ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: Obytný súbor Zábreh

Doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.
Ožvoldíkova 11
841 04 Bratislava
DIČ: 1035401774
Tel./Fax: 02/6428 1555
Mobil: 0902 323 759

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.
Pre: EKOJET s.r.o., Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava

Bratislava, júl 2017

Obsah **Str.**

Úvod.....3

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....4

Emisné pomery.....5

Meteorologické podmienky.....5

Metóda výpočtu.....6

Výsledok hodnotenia.....6

Záver.....7

Zoznam obrázkov.....8

Príloha – obr. 1 – 17

Úvod.

Navrhovaná činnosť bude situovaná v Trenčianskom kraji, okrese Ilava mimo zastavaného územia dotknutého sídla v k.ú. Klobušice. Plocha riešeného územia o výmere 47 453,0 m^2 je ohraničená z južnej/JV strany Trenčianskou ulicou (I/61), severná, východná časť susedí s poľnohospodársky využívanými plochami, západná, resp. JZ hranica riešeného územia sa nachádza v susedstve záhrad a maloplošných oráčin. Umiestnením navrhovaného investičného zámeru a súvisiacej dopravnej / technickej infraštruktúry budú dotknuté parcely č.: 1000, 488/2, 488/3, 489/2, 489/3 (k.ú. Klobušice). V súčasnosti je plocha riešeného územia bez vegetačného pokryvu a je využívaná prevažne na poľnohospodárske účely.

Účelom navrhovanej činnosti je na dotknutom pozemku situovanom v k.ú. Klobušice v susedstve Trenčianskej ulice (cesta I/61) vybudovať nový obytný súbor s prvkami občianskej vybavenosti pre širšie vrstvy obyvateľstva s vlastným zázemím za účelom reprofilácie dotknutého pozemku a využitia jeho funkčného potenciálu v zmysle územného plánu dotknutého sídla. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde v lokalite Zábreh k realizácii 12 bytových domov so 166 bytovými jednotkami pre cca 475 obyvateľov a 2 budov občianskej vybavenosti s 8 obchodnými jednotkami a plochami služieb.

Plocha riešeného územia v súčasnosti nie je obývaná. Najbližšia existujúca obytná zástavba –rodinný dom sa nachádza cca 15,0 m od južného cípu dotknutého pozemku.

Nosným ťažiskom navrhovanej činnosti je funkcia bývania s doplnkovou funkciou občianskej vybavenosti. V polohe Trenčianskej ulice sú navrhované 2 bytové domy: BD1 s 5.NP a BD2 so 6.NP a 2 objekty občianskej vybavenosti (OV1 a OV2) s 3.NP, resp. 4.NP s povrchovým parkoviskom a hlavným dopravným vstupom do areálu obytného súboru. Za nimi v SZ smere je navrhovaná trojpodlažná radová zástavba bytových domov (BD3) a bytové domy BD 4 - BD 12 s tromi nadzemnými podlažiami a prislúchajúcim parkovaním

- Bytový dom BD1 - je navrhovaný rovnobežne s priľahlou Trenčianskou ul., pôjde o polozapustený objekt so suterénom na úrovni 1.PP. V suterénnej časti objektu budú umiestnené parkovacie stojiská a technické zázemie stavby, v nadzemných podlažiach sa budú nachádzať jednotlivé bytové jednotky. Stavba bude obsahovať 2 samostatné komunikačné jadrá. Celkovo má bytový dom navrhovaných 5 nadzemných a jedno podzemné podlažie, pričom posledné 5.NP bude riešené ako ustupujúce so strešnými terasami.
- Bytový dom BD2 - je navrhovaný ako polozapustený objekt v JZ časti areálu, pričom bude obsahovať 1.PP a 6.NP od Trenčianskej ul., v smere do areálu je navrhovaných 5.NP. Posledné poschodie je riešené ako ustupujúce so strešnými terasami. Bytový dom bude obsahovať 2 samostatné komunikačné jadrá. V suterénnej časti objektu budú umiestnené parkovacie stojiská a technické zázemie stavby, v nadzemných podlažiach sa budú nachádzať jednotlivé bytové jednotky.
- Objekty občianskej vybavenosti (OV1, OV2) - sú navrhované v polohe vjazdu do areálu obytného súboru. Objekt OV1 bude 4-podlažný s centrálnou pasážou umožňujúcou vstup do jednotlivých obchodných prevádzok. Objekt OV2 bude riešený ako 3-podlažný s vyhradenými plochami pre umiestnenie obchodných prevádzok.
- Bytový dom BD3 - je umiestňovaný za vyššie spomínané objekty a bude riešený ako trojpodlažná radová zástavba obdĺžnikového tvaru s predzáhradkami delená na 11 častí so samostatnými schodiskami a vstupmi do jednotlivých bytových jednotiek. Na úrovni terénu budú realizované garážové a vonkajšie parkovacie stojiská.

- Bytové domy BD4 – BD12 - sú umiestňovaná za vyššie spomínané objekty a budú riešené ako trojpodlažná zástavba obdĺžnikového tvaru. Na úrovni terénu budú realizované garážové a vonkajšie parkovacie stojiská.

Hodnotená činnosť je nevýrobnej povahy, neobsahuje výrobné technológie. Má obytný charakter s doplnkovou funkciou obchodu a služieb.
Dopravná infraštruktúra v susedstve / blízkom okolí riešeného územia je v súčasnosti vybudovaná. Navrhovaná investičná činnosť bude dopravne napojená na susednú Trenčiansku ulicu, pričom miesto napojenia bude situované medzi existujúcou okružnou križovatkou (I/61 a II/574A) a križovatkou tvaru „T“ logistického areálu Leoni.
Do areálu navrhovanej činnosti bude možný priamy vjazd zo smeru Ilava / diaľnice D1 odbočením vpravo, zo smeru Dubnica / Klobušíc bude možné sa dopravne dostať do lokality prejazdom okružnej križovatky a následne pravým odbočením. Výjazd z areálu obytného súboru bude možný na oba smery (odbočenie vľavo bude realizované pomocou pripájacieho pruhu).
Návrh riešenia vykurovania vychádza zo základných požiadaviek budúceho využitia priestorov a ich funkcie. Zdrojom tepla navrhovanej stavby budú v jednotlivých bytových domov / objektoch občianskej vybavenosti kotolne s inštalovanými plynovými kotlami.
Celkom v navrhovanom súbore sa nachádza 312 parkovacích miest.
Najväčším zdrojom znečistenia ovzdušia v súčasnej dobe(r. 2017) je frekventovaná cesta I/61(Trenčianska ulica) a cesta II/574A(privádzač k D1). Intenzita dopravy na týchto cestách v r. 2018 po uvedení objektu do prevádzky je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na prístupových komunikáciách

cesta	Intenzita dopravy [auto/24h]					
	r. 2017		r. 2038		Príspevok objektu	
	Osobné	Nákladné	Osobné	Nákladné	Osobné	Nákladné
II/574A	7 602	1 321	9 746	1 693	612	0
I/61	11 263	1 248	14 439	1 600	612	0
Vjazd /výjazd (areál stavby)	-	-	1 224	0	1 224	0

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu objektu na kvalitu ovzdušia jeho blízkeho okolia.
Pri spracovaní rozptylovej štúdie boli využité podklady:

- Podklady pre vypracovanie RŠ,
- Koordinačná situácia,
- Širšie vzťahy.
- EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o..: Hluková štúdia, 07/2017.

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.
Zdrojom znečisťujúcich látok posudzovaného objektu bude:

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

Vykurovanie
Zdrojom tepla navrhovanej činnosti v jednotlivých bytových domov / objektoch občianskej vybavenosti budú kotolne s inštalovanými plynovými kotlami umiestnené v každom bytovom dome, objektoch občianskej vybavenosti.
Parametre komínov kotolní domov sú uvedené v tab. 2

Tab. 2: Parametre komínov kotolní domov

dom	Q [kW]	S [$m^3.h^{-1}$]	H [m]	D [m]	V [$m.s^{-1}$]	P [ks]	
						garáž	terén
BD1	4 x 50	4 x 5,0	18,9	0,2	1,1	25	37
BD2	4 x 50	4 x 5,0	21,5	0,2	1,1	28	37
OV1	2 x 50	2 x 5,0	12,6	0,2	1,1	-	9
OV2	1 x 35	1 x 3,5	12,6	0,1	1,6	–	9
BD3	11 x 20	11 x 2,0	9,3	0,1	0,9	11	11
BD4 – BD12	2 x 25	2 x 2,5	9,8	0,1	1,1	72	73

- Q tepelný výkon,
- S spotreba zemného plynu
- H výška zdroja,
- D priemer koruny komína,
- V výstupná rýchlosť spalín komína,
- P počet parkovacích miest

Statická doprava

Parkovanie v areáli navrhovanej činnosti bude zabezpečené v celkovom počte 312 parkovacích miest, z toho 136 parkovacích stojísk bude umiestnených v suterénnej parkovacej garáži a 176 parkovacích stojísk na povrchu terénu v areáli stavby. Kapacita nárokov na statickú dopravu bola stanovená podľa STN 73 6110 / Z2.

Parkovacie miesta pri domoch sa posudzujú ako odstavné s koeficientom súčasnosti 3,6, pri obchodoch(OV1, OV2) ako frekventované s koeficientom súčasnosti 9,2. Celkový počet prejazdov za deň na vjazde do areálu bude 1224 voz/24 hod..

Emisné pomery

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 3.

Tab. 3: Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisia[$kg.h^{-1}$]	
		krátkodobá	dlhodobá
Vykurovanie	CO	0,0759	0,0253
	NO_x	0,1880	0,0627
Parkovanie bytové domy	CO	1,4553	0,2426
	NO_x	0,0556	0,0093
	benzén	0,0020	0,0003
Parkovanie občianska vybavenosť	CO	0,1782	0,0594
	NO_x	0,0068	0,0023
	benzén	0,0002	0,0001

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Ilavu je uvedená v tab.4.

Tab. 4: Veterná ružica

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	ϕ
Početnosť s. vetra %]	12,5	17,3	14,3	7,9	13,5	15,3	11,4	7,9	
Rýchlosť vetra [$m.s^{-1}$]	2,5	2,5	1,9	2,2	2,1	2,5	2,3	2,4	1,3

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 318/2012 Z.z.
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z., v znení vyhlášky č. 270/2014,
- Vyhláška č. 244/2016 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 tomu je potrebná výpočtová oblasť 500 m x 500 m s krokom 10 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv 3 základných znečisťujúcich látok, vznikajúce pri spaľovaní zemného plynu a nachádzajúcich sa vo výfukových plynoch automobilov:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka ako NO_2,
- Benzén

Pre každú znečisťujúcu látku, ak jej najvyššia koncentrácia na výpočtovej ploche je vyššia ako 0,1 $\mu g.m^{-3}$, 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 rozptylový režim, 5. najstabilnejšia kategória stability, najnižšia rýchlosť vetra 1,0 $m.s^{-1}$ a špičková hodina. Počet aut na ceste v špičkovej hodine sa rovná 10 % celodenného počtu áut.

Výsledok hodnotenia

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO_2 a benzénu pri najnepriaznivejších prevádzkových a meteorologických podmienkach v r. 2038 je uvedená na obr. 1, 2 a 3. Na obr. 4 a 5 je uvedený príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO a NO_2 .

Distribúcia krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO_2 a benzénu v okolí objektu v súčasnej dobe(r. 2017) pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 6, 7 a 8. Na obr. 9, 10 a 11 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácii CO, NO_2 a benzénu v súčasnej dobe.

Distribúcia krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO_2 a benzénu v okolí objektu v r. 2038 pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 12, 13 a 14. Na obr. 15, 16 a 17 je uvedená distribúcia existujúcej priemernej ročnej koncentrácii CO, NO_2 a benzénu v r. 2038.

Schematicky sú na obrázkoch vyznačené bytové domy BD1, BD2, občianska vybavenosť OV1 a OV2, krúžkom polohy radových rodinných domov BD3, štvorčekom polohy bytových domov BD4 – BD12, trojuholníčkom je vyznačená poloha najbližšieho rodinného domu, príjazdové cesty I/61 a II/574A a vnútorné účelové komunikácie. Hodnoty najvyššej priemernej a maximálnej krátkodobej koncentrácie CO a NO_2 na fasáde najbližšieho rodinného domu na južnom cípe areálu sú uvedené v tab. 5.

Pre porovnanie sú v tabuľke uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa Vyhlášky č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia. Počítajú sa hodinové priemery krátkodobej koncentrácie CO a NO_2. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO prepočítať na 8-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66. V tab. 5 a na obr. 1 a 5 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Tab. 5: Priemerná a krátkodobá koncentrácia CO NO_2 v súčasnej dobe r. 2017 a v r. 2038 a najvyšší príspevok objektu k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO a NO_2 na fasáde najbližšieho rodinného domu (r. 2038).

Znečis-ťujúca látka	Najvyššia koncentrácia [μg.m^{-3}]						LH_r [μg.m^{-3}]	LH_{1h} [μg.m^{-3}]
	priemerná ročná			krátkodobá				
	súčasná		objekt	súčasná		objekt		
	2017	2038		2017	2038			
CO	22,0	7,0	10,0	150,0	50,0	500,0	*	10 000**
NO_2	1,8	1,0	0,2	10,0	8,0	3,2	40	200
benzén	0,3	0,1	0,04	3,0	1,4	1,7	5	10

* nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer

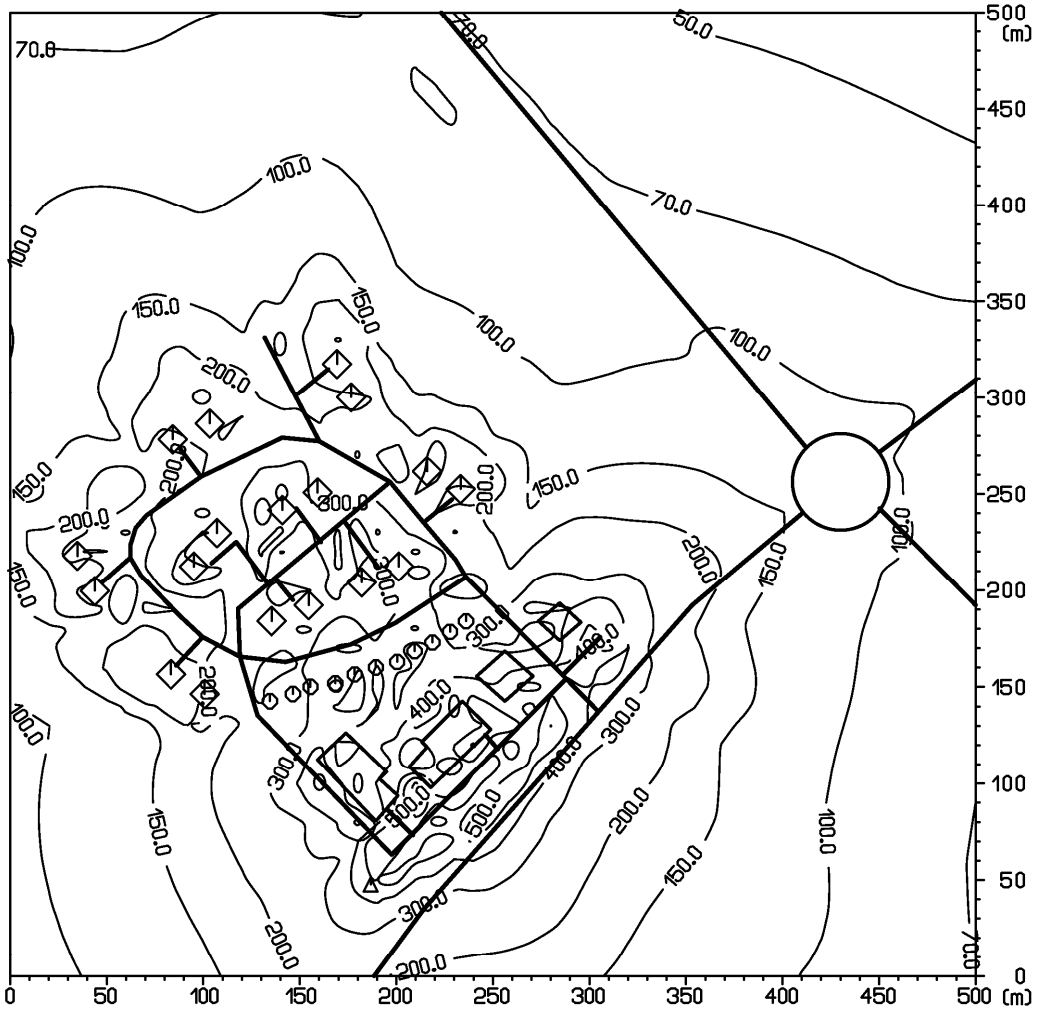
Ako je z tab.3 i z obrázkov 1 až 17 vidieť, znečistenie ovzdušia po uvedení objektu do prevádzky bude najvyššie v okolí parkoviska pri bytových domoch a objektoch občianskej vybavenosti. Najvyššie hodnoty koncentrácie všetkých znečisťujúcich látok z objektu na fasáde rodinného najbližšieho domu budú výrazne nižšie, ako sú príslušné krátkodobé limitné hodnoty. K limitnej hodnote sa najviac koncentrácia benzénu. Maximálna koncentrácia benzénu na fasáde najbližšieho rodinného domu dosiahne hodnotu 1,7 μg.m^{-3}, čo je 17 % limitnej hodnoty. Maximálna koncentrácia CO na fasáde rodinného najbližšieho domu dosiahne hodnotu 500,0 μg.m^{-3}, čo je 5 % limitnej hodnoty. Najvyššia hodnota koncentrácie NO_2 ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach neprekročí hodnotu 3,2 μg.m^{-3}, čo je 1,6 % limitnej hodnoty.
Nižšie existujúce koncentrácie CO, NO_2 a benzénu v r. 2038 z dopravy sú nižšie ako v r. 2017 napriek zvýšenej intenzite dopravy. Je to dôsledok nižších emisných faktorov pre emisiu z áut – zlepšenej technickej úrovne vozidiel.

Záver.
Najvyššie hodnoty koncentrácie všetkých znečisťujúcich látok na fasáde najbližšej obytnej zástavby, ale aj na ploche obytnej zóny Zábreh pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach po uvedení objektu do prevádzky budú nižšie ako 17,0 % krátkodobých limitných hodnôt. Uvedenie objektu do prevádzky neovplyvní výraznejšie znečistenie ovzdušia areálu objektu, ani jeho okolia.
Predmet posudzovania: „Obytný súbor Zábreh“ **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 Zábreh“ bolo vydané územné rozhodnutie.

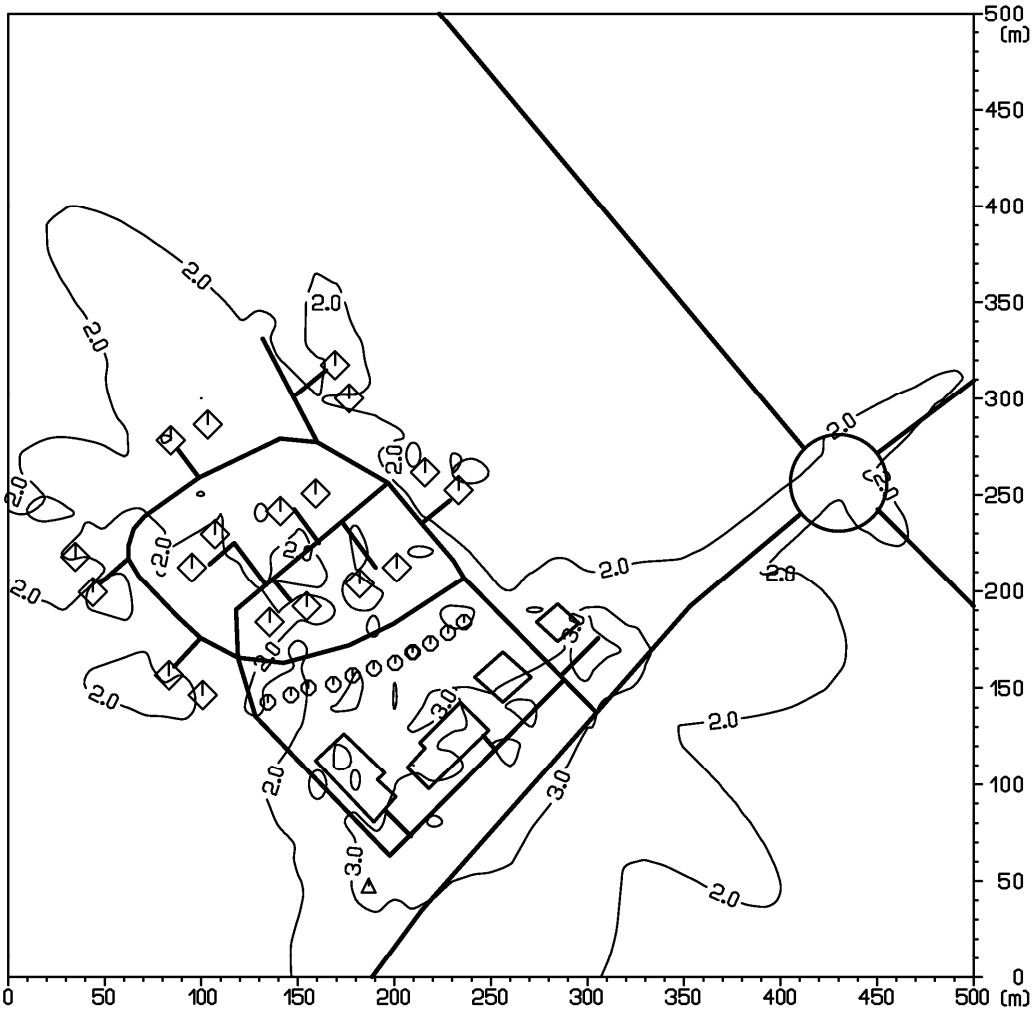
Zoznam obrázkov
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [μg.m^{-3}], r. 2038
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2[μg.m^{-3}], r. 2038
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[μg.m^{-3}], r. 2038
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [μg.m^{-3}], r. 2038
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [μg.m^{-3}], r. 2038
Obr. 6: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [μg.m^{-3}]. r. 2017
Obr. 7: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2[μg.m^{-3}], r. 2017
Obr. 8: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu [μg.m^{-3}], r. 2017
Obr. 9: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO [μg.m^{-3}], r. 2017

Obr. 10: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [µg.m^{-3}], r. 2017
Obr. 11: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie benzénu [µg.m^{-3}], r. 2017
Obr. 12: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [µg.m^{-3}]. r. 2038
Obr. 13: krátkodobej Distribúcia maximálnej koncentrácie NO_2[µg.m^{-3}], r. 2038
Obr. 14: krátkodobej Distribúcia maximálnej koncentrácie benzénu[µg.m^{-3}], r. 2038
Obr. 15: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO [µg.m^{-3}], r. 2038
Obr. 16: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [µg.m^{-3}], r. 2038
Obr. 17: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie benzénu [µg.m^{-3}], r. 2038

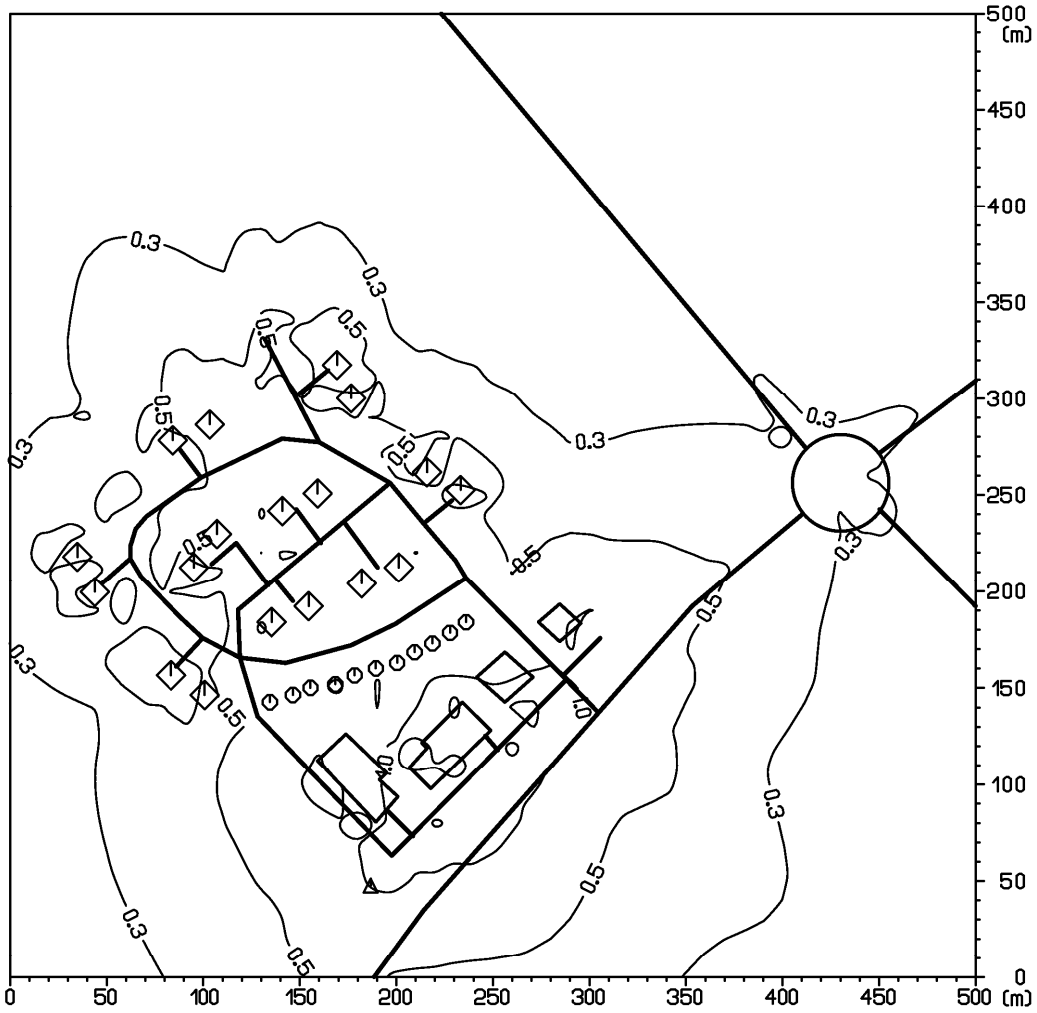
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [µg.m^{-3}], r. 2038



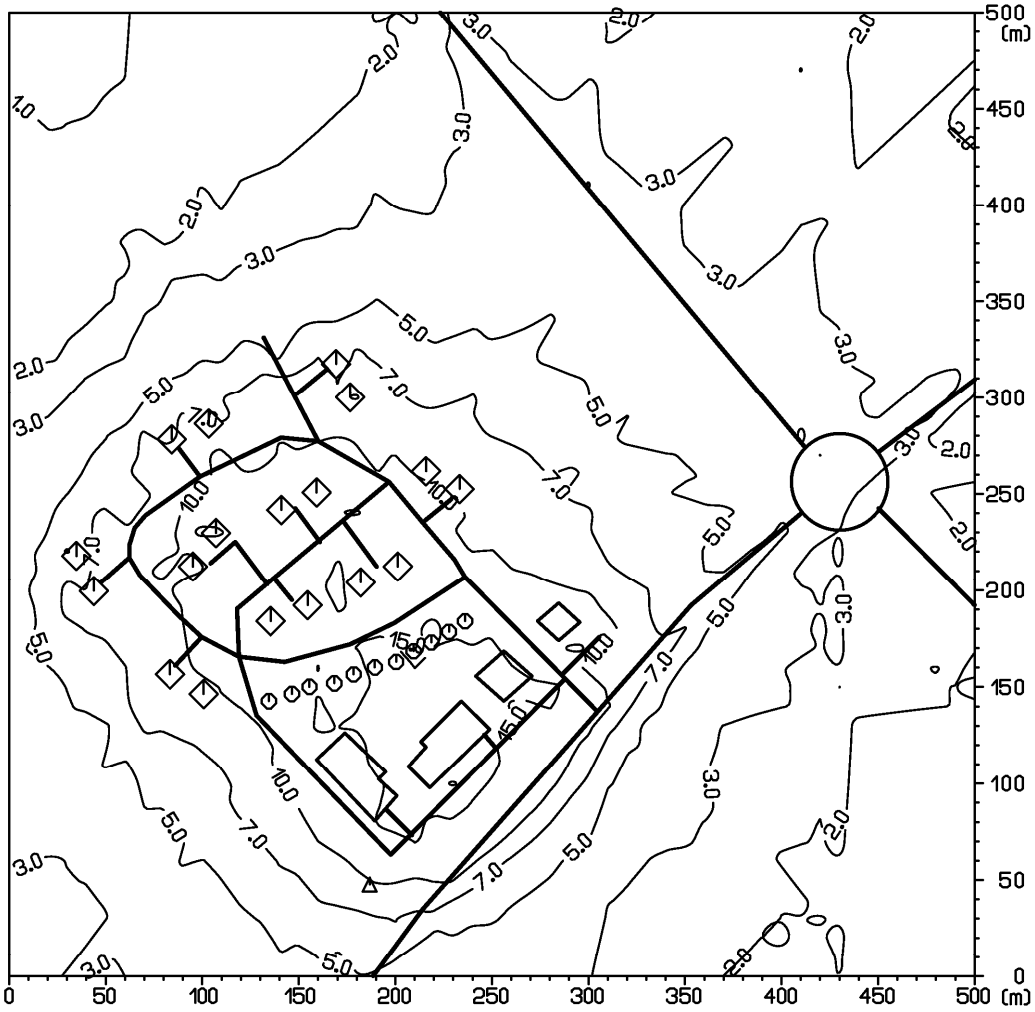
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2[μg.m^{-3}], r. 2038



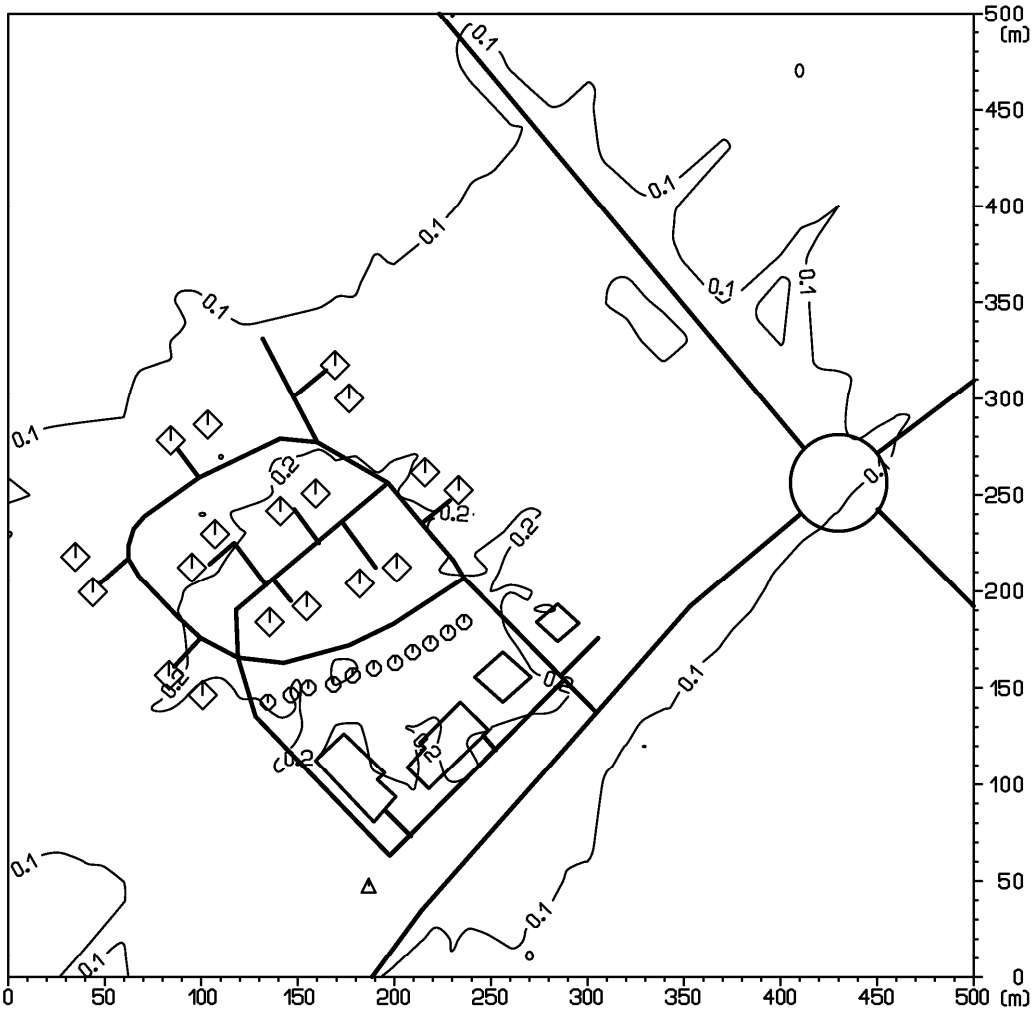
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[μg.m^{-3}], r. 2038



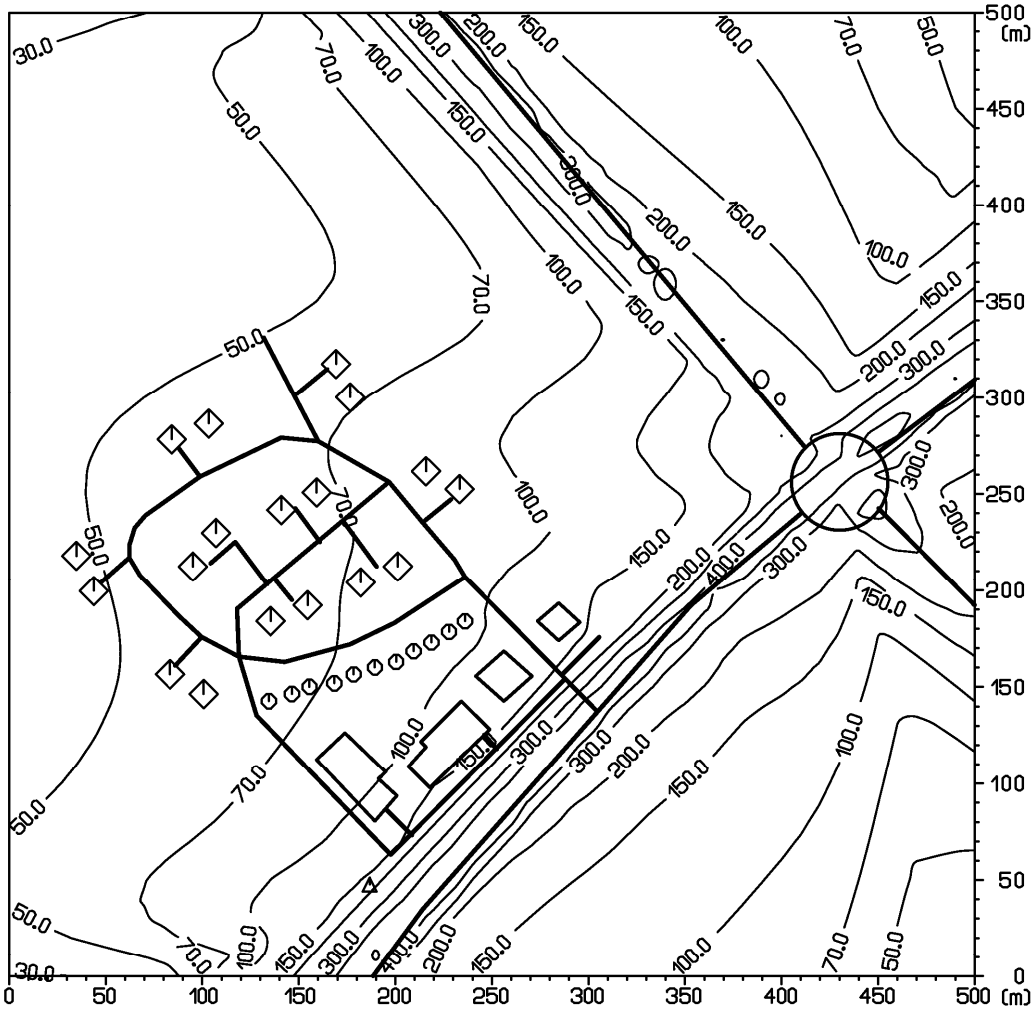
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [µg.m^{-3}], r. 2038



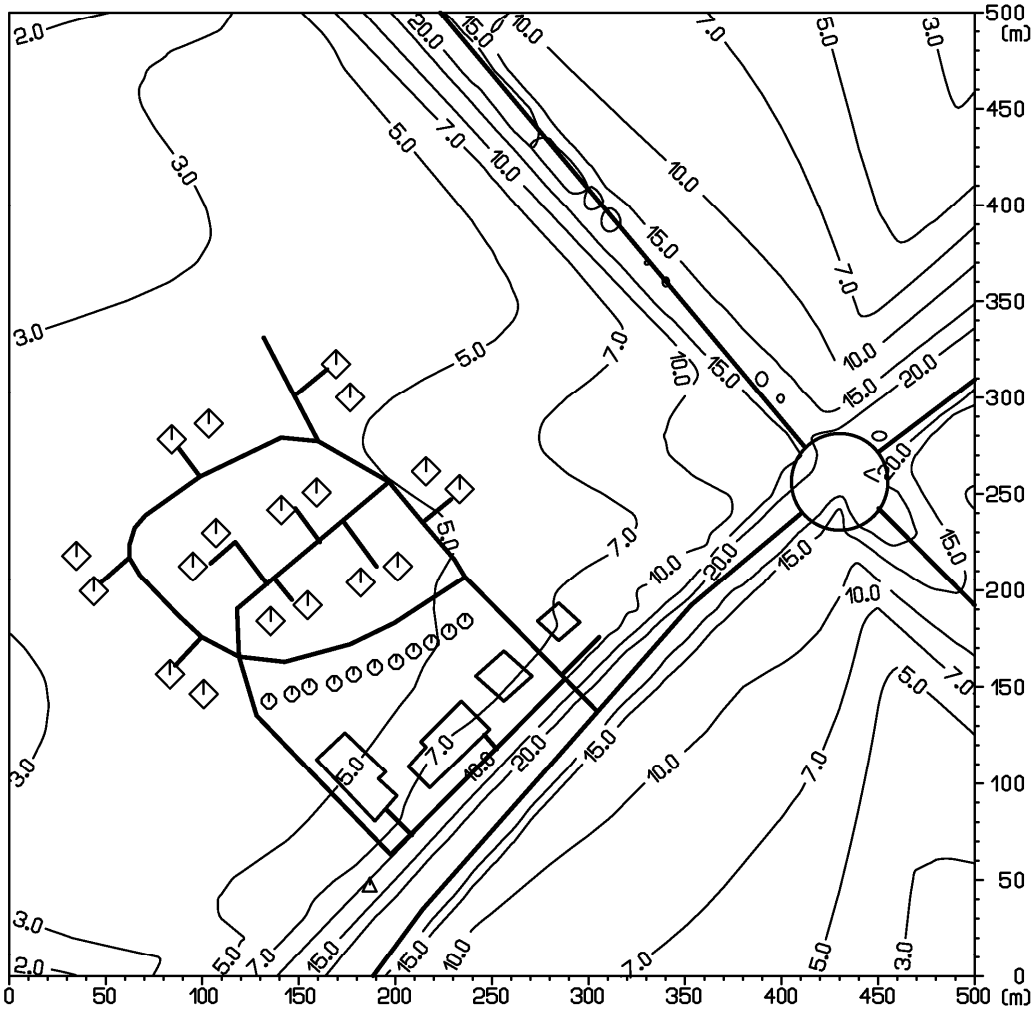
Obr. 5 Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu g.m^{-3}$], r. 2038



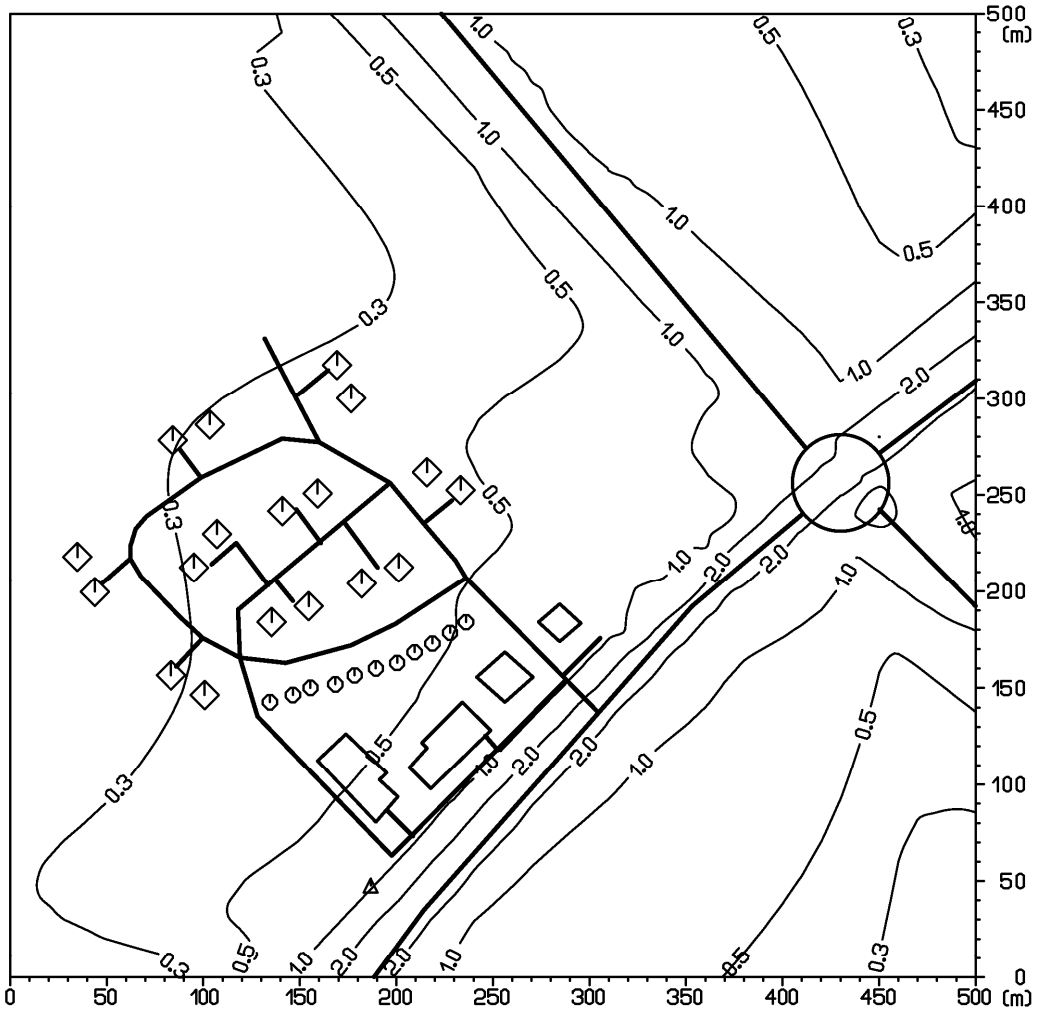
Obr. 6: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [µg.m^{-3}]. r. 2017



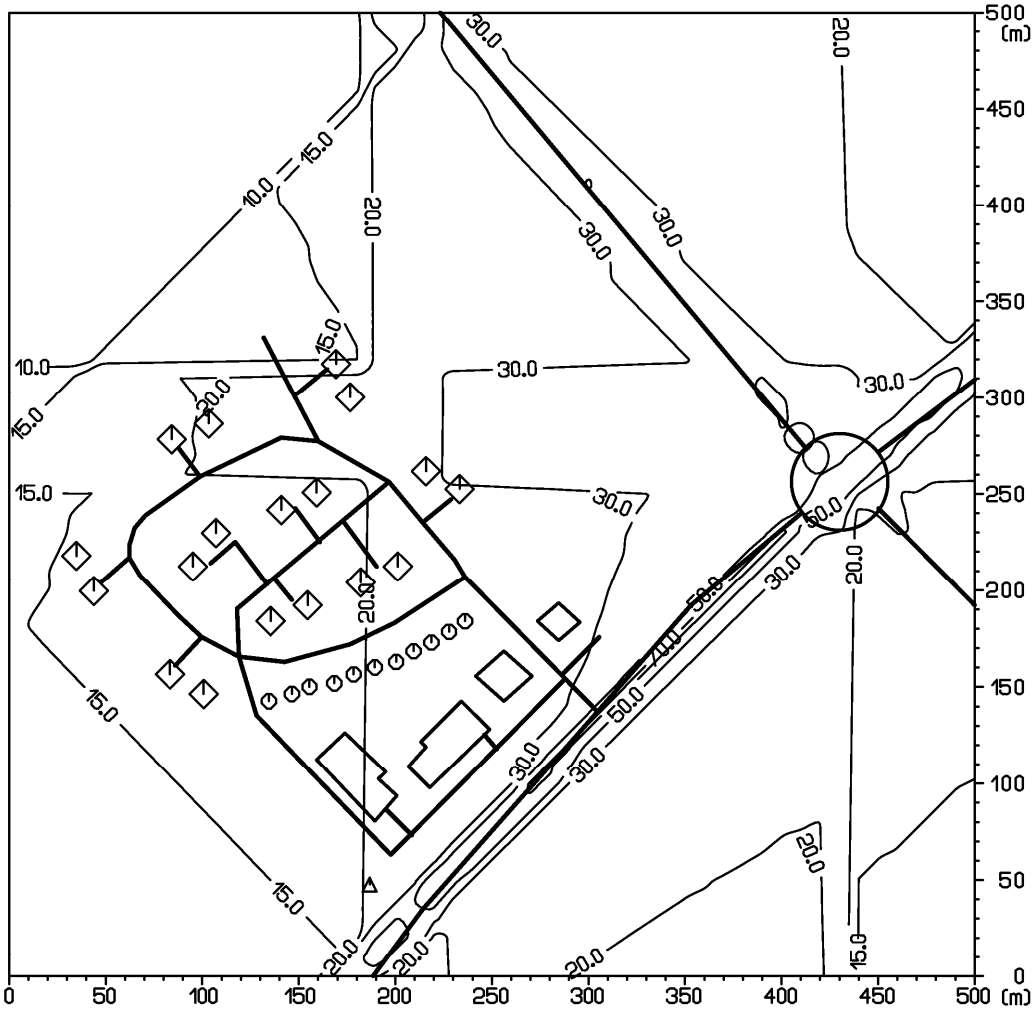
Obr. 7: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2[µg.m^{-3}], r. 2017



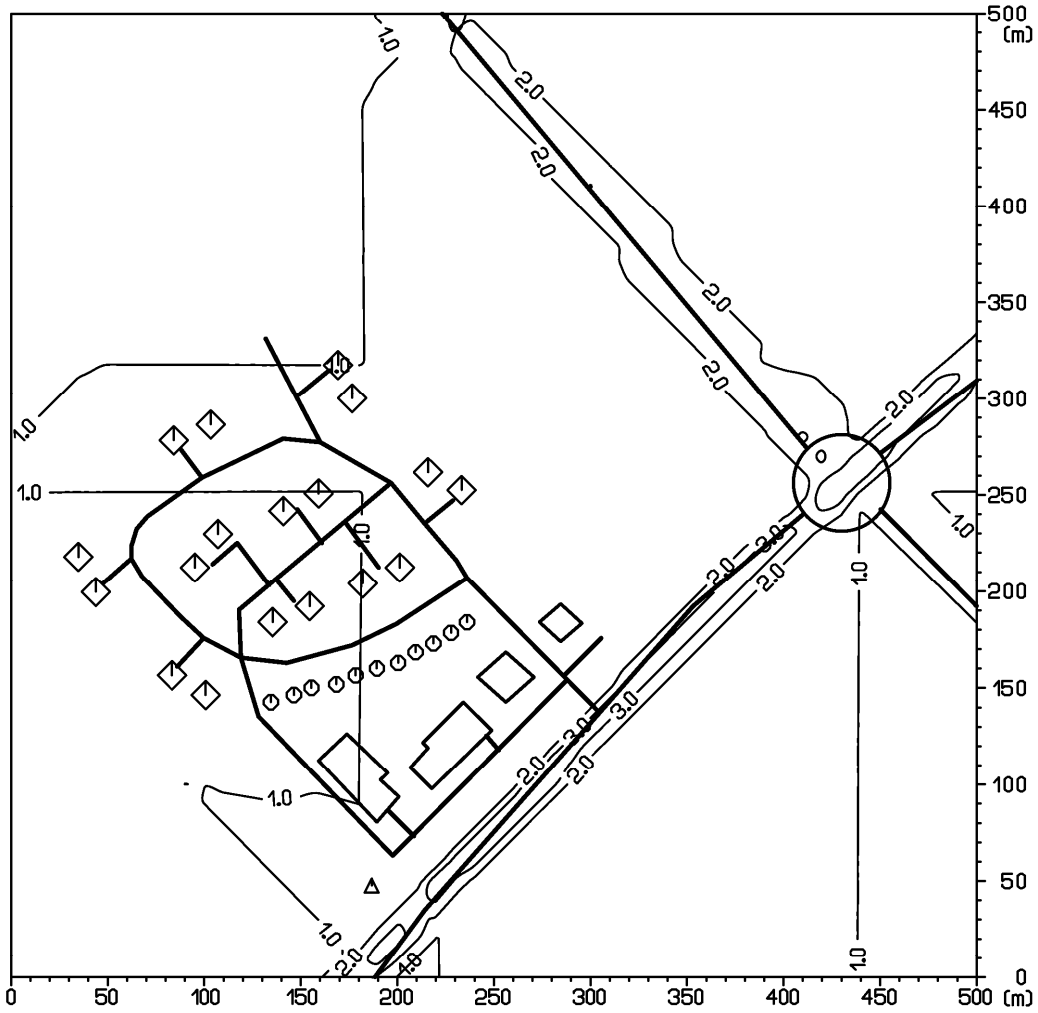
Obr. 8: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu [µg.m^{-3}], r. 2017



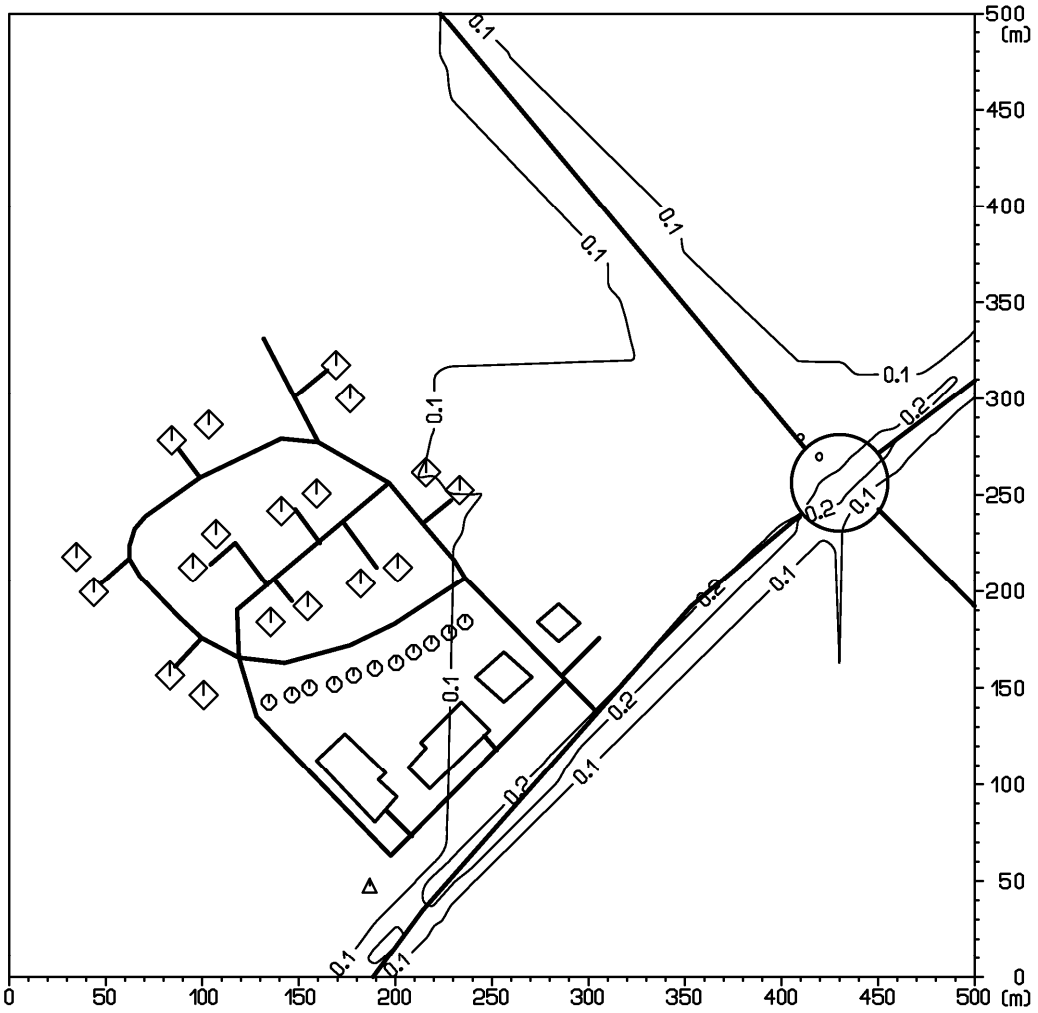
Obr. 9: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO [µg.m^{-3}], r. 2017



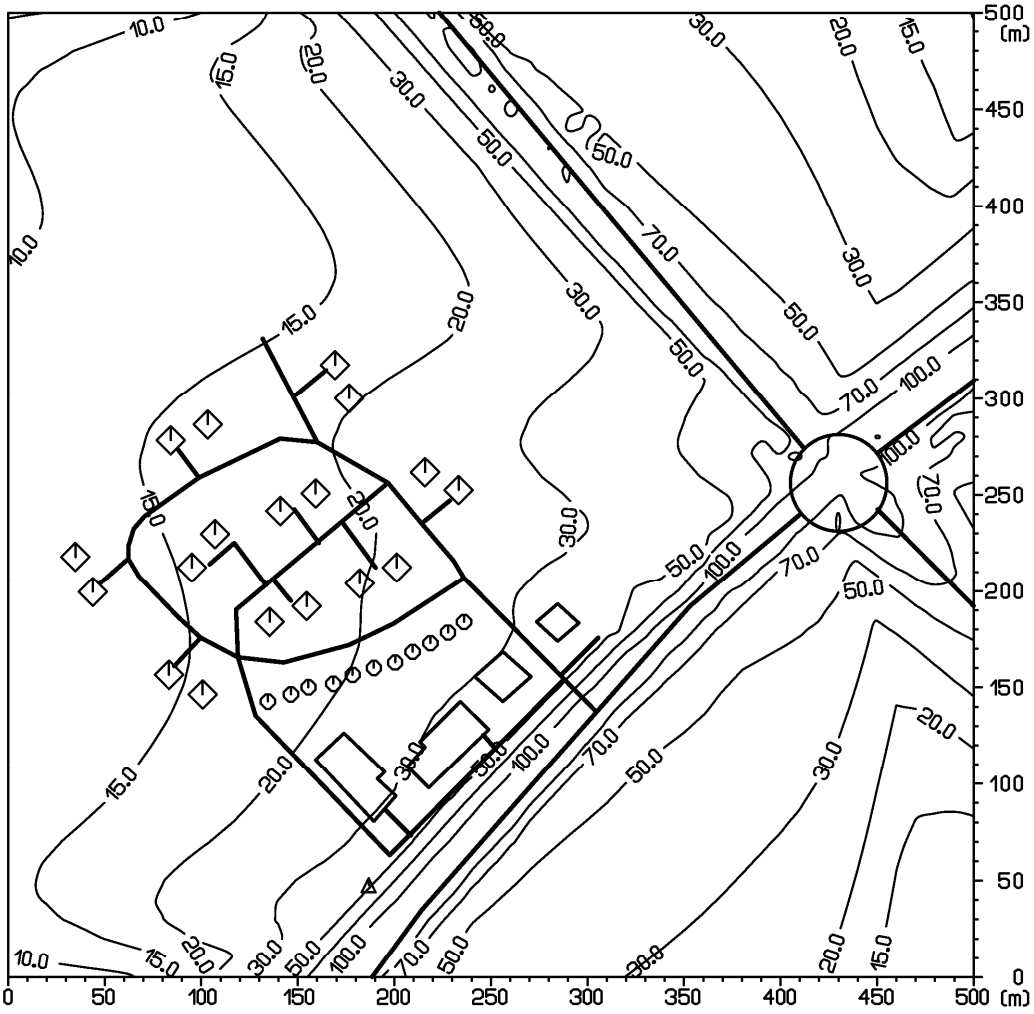
Obr. 10: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [$\mu g.m^{-3}$], r. 2017



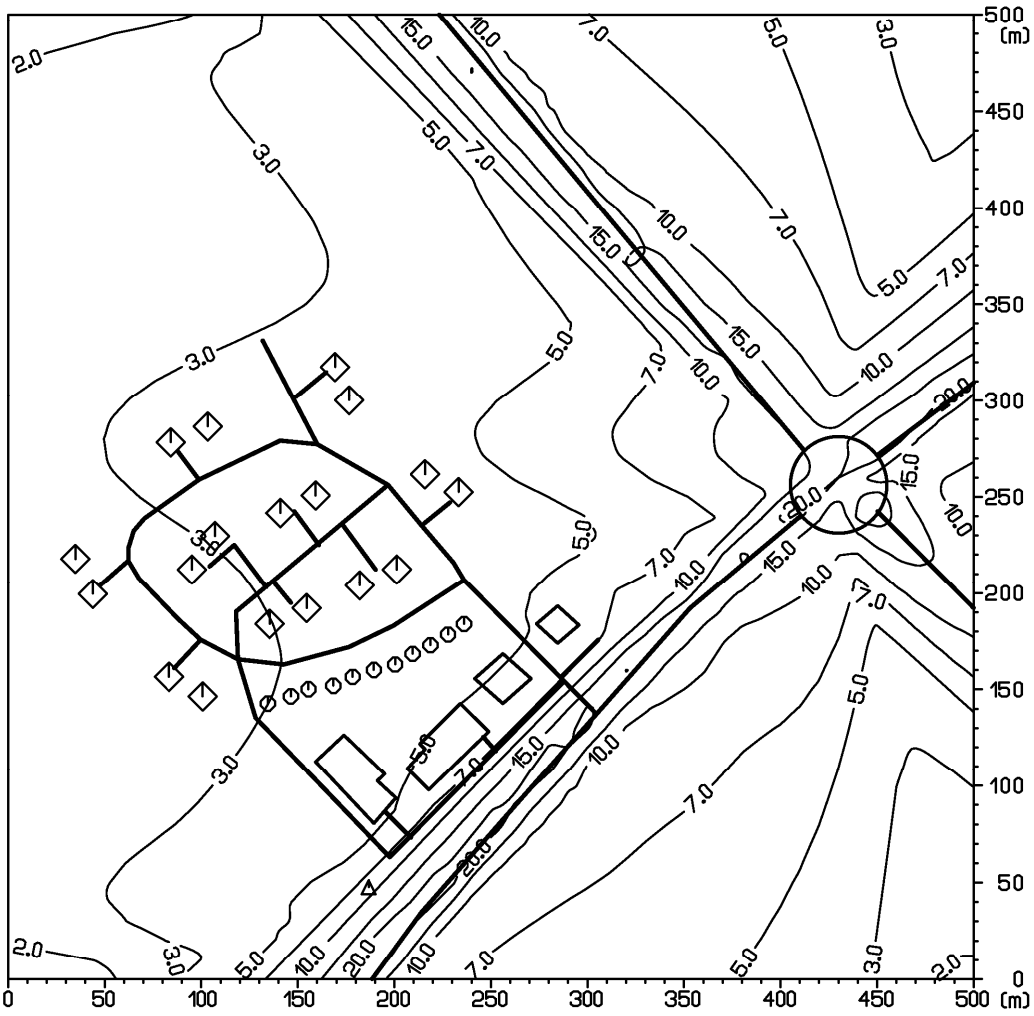
Obr. 11: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie benzénu [µg.m^{-3}], r. 2017



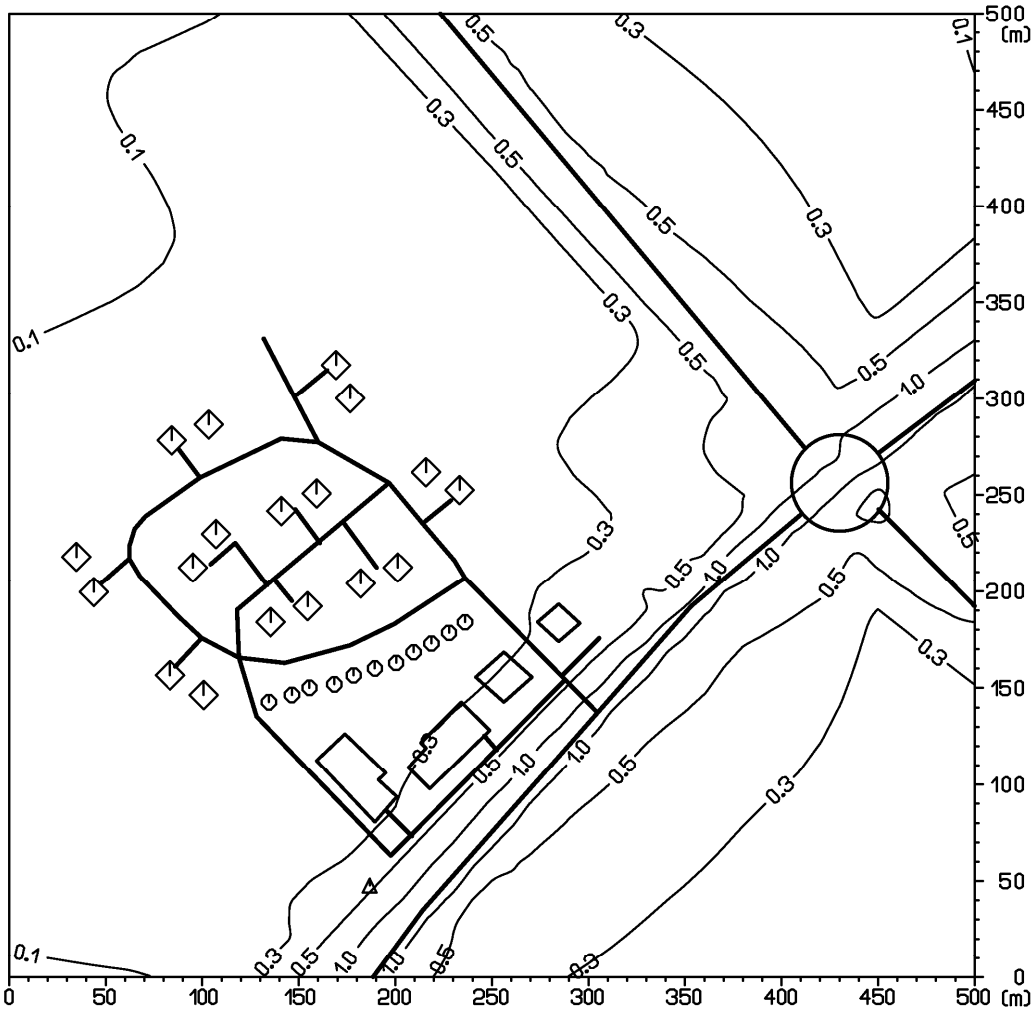
Obr. 12: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [μg.m^{-3}]. r. 2038



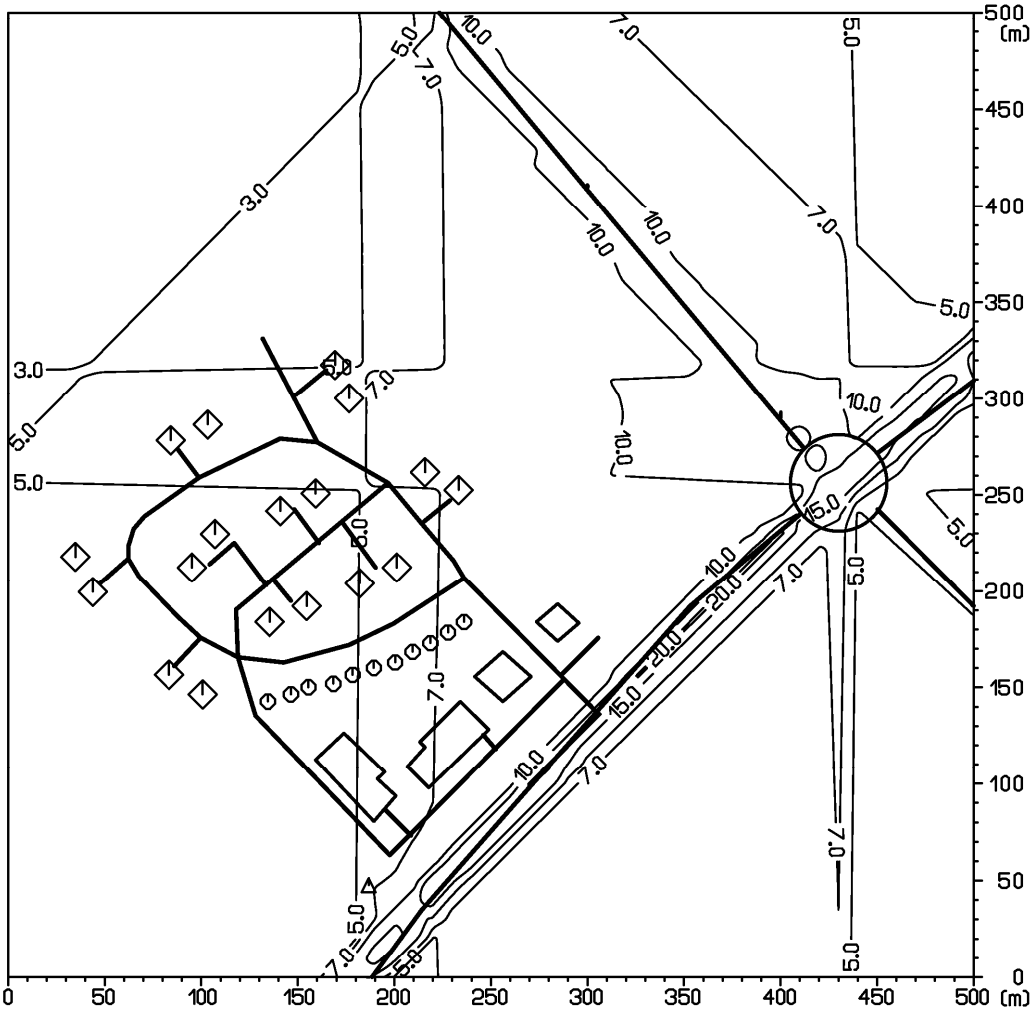
Obr. 13: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2[µg.m^{-3}], r. 2038



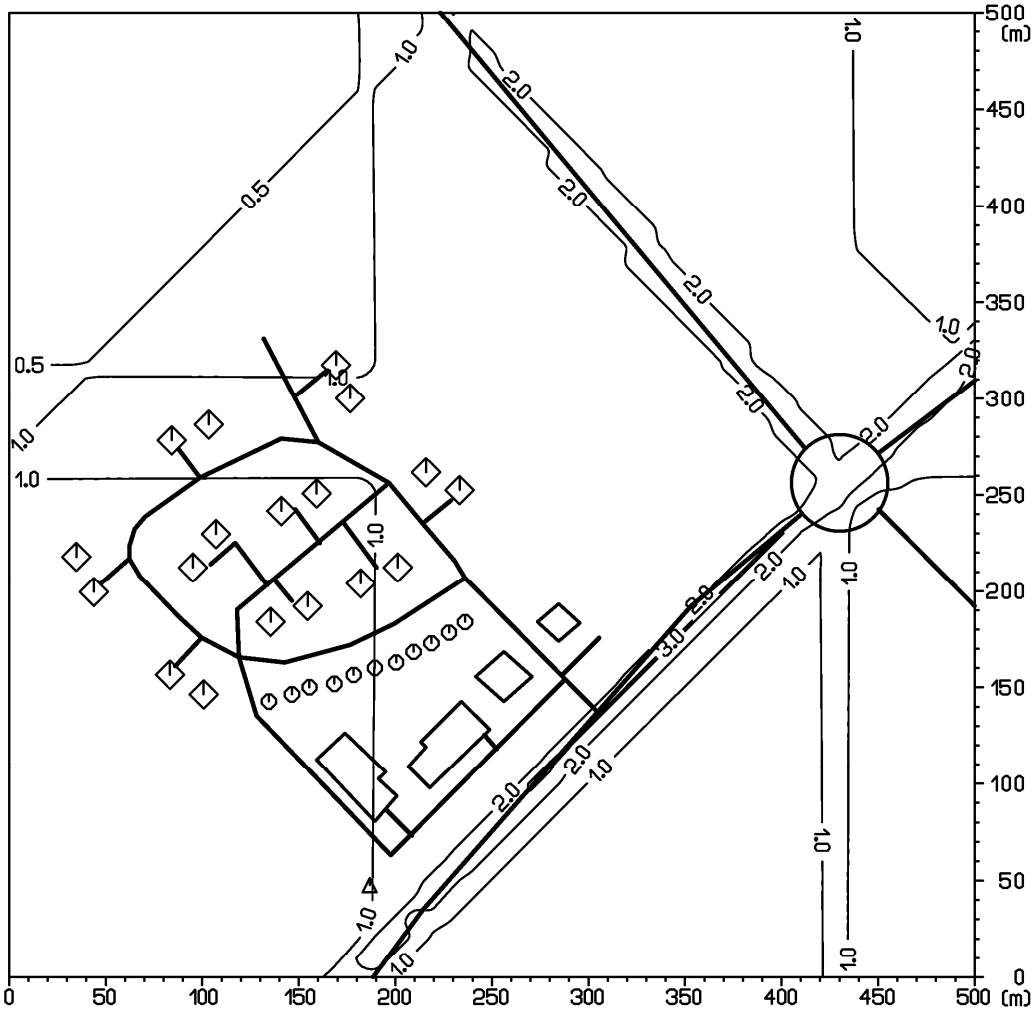
Obr. 14: krátkodobej Distribúcia maximálnej koncentrácie benzénu[µg.m^{-3}], r. 2038



Obr. 15: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO [μg.m^{-3}], r. 2038



Obr. 16: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [$\mu g.m^{-3}$], r. 2038



Obr. 17: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie benzénu [µg.m^{-3}], r. 2038

