

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: „Polyfunkčný dom Na lúke“

Miesto stavby: Bratislava IV – Dúbravka, Katastrálne územie Dúbravka, parc. č. 1437/30, 1438

Stavebník: ATS plus a.s., Plynárenská 2/A, 821 09 Bratislava

Projektant : Building s.r.o., Peckova 13, 186 00 Praha 8

Charakter stavby: novostavba - bytový dom, dve sekcie s dvomi obchodnými jednotkami na prízemí, podzemné garáže,

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

Doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.
Ožvoldíkova 11
841 02 Bratislava
DIČ: 103540177
Tel./Fax: 02 / 6428 1555
Mobil: 0902 323 759

Bratislava, 7. jún 2017

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	4
Meteorologické podmienky.....	5
Metóda výpočtu.....	5
Výsledok hodnotenia.....	5
Záver.....	6
Zoznam obrázkov.....	6
 Príloha – obr. 1 – 10	

Úvod.

Územie slúžiace predovšetkým pre umiestnenie polyfunkčných objektov bývania a občianskej vybavenosti v zónach celomestského a nadmestského významu a na rozvojových osiach, s dôrazom na vytváranie mestského prostredia a zariadenia občianskej vybavenosti zabezpečujúce vysokú komplexitu prostredia centier a mestských tried.

Podľa polohy v organizme mesta je to prevažne viacpodlažná zástavba, v územiach vonkajšieho mesta málopodlažná zástavba. Podiel bývania je v rozmedzí do 70 % celkových podlažných plôch nadzemnej časti zástavby funkčnej plochy. Zariadenia občianskej vybavenosti sú situované predovšetkým ako vstavané zariadenia v polyfunkčných objektoch.

Súčasťou územia sú plochy zelene, vodné plochy ako súčasť parteru, dopravné a technické vybavenie, garáže a zariadenia pre požiaru a civilnú obranu.

Pozemok je ohraničený ulicami Saratovská a Pod Záhradami. Z juhu pozemok ohraničuje parkovisko OC Lidl, zo severu nezastavaná parcela s neudržovanou zelenou plochou. Pozemok je obdĺžnikového tvaru, mierne svažitý s najvyšším bodom v severozápadnom rohu.

Ubytovacie zariadenie je umiestnené v sekcii A v 1NP až 5NP so vstupom s recepciou. Byty sú umiestnené v celej sekcii B a v 6NP až 7NP sekcie A. Obchodné jednotky sú umiestnené v 1PP sekcie A.

Počet bytov

Bytový dom sekcia A - počet bytov v 1-7NP

celkom štúdie	43
celkom byty	15

Bytový dom sekcia B - počet bytov v 1-7NP

celkom byty	50
-------------	----

Počet parkovacích státí

- parking v garážach v 1PP, 2PP	74
- parking na úrovni terénu medzi sekciami A, B	29
- návštevnícke parkovanie na teréne	10
celkom	113 PM.

Vykurovanie

Objekt je napojený na CTZ.

Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z. je zdroj ako malý zdroj znečisťovania zaradený do kategórie mobilné zdroje.:

Najväčší vplyv na kvalitu ovzdušia v súčasnosti má Saratovská ulica. Intenzita dopravy na tejto ulici a na okolitých uliciach v rannej špičkovej hodine je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na prístupových komunikáciách.

ulica	Intenzita dopravy [auto/24h]			
	súčasná		Príspevok objektu	
	osobné	nákladné	osobné	nákladné
Pod Záhradami	5 530	0	195	0
Saratovská	25 200	2 800	195	0
Vjazd a výjazd do objektu	-	-	390	0

Najbližšia obytná zástavba sú dva vežiaky na druhej strane ulice Pod záhradami vo vzdialenosti cca 30 m od posudzovaného objektu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli využité podklady:

1. Projektová dokumentácia pre zmenu územného rozhodnutia. Architektúra, pôdorysy, rezy,

2. Koordinačná situácia,
3. Sprievodná a súhrnná technická správa, máj 2017
4. DS-projekt s.r.o.: POSÚDENIE STATICKEJ DOPRAVY PRE NAVRHOVANÝ BYTOVÝ Dom, máj 2017,
5. Objednávka.

Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- statická autodoprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdovej ceste.

Statická doprava

Navrhovaný počet parkovacích miest je 113, z toho na 2. PP 58, na 1. PP 16, na teréne 39 PM. 103 parkovacích miest v podzemnej garáži je vyhradených pre nájomníkov a posudzujú sa ako odstavné s koeficientom súčasnosti 2,5. 10 parkovacích miest na teréne pri vjazde do areálu objektu je vyhradených pre návštevníkov a pre služby a posudzujú sa ako frekventované s koeficientom súčasnosti 3,75. Auta na frekventovanom parkovacom mieste na teréne sa za deň vymenia 4 krát, na odstavnom parkovacom mieste podzemnej garáži 1,5 krát. Počet prejazdov na vjazde do objektu bude 390 za deň.

Vetranie garáže v 2. podzemnom podlaží bude zaistené podtlakovým spôsobom. V priestore garáže v suteréne bude umiestnený odvodný ventilátor. Vzduchový výkon ventilátora je nadimenzovaný pre voľných státí 58 státí ($300 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ na 1 státie). Znehodnotený vzduch sa bude vyfukovať do vonkajšieho prostredia zo sekcie B v smere na sever cez protidážďové žalúzie. Výška výdychu je 1,0 m nad terénom, rozmer výfuku je 750 mm x 750 mm. Rýchlosť vyfukovaného vzduchu je $8,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Vo VZT potrubí budú osadené tlmiče hluku.

Vetranie garáže bude zaistené pomocou tzv. posuvných prúdových JET ventilátorov (hlukovo izolovaných), ktoré budú rovnomerne rozmiestnené pod stropom garáže. Ventilátory prepravujú vzduch po celej ploche parkovacích státí z priestoru vjazdu vozidiel k strojovni vzduchotechniky k sacej mreži, osadenej v stene strojovne vzduchotechniky.

Vetranie garáže v 1. podzemnom podlaží bude prirodzené a bude zaistené neuzatvárateľnými otvormi vo fasáde o minimálnej ploche 400/400 na každé garážové státie.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2

Emisné pomery

Tab. 2: Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisia [$\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$]	
		Krátkodobá	Dlhodobá
Parkovanie, garáž	CO	0,5099	0,0850
	NO _x	0,0165	0,0032
	benzén	0,0007	0,0001
Parkovanie, terén	CO	0,0743	0,0186
	NO _x	0,0028	0,0007
	benzén	0,0001	0,00003

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Bratislavu je uvedená v tab. 3.

Tab. 3: Veterná ružica pre Bratislavu.

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	ϕ
Početnosť smerov 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	2,4	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, 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. 244/2016 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 vplyvu objektu na znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K vyhodnoteniu vplyvu objektu na znečistenie ovzdušia jeho okolia je potrebná výpočtová oblasť 250 m x 250 m s krokom 5 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv 3 základných znečisťujúcich látok, nachádzajúcich sa vo výfukových plynoch aut:

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

Pre každú znečisťujúcu látku, produkovanú objektom, ak jej koncentrácia je vyššia ako 0,1 $\mu\text{g.m}^{-3}$ sa vykresľuje distribúcia:

- najvyššej možnej krátkodobej 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 5. najstabilnejšia kategória stability, mestský rozptylový režim, najnižšia rýchlosť vetra 1,0 m.s^{-1} a špičková hodina. Intenzita dopravy v špičkovej hodine sa rovná cca 10 % celodennej 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 a 5 je uvedený príspevok k priemernej ročnej koncentrácii CO a NO₂ v okolí objektu.

Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach v súčasnej dobe je uvedená na obr. 6, 7 a 8. Na obr. 9 a 10 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO a NO₂ v súčasnej dobe.

Maximálny príspevok objektu k priemerným a krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu na výpočtovej ploche sú uvedené v tab. 4. Schematicky sú na obrázkoch vyznačené obe sekcie A a B polyfunkčného súboru, ulice Pod Záhradami a Saratovská, vjazd a výjazd do areálu objektu. Krúžkom je vyznačená poloha VZT výdychu z garáže na 2. PP.

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. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO prepočítať na 8-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66. V tab. 4 a na obr. 1 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Tab. 4: Najvyššia súčasná priemerná ročná a maximálna krátkodobá koncentrácia CO, NO₂ a benzénu a maximálny príspevok objektu k priemernej ročnej a krátkodobej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu na fasáde vežiaku.

Znečisťujúca látka	Najvyššia koncentrácia [µg.m ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	priemerná ročná		krátkodobá			
	súčasná	objekt	súčasná	objekt		
CO	7,0	1,0	90,0	260,0	*	10 000**
NO ₂	0,2	<0,1	7,0	1,8	40	200
benzén	0,03	<0,1	0,4	0,5	5	10

* nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer

Najvyššia koncentrácia znečisťujúcich látok z objektu sa vyskytujú v blízkosti VZT výduchu z garáže na 2. PP.

Ako je z tab. 4 i z obrázkov 1 až 5 vidieť, príspevok objektu k najvyšším hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu na fasáde vežiaku je nízky, nepresahuje 5,0 % príslušných imisných limitov. Maximálna krátkodobá koncentrácia CO na fasáde bytového vežiaku je 260,0 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je presne 2,6 % imisného limitu, maximálna krátkodobá koncentrácia NO₂ na fasáde vežiaku je 1,8 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je presne 0,9 % imisného limitu, maximálna krátkodobá koncentrácia benzénu na fasáde vežiaku je 0,5 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je presne 5,0 % imisného limitu. Najvyššia koncentrácia benzénu po uvedení objektu do prevádzky bude 0,9 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je presne 9,0 % imisného limitu

Najvyššia koncentrácia CO na výpočtovej ploche(v blízkosti VZT výduchu z garáže bude 1000,0 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je presne 10,0 % imisného limitu. Najvyššia koncentrácia NO₂ na výpočtovej ploche(v blízkosti VZT výduchu z garáže bude 6,4 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je presne 3,2 % imisného limitu. Najvyššia koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche(v blízkosti VZT výduchu z garáže bude 2,1 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je presne 21,0 % imisného limitu

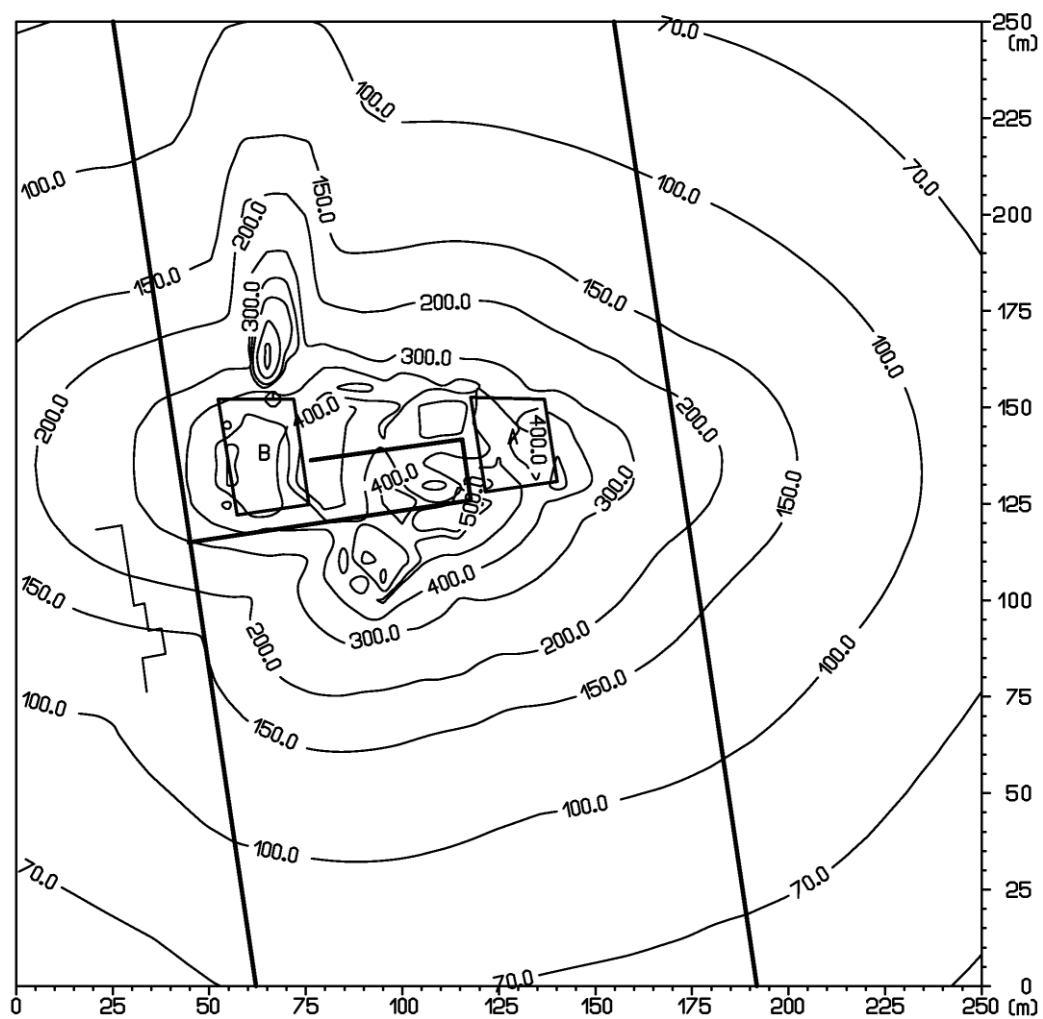
Záver.

Predmet posudzovania „Polyfunkčný dom Na lúke“ **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby bol vydaný súhlas na územné rozhodnutie pre stavbu „Polyfunkčný dom Na lúke“

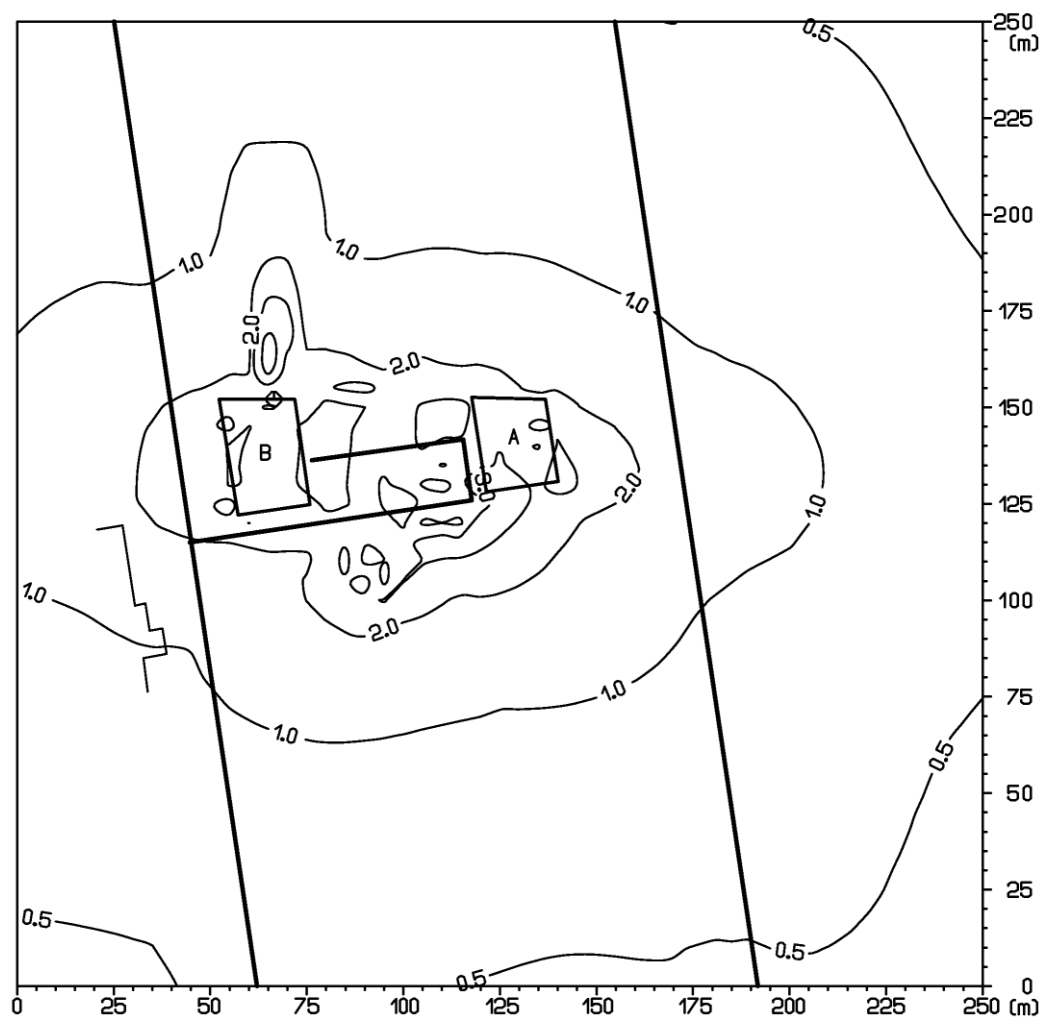
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 2: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 3: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$]
- Obr. 6: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 7: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 8: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 9: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 10: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav

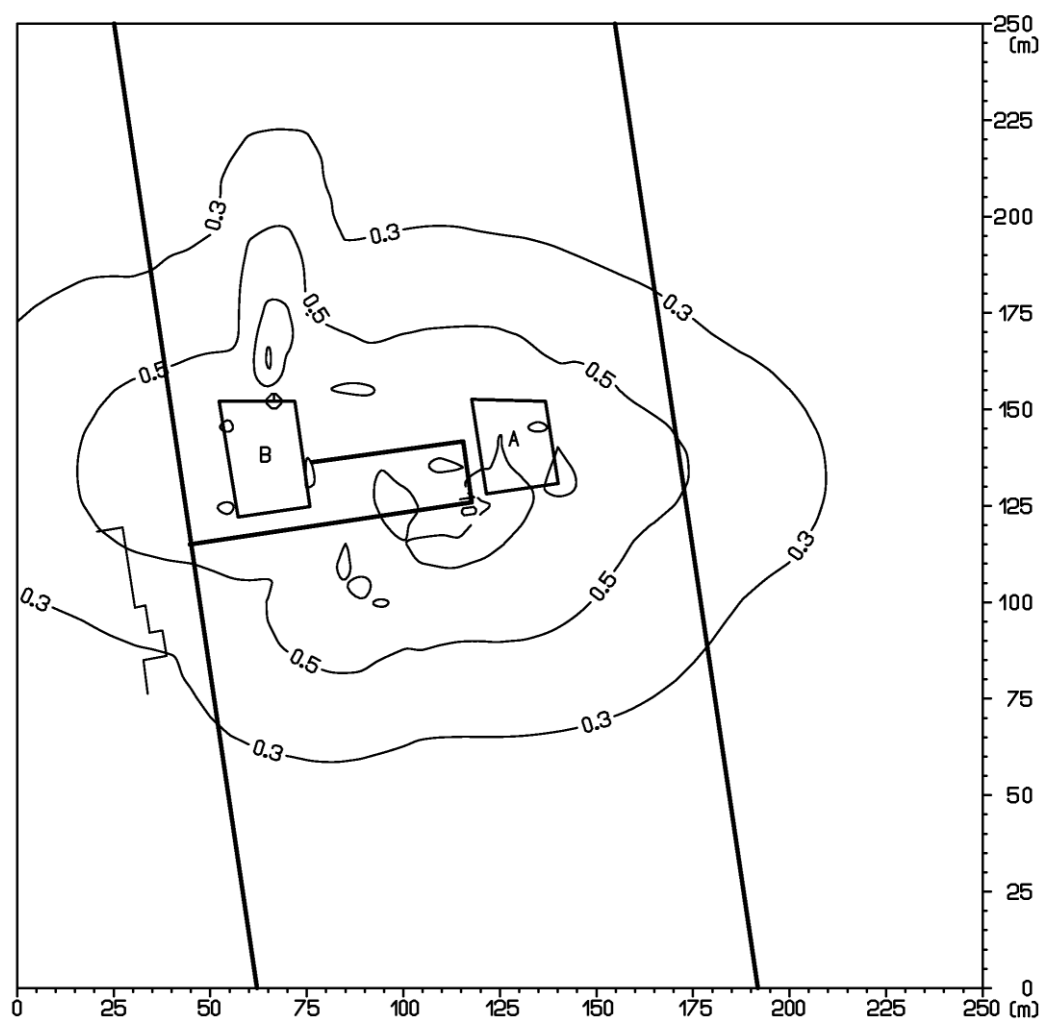
Obr. 1: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



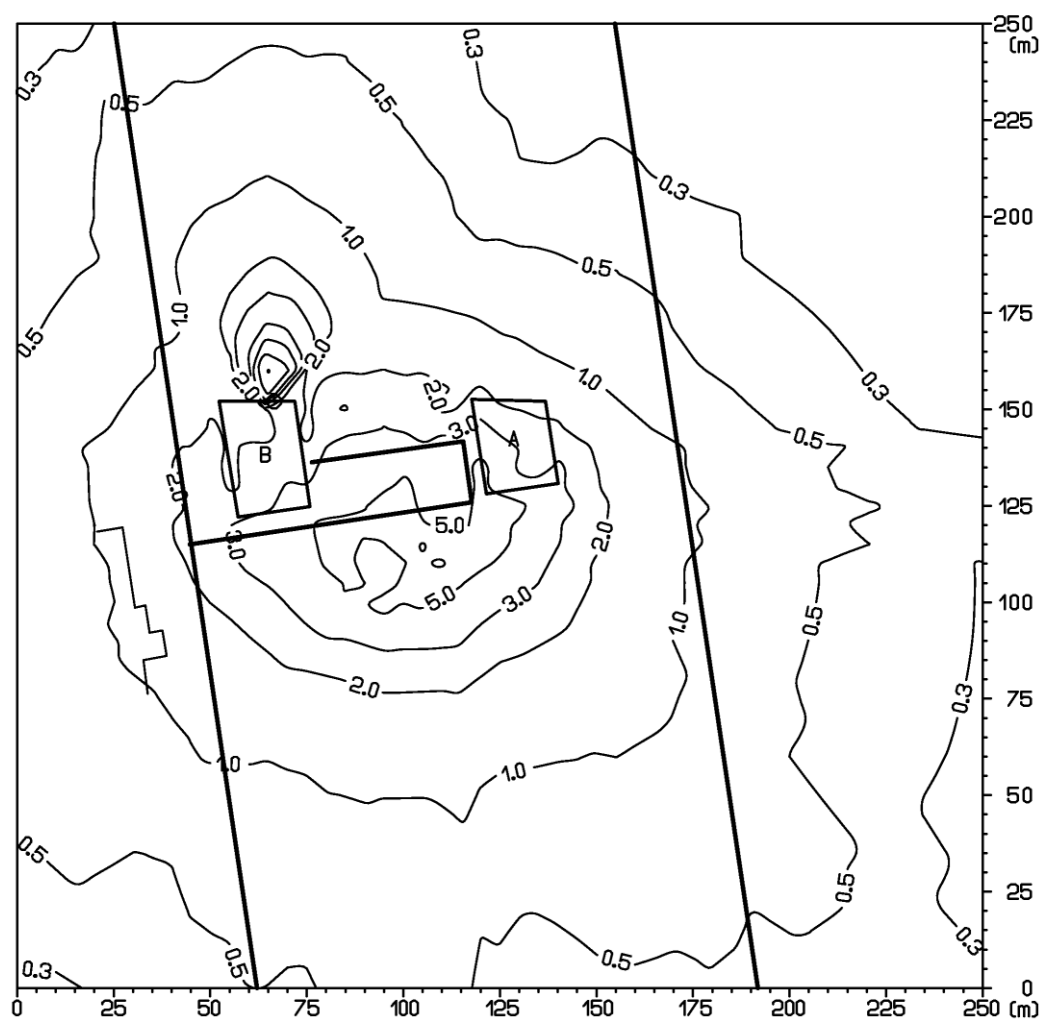
Obr. 2: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



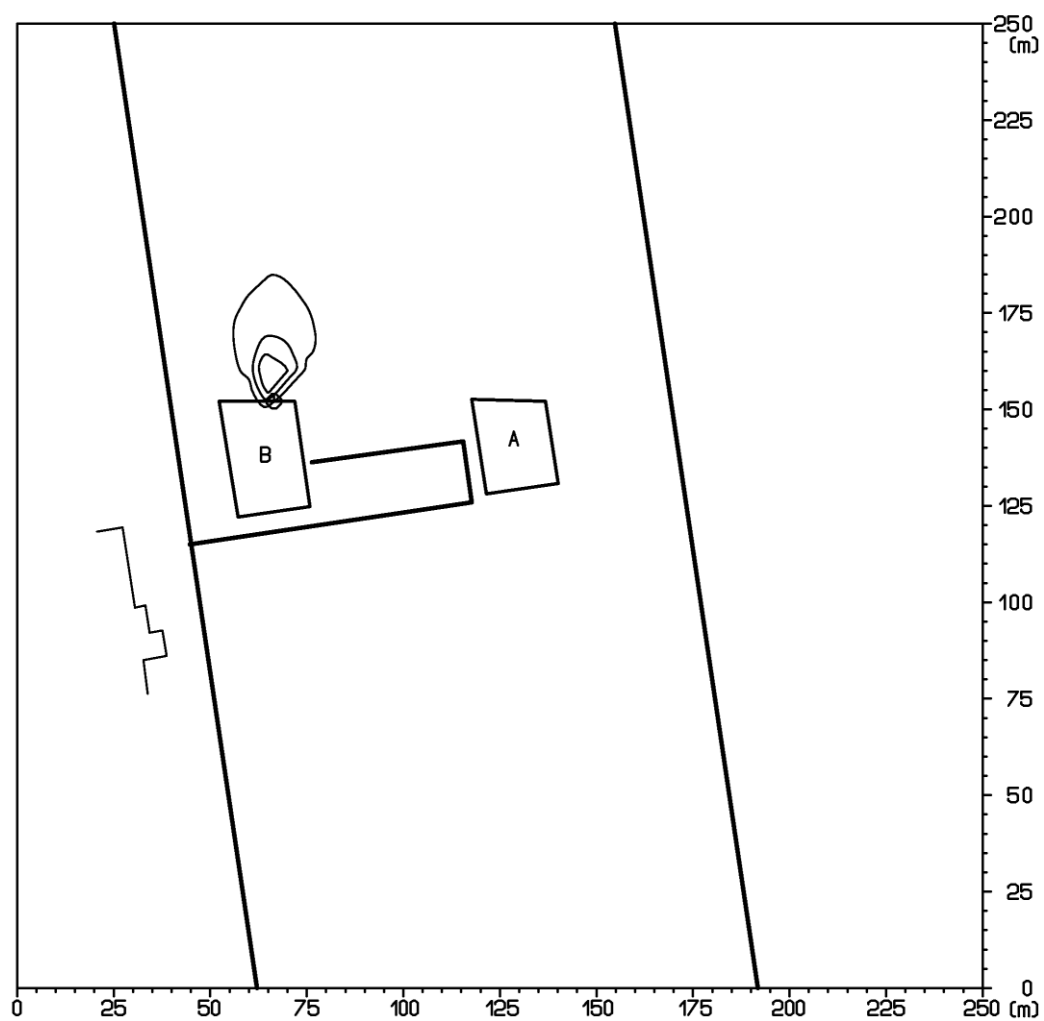
Obr. 3: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



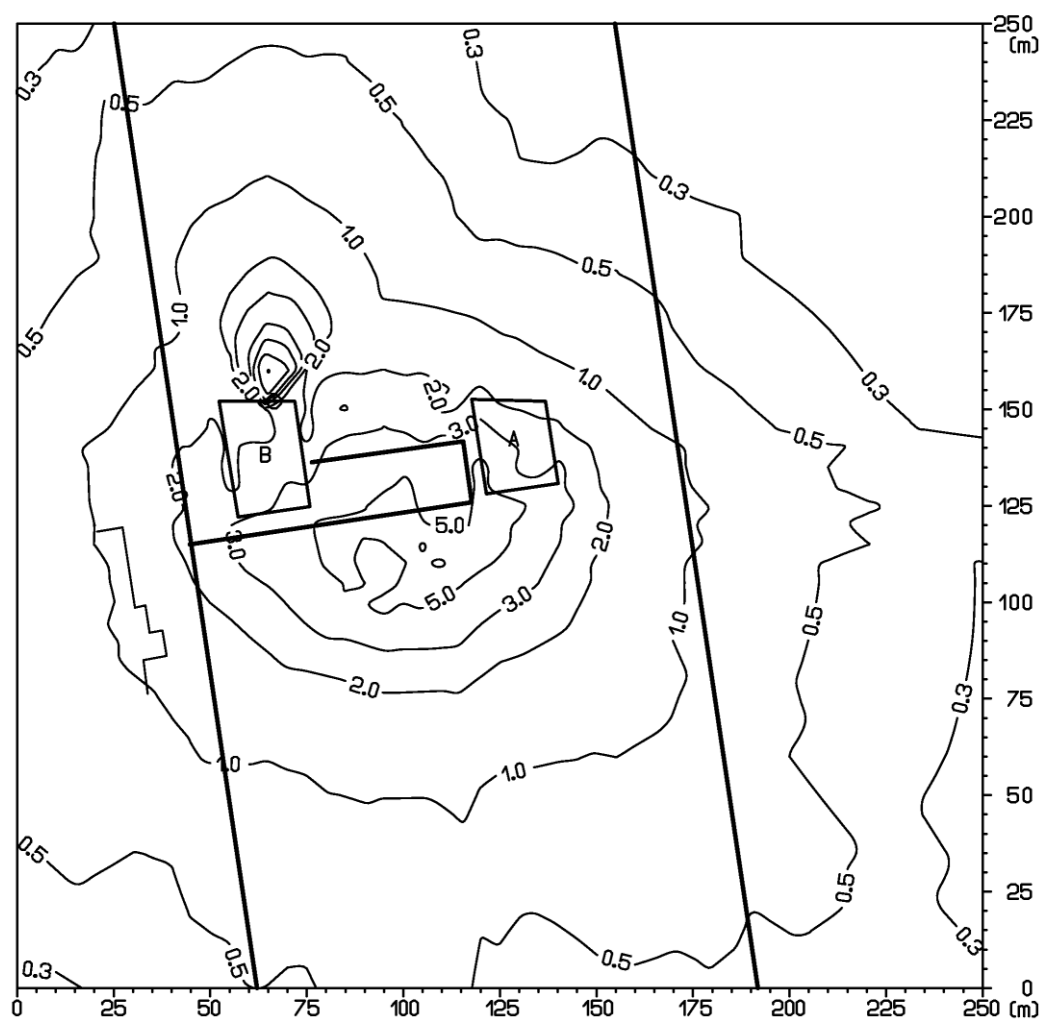
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$]



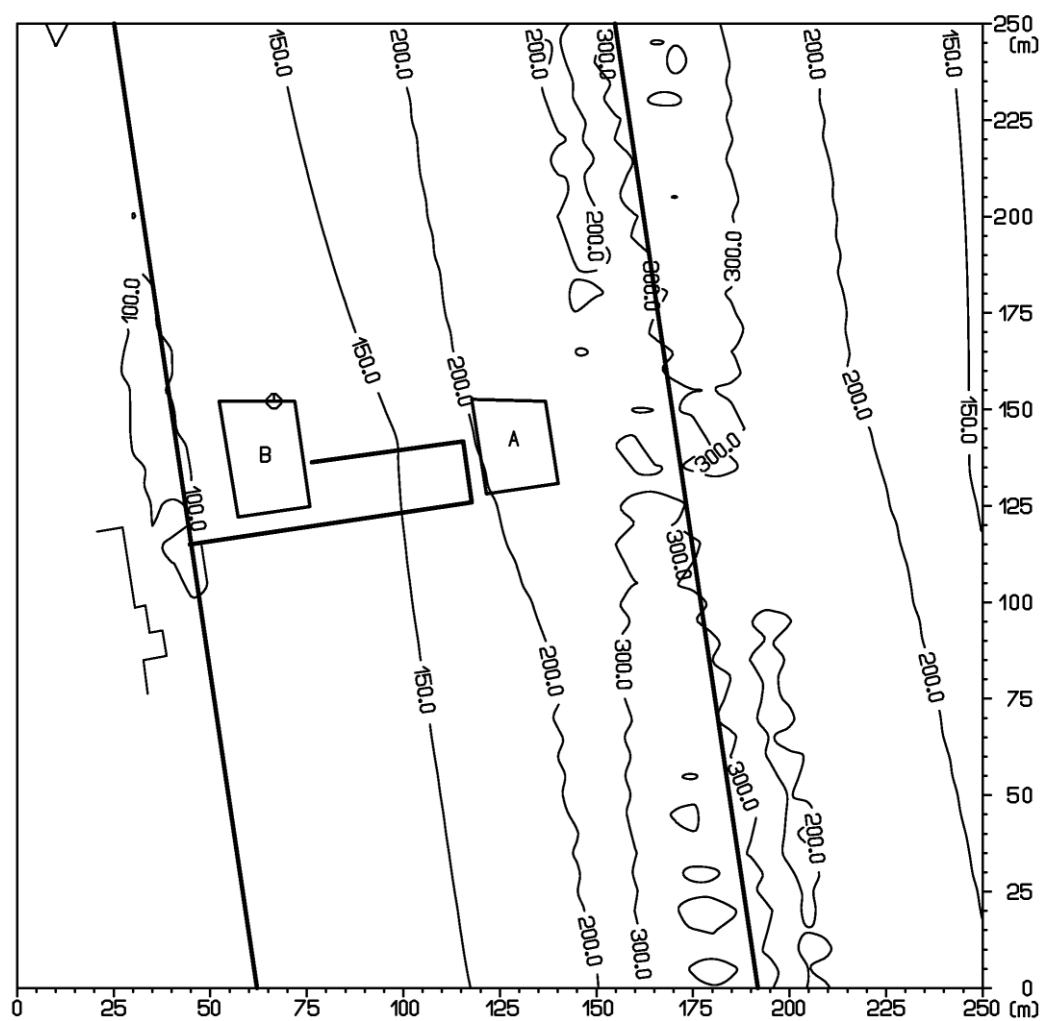
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



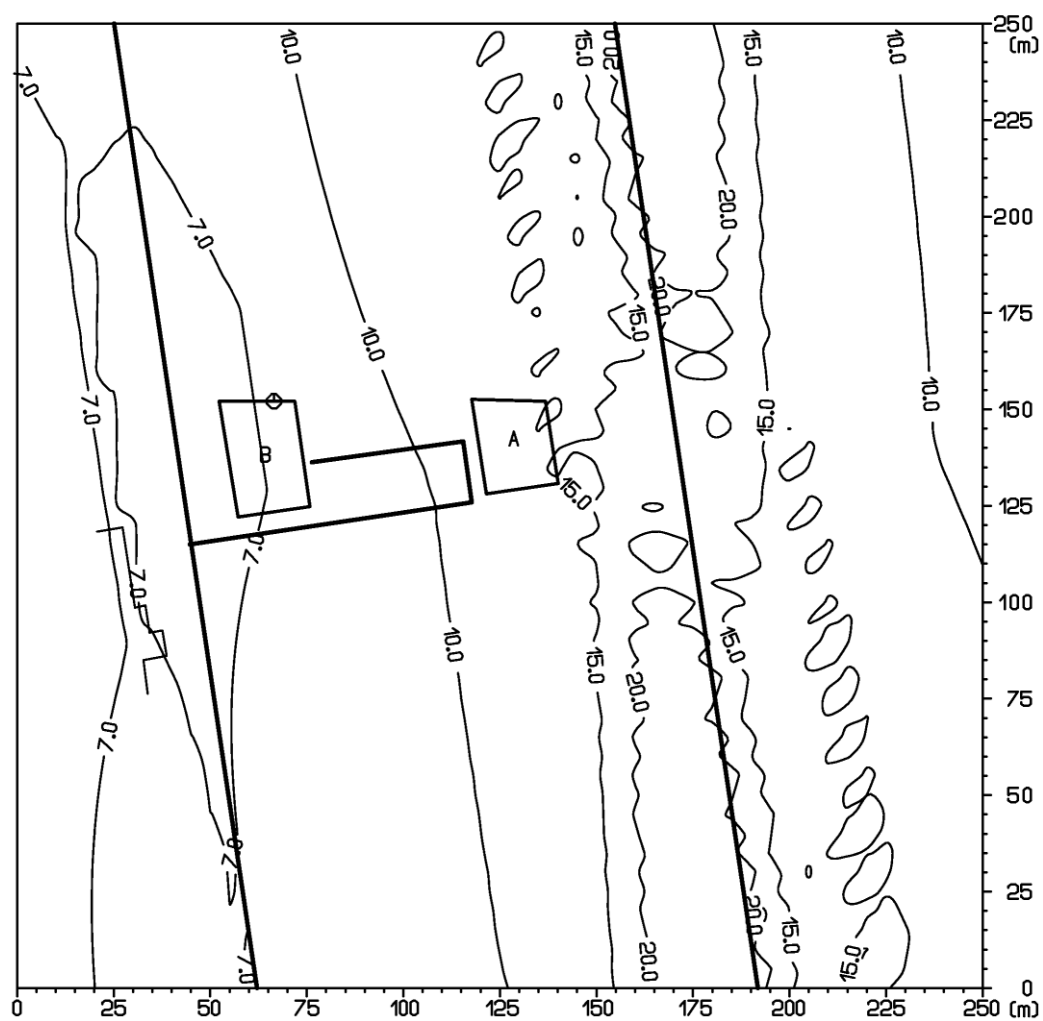
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



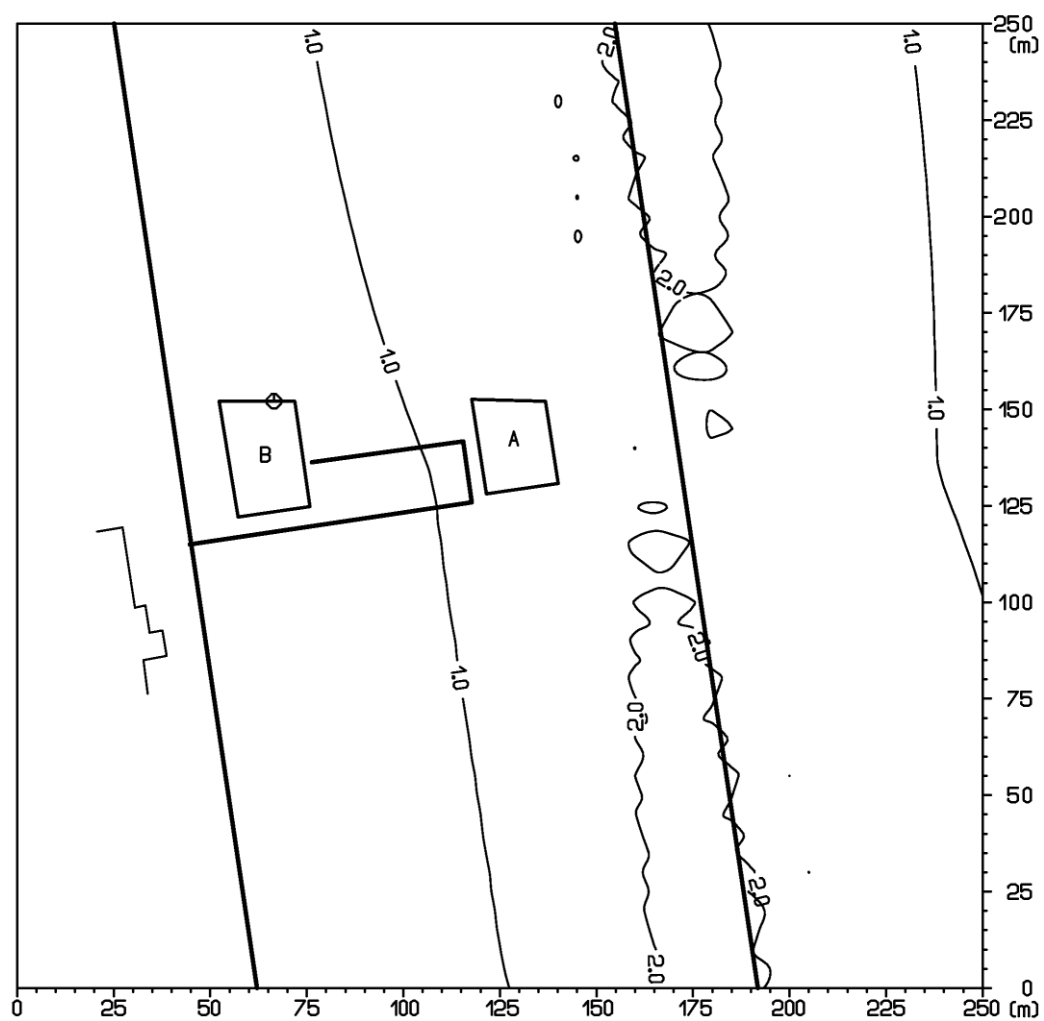
Obr. 6: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



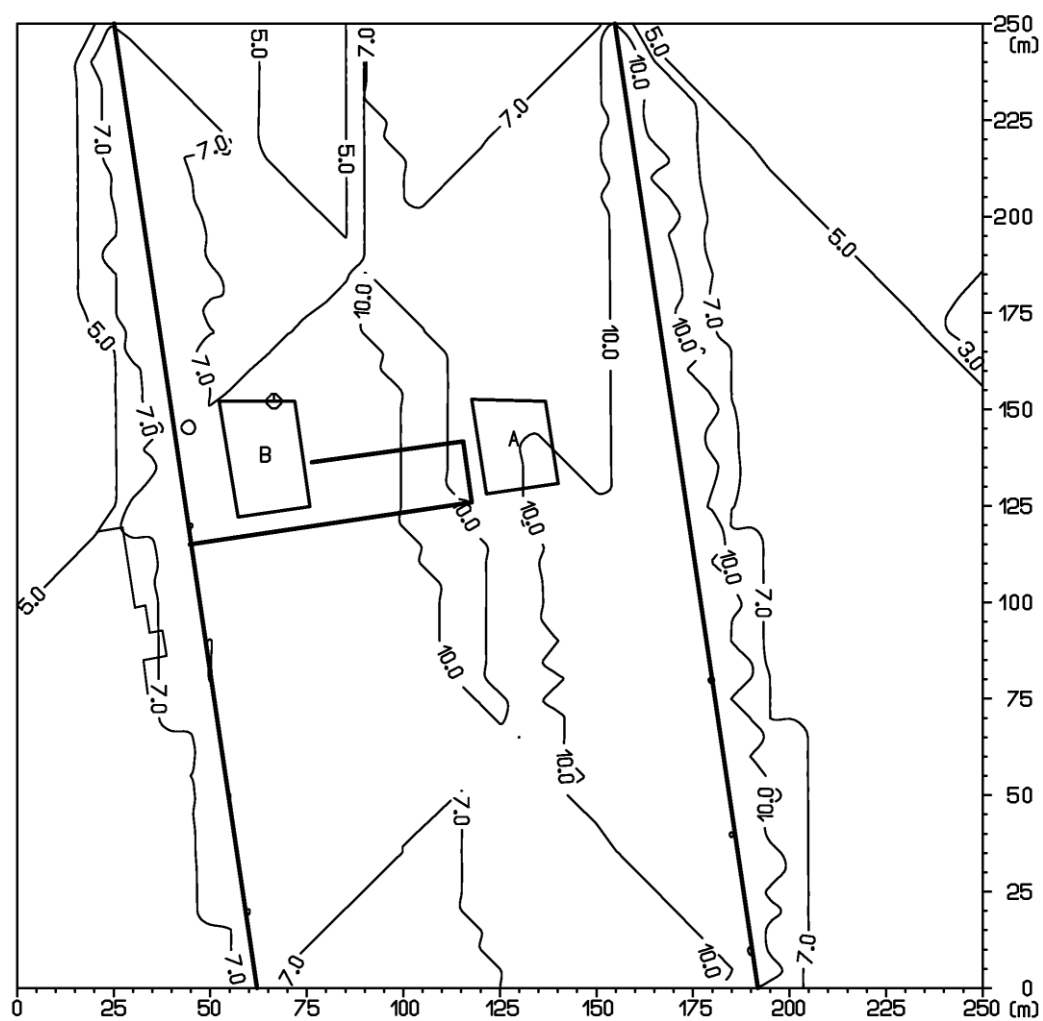
Obr. 7: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 8: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 9: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 10: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav

