkosti suroviny 1,5 – 2 % sú uvedené v tab. 1.

Tab1.: Pre kameňolomy a spracovanie kameňa

Proces - zariadenie	**Emisný faktor** [gTZL na tonu vyťaženého kameňa]
Vŕtanie hornín	3
Nakládka a vykládka rúbaniny	0,2
Primárne drvenie	4,3
Presypy dopravných pásov	0,6
Sekundárne drvenie	8,5
Sekundárne triedenie	8,0
Presypy dopravných pásov	1,2
Skládka	1,8
spolu	27,6

Doprava spracovaného kameniva

Dopravu spracovaného kameniva v súčasnej dobe zabezpečí denne cca 24 nákladných aut s nosnosťou 25 t. Dennú dopravu spracovaného kameniva k spotrebiteľom po rozšírení ťažby na 395 000 ton za rok zabezpečí cca 52 nákladných aut s nosnosťou 16 t a 25 t. Počet prejazdov na vjazde do kameňolomu za deň bude cca 52 nákladných aut s priemernou nosnosťou 20 t/ nákladné auto.

Na dopravu drveného kameniva je využívaná aj železničná doprava, ktorá predstavuje cca 15% dopravy celkovej plánovanej produkcie kameniva.

Emisné pomery

Emisia objektu pri ťažbe a spracovaní kameniva sa počítala pre maximálnu ročnú kapacitu 199 000 ton, čo predstavuje emisiu 3036 kgTZL za rok a 1,012 kgTZL za hodinu.

Emisia objektu pri ťažbe a spracovaní kameniva sa počítala pre maximálnu ročnú kapacitu 395 000 ton, čo predstavuje emisiu 5442 kgTZL za rok a 1,814 kgTZL za hodinu.

V špičkovej hodine(intenzívna ťažba, všetky mechanizmy v prevádzke) všetky ťažobné mechanizmy spotrebujú maximálne 60 l nafty za hodinu.

Tab. 2: Emisia tuhých znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisia[kg.h^{-1}]	
		krátkodobá	dlhodobá
Ťažba 199 000 t/rok	TZL	1,0120	0,5213
Ťažba 395 000 t/rok	TZL	1,8140	1,0120
Ťažobné mechanizmy	CO	0,0413	0,0138
	NO_x	0,2583	0,0861
	SO_2	0,0517	0,0172
	TZL	0,0734	0,0245

Meteorologické podmienky
Veterná ružica je uvedená v tab. 3.

Tab. 3: Veterná ružica (meteorologická stanica Košice Amurska)

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

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. 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 1 000 m x 1 000 m s krokom 20 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok vznikajúcich pri ťažbe a spracovaní kameňa, pri spaľovaní nafty a nachádzajúcich sa vo výfukových plynoch aut:
- TZL - tuhé znečisťujúce látky ako PM_{10},
- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka ako NO_2 - oxid dusičitý,
- SO_2 - oxid síričitý.

Pre každú znečisťujúcu látku sa počíta a ak jej koncentrácia je vyššia ako 0,1 μg.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) 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 PM_{10}, CO, NO_2 a SO2 na fasáde najexponovanejšej obytnej zástavby v obci Slanec 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 PM_{10}, CO, NO_2 a SO2 na fasáde najexponovanejšej obytnej zástavby v obci SLanec je uvedený na obr. 5, 6, 7 a 8.

Na obrázkoch je vyznačená hranica priestoru kameňolomu, cesta II/552, príjazdová komunikácia, účelové komunikácie v kameňolome. Prerušovanou čiarou je vyznačená hranica obytnej zástavby v obci Slanec.

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 koncentrácii PM_{10}, CO, NO_2 a SO_2 na fasáde najexponovanejšej obytnej zástavby v obci Slanec

Znečisťujúca látka	koncentrácia [$\mu g.m^{-3}$]				LH_r [$\mu g.m^{-3}$]	LH_{1h} [$\mu g.m^{-3}$]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	Exist.	Rozšír.	Exist.	Rozšír.		
PM_{10}	<0,1	0,3	16,0	50,0	40	50***
CO	-	0,2	-	7,0	*	10000**
NO_2	-	<0,1	-	6,0	40	200
SO_2	-	<0,1	-	9,0	*	350

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

Záver.

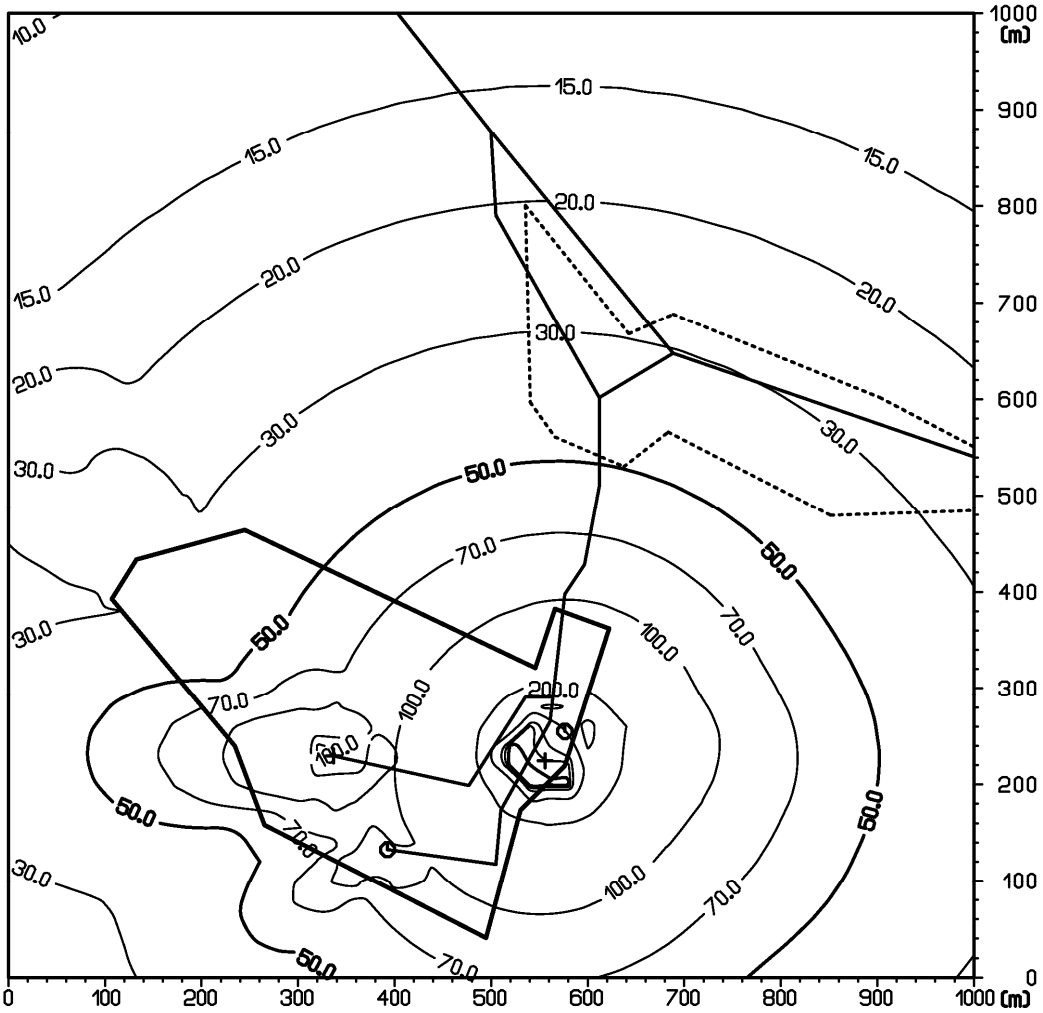
Na najexponovanejšej obytnej zástavbe v obci Slanec dosahuje podľa modelového zhodnotenia príspevok kameňolomu ku krátkodobej koncentrácii PM_{10} hodnotu okolo 50 $\mu g.m^{-3}$, čo je presne 100,0 % limitnej hodnoty. Pri výpočte sa nezohľadňovala existencia lesa medzi kameňolomom a obcou Slanec. V skutočnosti prašnosť v obci Slanec spôsobená prevádzkou kameňolomu bude nižšia v dôsledku jej pohltenia pásmom hustého lesa, ktorý odfiltruje prašnosť vzduchu prúdiaci cez les. Výraznému zníženiu prašnosti by pomohlo zavedenie skrápania aspoň pri primárnom a sekundárnom drvení.

Predmet posudzovania "Zvýšenie kapacity ťažby a spracovania stavebného kameňa v DP Slanec" **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 " Zvýšenie kapacity ťažby a spracovania stavebného kameňa v DP Slanec" vydaný súhlas na rozšírenie ťažby.

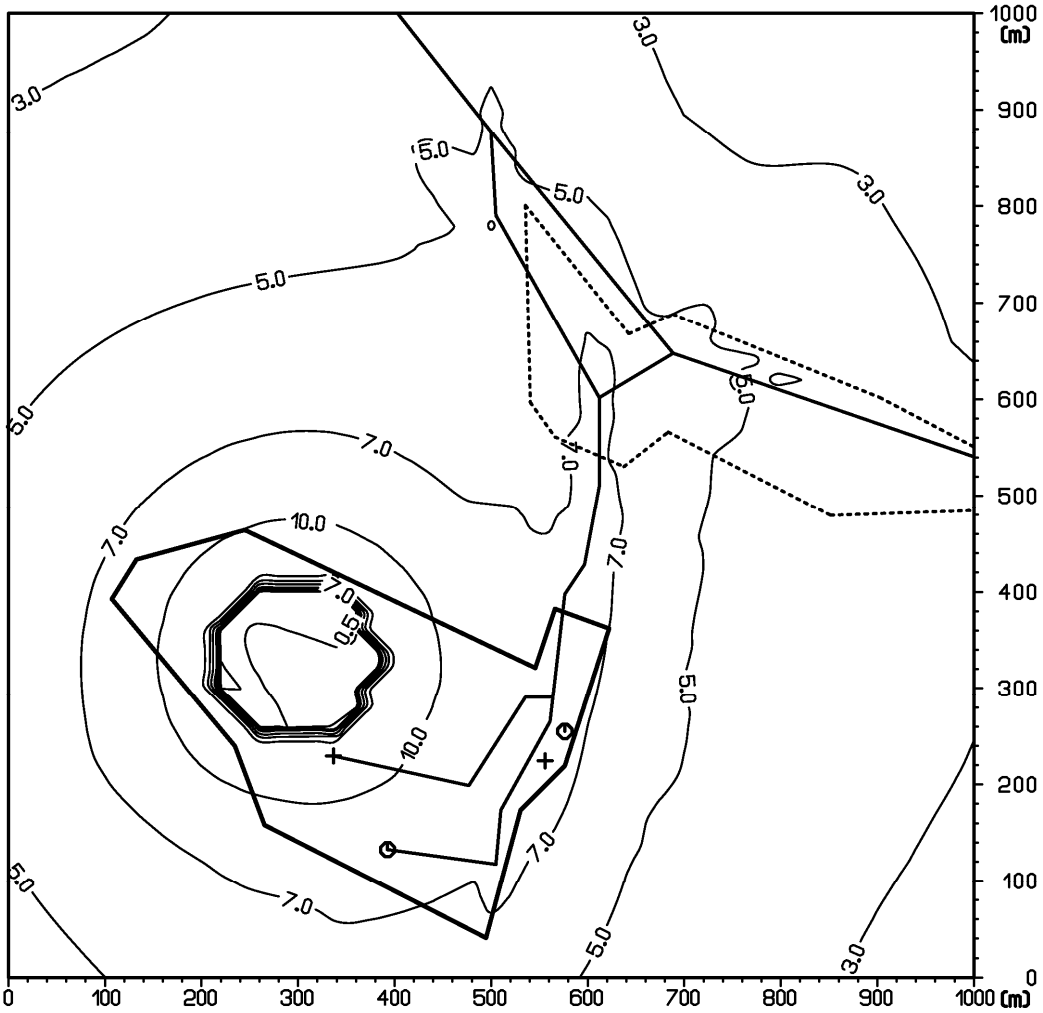
Zoznam obrázkov

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

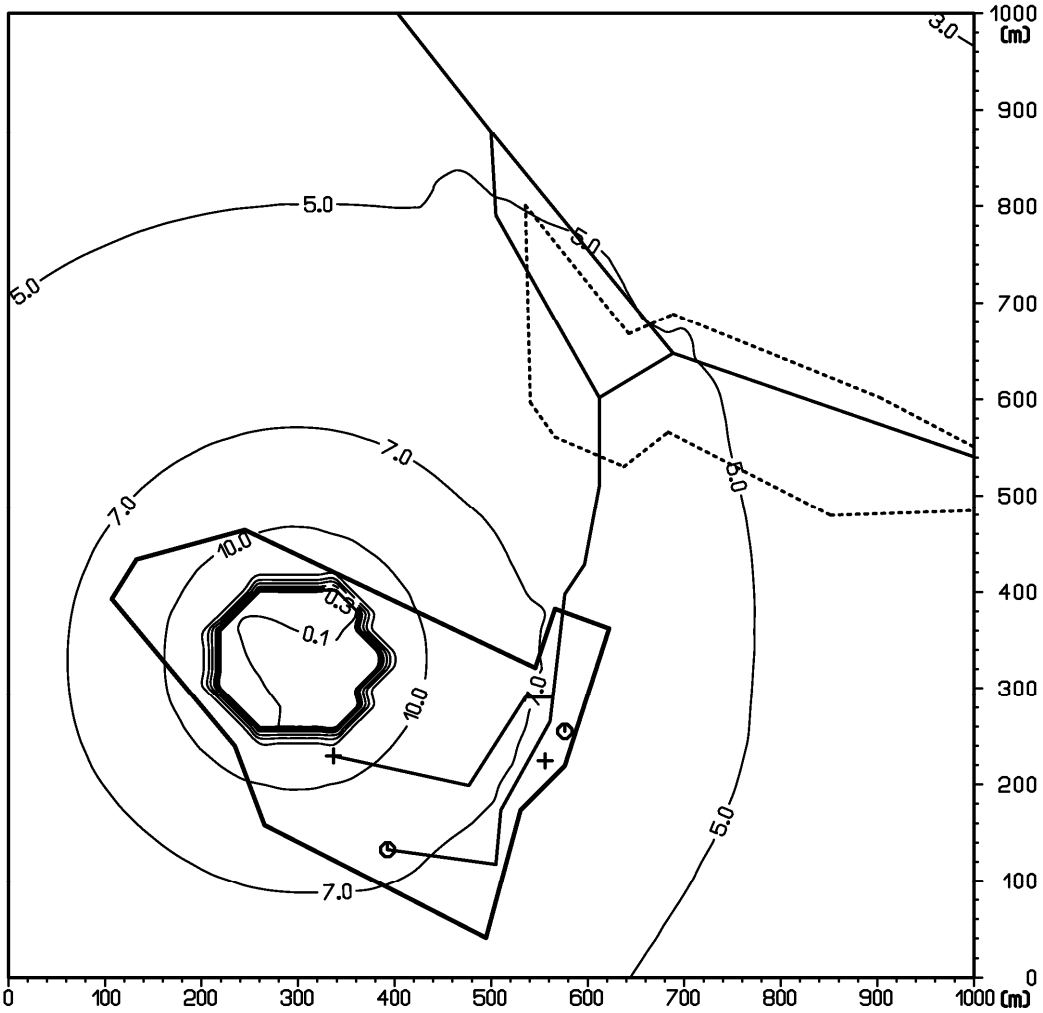
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $PM_{10}[\mu g.m^{-3}]$



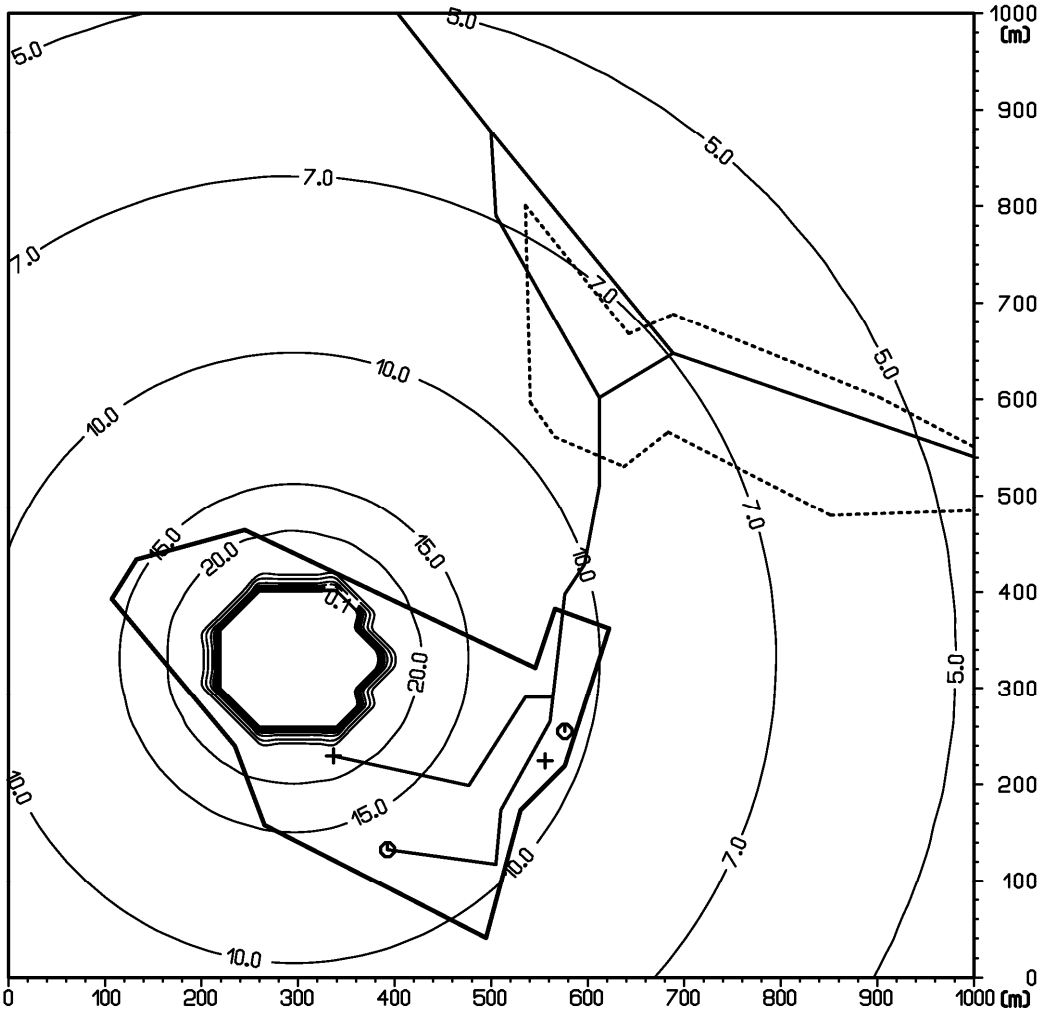
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[µg.m^{-3}]



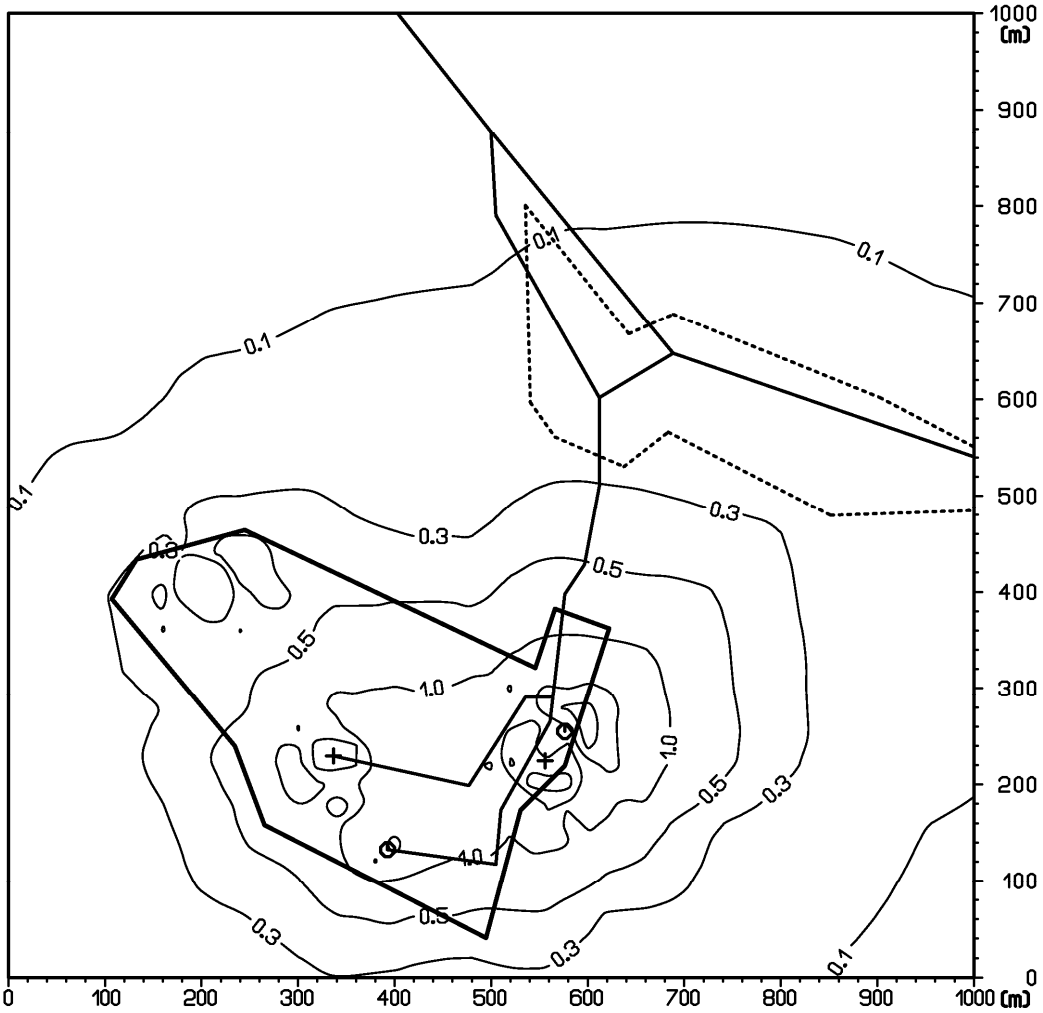
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $NO_2[\mu g.m^{-3}]$



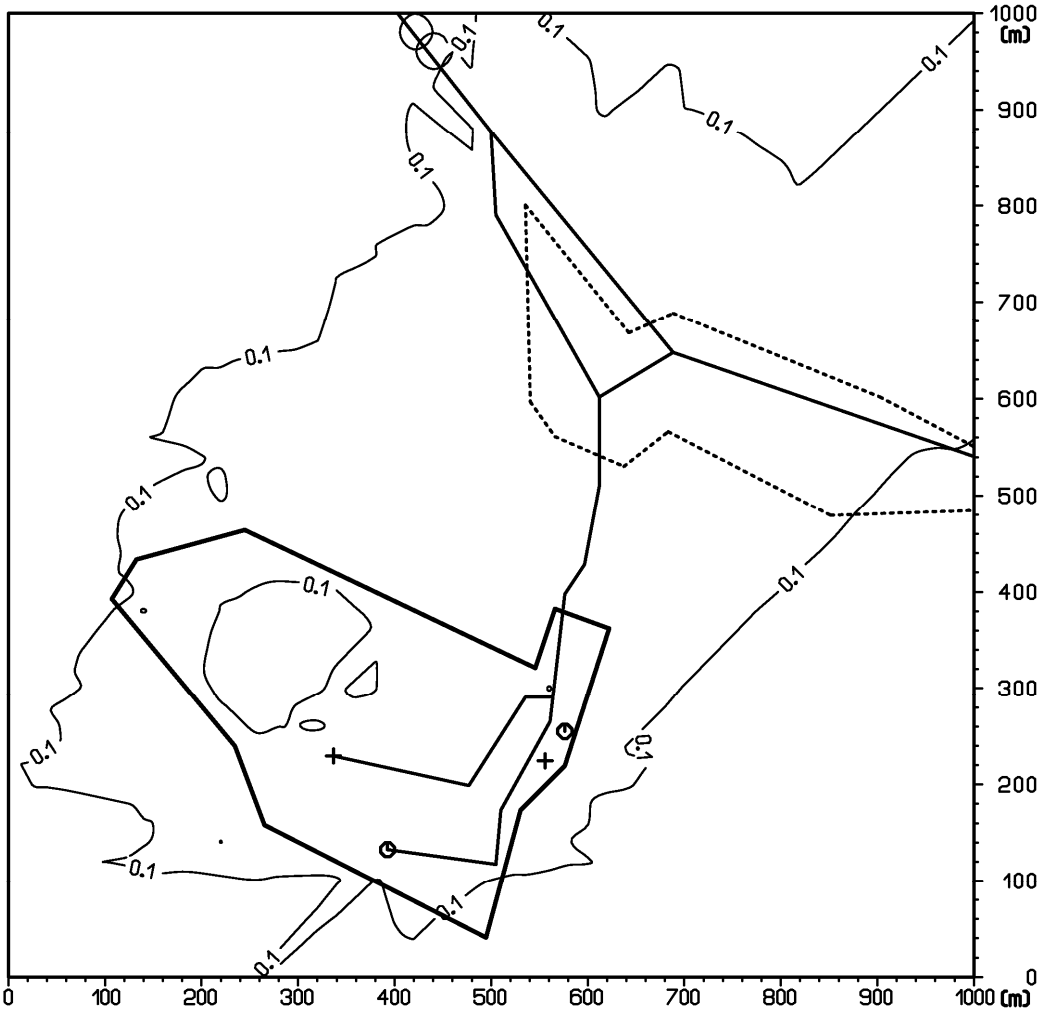
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $SO_2[\mu g.m^{-3}]$



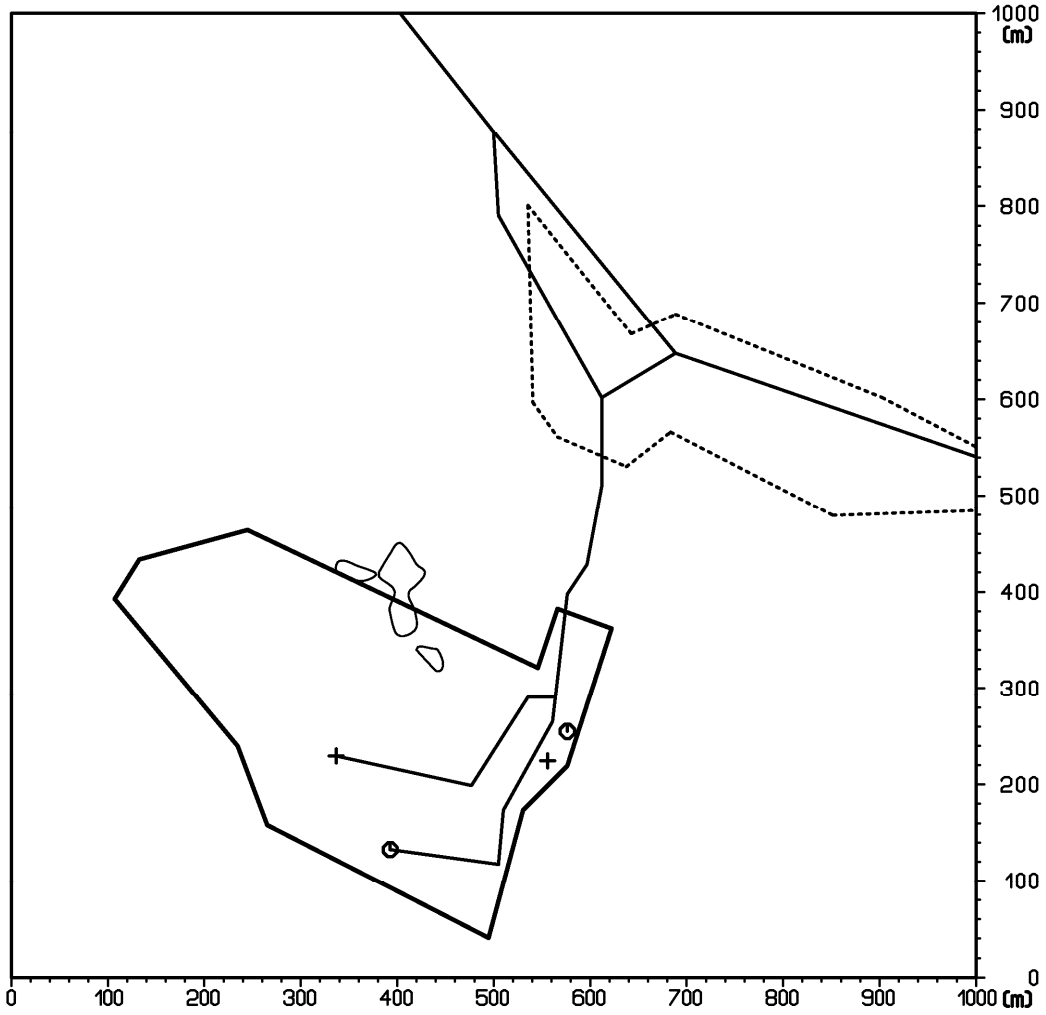
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM_{10}[$\mu g.m^{-3}$]



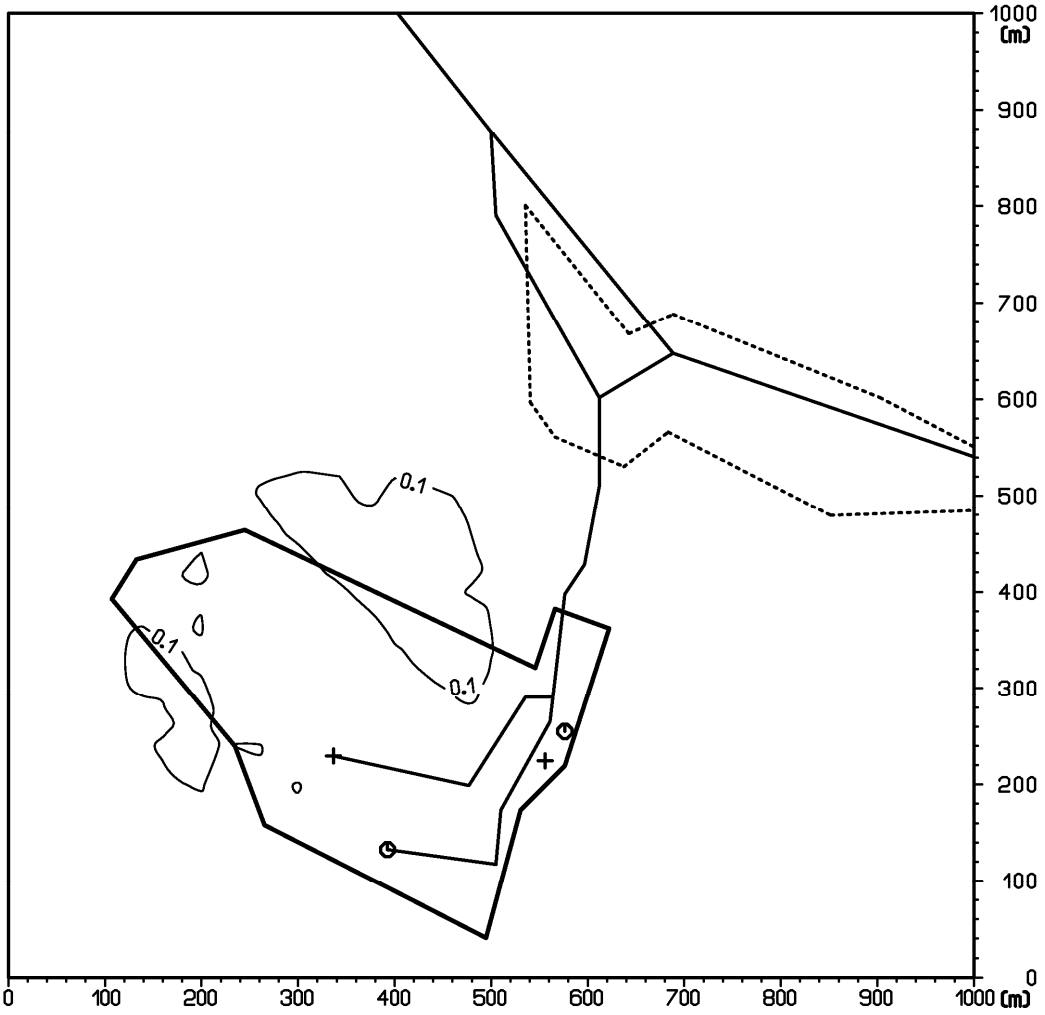
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[µg.m^{-3}]



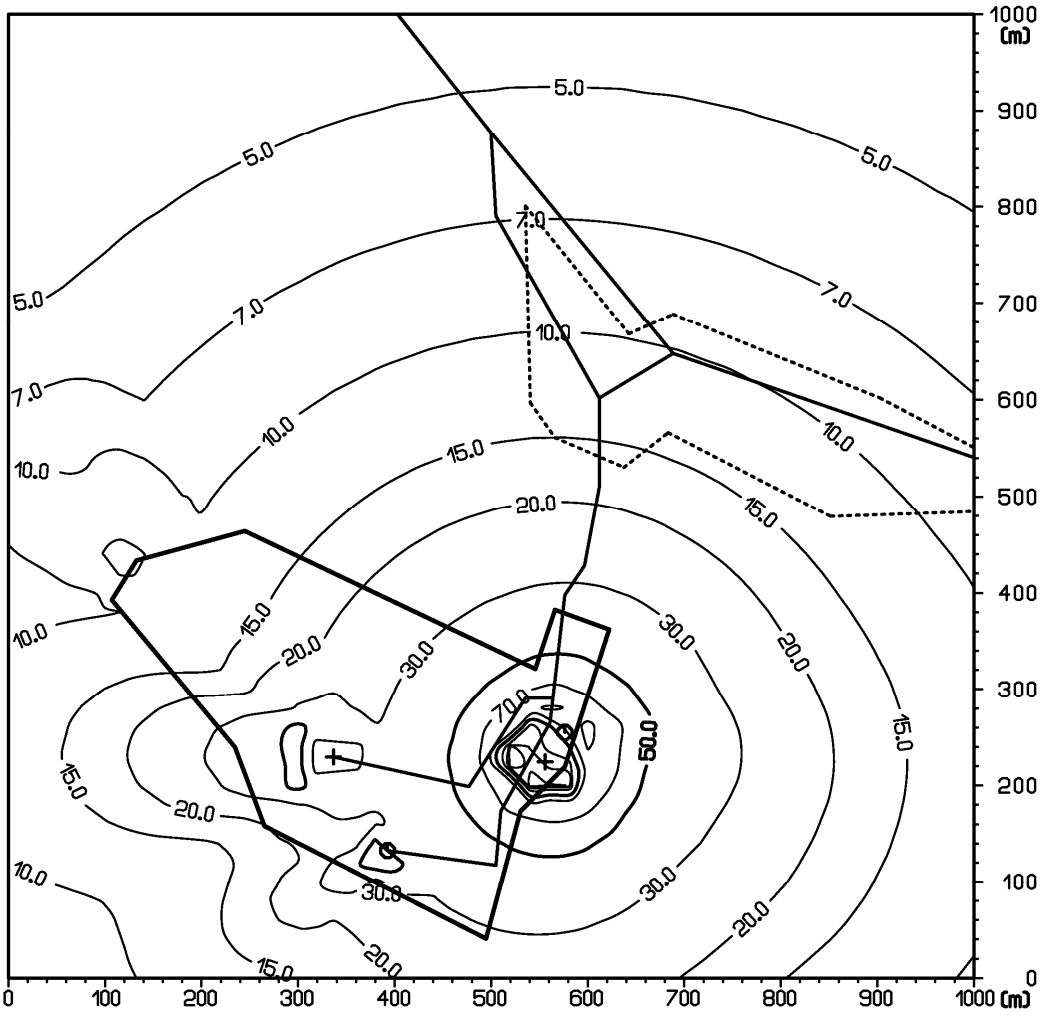
Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2µg.m^{-3}]



Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2µg.m^{-3}]



Obr. 9 Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $PM_{10}[\mu g.m^{-3}]$, exist. stav



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

