

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: „Obytný súbor Dolný Slanec“

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc.

Pre: EKOJET s.r.o., Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava

Doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc.
Ošvoldova 11
841 04 Bratislava
DiC: 035401774
Tel./Fax: 02 / 6428 1555
Mobil: 0902 423 759

Bratislava, 08. apríl 2016

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	4
Minimálna výška komínov.....	4
Meteorologické podmienky.....	5
Metóda výpočtu.....	5
Výsledok hodnotenia.....	6
Záver.....	6
Zoznam obrázkov.....	6
Príloha – obr. 1 – 4	

Úvod

Navrhovaná činnosť je situovaná v Bratislavskom kraji, na území hlavného mesta Slovenskej republiky - Bratislavy, v okrese Bratislava III., v Mestskej časti Bratislava – Rača, v k.ú. Rača.

Riešené územie je ohraničené zo západu Horskou ulicou, severovýchodnú časť ohraničuje existujúca zástavba občianskej vybavenosti a 3 bytové domy. Z ostatných strán je riešenie územie ohraničené vinohradmi.

Riešené územie v súčasnosti nie je obývané. Najbližšiu obytnú zástavbu predstavuje bytový dom v susedstve na Hornej ulici, cca 40 m východne, resp. bytová zástavba za Horskou ulicou, cca 70 m západne od navrhovaných objektov obytného súboru.

Územie je v súčasnosti nezastavané a jeho povrch tvoria opustené vinohrady.

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie a prevádzkovanie obytného súboru malopodlažných bytových domov s vlastným zázemím v Mestskej časti Bratislava – Rača. Hlavným účelom navrhovanej činnosti je využitie potenciálu lokality pre účely bývania a súvisiacich parkovacích miest.

Realizáciou obytného súboru bytových domov dôjde k rozšíreniu ponuky priestorov pre bývanie v Mestskej časti Bratislava – Rača pre širšie vrstvy obyvateľstva.

Navrhovaný obytný súbor bude pozostávať z 11 samostatne stojacich bytových domov, pravidelného štvorcového pôdorysu, kompozične usporiadaných tak, aby boli v maximálnej miere využité danosti okolitej krajiny a pozemku, ktorý je svahovitý s výškovým prevýšením cca 11 m medzi západným a východným rohom pozemku. Urbanistická štruktúra riešeného územia je ľahko čitateľná, objekty budú rozmiestnené v pravidelnom rastru šachovnice, s miernymi posunmi. Veľký dôraz je kladený na riešenie nespevnených plôch, ktoré sú navrhované buď ako verejné, vo vnútroblokoch, doplnené o detské ihriská, oddychové časti s množstvom stromov a zelene, alebo formou privátnych záhrad, pričom sa vo veľkej miere pracuje s modifikáciou terénu za účelom dosiahnutia intimity. Ku každému objektu sú navrhnuté prislúchajúce parkovacie miesta, časť parkovacích miest je navrhnutá pod objektom, v otvorenom parteri, na úrovni vstupného podlažia. Ostatné sú umiestnené na teréne, popri komunikáciách, riešené ako spevnené plochy, alebo čiastočne spevnené formou zatrávňovacích panelov.

Obytný súbor Dolný Slanec sa bude budovať v 3 etapách, 1. etapa do r. 2019 – 4 domy, 2. etapa do r. 2021 – 3 domy, 3. etapa do r. 2023 – 4 domy. Celkový počet bytov v celom súbore bude 220.

Pre potreby funkčnej prevádzky navrhovaného obytného súboru je navrhnutých celkovo 308 parkovacích miest pre autá, z toho 253 na teréne a 55 v otvorenom parteri každého domu.

V každom bytovom dome bude vybudovaná samostatná OST, ktorá bude zásobovať objekt teplom a teplou pitnou vodou. Zdrojom tepla pre každú etapu (3-4 bytové domy v jednej etape) bude plynová kotolňa (celkove budú v území 3 kotolne), ktorá bude osadená v 1.PP v jednom z objektov.

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia s dôrazom na okolitú obytnú zástavbu.

Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014, je zdroj zaradený ako nový stredný zdroj znečisťovania do kategórie 1.1.2:

1. Palivovo-energetický priemysel

- 1.1.2: Technologický celok, obsahujúci stacionárne zariadenie na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom 0,3 MW a viac až do 50 MW(0,45 MW).

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- P1 Situácia,
P2 V. Bálint: Podklady pre vypracovanie RŠ,
P3 Vallo Sadovsky Architects: Pôdorysy, rezy, pohľady,
P4 Dotis Consult s.r.o.: Dopravno-kapacitné posúdenie Obytný súbor Dolný Slanec, Bratislava, 2015

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- vykurovanie,
- statická doprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách.

Vykurovanie

V každom bytovom dome bude vybudovaná samostatná OST, ktorá bude zásobovať objekt teplom a teplou pitnou vodou. Zdrojom tepla pre každú etapu (3-4 bytové domy v jednej etape) bude plynová kotolňa (celkovo budú v území 3 kotolne), ktorá bude osadená v 1.PP v jednom z objektov. V každej kotolni budú 2 plynové kotle každý s maximálnym výkonom 225 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu $23,6 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Spaliny z kotlov budú vyvedené nad strechu domu. Výška komínov kotolní je 13,96 m, 1,5 m nad atikou strechy, priemer koruny komínov je 0,25 m, výstupná rýchlosť spalín $1,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Statická doprava

Pre potreby funkčnej prevádzky navrhovaného obytného súboru je navrhnutých celkovo 308 parkovacích miest pre autá, z toho 253 na teréne a 55 v otvorenom parterí každého domu. Parkovacie miesta sú určené pre nájomníkov bytov a posudzujú sa ako odstavné s koeficientom súčasnosti 1,5.

Pri kapacite areálu 308 stojísk sa počíta s obratom 1,5 OA na jedno parkovacie miesto - ráno 100% odjazd, popoludní 100% príjazd a 50% pre iné vozidlá (návštevy a pod.). Celkový maximálny dopravný výkon pre funkčný profil navrhovanej činnosti bude predstavovať 462 vjazdov a 462 výjazdov osobných vozidiel za 24 hodín (spolu 924 OA/24 hod.). Vnútrotná štruktúra aktivít v riešenej zóne predpokladá iba občasný príjazd malých a stredných nákladných vozidiel do 9t (prevádzkovatelia zvozu komunálneho odpadu a správca bytových domov).

Emisné pomery

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 1

Tab. 1 Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisia [$\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$]	
		krátkodobá	dlhodobá
Vykurovanie,	CO	0,0892	0,0297
	NO _x	0,2209	0,0736
Parkovanie	CO	1,4850	0,2475
	NO _x	0,0567	0,0095
	benzén	0,0021	0,0003

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 komína pre znečisťujúce látky z objektu je 4,0 m. Podľa prílohy č.9 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 musí byť prevýšenie komína nad atikou plochej strechy pri zariadeniach na spaľovanie plyných palív s tepelným príkonom rovným alebo väčším ako 300 kW a menším ako 1,2 MW 1,5 m. Atika bytových domov, v ktorých sa nachádzajú kotolne je 15,90 m, preto výška komínov musí byť najmenej 17,40 m.

Najbližší obytný dom vo vzdialenosti 40 m od komína má 10 NP s hornou hranou fasády 30,0 m. Najvyššia koncentrácia znečisťujúcich látok na hornej hrane fasády sa vyskytuje pri rýchlosti vetra $1,0 \text{ m.s}^{-1}$:

CO – $64,6 \mu\text{g.m}^{-3}$,

NO₂ – $16,7 \mu\text{g.m}^{-3}$,

Maximálna krátkodobá koncentrácia CO a NO₂ na fasáde najexponovanejšieho obytného domu je značne nižšia ako sú príslušné imisné limity, t.j. výška a poloha komína je vyhovujúca.

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Bratislavu je uvedená v tab. 2

Tab.2 Veterná ružica pre Bratislavu

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	φ
Početnosť s. vetra %]	14,0	16,9	14,8	7,6	6,3	4,5	15,4	20,5	
Rýchlosť vetra [m.s^{-1}]	3,2	2,4	3,2	3,1	3,7	2,9	3,3	4,4	3,3

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z.z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.
- 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,
- Vyhláška č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia.

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 350 m x 350 m s krokom 7 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka, ako NO₂ oxid dusičitý,
- Benzén.

Pre každú znečisťujúcu látku, ak jej najvyššia koncentrácia na výpočtovej ploche je vyššia ako $0,1 \mu\text{g.m}^{-3}$, 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 $1,0 \text{ m.s}^{-1}$. Intenzita dopravy v raňajšej špičkovej hodine sa rovná 14,9 % dennej intenzity.

Výsledok hodnotenia

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 1, 2 a 3. Na obr. 4 je uvedený príspevok objektu k priemerným ročným hodnotám koncentrácie CO.

Schematicky sú na obrázkoch vyznačené jednotlivé domy bytového súboru, najbližší bytový dom na východnej strane bytového súboru, príjazdová Pecná cesta, Horská ulica, ulica Na Slanci, vnútorné účelové komunikácie a príjazdy k bytovým domom. Prerušovanou čiarou je vyznačená hranica obytnej zástavby na Horskej ulici. Krúžkom sú vyznačené rodinné domy na Horskej ulici, krížikom je vyznačená poloha komínov.

Hodnoty najvyššej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂ a benzénu na výpočtovej ploche sú uvedené v tab. 3

Pre porovnanie sú v tab. 3 vedené 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 a benzénu. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO prepočítať na 8-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66. tab. 3 na obr. 1 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery koncentrácie CO.

Tab. 3. Maximálny príspevok stavby k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu na výpočtovej ploche.

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		
CO	9,6	648,3	*	10 000**
NO ₂	0,07	4,5	40	200
benzén	0,02	1,5	5	10

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

Záver.

Príspevok objektu k najvyšším hodnotám koncentrácie znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche bude nízky a bude sa pohybovať hlboko pod úrovňou imisných limitov. Najvyššia koncentrácia CO na výpočtovej ploche je 648,3 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 6,5 % limitnej hodnoty. Najvyššia koncentrácia NO₂ na výpočtovej ploche je 4,5 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 2,25 % limitnej hodnoty. K limitnej hodnote sa najviac blíži koncentrácia benzénu. Najvyššia koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche je 1,5 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 15 % limitnej hodnoty.

Najvyššie koncentrácie CO, NO₂ a benzénu neprekročia pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach 15,0 % limitných hodnôt. Na príľahlej obytnej zástavbe je koncentrácia CO, NO₂ a benzénu približne 50 % nižšia ako sú koncentrácie na výpočtovej ploche.

Predmet posudzovania: „Obytný súbor Dolný Slanec“ **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 „Obytný súbor Dolný Slanec“ bolo vydané územné rozhodnutie.

Zoznam obrázkov

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

Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂ [$\mu\text{g.m}^{-3}$]

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

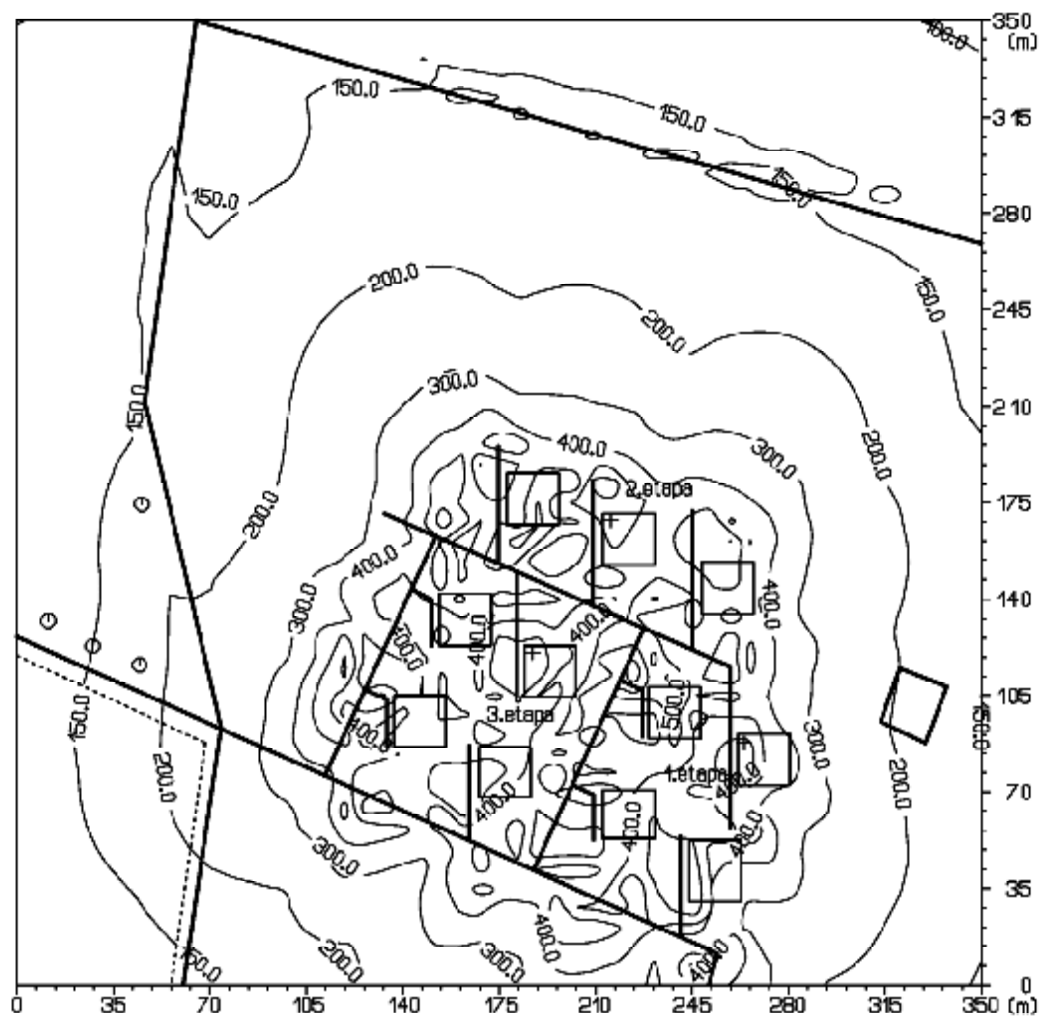
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Bratislava, 08. apríl 2016

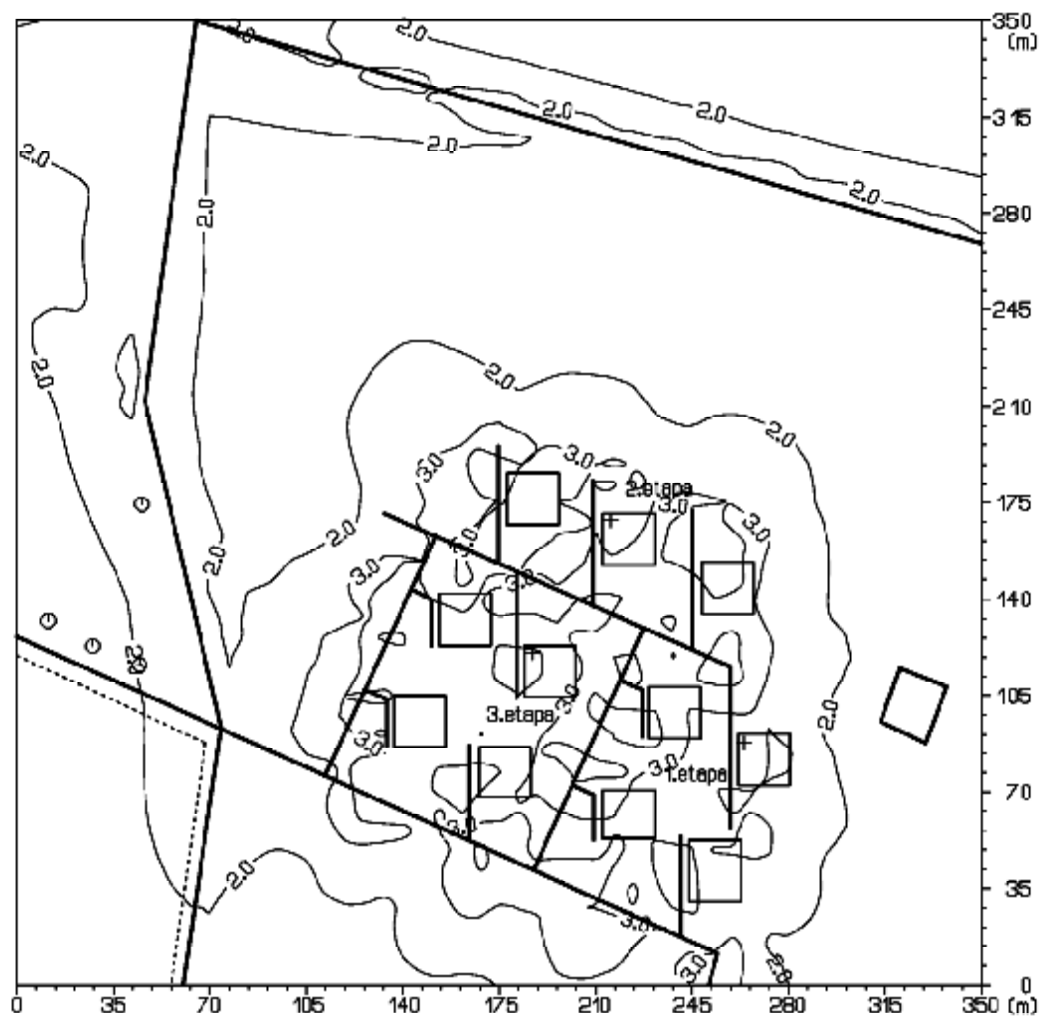


doc. RNDr. F. Heseck, CSc.

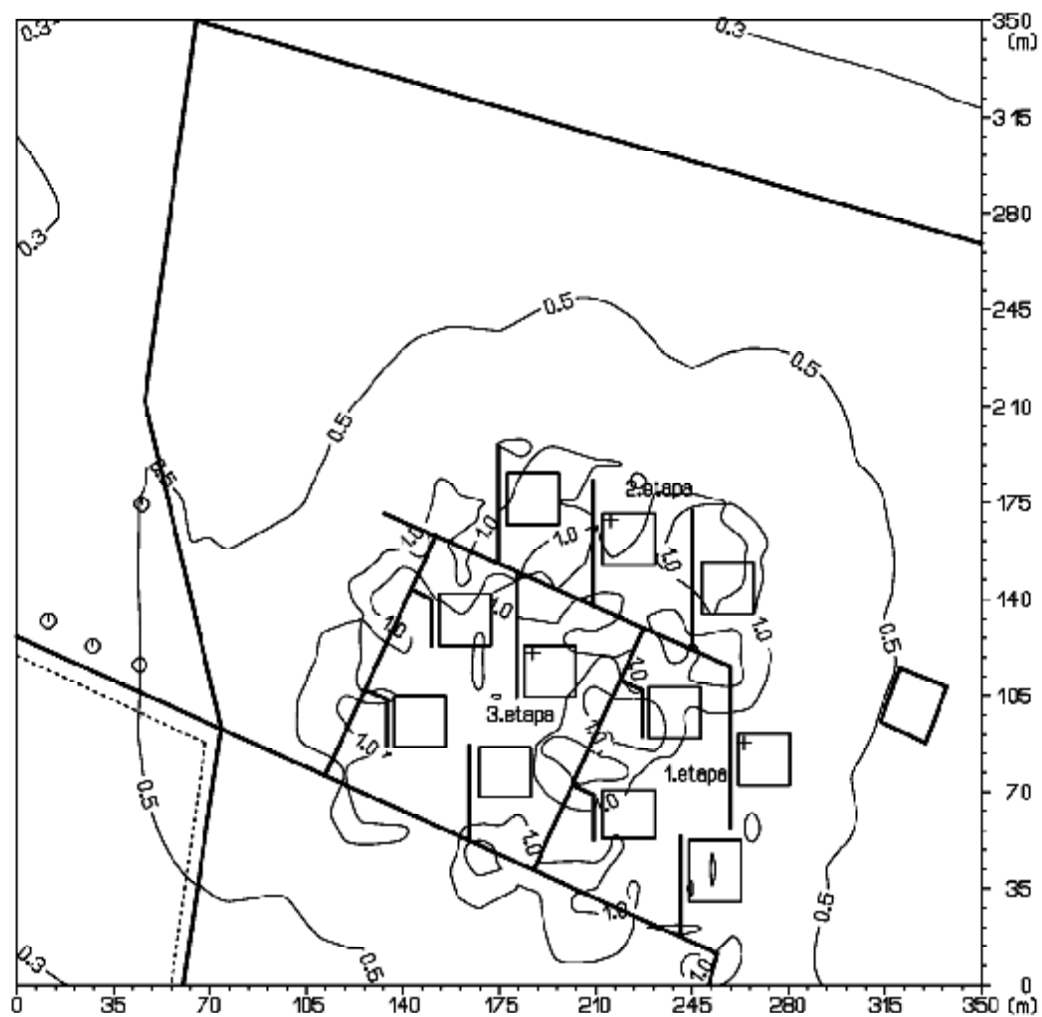
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



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 benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$]



Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

