

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: SKC Project Slovakia, nová zlieváreň

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

pre: ADONIS CONSULT, s.r.o., RNDr. Vladimír Kočvara, Eisnerova 58/A,
Bratislava 841 07


Hesek s.r.o.
Ožvoldikova 11
841 02 Bratislava
IČO: 46 428 313
DIČ: 2023408981

Bratislava, 20. december 2013

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....	6
Emisné pomery.....	7
Minimálna výška komínov.....	7
Meteorologické podmienky.....	7
Metóda výpočtu.....	8
Výsledok hodnotenia.....	9
Záver.....	10
Zoznam obrázkov.....	10
Obrázky 1 –16.....	11-26

Úvod

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie a následné prevádzkovanie objektu zlievárne v katastrálnom území Záborské, v obci Záborské mimo zastavaného územia obce v priemyselnom areáli IPZ Záborské. Činnosť sa bude skladať z objektu výrobné haly, parkoviska a súvisiacej technickej infraštruktúry. V závode bude dochádzať k zlietaniu, tvarovaniu a úprave kovov.

Navrhovateľ, spoločnosť SKC foundry s.r.o., je spoločnosťou, ktorá sa zaoberá výrobou a hutníckym spracovaním kovov.

Účelom navrhovanej činnosti je zabezpečiť výrobu kovových zliatin, ktoré sa teraz dovážajú na Slovensko z prevádzky v Španielsku.

V závode bude dochádzať k zlietaniu, tvarovaniu a úprave kovov s kapacitou väčšou ako 20t/deň, povrchová úprava sa nepredpokladá.

Navrhovaná činnosť je posudzovaná v jednom variante, na základe kladného vyjadrenia Okresného úradu Prešov, odboru starostlivosti o životné prostredie.

Navrhovaná činnosť je lokalizovaná v Prešovskom kraji, v okrese Prešov, v obci Záborské, v katastrálnom území Záborské. Hodnotená činnosť je navrhovaná v existujúcom priemyselnom areáli IPZ Záborské na pozemku s parcelným číslom 1428/1, ktorý je vedený v Katastri nehnuteľností ako pozemok kategórie C ostatné plochy. Uvedený pozemok je vo vlastníctve mesta Prešov.

Pozemok sa nachádza mimo zastavaného územia obce. Z južnej a západnej strany je ohraničený existujúcimi priemyselnými areálmi. Severne od priamo dotknutého územia prebieha výstavba priemyselnej haly pre tlačiarenskú výrobu. Východ územia je nezastavaný, ide o otvorenú plochu veľkoblokovej ornej pôdy.

V blízkom okolí sa nenachádza obytná zástavba, najbližšia IBV Tichá dolina sa nachádza cca 320 m smerom na severovýchod od navrhovanej činnosti.

Navrhovaná činnosť zahŕňa výstavbu objektu výrobné haly a súvisiacej dopravnej a technickej infraštruktúry. Vo výrobné hale budú umiestnené základné technologické celky a administratívne a skladové priestory. Z hľadiska technickej infraštruktúry sa plánujú realizovať prípojky pre odber pitnej a technologickej vody a elektrickej energie s napojením na areálovú infraštruktúru IPZ Záborské, trafostanice, zásobáreň technologickej vody s čerpadlom a i. V rámci dopravnej infraštruktúry činnosť uvažuje o realizácii parkoviska pre osobné automobily, manipulačných plôch, obvodových areálových komunikácií a obvodového chodníka pre peších. Celková rozloha dotknutej parcely 1428/1 je 40 000 m². Predmetný pozemok má obdĺžnikový tvar s rozmermi 132 m x 265 m.

Výrobná hala

Výrobná hala pre navrhovanú činnosť bude vybudovaná na predmetnom pozemku o celkovej zastavanej ploche 17 690 m², pričom bude realizovaná ako 2 podlažný objekt. Súčasťou výrobné haly budú jednotlivé technologické celky a zariadenia, administratívne priestory, skladové priestory a sociálne zázemie pre zamestnancov (WC, šatne).

Hala bude obdĺžnikového pôdorysu s rozmermi 206 m x 86 m x 18 m, pričom umožňuje inštaláciu automatizovaného skladu o výške 20 m. Z hľadiska konštrukčného riešenia bude hala postavená na železobetónových základoch, na ktorých budú umiestnené betónové panely. Obvodový plášť bude zo sendvičových panelov, strecha bude realizovaná ako skladaný strešný plášť. Na strope budú namontované polykarbonátové svetlíky so sklonom 12 %. V rámci objektu budú vybudované priemyselné kovové dvere a únikové východy.

Administratívne priestory budú vybudované ako externé rozšírenie výrobné haly o rozmeroch 25 m x 8 m s obvodovým plášťom, ktoré bude situované na západnom okraji objektu.

Ako súčasť objektu budú vybudované železobetónové boxy na ukladanie materiálov a surovín vstupujúcich do výrobných procesov.

Na južnej strane haly budú umiestnené tri komíny s filtračnými zariadeniami priamo napojené na technologické celky. Konkrétne ide o komín slúžiaci na odvod dymu a spalín z taviacej pece s kolektorom prachových častíc a separačným cyklónovým filtrom, komín napojený na proces spracovania piesku s filtrom pre tuhé častice a komín napojený na zariadenie vodnej práčky s premyvným vodným filtrom. Ďalší komín bude osadený priamo v interiéri haly, tento bude tvoriť výstupné zariadenie spalín z procesov zlievania a chladenia. Spolu budú súčasťou prevádzky 4 komíny.

Na južnej strane haly budú umiestnené zásobovacie silá (spolu 5 ks) určené na skladovanie potrebného materiálu pre proces (uhlie, bentonit a piesok). Ďalšie dve silá budú slúžiť na dočasné uskladnenie odpadov vzniknutých v procese zlievania kovov (piesok a jemný piesok).

Technologický proces

Práca v zlievárni bude prebiehať v trojzmennej prevádzke, pričom sa uvažuje s celkovým počtom zamestnancov 170. Hodnotená činnosť zlievárne je navrhovaná na ročnú produkčnú kapacitu 15 000 t.

Podľa technologického a priestorového usporiadania výrobné haly sa zlieváreň rozčleňuje na viaceré technologické celky: šrotovisko, tavenie železa s magnéziovým opracovaním (v taviarni), výrobu čierneho piesku (pieskové hospodárstvo), výrobu jadier (v jadrárni), odlievanie (vo formovni), abrazívne čistenie, skladovanie a expedíciu.

V priestore *šrotoviska* sa bude vykonávať zber a triedenie vstupného kovového materiálu do procesu zlievania. V tomto priestore budú umiestnené železobetónové boxy na skladovanie vytriedeného kovového materiálu určeného na ďalšie použitie ako vsádzka do pecí. Ďalej tu bude prebiehať delenie materiálu pálením na technológiou predpísané rozmery. Vsádzka bude ďalej naložená na váhy a dopravená k elektrickej indukčnej peci taviarne. Táto pec s technológiou twin power bude mať výkon 6 100 kW. Vsádzka do pecí bude pozostávať z ocelového šrotu (12 250 t/rok), surového železa (1 800 t/rok), zliatin železa (650 t/rok) a grafitu (500 t/rok). Ďalším vstupným materiálom bude aj recyklát vyprodukovaný činnosťou zlievarne, resp. výrobky, ktoré nespĺňajú požadované kritériá hotového výrobku.

Prvým uzatvoreným výrobným úsekom prevádzky, ktorý na priestor šrotoviska priamo nadväzuje, bude *taviareň* vybudovaná vo východnej časti haly. V tomto úseku bude prebiehať tavenie kovového šrotu v spomínanej elektrickej indukčnej peci fungujúcej na báze technológie twin power s výkonom 6 100 kW. Spaliny vznikajúce v tomto procese budú vyústené do komína situovaného mimo objektu haly, pričom odvod spalín do komína bude zabezpečený cez odlučovacie zariadenia. V komíne budú pre zachytávanie emisií znečisťujúcich látok TZL inštalované kolektor prachových častíc a filter cyklónového typu. Ďalšími odpadovými výstupmi procesu tavenia železa budú pecná troska a zinkový prach. Pecná troska bude po jej odobratí z pece zhromažďovaná v kontajneri a zinkový prach po odlúčení v cyklóne v špeciálnych vreciach. Na zachytávanie menších pevných častíc slúži filter.

Súčasťou tohto procesu bude zlepšenie tvárnosti zliatiny dodaním magnézia, prímеси ako grafit a jej odsírenie. Takto pripravené tekuté železo je ďalej do výrobného procesu dopravované pomocou tzv. naberačky.

Súbežné procesy sú pieskové hospodárstvo a výroba jadier a nadväzujúce procesy formovania a odlievania.

V rámci *pieskového hospodárstva* bude prebiehať výroba formovacej zmesi piesku. Základnými surovinami vstupujúcimi do jeho výroby budú kremičitý piesok (800 t/rok), bentonit ako pojivo (1 325 t/rok), uhlie (1 650 t/rok) a voda (6 800 l/rok). Tieto budú pred použitím skladované v silách umiestnených mimo objektu haly. Silá budú z hľadiska zníženia praš-

nosti vybavené statickými filtrami s automatickým čistením. Každé silo bude o max. objeme 100 m³. Spracovanie surovín bude prebiehať v miešači. Zachytávanie úniku tuhých častíc (TZL) bude riešené netkaným syntetickým filtrom, ktorý bude umiestnený pred komínom mimo haly. Odpadovým výstupom okrem TZL bude aj prach v množstve 1 600 t/rok, ktorý bude skladovaný v odpadovom sile s objeme cca 100 m³.

V priestore *jadrárne* sa budú vyrábať jadrá systémom lisovania. Vstupujúcimi surovinami do tohto procesu budú kremičitý piesok (700 t/rok), živice (6 t/rok) a dimetyetylamín ako katalyzátor (1,5 t/rok). Vzniknutá zmes sa lisuje do jadrovníkov, a následne sa vytvrdzuje. Odpadovými výstupmi tohto procesu budú piesok (v množstve 100 t/rok), amín sulfát (15 t/rok) a dimetyetylamín. Piesok bude následne umiestnený do pripraveného kontajnera, amín sulfát do špeciálneho plastového kontajnera (IBC nádoby) a dimetyetylamín bude odvádzaný do komína osadeného v nadväznosti na tento výrobný proces.

Pripravený piesok a jadrá ďalej vstupujú do procesu odlievania. Vo *formovni* (odlievarni) sa budú vyrábať na linke odliatky a ich výroba je zabezpečená automatickou vertikálnou formovacou a odlievacou linkou. Samotné odlievanie tekutého kovu (šedej alebo tvárnej zliatiny) sa deje pomocou vtokovej sústavy v odlievacej peci s výkonom 250 kW. Počas tohto procesu teplota v peci bude dosahovať hodnoty cca 1 365 °C až 1 410 °C.

Z dôvodu potreby zníženia teploty výrobkov, ďalším krokom technológie výroby je proces *ochladzovania*. Prvým stupňom ochladzovania z 1 400 °C do 600 °C je prirodzené a postupné chladnutie. V ďalšom stupni je ochladzovanie zo 600 °C do 50 °C dosiahnuté chladiacou linkou pomocou rozprášenej vody. V celej dĺžke chladiacej linky budú v rovnakej vzdialenosti od seba umiestnené tzv. extrakčné východy, ktorými bude umožnené odvádzať teplo a vodnú paru vznikajúcu počas ochladzovacieho procesu. Priamo na proces je pre odvádzanie vodných pár napojený komín, situovaný na okraji tejto uzatvorenej časti výroby priamo v hale.

Poslednou technológiou výrobného procesu bude systém *vytlkania foriem od odliatkov kovu a ich potrebná úprava*. Po zatuhnutí kovu a jeho ochladení bude tento ďalej posúvaný pomocou vibračného pásu do vibračného valca, kde bude piesková forma odstránená vytĺkáním. Vzniknutý výrobok bude na ďalšie kroky úpravy prepravovaný pomocou dopravníka.

Nasleduje *otryskanie* povrchu odliatku, resp. abrazívne čistenie, ktoré je nevyhnutné pre zabezpečenie požadovanej čistoty povrchu výrobkov. Toto bude realizované v tryskacom zariadení pomocou oceľových brokov (120 t/rok). Odpadovými výstupmi procesu budú prach a oceľové broky v odhadovanom množstve 750 t/rok následne ukladané do odpadového sila a pevné častice TZL, ktoré budú ústiť do komína spomínaného v procese chladenia.

Ďalej budú výrobky *mechanicky opracované* brúsením a finálnym čistením. Pred koncom procesu sa bude kontrolovať tvárnosť výrobkov a prebehne aj ich vizuálna kontrola. Hotové výrobky budú balené a pomocou vysokozdvížných vozíkov uskladnené pred expedíciou v priestore skladu situovaného priamo ako súčasť výrobnej haly.

Dopravná infraštruktúra

Pri vstupe do areálu zlievárne na severozápadnom okraji pozemku bude umiestnená vrátnica, ktorej súčasťou budú rampy pre reguláciu vstupu do areálu prevádzky.

Navrhovaná činnosť uvažuje aj s vytvorením vonkajších asfaltových spevnených plôch v areáli. Po obvode haly bude vybudovaný 1 m široký chodník pre peších a obvodové cesty budú vytvorené tiež pre nákladnú dopravu.

Súčasťou zámeru, na západnej strane dotknutej parcely, bude realizácia parkoviska pre zamestnancov a klientov zlievárne. Celkový počet navrhovaných parkovacích státí je 200.

Ako zdroj znečistenia ovzdušia sú posudzované aj nakladacie a vykladacie miesta pre nákladné auta. Na severnej strane haly bude vytvorených 7 nakladacích rámp umožňujúcich priame napojenie návesov nákladných automobilov. Dopravné napojenie bude na diaľnicu

D1, ktorá je významným zdrojom znečistenia ovzdušia okolia objektu v súčasnej dobe. Intenzita dopravy na okolitých cestách v súčasnej dobe a v r. 2012 po uvedení objektu do prevádzky je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na príľahlých uliciach

cesta	Intenzita dopravy [auto/24 h]			
	r. 2010		Príspevok objektu	
	Osobné	Nákladné	Osobné	Nákladné
D1	14 570	5 205	14 870	5 217
Vjazd do areálu objektu	-	-	1200	24

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu objektu SKC Project Slovakia, nová zlievareň na kvalitu ovzdušia jeho blízkeho okolia.

Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z.z. je zdroj zaradený ako nový zdroj: ako veľký zdroj znečisťovania do kategórie 2.4.1.:

2. Výroba a spracovanie kovov

2.4.1. Zlievárne železných kovov – výroba liatiny a liatinových výrobkov s projektovanou výrobnou kapacitou v t/d >20

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- D1 Základné údaje o navrhovateľovi a o zámere,
- D2 Celková situácia stavby,
- D3 Pôdorysy, rezy,
- D4 Základné informácie o navrhovateľovi a o zámere,
- D5 EIA information,
- D6 Business Plan for a new Foundry Plant,
- D7 Objednávka,

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia sp uvedené v tab. 2.

Tab. 2: Parametre zdrojov znečisťujúcich látok

zdroj	Znečisťujúca látka	S [m ³ .h ⁻¹]	H [m]	D [m]	V [m.s ⁻¹]	T [°C]	HT [kg.h ⁻¹]
A-taviaca pec	TZL CO NO _x	-	15,5	1,25	22,6	55	5,0 10,0 45,0
B-piesok	TZL	-	26,0	2,0	13,3	40	7,5
C-chladienie	TZL VOC	-	16,0	1,7	6,1	50	2,5 2,5
D-čistenie	dimetylamin	-	12,0	0,8	5,5	30	0,01
1xSilo, spolu 7	TZL	-	16,1	0,1	12,0	20	0,9
A	CO NO _x	10,73	16,0	1,7	3,9	120	0,0068 0,0167
B	CO NO _x	10,69	15,5	1,25	3,9	120	0,0068 0,0167
C	CO NO _x	26,82	15,5	1,25	2,4	120	0,0169 0,0419
D	CO NO _x	36,99	14,0	0,1	2,1	120	0,0233 0,0577

V tabuľke znamenajú:

- S spotreba zemného plynu,
- H výška zdroja,
- D priemer koruny komína,
- V výstupná rýchlosť spalín komína,
- T teplota spalín na výstupe z komína,
- HT Hmotnostný tok(pre filtrom).

Všetky zdroje TZL sú napojené na filtračné zariadenia s účinnosťou 99 %.

Pre potreby funkčnej prevádzky navrhovanej činnosti v areáli navrhovanej činnosti bude vytvorených 120 parkovacích miest pre osobné auta na západnej strane a 80 parkovacích miest pre osobné auta na východnej strane. Na severnej strane haly bude vytvorených 7 nakladacích rámp umožňujúcich priame napojenie návesov nákladných automobilov. 7 výdajných, popr. nakladacích miest pre nákladné auta. Parkovisko pre osobnú i nákladnú dopravu sa posudzuje ako odstavné s koeficientom súčasnosti 2,5. Celkový počet prejazdov na vjazde do areálu objektu bude 1 200 pre osobné auta a 24 prejazdov pre nákladné vozidlá za deň.

Emisné pomery

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 3

Tab. 3: Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca Látka	Emisia[kg.h ⁻¹]	
		Krátkodobá	Dlhodobá
Technológia	TZL	21,3000*	21,3000-
	CO	10,0000	10,0000
	NO _x	45,0000	45,0000
	VOC	2,5000	2,5000
	Dimethylamín	0,0100	0,0100
Vykurovanie, technológia	CO	0,0537	0,0537
	NO _x	0,1330	0,1330
Parkovanie pre osobné auta	CO	0,9900	0,1650
	NO _x	0,0378	0,0063
	VOC	0,1386	0,0231
Nakladanie a vykládanie pre kamióny	CO	0,0454	0,0076
	NO _x	0,0254	0,0042
	VOC	0,0108	0,0018

* pred filtermi

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 aj najvýkonnejšieho komína pre všetky znečisťujúce látky z objektu je 4,0 m. Pre komíny s príkonom <300 kW podľa Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. prevýšenie nad atikou plochej strechy jednotlivých hál musí najmenej byť 1,0 m, pre komíny s príko-

nom ≥ 300 kW a < 1200 kW prevýšenie nad atikou plochej strechy jednotlivých hál musí najmenej byť 1,5 m. Strecha sa považuje za plochú, ak je sklon je menší ako 20° .

Podľa metodiky pre korekciu minimálnej výšky komína pre zdroje situované v zástavbe sa hodnotí koncentrácia znečisťujúcich látok na hornej hrane fasády najbližšej obytnej budovy. Koncentrácia znečisťujúcich látok na hornej hrane fasády nesmie prekročiť limitnú hodnotu. Vo vzdialenosti cca 55 m od komínov objektu s výškou od 12,0 m po 26,0 m sa nachádza budova výrobného závodu Honeywell s hornou hranou fasády 6 m. Najvyššia koncentrácia: dimethylamínu z komína D, NO_2 a PM_{10} z komína A sa bude vyskytovať pri rýchlosti vetra $8,0 \text{ m.s}^{-1}$ a $13,0 \text{ m.s}^{-1}$:

dimethylamín - $0,4 \text{ } \mu\text{g.m}^{-3}$,

NO_2 - $25,6 \text{ } \mu\text{g.m}^{-3}$,

PM_{10} - $0,3 \text{ } \mu\text{g.m}^{-3}$.

Koncentrácie sú značne nižšie ako sú limitné hodnoty, preto komíny objektu sú vyhovujúce.

Meteorologické podmienky

Veterná ružica je uvedená v tab.4.

Tab. 4: Veterná ružica

Priemerná rýchlosť [m.s^{-1}]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
2,9	24,2	13,9	3,2	11,3	20,3	5,7	3,1	18,3

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,
- Vyhláška č. 410/2012 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 $1\,500 \text{ m} \times 1\,500 \text{ m}$ s krokom 30 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv 5 základných znečisťujúcich látok, vznikajúcich zlievárenskej technológii, pri spaľovaní zemného plynu a nachádzajúcich sa vo výfukových plynch automobilov:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka ako NO_2 oxid dusičitý,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky ako PM_{10} ,
- VOC - prchavé organické zlúčeniny,
- dimethylamín.

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, 3. mierne

labilná kategória stability(vysoké zdroje), kritická rýchlosť vetra $1,0 \text{ m.s}^{-1}$ a špičková hodina. Počet aut na ceste v špičkovej hodine sa rovná 10 % celodenného počtu aut.

Výsledok hodnotenia

Príspevok novej zlievárne SKC Project Slovakia k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂, VOC, PM₁₀ a dimethylamínu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 1, 2, 3, 4 a 5. Na obr. 6, 7, 8, 9 a 10 je uvedený príspevok k priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂, VOC, PM₁₀ a dimethylamínu v okolí objektu.

Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO₂ a VOC v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach v súčasnej dobe je uvedená na obr. 11, 12 a 13. Na obr. 14, 15 a 16 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂ a VOC v súčasnej dobe.

Schematicky je na obrázkoch vyznačená hala zlievárne, hala výrobného závodu Honeywell na južnej strane zlievárne, kúpalisko –aquapark, cesta s napojením na diaľnicu D1 a vjazd osobných i nákladných aut do areálu objektu a účelové komunikácie vo vnútri areálu na miesta nakladania a vykladania tovaru. Krížikom sú vyznačené všetky komíny a silá, krúžkom sú vyznačené polohy najbližších rodinných domov. Najvyšší príspevok objektu k znečisteniu ovzdušia na výpočtovej je uvedený v tab. 5.

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, VOC, PM₁₀ a dimethylamínu. 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. 5 a na obr. 1, 4 a 11 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a PM₁₀ prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery.

Dimethylamín patrí do 4. skupiny a 1. podskupiny organických plynov a pár s koeficientom $S = 50 \text{ } \mu\text{g.m}^{-3}$.

Tab. 5: Najvyššia súčasná priemerná ročná a maximálna krátkodobá koncentrácia CO, NO₂ a VOC a najvyšší príspevok objektu k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO₂, VOC, PM₁₀ a dimethylamínu PM₁₀ na fasáde najexponovanejšej obytnej zástavby

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.m ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	súčasná	objekt	súčasná	objekt		
CO	0,9	2,9	12,0	25,0	*	10 000**
NO ₂	0,2	1,2	4,0	24,6	40	200
PM ₁₀	-	<0,1	-	1,0	40	50***
VOC	0,3	0,9	6,8	17,0	*	*
dimethylamín	-	3,5E-3	-	65,0E-3	*	50

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

Ako je z tab. 5 i z obrázkov 1 až 10 vidieť, najvyššie hodnoty koncentrácie CO, NO₂, VOC, PM₁₀ a dimethylamínu na fasáde najexponovanejšej obytnej zástavby od objektu budú relatívne 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 12,3 % krátkodobej limitnej hodnoty.

Záver

Rodinné domy sa nachádzajú od objektu vo vzdialenosti cca 320 m v smere na juhovýchod. Ich prevýšenie oproti výrobnéj haly je cca 25 m. Toto prevýšenie bolo pri výpočte zohľadnené. Medzi výrobnou halou a rodinnými domami sa nachádza hustý lesný porast so šírkou cca 150 m. Hustý porast má na znečistený vzduch prenášaný cez porast filtračné účinky. Môže znížiť koncentráciu znečisťujúcich látok v znečistenom vzduchu cca o 90 %.

Najvyššie hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok na fasáde najbližších obytných domov v mieste najvyššieho vplyvu zdrojov znečistenia ovzdušia objektu po uvedení objektu do prevádzky budú relatívne nízke. Koncentrácie CO, NO₂, VOC, PM₁₀ a dimethylamínu sa budú pohybovať pod úrovňou 12,3 % krátkodobej limitnej hodnoty aj pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach. Maximálna koncentrácia PM₁₀ dosiahne maximálnu hodnotu 1,0 µg.m⁻³, čo je 2 % limitnej hodnoty. Najvyššie koncentrácie CO a VOC znečisťujúcich látok z objektu z dopravy sa vyskytujú v blízkosti parkoviska, popr. vykladacích a nakladacích miest. Najvyššie koncentrácie NO₂ sú spôsobené činnosťou taviacich pecí. Maximálna krátkodobá koncentrácia NO₂ sa vyskytuje vo vzdialenosti cca 650 m od komína tavenia.

Znečistenie ovzdušia aquaparku je približne na rovnakej úrovni ako u rodinných domoch.


Uvedenie objektu do prevádzky len mierne ovplyvní znečistenie ovzdušia okolia objektu. Koncentrácia znečisťujúcich látok v mieste obytnej zástavby výrazne nižšia a bude sa pohybovať pod úrovňou 12,3 % príslušných limitných hodnôt.

Predmet posudzovania: SKC Project Slovakia, nová zlievareň **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 SKC Project Slovakia, nová zlievareň bolo vydané územné rozhodnutie.

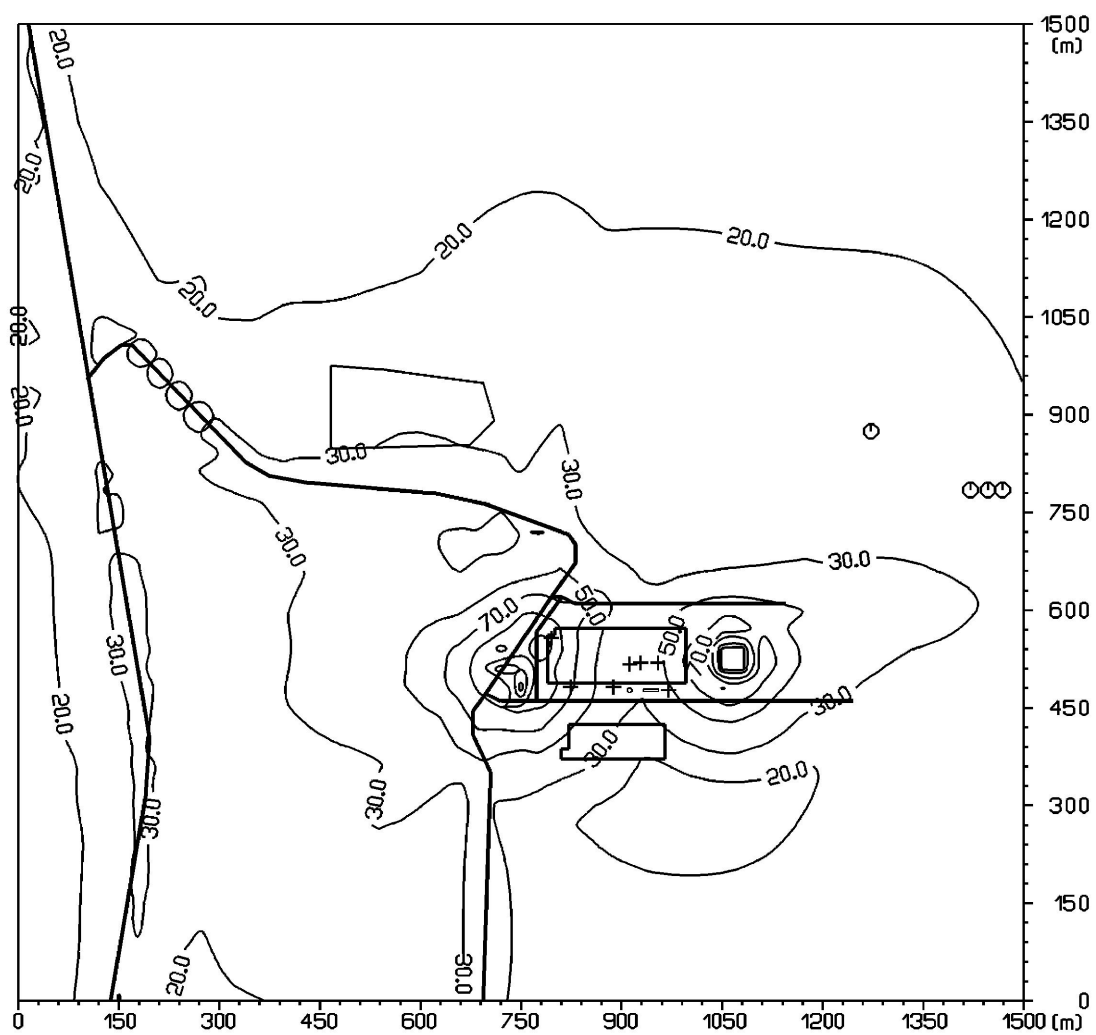
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [µg.m⁻³]
- Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂ [µg.m⁻³]
- Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii VOC [µg.m⁻³]
- Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀ [µg.m⁻³]
- Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii dimethylamínu [µg.m⁻³]
- Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [µg.m⁻³]
- Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂ [µg.m⁻³]
- Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii VOC [µg.m⁻³]
- Obr. 9: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀ [µg.m⁻³]
- Obr. 10: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii dimethylamínu [µg.m⁻³]
- Obr. 11: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [µg.m⁻³], súčasný stav
- Obr. 12: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO₂ [µg.m⁻³], súčasný stav
- Obr. 13: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie VOC [µg.m⁻³], súčasný stav
- Obr. 14: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO [µg.m⁻³], súčasný stav
- Obr. 15: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO₂ [µg.m⁻³], súčasný stav
- Obr. 16: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie VOC [µg.m⁻³], súčasný stav

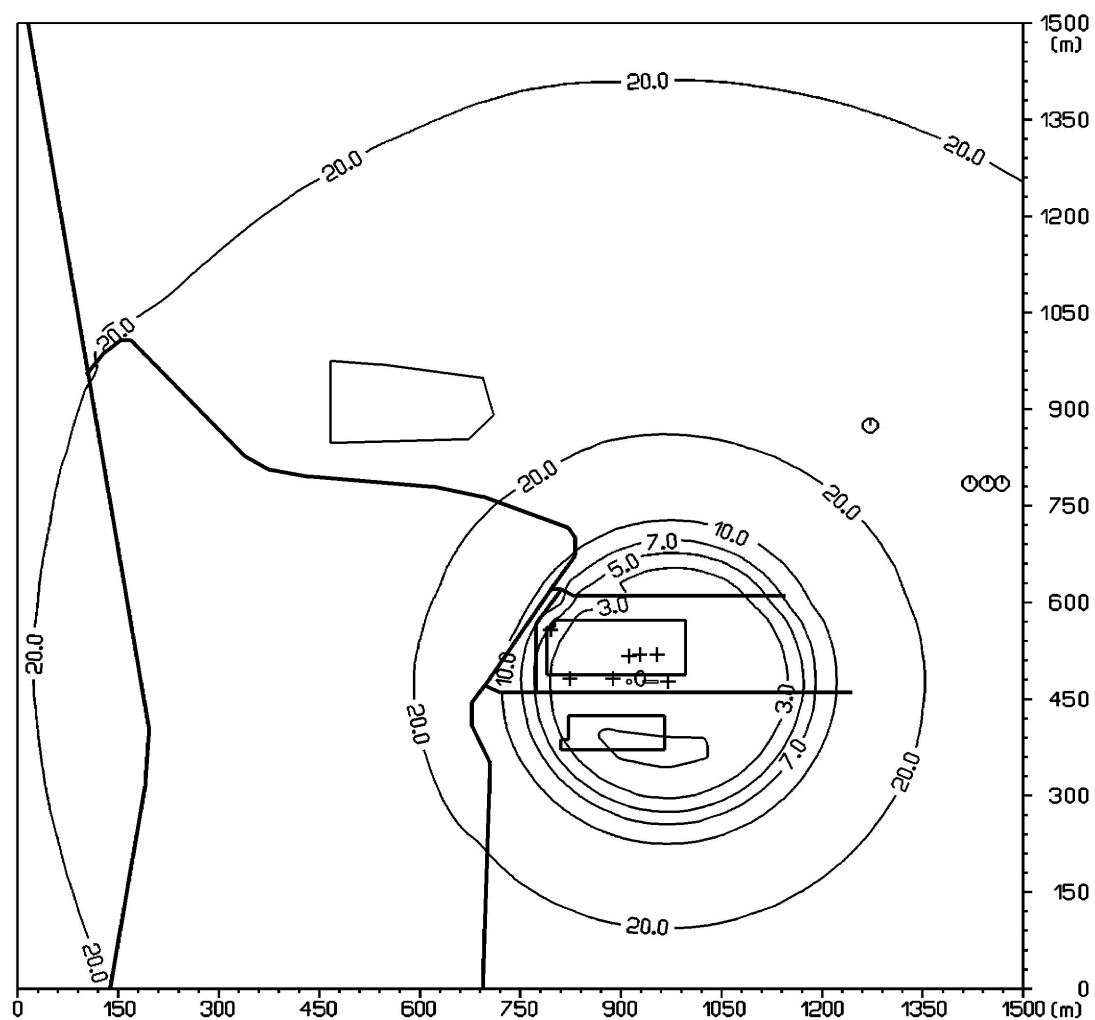
Bratislava, 20. december 2013


doc. RNDr. F. Heseck, CSc.

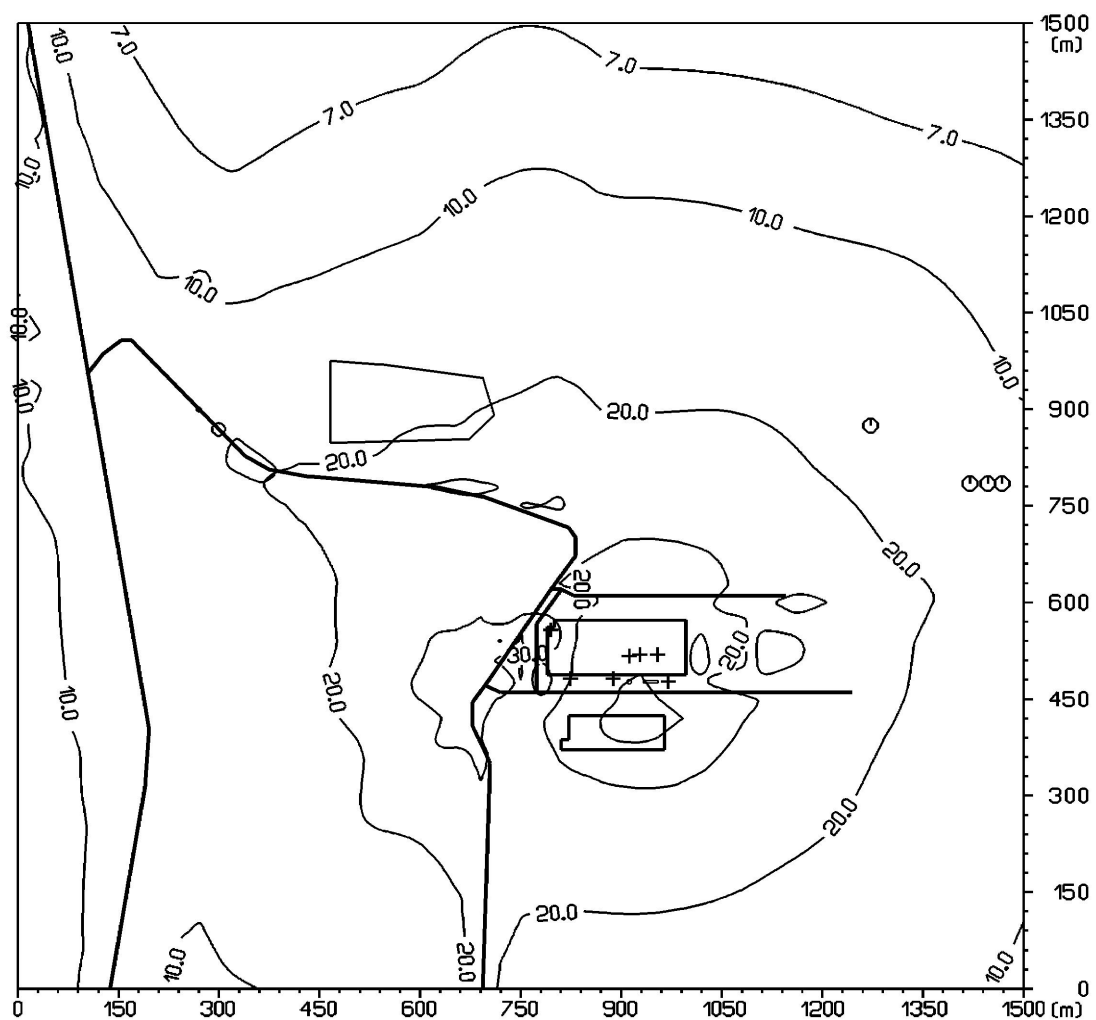
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



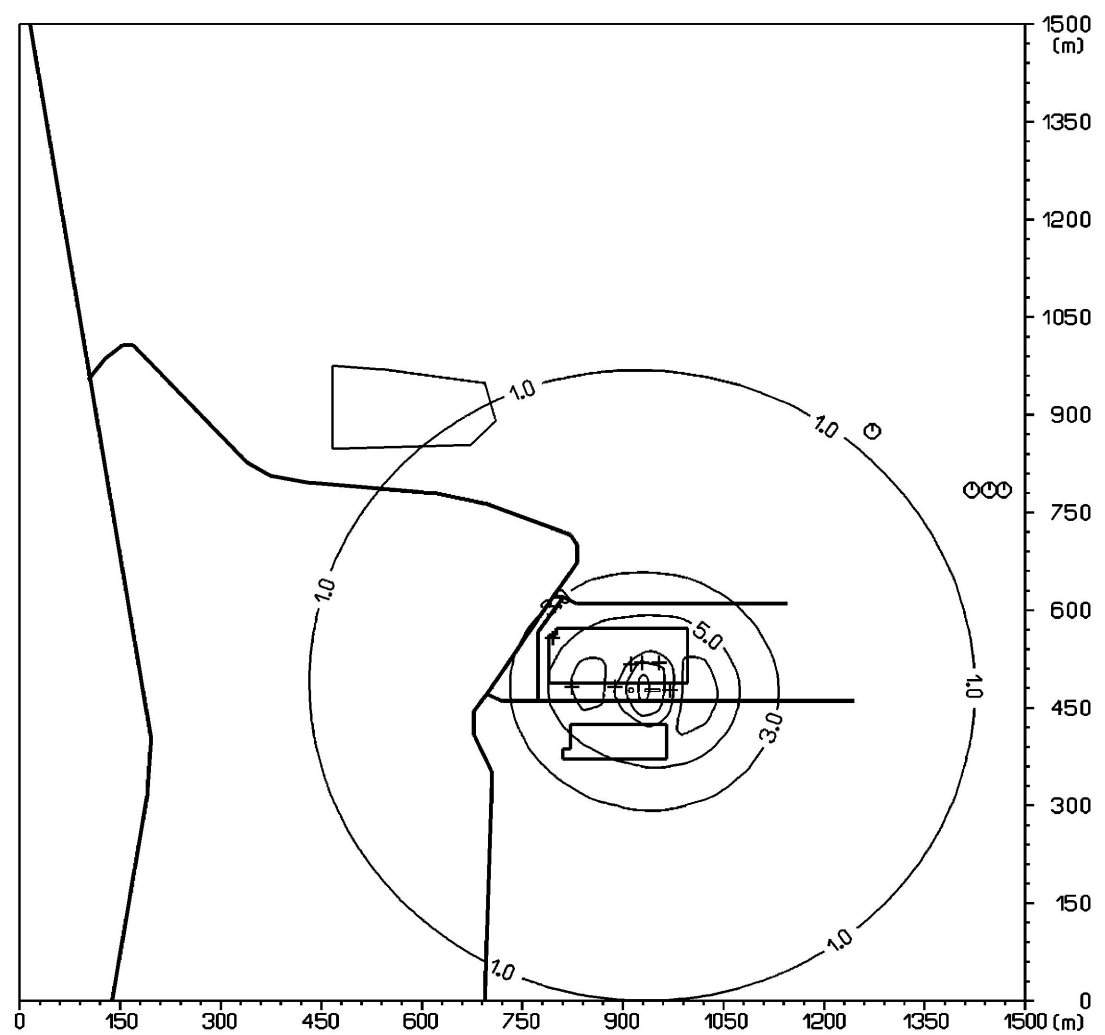
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



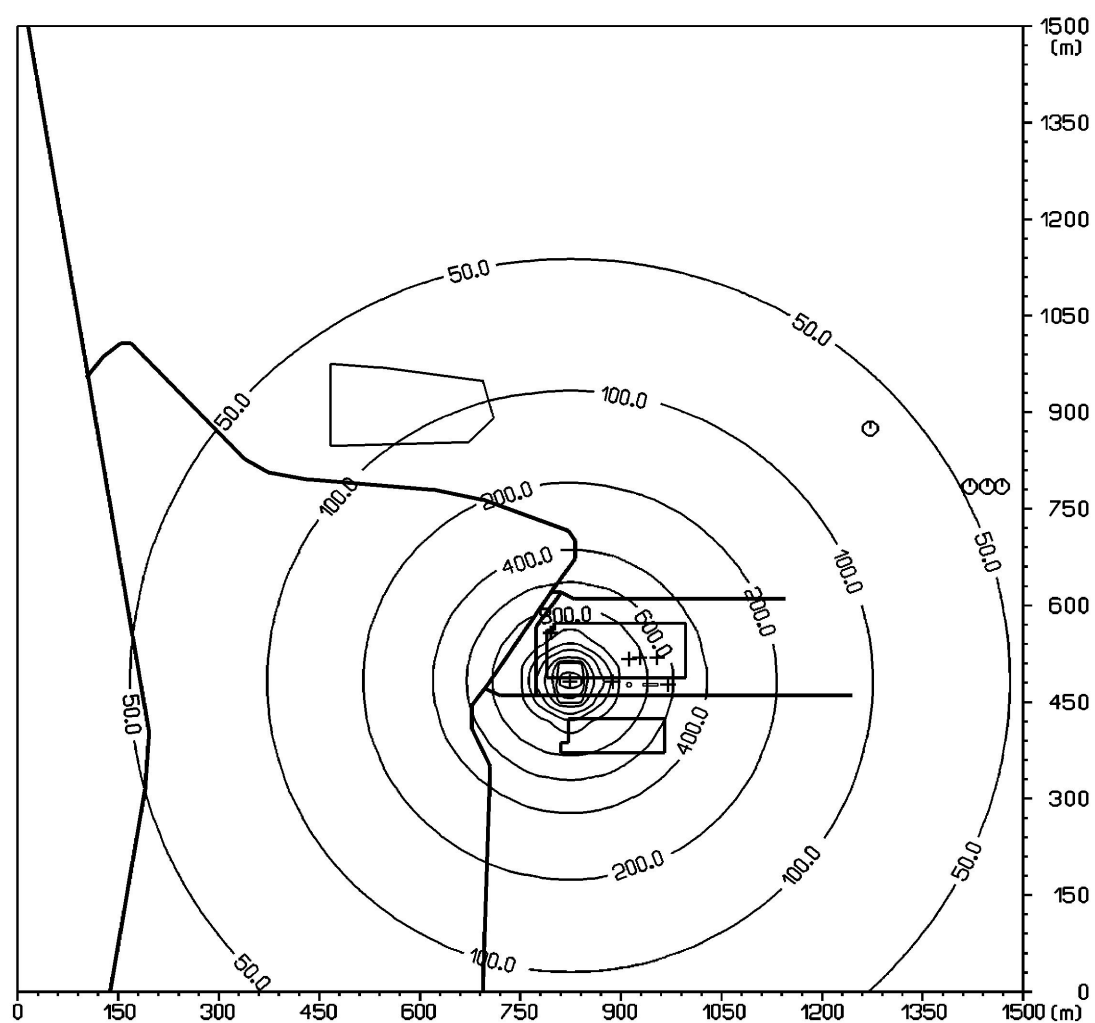
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii VOC [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



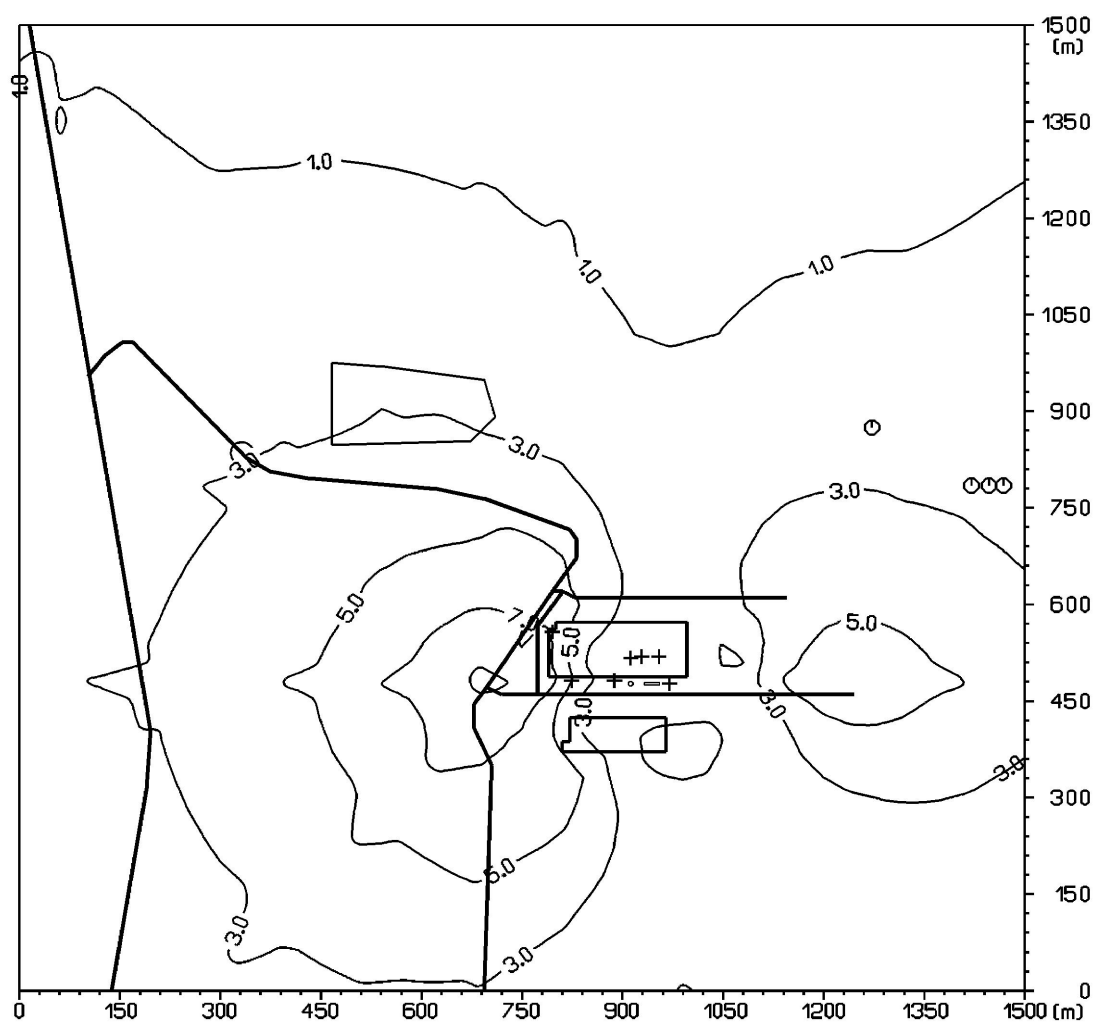
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM_{10} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



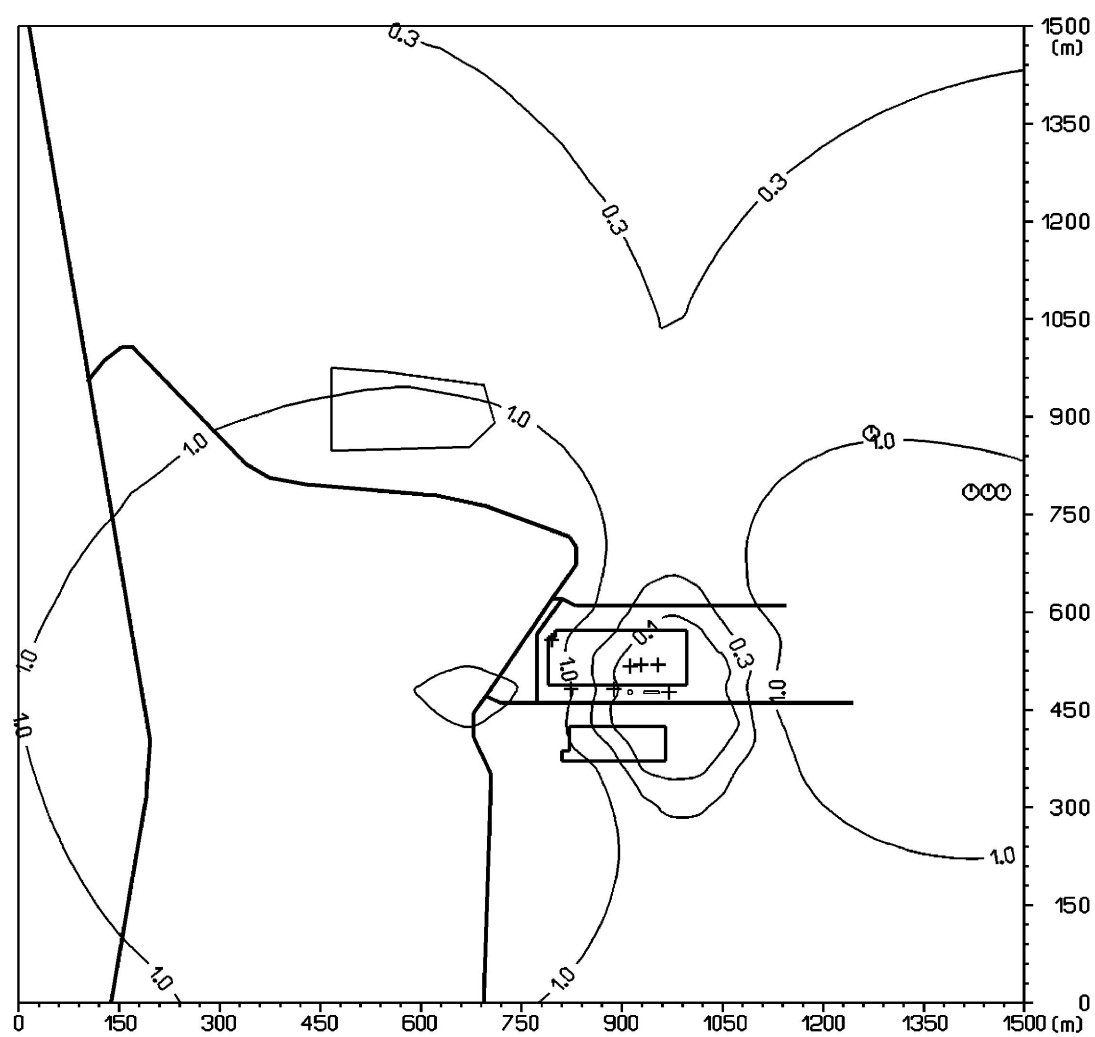
Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii diemethylamínu [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$]



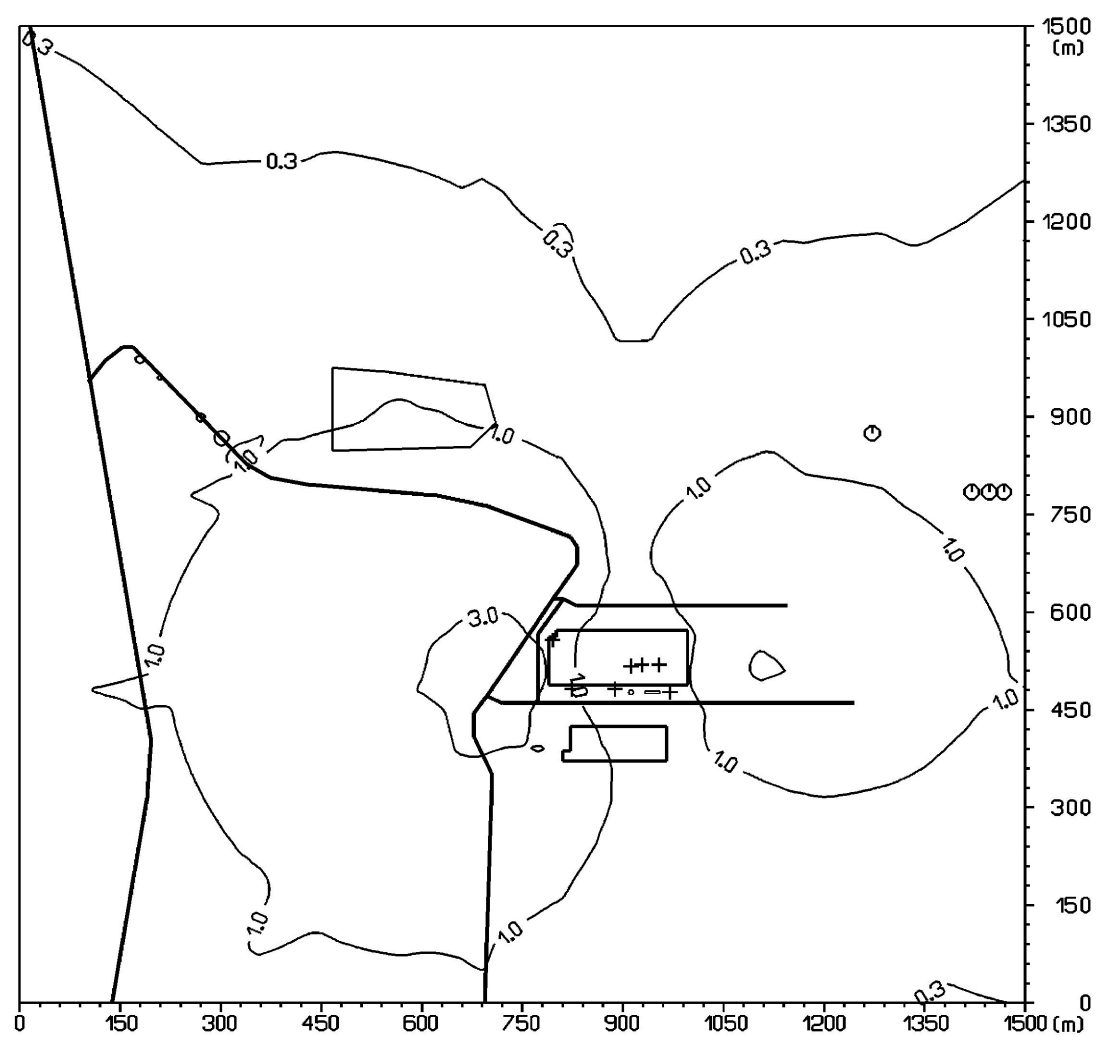
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



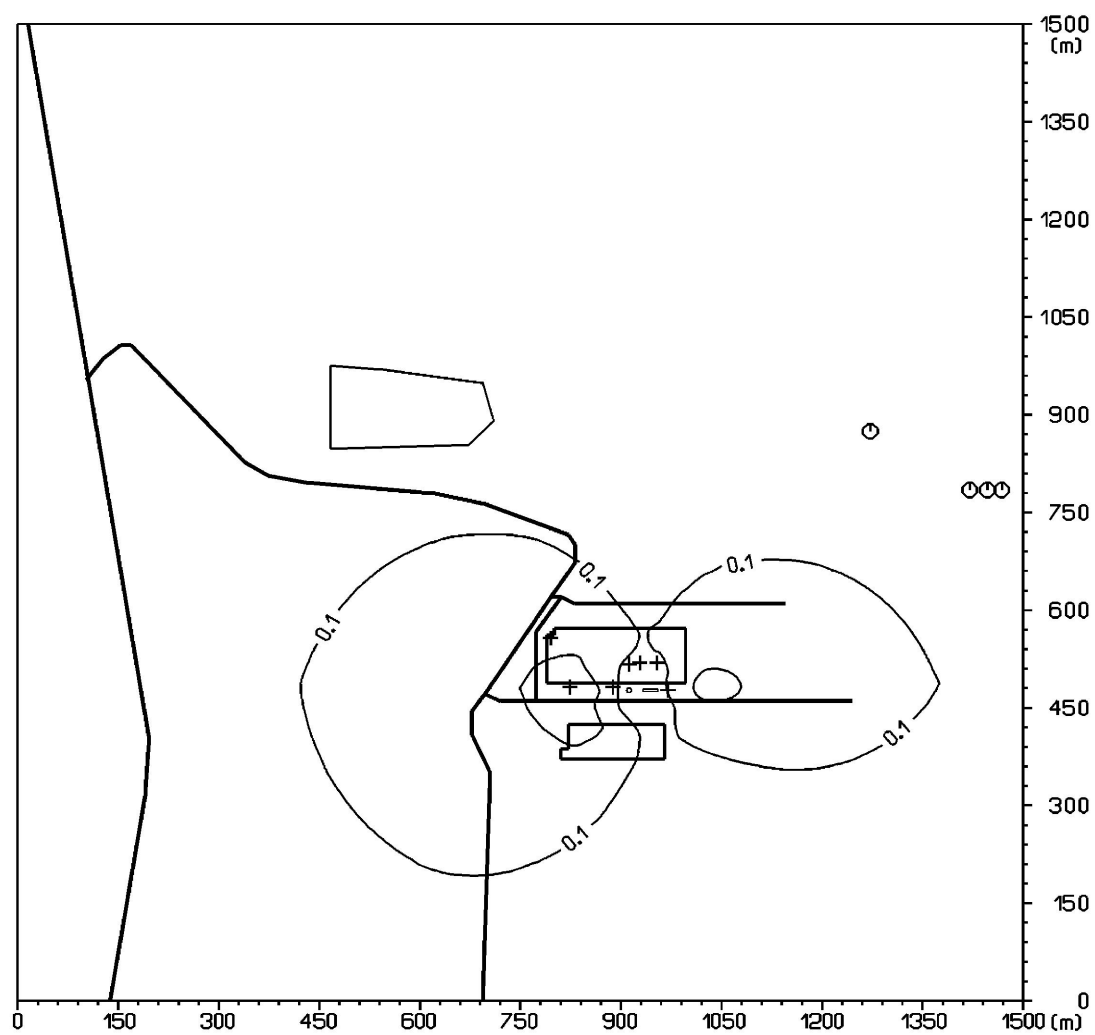
Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



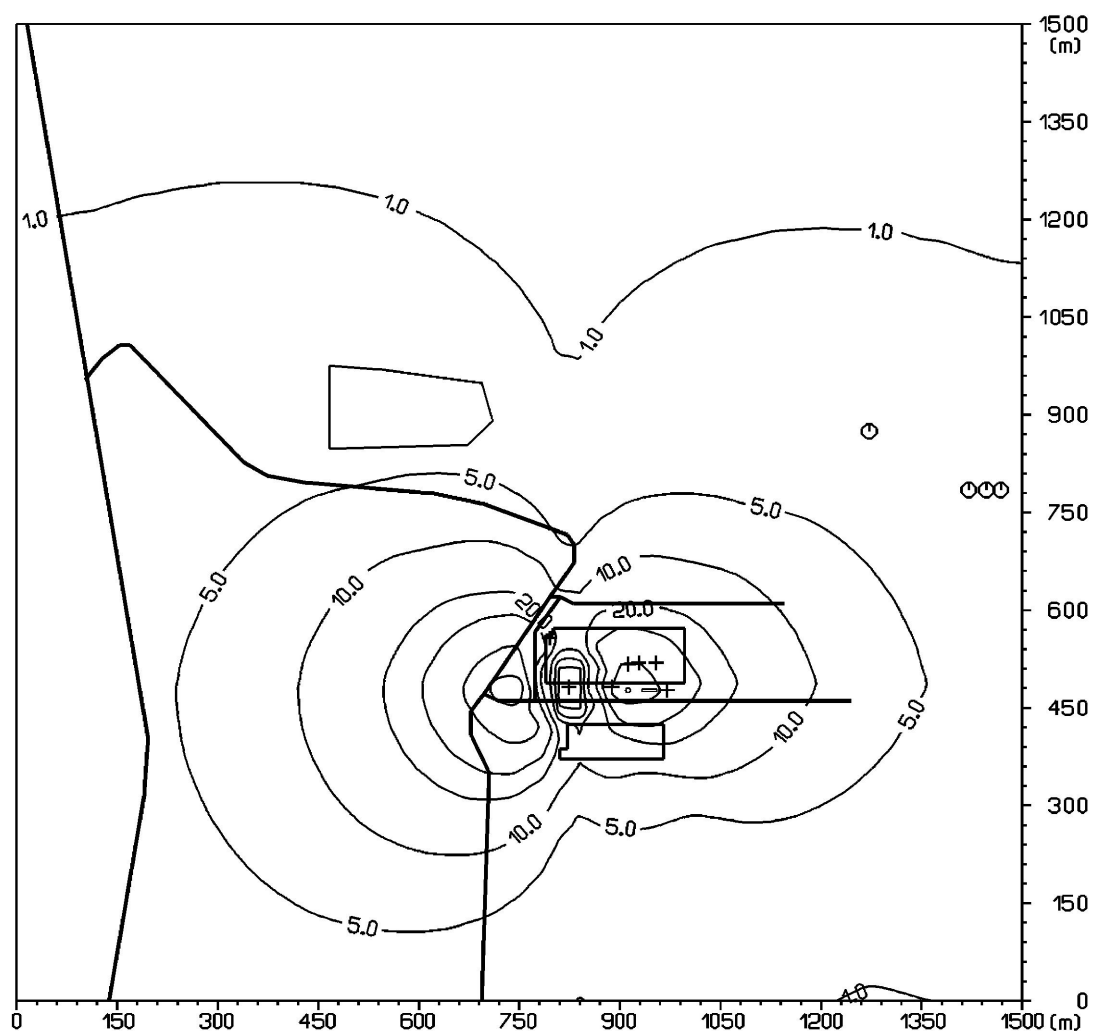
Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii VOC [$\mu\text{g.m}^{-3}$]



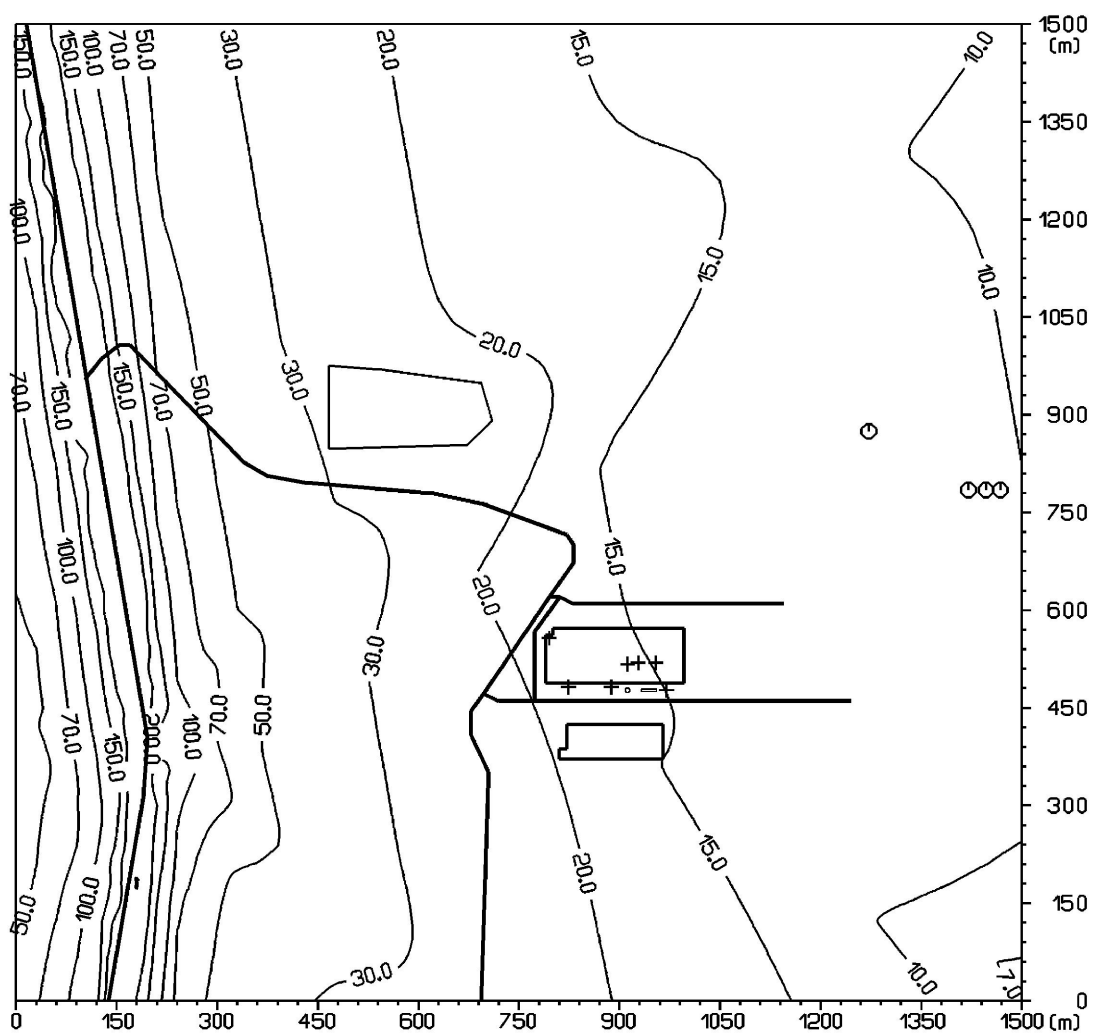
Obr. 9: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM_{10} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



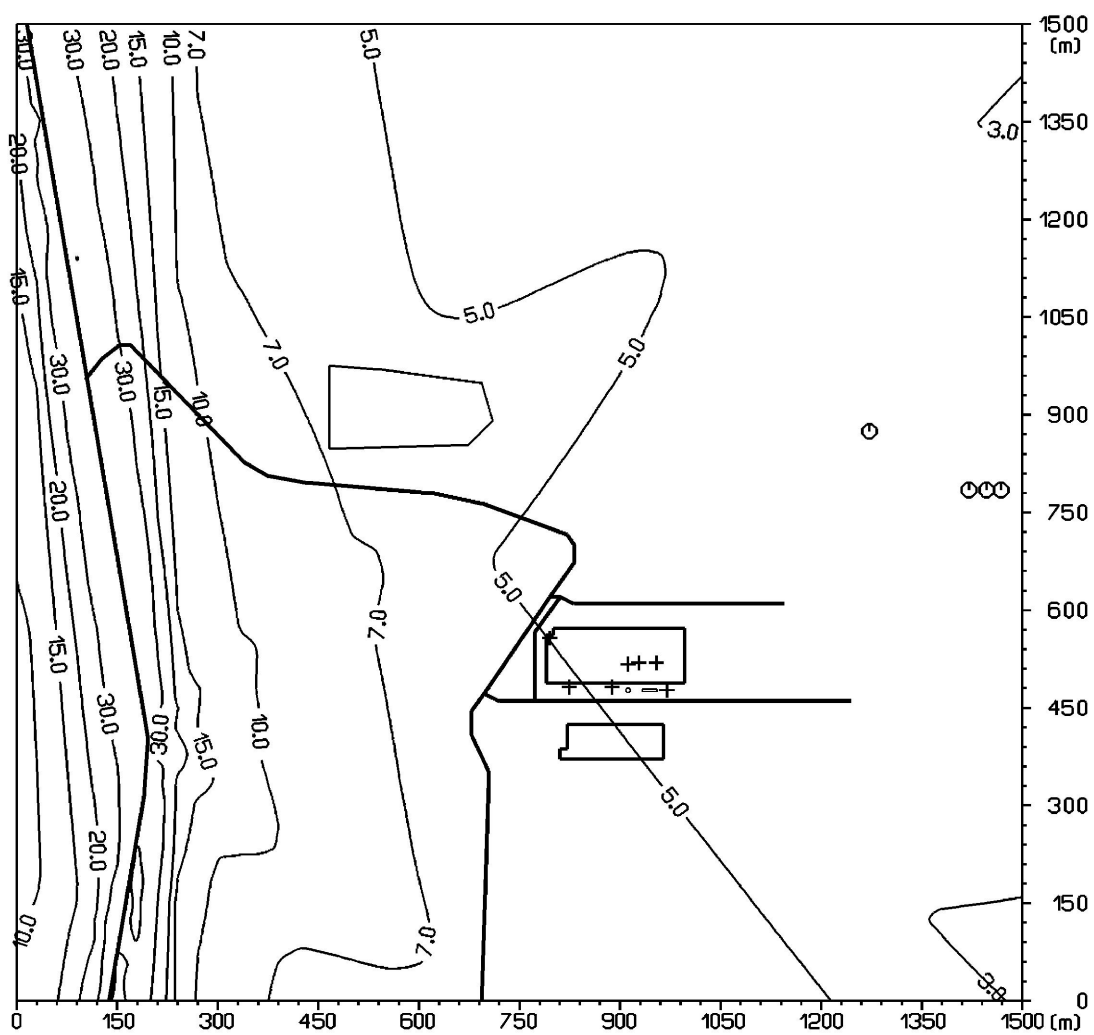
Obr. 10: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii diemethylamínu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



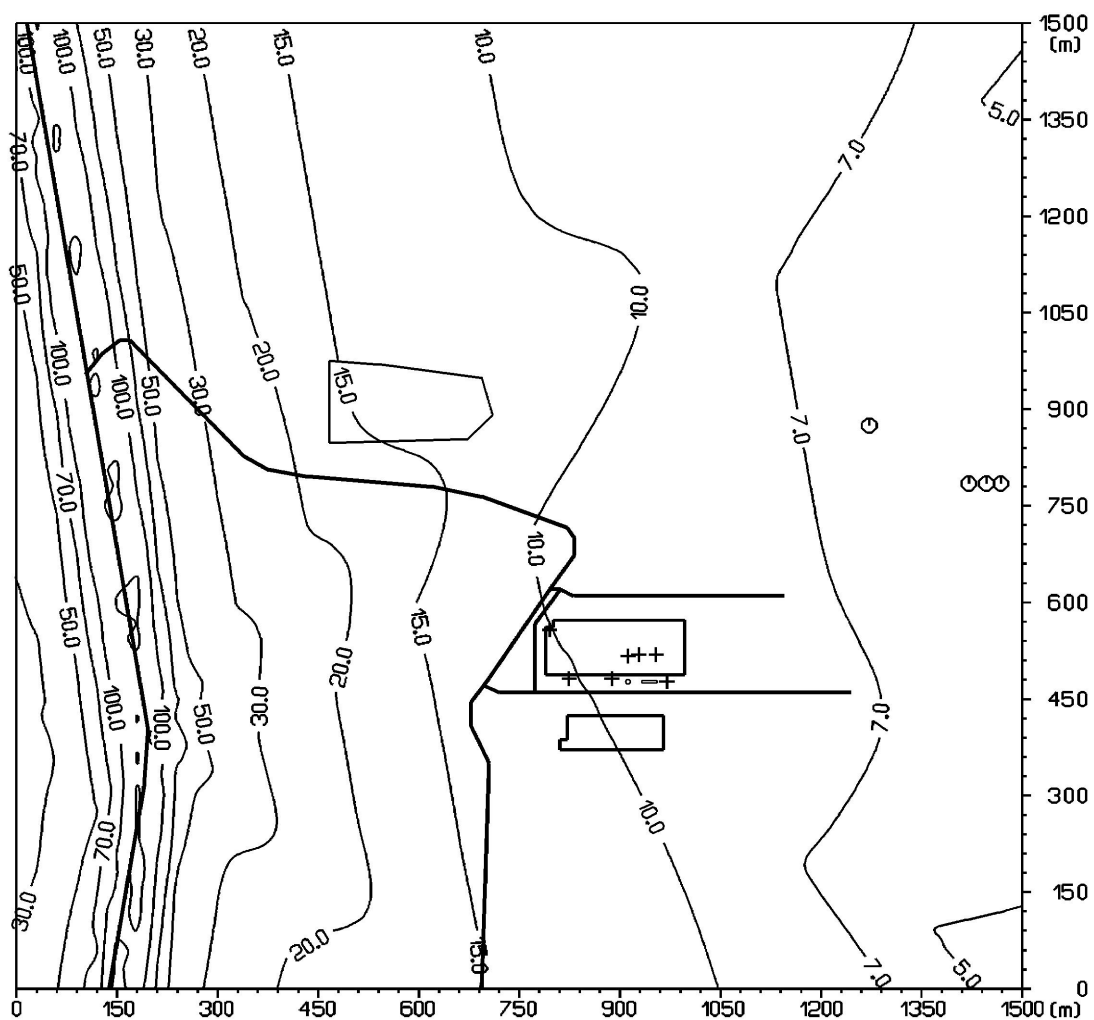
Obr. 11: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



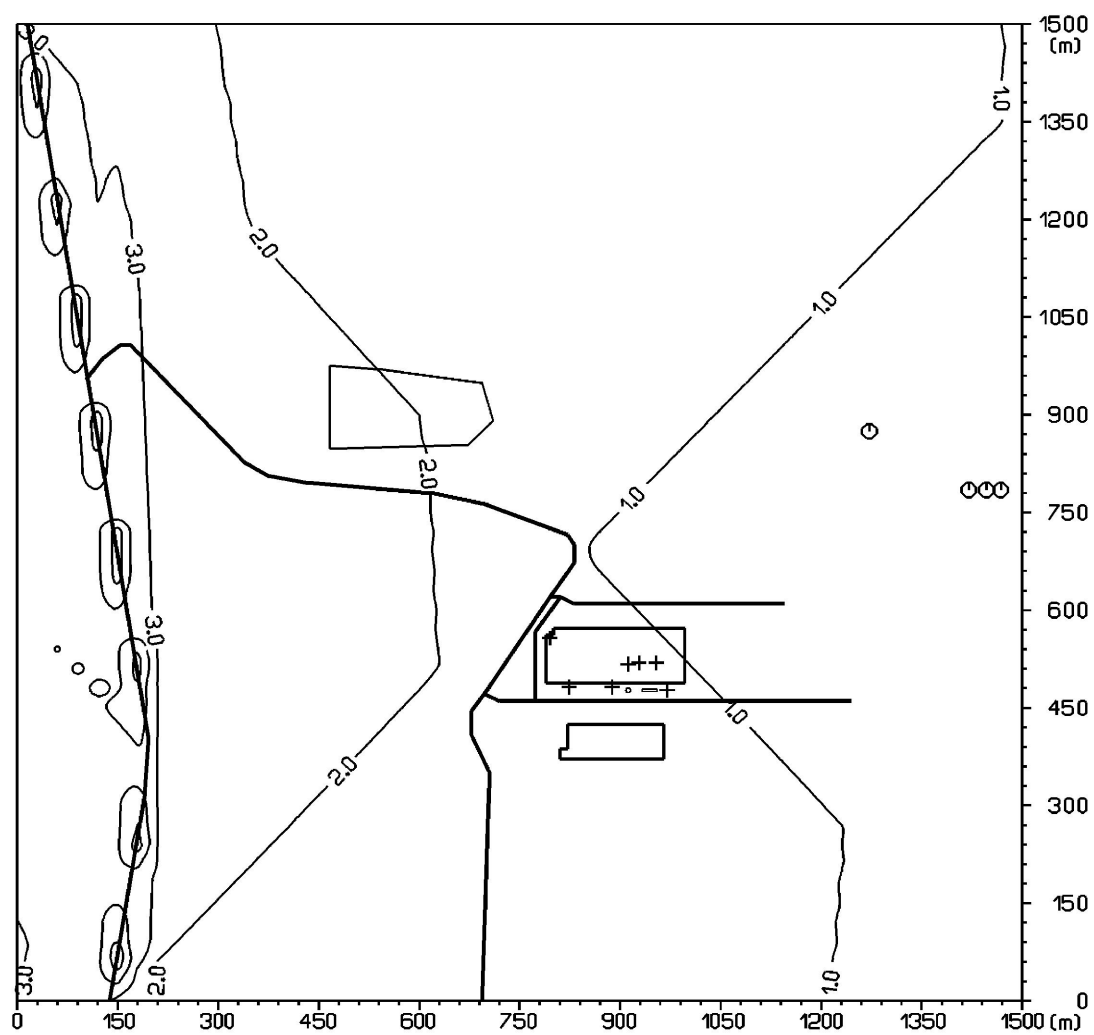
Obr. 12: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO₂ [μg.m⁻³], súčasný stav



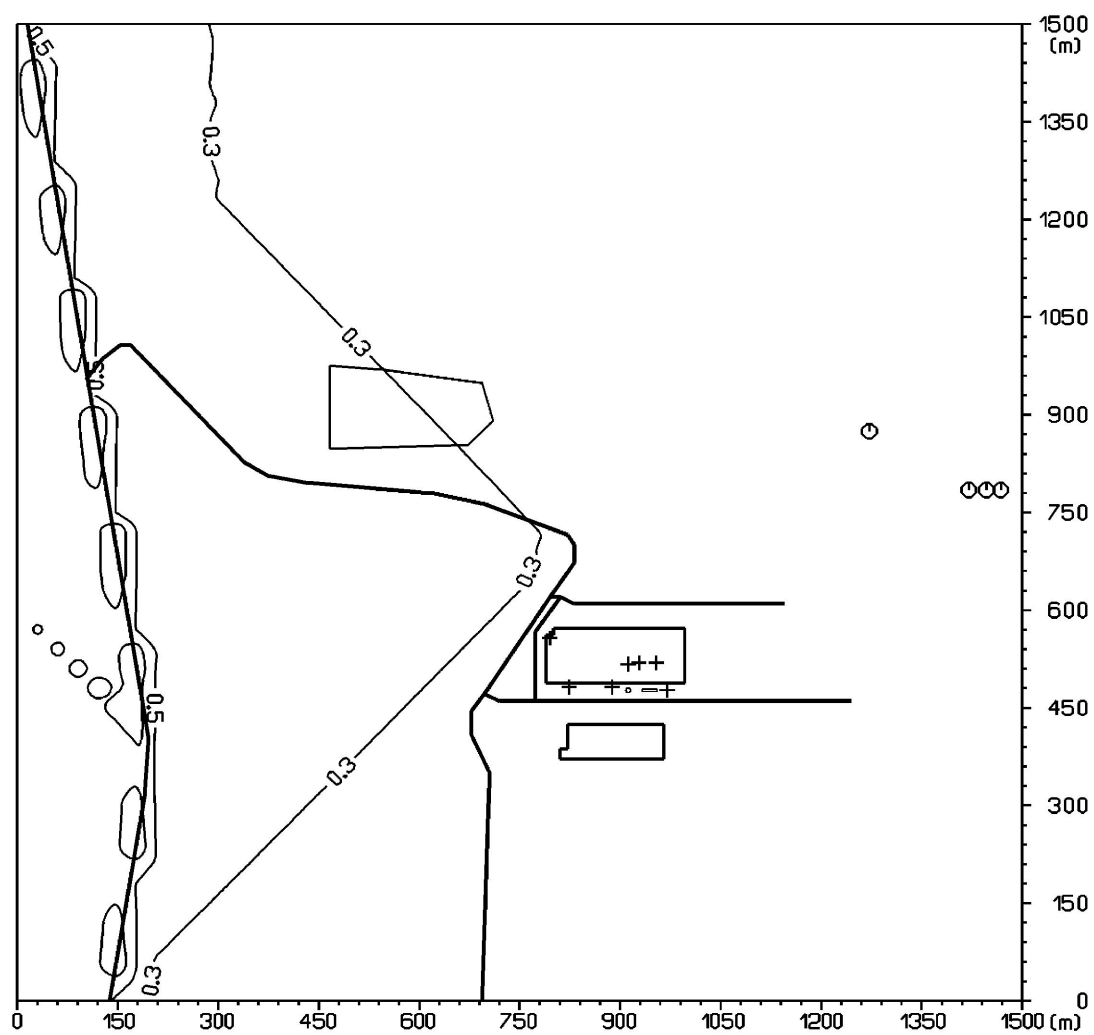
Obr. 13: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie VOC [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 14: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 15: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 16: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie VOC [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav

