

Samostatná príloha č. 5

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: Bytový komplex s polyfunkciou - ANDROMEDA

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.,
Miesto stavby: Wuppertálska ul., Košice-Sídlisko KVP
Investor: ANDROMEDA INVEST, s.r.o., Južná trieda 5, 040 01 Košice
Generálny projektant stavby: ar.chitect s.r.o., Ing. arch. Rodziňák Andrej,
Druh stavby: Novostavba
Stupeň PD: Dokumentácia pre Územné rozhodnutie

Doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.
Ožvoldíkova 11
841 02 Bratislava
DIČ: 1035401744
Tel./Fax: 02 / 6428 1555
Mobil: 0902 323 759

Bratislava, 14. september 2019

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....	5
Emisné pomery.....	5
Meteorologické podmienky.....	5
Metóda výpočtu.....	5
Výsledok hodnotenia.....	6
Záver.....	7
Zoznam obrázkov.....	7
Obrázkové prílohy.....	8 - 16

Úvod

Pozemok s navrhovanou stavbou je svahovitý, nepravidelného pozdĺžneho pôdorysu. Výraznejšie je svahovaný v smere západ/východ, mierne zo severu na juh. Z východnej strany je lemovaný údolím Čičkovského jarku - miestneho potoka, ktorý ho oddeľuje od neďalekej lokality individuálnej bytovej výstavby.

Zo západnej strany ho vymedzuje Wuppertálska ulica a vysokopodlažná zástavba sídliska KVP. Z južnej strany je parcela ukončená miestnou obslužnou komunikáciou dopravne napájajúcou areál tenisového komplexu a mostom Moskovskej triedy-štvorprúdovou komunikáciou dopravne napájajúcou sídlisko KVP. Zo severu parcela ohraničná nie je a plynule údolie pokračuje až po cestnú komunikáciu - triedu KVP

Navrhovaný bytový komplex pozostáva z 3 blokov /A,B,C/ pozdĺž Wuppertálskej ulice v Košiciach na sídlisku KVP. Každý blok pozostáva z dvoch sekcií a to viacpodlažnej /8 NP,6NP/ a malopodlažnej /4+1 NP/. Obidve sekcie sú osadené na dvojpodlažnej podzemnej garáži. Garáže blokov B,C sú prístupné obojsmernou rampou priamo z obslužnej komunikácie.

Prvý blok A, SO 01 má viacpodlažnú sekciu pozostávajúcu z obytnej /12NP/ a administratívnej veže /8NP/. Na prízemíach sekcií sú navrhované priestory pre občiansku vybavenosť. Ostatné podlažia sú určené pre bývanie v bytoch rôznych veľkostí. Komplex je dotvorený ďalšími funkciami najmä športovo-rekreačnou v časti pozemku priľahlého údolia.

Urbanistický návrh komplexu spočíva v snahe správne umiestniť hmoty komplexu medzi jestvujúce štruktúry sídliska a zelené údolie s neďalekej zástavbou rodinných domov pri splnení všetkých podmienok zadania investora a regulatívov územného plánu HSA Košice.

Časť prvého bloku /najjužnejšia sekcia/ má v súlade s územným plánom využitie ako športovorekreačné a vyššie vybavenie a mestské a nadmestské občianske vybavenie formou interiérových športových aktivít ako fitness, wellness, v administratívnej veži prípadne iné občianske vybavenie.

Severovýchodný cíp pozemku je určený pre verejnú zeleň. Ostatná - podstatná časť pozemku je funkčne riešená podľa sekcií jednotlivých blokov ako viacpodlažná /8podlaží/ a malopodlažná /4+1 podlaží/ zástavba s funkciou bývania a občianskou vybavenosťou na prízemíach.

Komplex funkčne dotvára športovo-rekreačné vyššie vybavenie formou dvoch exteriérových športovísk - cyklokrosový areál a multifunkčné ihrisko

Tieto 2 športoviská je rozmiestnené pozdĺž blokov v údolí a sú prístupné verejnosti prostredníctvom chodníkov ústiacich na Wuppertálsku ulicu a ďalej na sieť chodníkov sídliska KVP.

Odsadením blokov od Wuppertálskej ulice návrh vytvára verejný priestor v dotyku s parterom sekcií blokov. Tento priestor je navrhovaný pre lokálne zhromažďovacie a oddychové plochy so zeleňou a je aj doplnený pohotovostnými parkovacími miestami. Jednotlivé bloky resp. ich sekcie sú od seba odsadené tak aby vytvárali priehľady z Wuppertálskej ulice do údolia.

Pre potreby obyvateľov bloku je z východnej strany na garáži privátna oddychová zóna s detským ihriskom.

Architektonické riešenie

Stavba je členená na stavebné objekty :

SO 01 Polyfunkčný blok A

SO 01.01 Výšková sekcia

SO 01.02 Polyfunkčná sekcia

SO 02 Polyfunkčný blok B

SO 02.01 Výšková sekcia

SO 02.03 Uskakovaná sekcia

SO 03 Polyfunkčný blok C

SO 03.01 Výšková sekcia

SO 03.03 Uskakovaná sekcia

Viacpodlažná sekcia bloku je delená na dve hmoty materiálom odlišením, malopodlažná sekcia je uskakovaná smerom do údolia. Posledné podlažia sekcií sú ustúpené. Uličné hmoty a fasády sú štrukturované tak aby vytvárali rozmanitý pocit z ulice a narúšali jednotvárnosť štruktúr sídliska. Materiálové riešenia spočíva v použití 5 základných materiálov biela omietka, tehličkový obklad, obklad z kompozitných dosiek, drevené zábradlia balkónov a antracitové hliníkové výplne otvorov. Obklad z kompozitných dosiek je alternatívny bielu omietkou.

Dopravné pripojenie a riešenie statickej dopravy.

Bytový komplex je dopravne napojený z dvoch smerov prostredníctvom Wuppertalske ulice. Z juhu sa obslužná komunikácia napája na Moskovskú triedu a zo severu na triedu KVP. Predpokladám dostatočné dopravno kapacitné parametre tejto obslužnej komunikácie. Jednotlivo garáže blokov sú sprístupnené obojsmernými rampami a na dvoch podlažiach. Statická doprava je doplnená exteriérovými stániami.

Potreba parkovacích stání v 1. etape je 430 miest. Celkovo je k dispozícii až 419 p.m. + 28 exteriérových stání, celkom 447 stání. V komplexe je navrhovaných 17 parkovacích miest navyše.

Objekty bytových komplexov s polyfunkciou budú horúcovodnými (HV) prípojkami napojené na centrálny zdroj tepla.

Najväčší vplyv na kvalitu ovzdušia sledovanej lokality v súčasnej dobe má frekventovaná ulica Moskovská trieda a Wuppertalská ulica. Intenzita dopravy na týchto uliciach je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na okolitých uliciach a na vjazde do areálu objektu

Ulica	Intenzita dopravy [auto/24 h]			
	r. 2019		Príspevok objektu	
	osobné	nákladné	osobné	nákladné
Moskovská trieda, smer Myslava	13 763	1 197	760	0
Moskovská trieda, smer Toryská	14 278	1 242	760	0
Wuppertalská	2 332	48	1 521	0
Vjazd do objektu	-	-	1 521	0

Cieľom predkladanej dokumentácie pre územné rozhodnutie je získať rozhodnutie o umiestnení stavby pre súbor stavebných objektov sídliska KVP a ich následná výstavba v zmysle ďalších stupňov projektovej dokumentácie.

Podľa zákona 137/2010 Z.z. je zdroj zaradený ako nový malý zdroj znečisťovania do kategórie Mobilné zdroje

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu objektu na kvalitu ovzdušia jeho blízkeho okolia.

Pri spracovaní Rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- Architektúra,
- Ing. Pavel Titl: Dopravno - inžinierske posúdenie, jún 2019,
- Auditor, s.r.o.: Hluková štúdia, september 2019,
- Sprievodná správa,
- Objednávka.

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

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

Statická doprava

Potrebných je 430 parkovacích miest, z toho je 367 odstavných PM s koeficientom súčasnosti 2,5, 63 PM pre polyfunkciu s koeficientom súčasnosti 5,0. Navrhovaný počet parkovacích miest je 447. Celkový počet prejazdov do areálu objektu za deň je 1 521. Parkovacie miesta sa hodnotia ako odstavné s koeficientom súčasnosti 2,87

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Emisné pomery

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Tab. 2: Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisia[kg.h ⁻¹]	
		krátkodobá	dlhodobá
Parkovanie	CO	2,5401	0,4234
	NO _x	0,0970	0,0162
	benzén	0,0036	0,0006

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Košice je uvedená v tab. 3.

Tab. 3: Veterná ružica pre Košice.

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
3,8	46,50	2,55	3,55	5,30	20,60	5,35	2,65	13,50

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 neskorších predpisov,
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z., v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov.

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 je potrebná výpočtová oblasť 400 m x 400 m s krokom 8 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok vznikajúcich pri spaľovaní zemného plynu, dreva a nachádzajúcich sa vo výfukových plynoch aut:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka, ako NO₂ oxid dusičitý,
- Benzén,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky ako PM₁₀.

Pre každú znečisťujúcu látku sa počíta 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 $1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a špičková hodina. Intenzity dopravy od objektu v špičkovej hodine je 10 % dennej intenzity.

Výsledok hodnotenia

Príspevok objektu Bytový komplex s polyfunkciou - ANDROMEDA k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂, benzénu a PM₁₀ v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 1, 2, 3 a 4. Na obr. 5 je uvedený príspevok objektu k priemerným ročným hodnotám koncentrácie CO.

Na obr. 6, 7, 8 a 9 je uvedená distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO₂, benzénu a PM₁₀ na výpočtovej ploche pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach v súčasnej dobe (r. 2020) z existujúcej dopravy, na obr. 10 a 11 a 12 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂ a PM₁₀ v súčasnej dobe

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 výpočtovej ploche.

Znečisťujúca látka	Najvyššia koncentrácia [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]				LH _r [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	LH _{1h} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]
	priemerná ročná		krátkodobá			
	súčasná	objekt	súčasná	objekt		
CO	23,8	4,9	503,8	972,6	*	10 000**
NO ₂	0,9	0,07	8,4	6,0	40	200
benzén	0,09	0,02	2,96	2,01	5	10
PM ₁₀	0,7	0,08	11,8	1,1	40	50***

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

Schematicky sú na obrázkoch vyznačené budovy SO 01.01, SO 01.02, SO 01.03, SO 02.01, SO 02.03, SO 03.01, SO 03.03. ulica Moskovská trieda, Wuppertalska ulica, vjazd na parkovisko a vjazdy do podzemných garáží.

Pre porovnanie sú v tabuľke uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa Vyhlášky 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia. 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 koncentráciu PM₁₀ ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8. V tab. 4 a na obr. 1, 4, 6 a 9 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a PM₁₀ prepočítané na 8 a 24-hodinové priemery.

K limitnej hodnote sa najviac blíži koncentrácia benzénu. Najvyššia maximálna krátkodobá koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche bude $2,01 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je 20,1 percent limitnej hodnoty. Najvyššia koncentrácia CO na výpočtovej ploche dosahuje hodnotu $972,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je 9,726 % limitnej hodnoty, najvyššia koncentrácia NO₂ na výpočtovej ploche dosahuje hodnotu $6,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je 3,0 % limitnej hodnoty, najvyššia koncentrácia PM₁₀ na výpočtovej ploche dosahuje hodnotu $1,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je 2,2 % limitnej hodnoty.

Záver.

Najväčším zdrojom znečisťujúcich látok je podzemná garáž. Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok neprekročia 20,1 % limitnej hodnoty (benzén).

Predmet posudzovania: Bytový komplex s polyfunkciou - ANDROMEDA s p í ň a požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdu-

šia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby na stavbu Bytový komplex s polyfunkciou - ANDROMEDA bolo vydané územné rozhodnutie.

Zoznam obrázkov

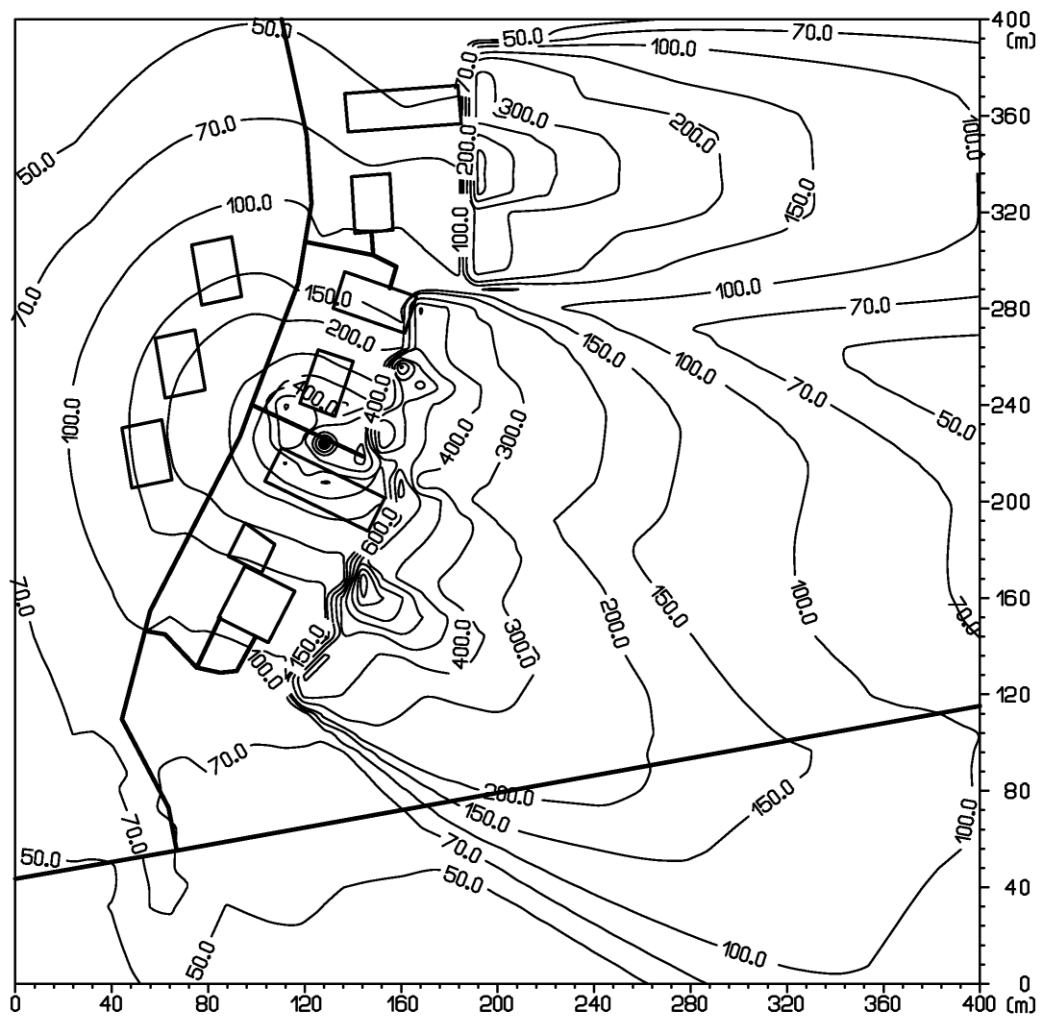
- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$].
- Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$].
- Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzén[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$].
- Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$].
- Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$].
- Obr. 6: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 7: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie NO₂[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 8: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 9: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentracie PM₁₀[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 10: Distribúcia priemernej ročnej koncentracie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 11: Distribúcia priemernej ročnej koncentracie NO₂[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav
- Obr. 12: Distribúcia priemernej ročnej koncentracie PM₁₀[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav

Bratislava, 14. september 2019

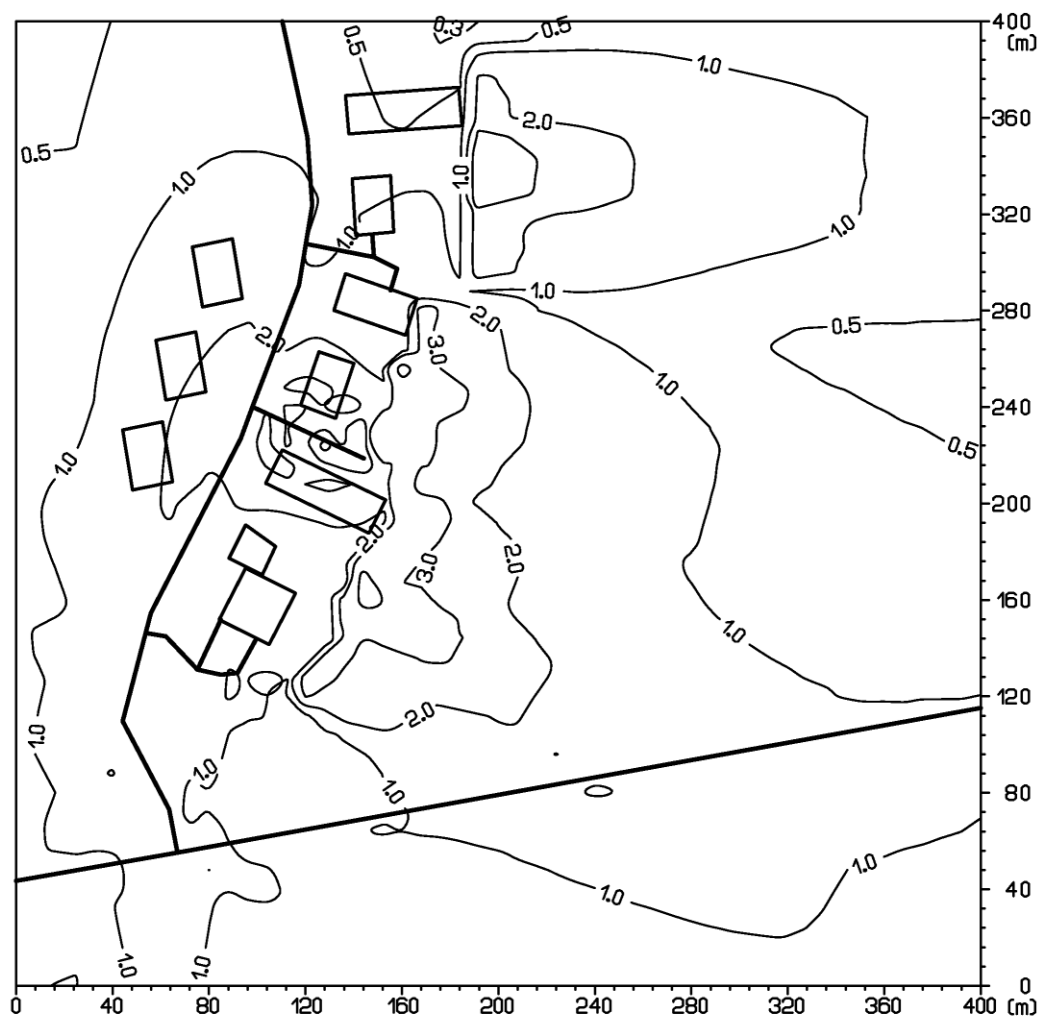


doc. RNDr. F. Hesek, CSc

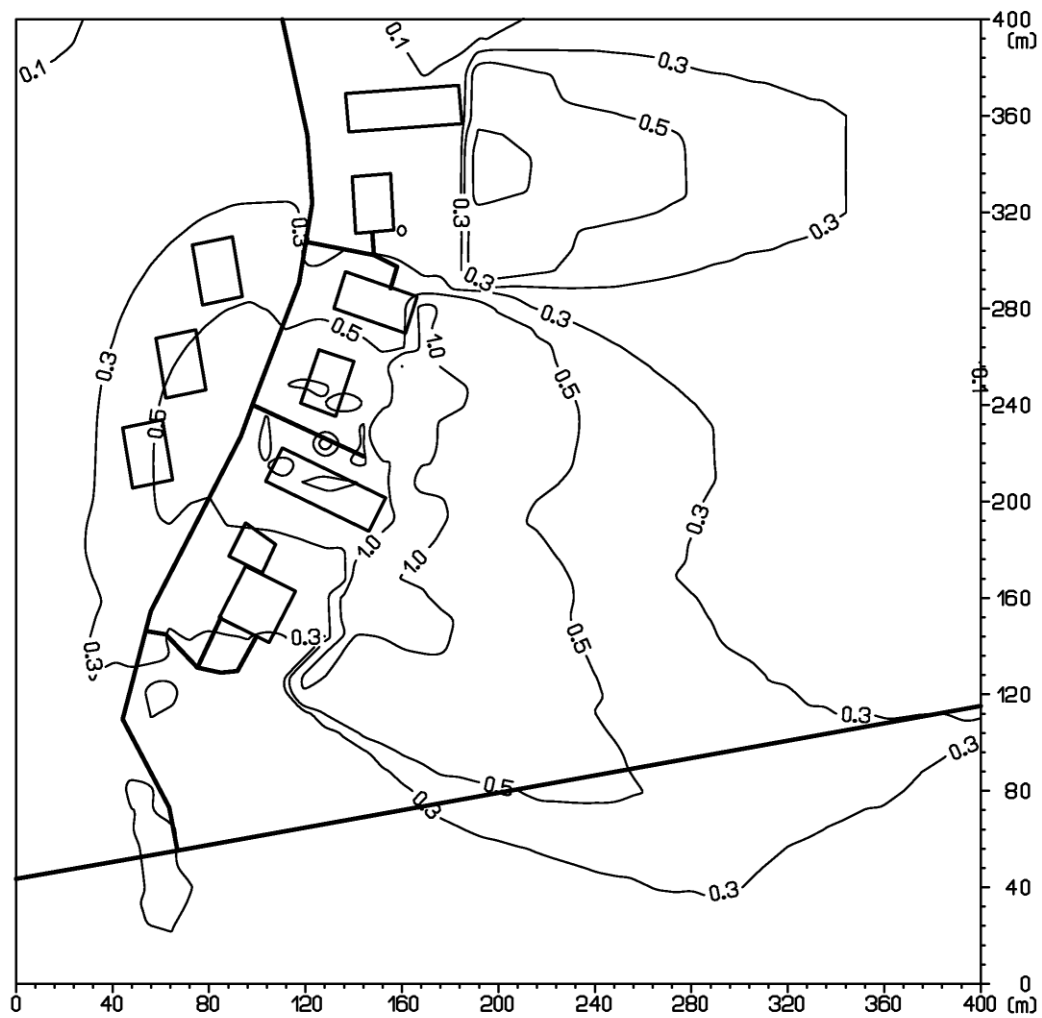
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$].



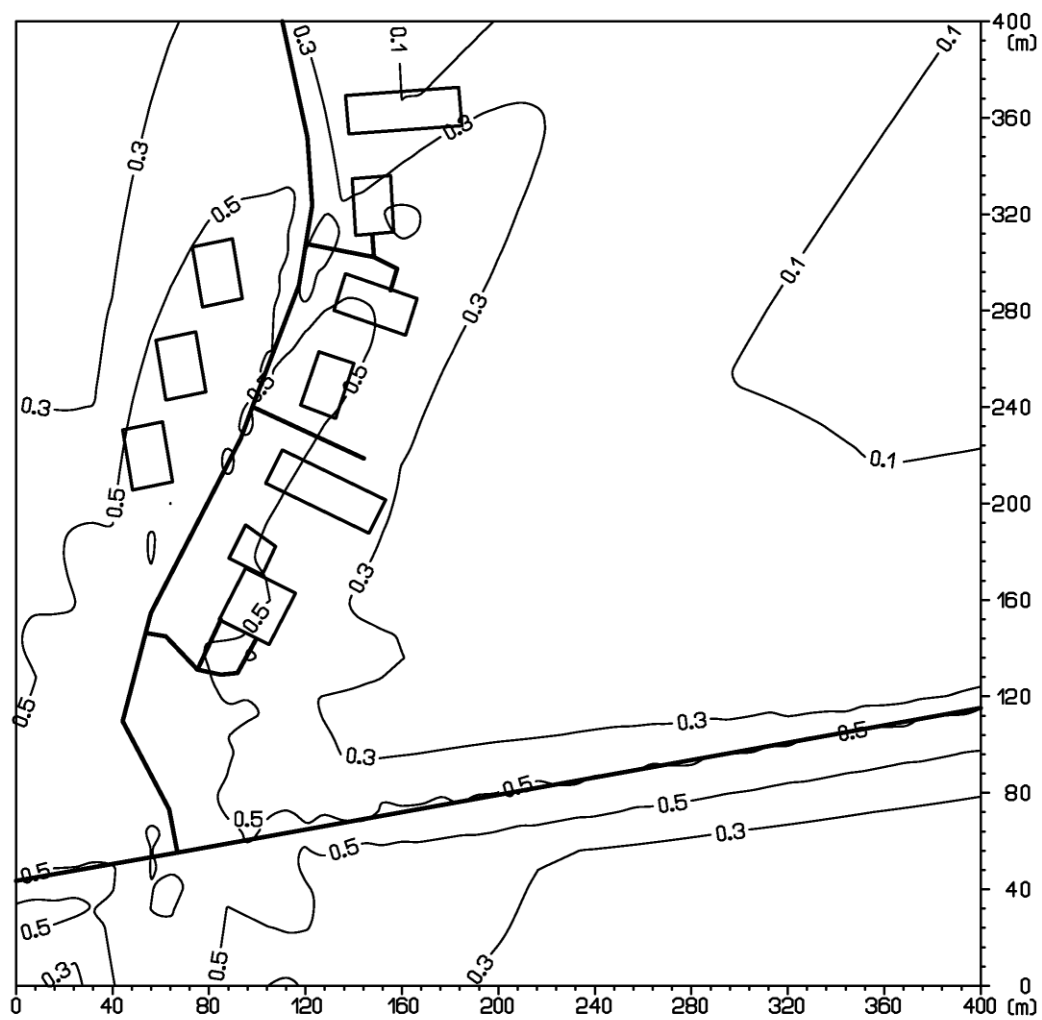
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$].



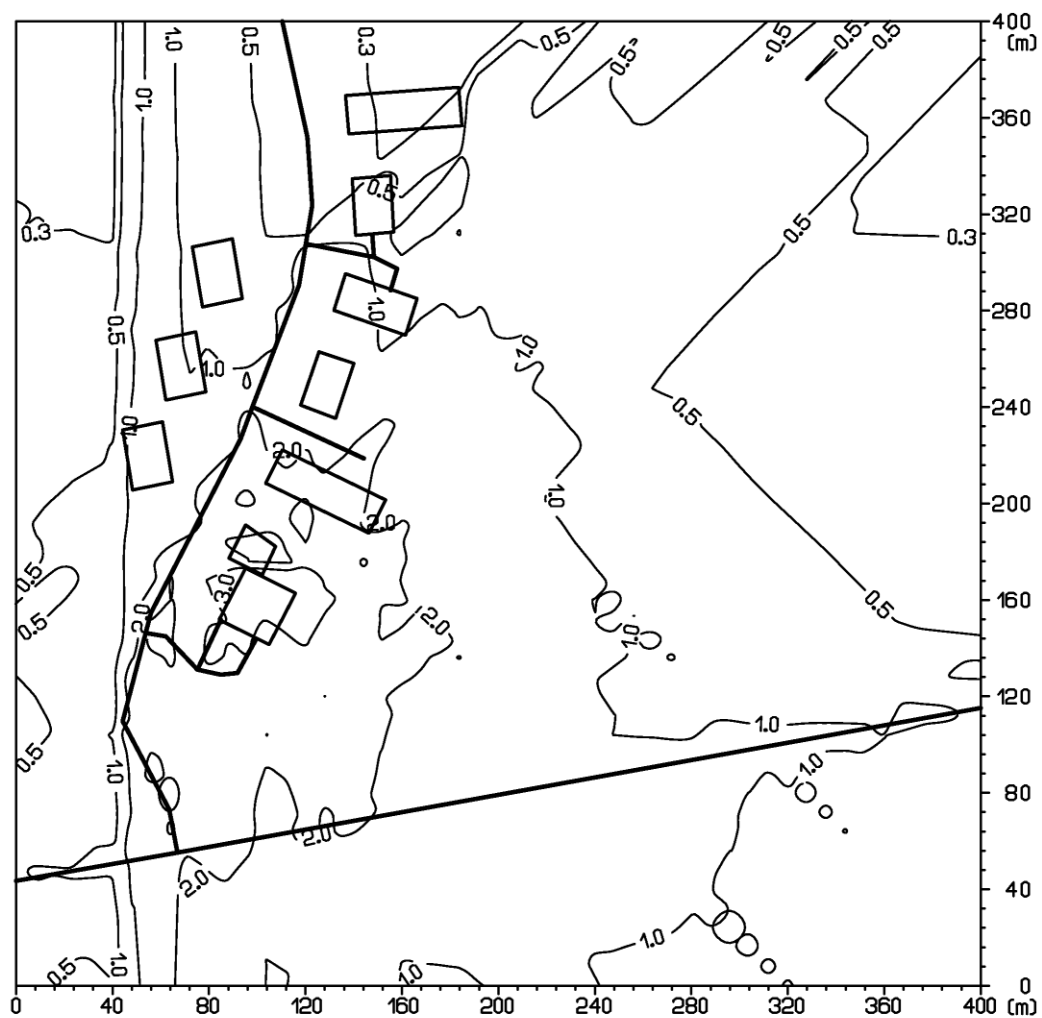
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzén[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



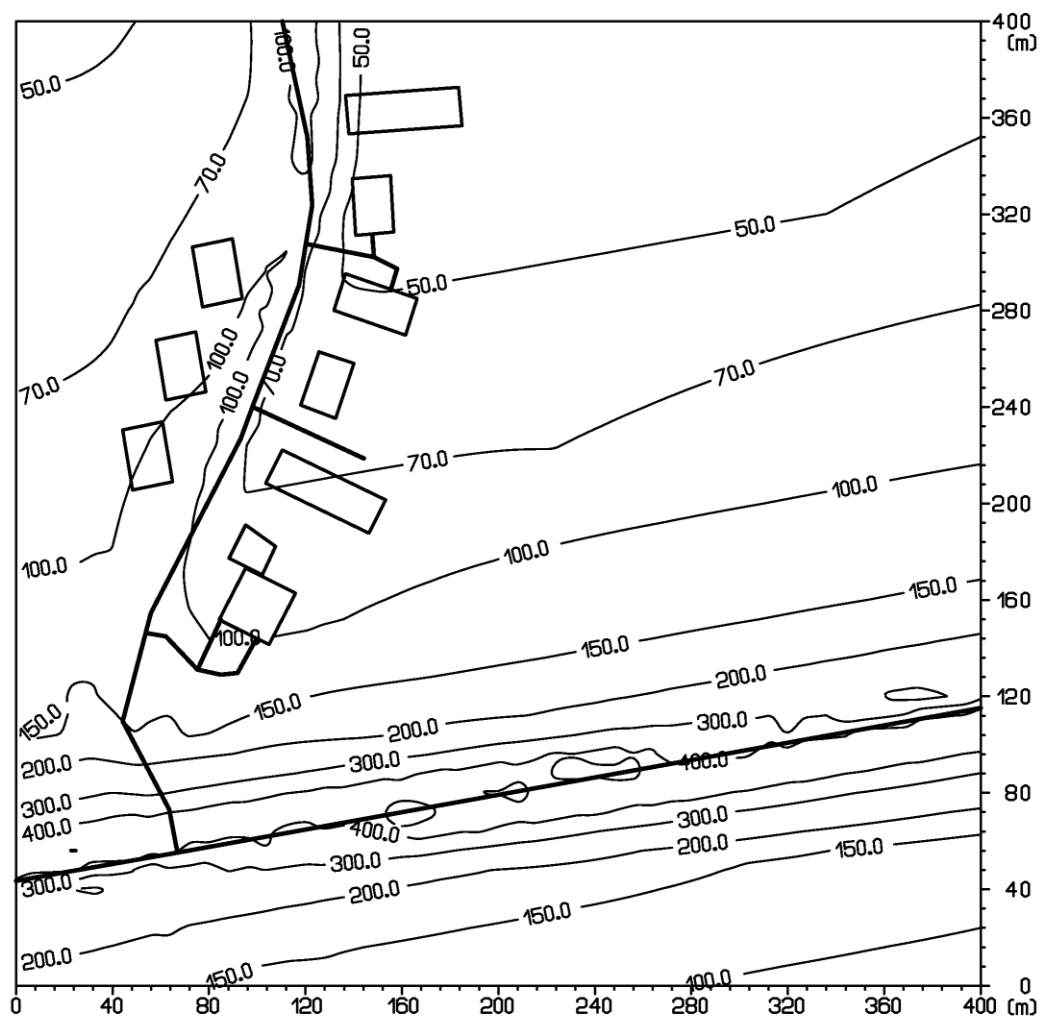
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $PM_{10}[\mu g \cdot m^{-3}]$



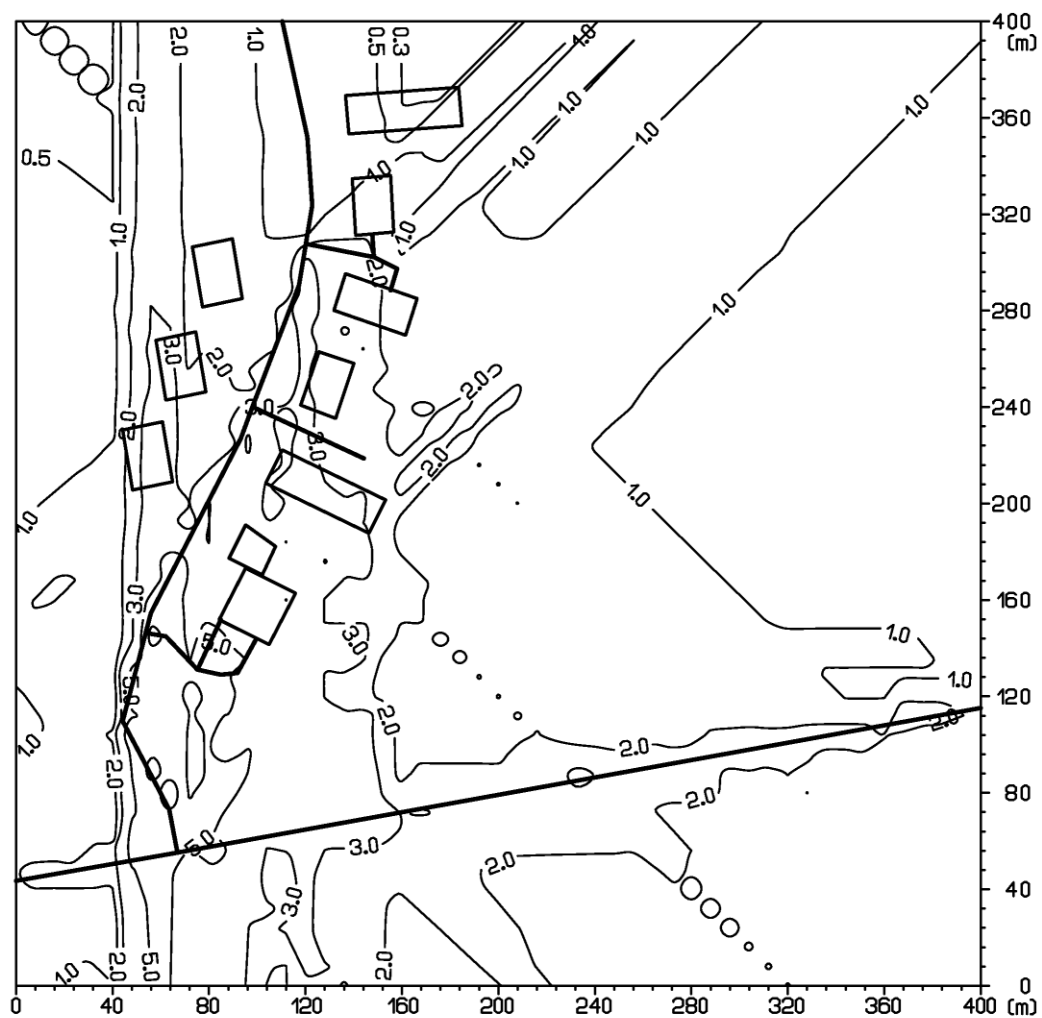
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$].



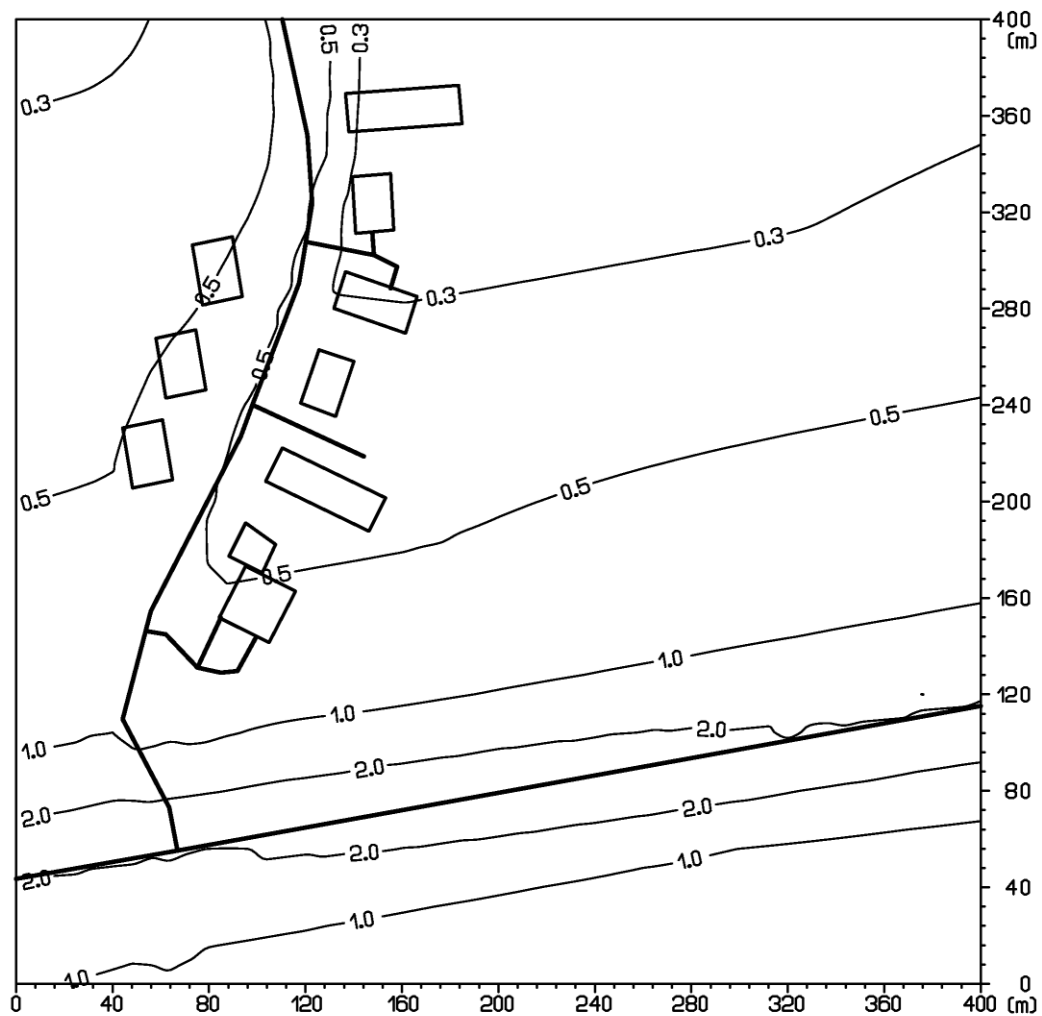
Obr. 6: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



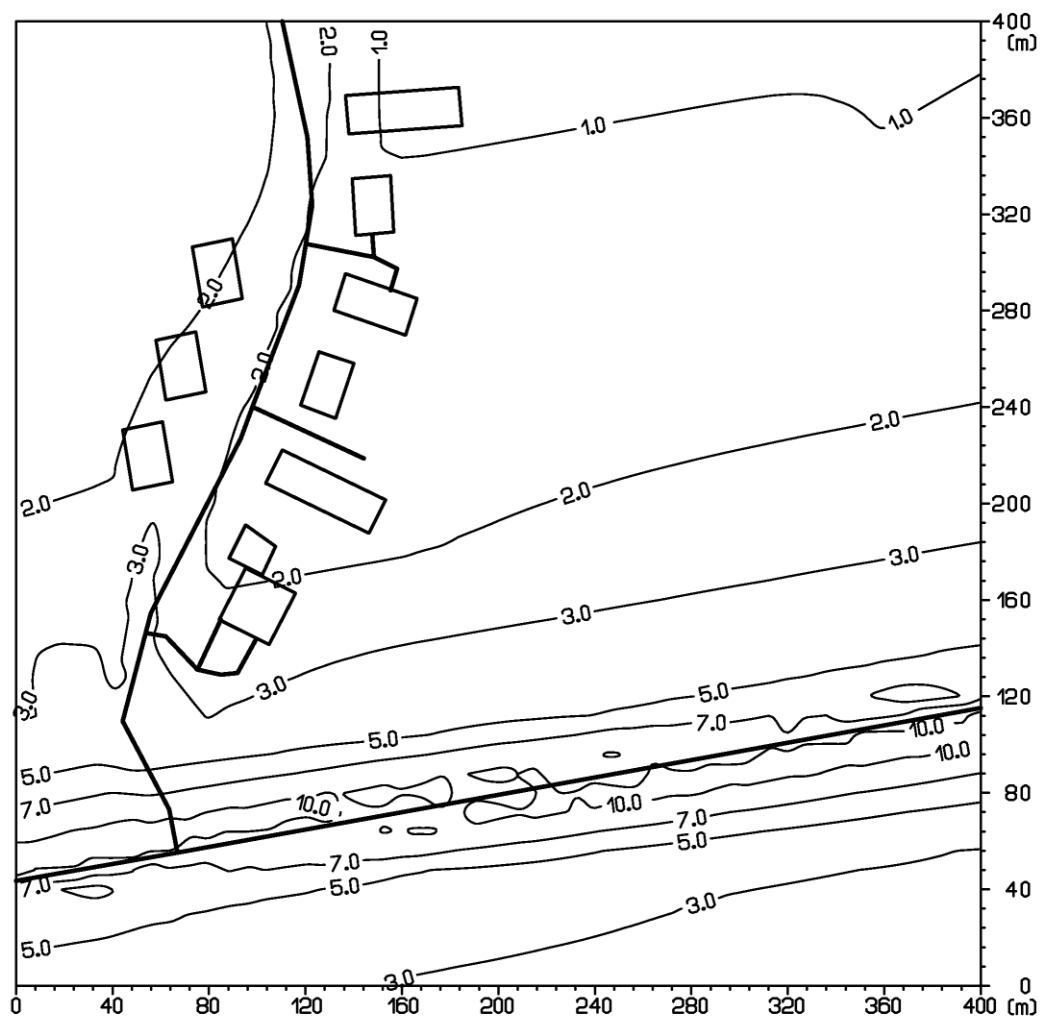
Obr. 7: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO₂[μg.m⁻³], súčasný stav



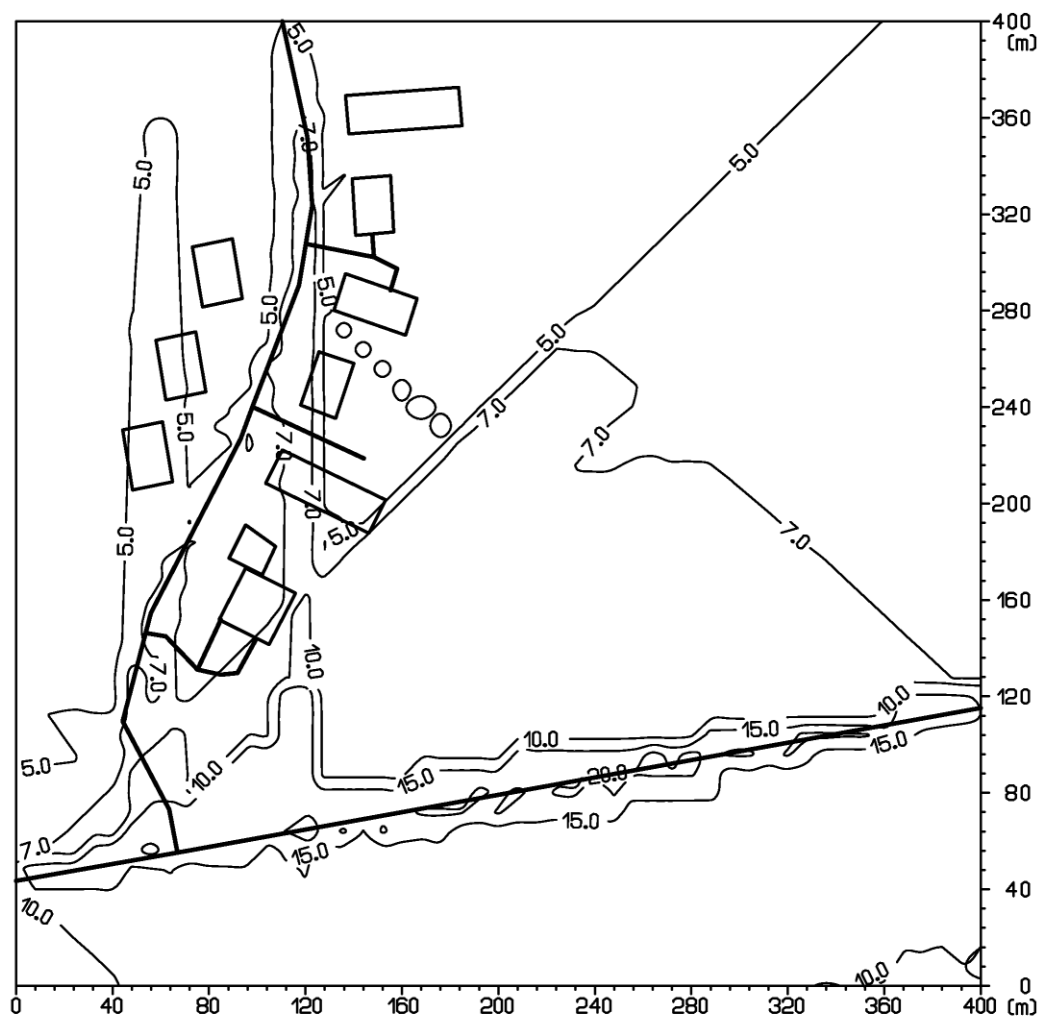
Obr. 8: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



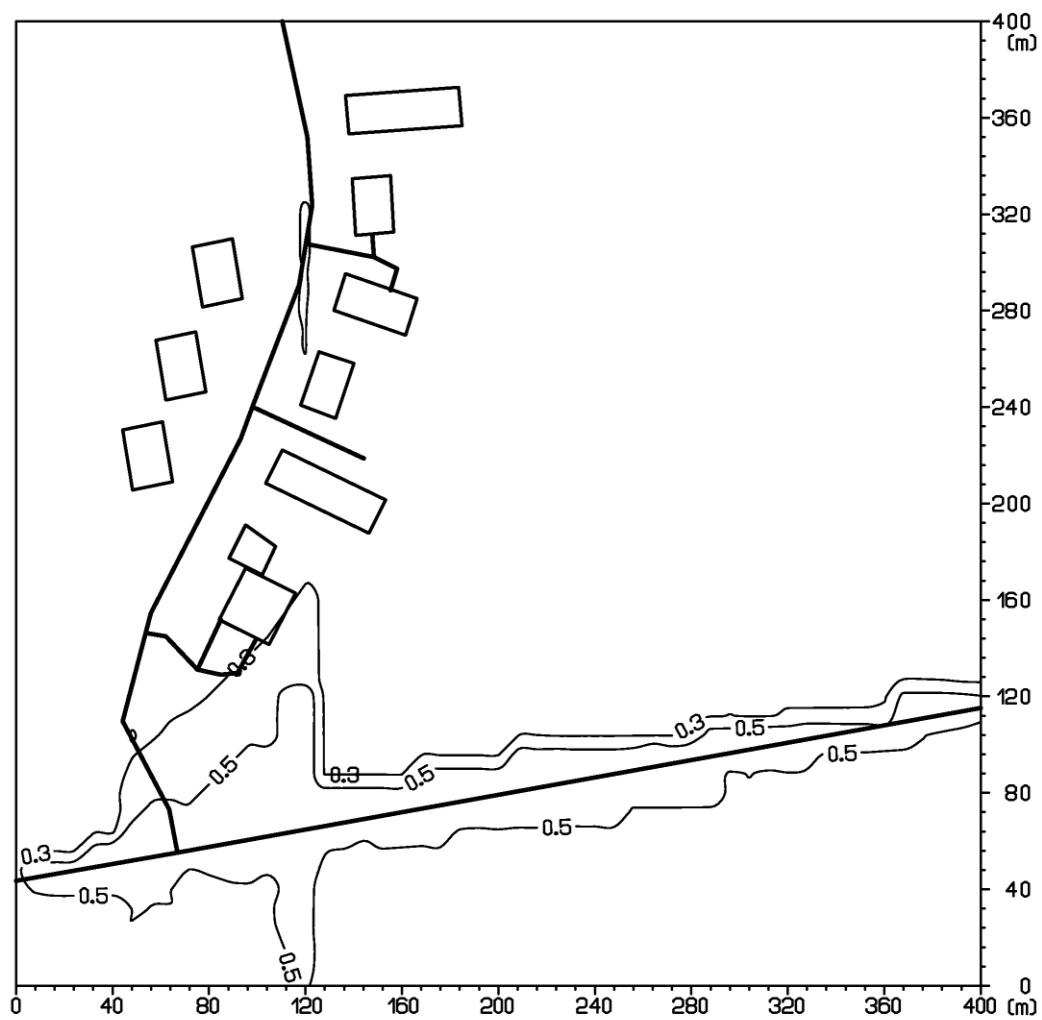
Obr. 9: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie PM₁₀[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



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



Obr. 11: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO₂[μg.m⁻³], súčasný stav



Obr. 12: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie $PM_{10}[\mu g \cdot m^{-3}]$, súčasný stav

