

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu:

„NIDO 2 - Projekt občianskej vybavenosti - apartmánové bývanie, komerčné priestory pre obchod, kancelárie, služby Trnavská cesta, Bratislava“

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc.

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

Bratislava, november 2017

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	5
Meteorologické podmienky.....	5
Metóda výpočtu.....	5
Výsledok hodnotenia.....	6
Záver.....	7
Zoznam obrázkov.....	8
 Príloha – obr. 1 – 10	

Úvod

Predmetom rozptylovej štúdie je polyfunkčný objekt, ktorý je súčasťou projektu NIDO 2 v miestach križovania ulíc Trnavská cesta a Tomášikova v Bratislave III – Nové Mesto.

Navrhovaný objekt pozostáva z dvoch apartmánových domov a dvoch obchodno-administratívnych objektov s podzemnými parkovacími plochami. V 1.PP budú umiestnené aj technické miestnosti apartmánových domov. Na strope podzemných garáží budú sústredené plochy zemného substrátu za účelom vytvorenia záhradného kopca, na ktorého báze budú spočívať dva apartmánové domy. Strop podzemného podlažia bude po celej svojej ploche rovnakej výšky až na lokálne zníženie v mieste odpadového hospodárstva zaintegrovaného do zemného násypu. Na strope 2. podzemného podlažia (1.PP pre objekty A+B, 1.NP pre objekty C+D) bude tiež realizovaná plocha prístupovej komunikácie, prepájajúcej celý areál pre chodcov, ale aj umožňujúca dokladanie jednotlivých komerčných priestorov na 1NP obchodno-administratívnych objektov C a D. Táto komunikácia taktiež umožňuje vjazd a prístup auta požiarnej ochrany. Budú tu osadené aj vstupy do jednotlivých objektov vyúsťujúcich z rampových napojení na túto hlavnú areálovú promenádu.

Navrhovaná činnosť je situovaná na ploche pozemku 11 181 m², na parcelách č. 15132/53, 15132/59, 15132/87, 15132/88, 15132/92, 15132/93, 15132/94, 15132/99, 15132/101, 15132/104, v polohe križovatky Tomášikova – Trnavská cesta, v blízkosti jazera Kuchajda, predajne obchodného domu Kaufland. Riešené územie je zo severu ohraničené športovým areálom a výstavbou bytového domu (Bytový dom Tomášikova – Trnavská, resp. NIDO 1), zo západu obchodným domom Kaufland, z východnej strany Tomášikovou ul., z južnej strany Trnavskou cestou. V súčasnosti sa v polohe navrhovanej činnosti nachádza antropogénne ovplyvnené, degradované územie s rudernou vegetáciou.

Návrh rieši stavbu nových objektov apartmánového bývania A, B vo vnútri riešeného územia a objekty občianskej vybavenosti C a D po obode riešeného územia. Objekty A, B predstavujú 5-15 podlažné vežové objekty, vytvárajúce kaskádovú líniu v smere od východu na západ. Táto zástavba uzaviera riešené územie zo severu a zviaza s predným objektom občianskej vybavenosti C – centrálny park s korzom. Objekt občianskej vybavenosti je 3-podlažný so strešnou nadstavbou.

Princíp urbanistického návrhu spočíva v polouzavretej „záhrade“. Záhrada (objekty A+B so svojím bezprostredným okolím) je od ulice oddelená „plotom“ lineárnych nízkopodlažných objektov C a D s umožneným priechodom medzi sebou – ktorým sa dá do záhrady na úrovni ulice vstúpiť. Vyššie podlažia plotovej architektúry sa snažia záhradu odblokovať od nežiadúceho hluku i exhalátov rušnej dopravnej tepny.

Samotná plocha riešeného územia v súčasnosti nie je obývaná. Najbližšia existujúca obytná zástavba -viacpodlažná zástavba (Bytový dom Tomášikova – Trnavská, resp. NIDO 1 v susedstve - 9.NP/8.NP) sa nachádza v susedstve severnej časti pozemku.

Pre potreby parkovania je celkovo navrhovaných 309 PM, z toho 297 PM bude vybudovaných v podzemnej garáži, 12 PM je situovaných na teréne.

Vykurovanie pre navrhovanú činnosť je riešené dodávkami tepla (napojenie na verejný rozvod horúcovodu). Z hľadiska zabezpečenia dodávky tepla bude každý objekt A, B, C a D zásobovaný teplom zo samostatnej tlakovo nezávislej odovzdávacej stanice tepla horúca voda – voda. Výmeníkové stanice budú umiestnené v technickej miestnosti na 1 PP.

Hlavným zdrojom znečistenia ovzdušia v súčasnej dobe v mieste objektu je frekventovaná Tomášikova ulica a Trnavská cesta a parkovisko objektu NIDO 1 na severnej strane objektu. Intenzita dopravy na Trnavskej ceste podľa sčítania SSC v r. 2015 je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy Rožňavskej ulici

Ulica	Intenzita dopravy [auto/24 h]			
	r. 2015		Príspevok objektu	
	Osobné	Nákladné	Osobné	Nákladné
Trnavská, sčítací úsek 84163	46 820	3 775	464	0
Tomášikova	19 347	411	464	0
Vjazd do areálu	-	-	928	0

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia. Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z. z. v znení vyhlášky č. 270/2014, je zdroj zaradený ako nový malý zdroj znečisťovania do kategórie: mobilné zdroje.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- P 1 Situácia,
- P2 Podklady pre vypracovanie RŠ,
- P3 Pôdorysy, rezy,
- P5 Ateliér DEK: Hluková štúdia kvôli hluku z dopravy, október 2017,
- P6 F. Heseck: Rozptylová štúdia na stavbu: Bytový dom Tomášikova – Trnavská, Bratislava, 24. 7. 2015.

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

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

Statická doprava

Statická doprava bude zabezpečená v podzemných garážach a na teréne. Pre potreby parkovania je celkovo navrhovaných 309 PM, z toho 297 PM bude vybudovaných v podzemnej garáži, 12 PM je situovaných na teréne. Parkovacie miesta budú slúžiť pre navrhované objekty a posudzujú sa ako odstavné s koeficientom súčasnosti 2,5. Celkový počet prejazdov

na vjazde do areálu objektu bude 928. Vjazdy sú rovnomerne rozdelené na Tomášikovu a Trnavskú cestu.

Vetrание garážových priestorov - podtlakové vetranie bude zaistené jednotkovými ventilátormi osadenými na streche, distribúcia štvorhranným a kruhovým potrubím s koncovými elementami-obdĺžnikové výustky. Výška dvoch vzduchotechnických výduchov bude 14,4 m, 1 m nad atikou budov C a D.

Emisné pomery

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Tab. 2: Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisia[kg.h ⁻¹]	
		krátkodobá	dlhodobá
Statická doprava	CO	1,5296	0,2549
	NO _x	0,0584	0,0098
	benzén	0,0021	0,0004
Parkovisko objektu Bytový dom Tomášikova – Trnavská	CO	0,8118	0,1353
	NO _x	0,0310	0,0052
	benzén	0,0011	0,0002

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 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. 240/2016 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 znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K tomu postačuje výpočtová oblasť 250 m x 250 m s krokom 5 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 špičkovej hodine sa rovná 10,0 % 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 priemernej ročnej hodnote koncentrácie CO. Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach v súčasnej dobe je uvedená na obr. 5, 6 a 7. Na obr. 8, 9 a 10 je uvedený príspevok objektu k priemerným ročným hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu.

Schematicky sú na obrázkoch vyznačené 4 budovy objektu A, B, C a D, Tomášikova ulica, Trnavská cesta a miestna komunikácia, napojená na Tomášikovu ulicu v severovýchodnom rohu pozemku a na Trnavskú cestu na južnej strane pozemku.

Hodnoty najvyššej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂ a benzénu na výpočtovej ploche sú uvedené v tab. 4. Na fasáde vlastných budov A, B, C a D budú koncentrácie CO, NO₂ a benzénu mierne nižšie ako na výpočtovej ploche.

Pre porovnanie sú v tab. 4 uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa vyhlášky č. 240/2016 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. V tab. 4 a na obr. 1 a 5 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery koncentrácie CO.

Tab. 4: Priemerná a krátkodobá koncentrácia CO, NO₂ a benzénu v súčasnej dobe a príspevok stavby k priemernej ročnej a maximálnej krátkodobej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu na výpočtovej ploche.

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.m1 ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	Súčasná	Objekt	Súčasná	Objekt		
CO	28,5	4,2	1282,4	399,2	*	10 000**
NO ₂	0,9	0,05	57,0	2,5	40	200
benzén	0,1	0,01	7,1	0,9	5	10

* nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer

Príspevok objektu k najvyšším hodnotám koncentrácie znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche bude nízky a bude sa pohybovať hlboko pod úrovňou imisných limitov. Najvyššie koncentrácie CO a NO₂ na výpočtovej ploche neprekročia pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach 4,0 % limitných hodnôt.

K limitnej hodnote sa najviac blíži krátkodobá koncentrácia benzénu, ktorá dosahuje najvyššiu hodnotu 0,9 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 9,0 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia CO neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 399,2 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 3,992 % limitnej hodnoty. Najvyššia krátkodobá koncentrácia NO₂ neprekročí pri najnepriaznivejších podmienkach hodnotu 2,5 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 1,25 % limitnej hodnoty.

Existujúce znečistenie ovzdušia od parkoviska komplexu NIDO I a dopravy na Tomášikovej ulici a Trnavskej ceste je primerané existujúcej doprave. Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok sa vyskytujú priamo na Trnavskej ceste. Najviac sa k limitnej hodnote na fasáde domu C a D blíži koncentrácia benzén. Maximálna koncentrácia benzénu na výpočtovej ceste bude 7,1 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 71 % limitnej hodnoty. Na fasáde budov C a D najvyššia krátkodobá koncentrácia benzénu sa pohybuje okolo 4,0 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 40 % limitnej hodnoty.

Záver.

Po uvedení navrhovaného objektu do prevádzky najvyššie koncentrácie CO, NO₂ a benzénu neprekročia na fasáde vlastných budov 40 % limitných hodnôt. Predmet posudzovania: „NIDO 2 - Projekt občianskej vybavenosti - apartmánové bývanie, komerčné priestory pre obchod, kancelárie, služby Trnavská cesta, Bratislava“ spĺňa požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby na stavbu „NIDO 2 - Projekt občianskej vybavenosti - apartmánové bývanie, komerčné priestory pre obchod, kancelárie, služby Trnavská cesta, Bratislava“ bolo vydané územné rozhodnutie.

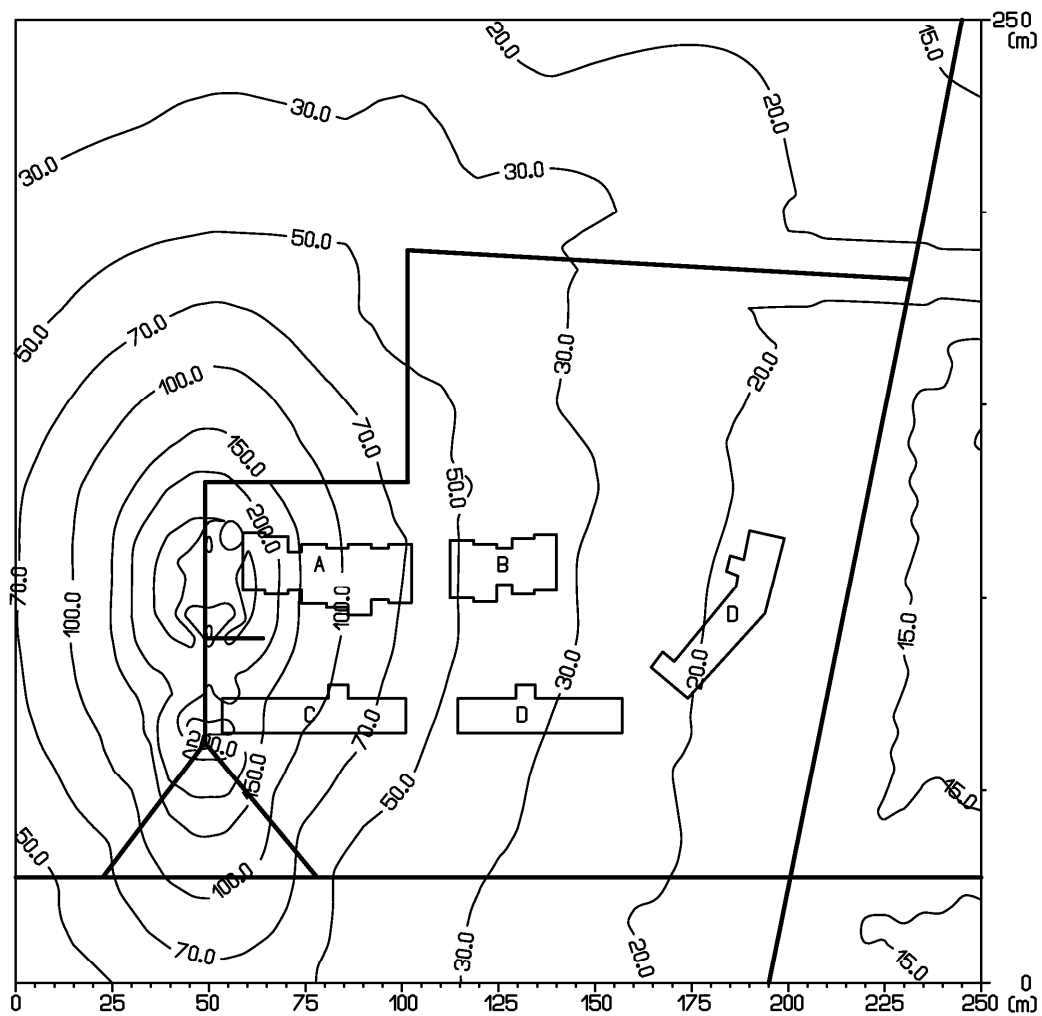
Zoznam obrázkov

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

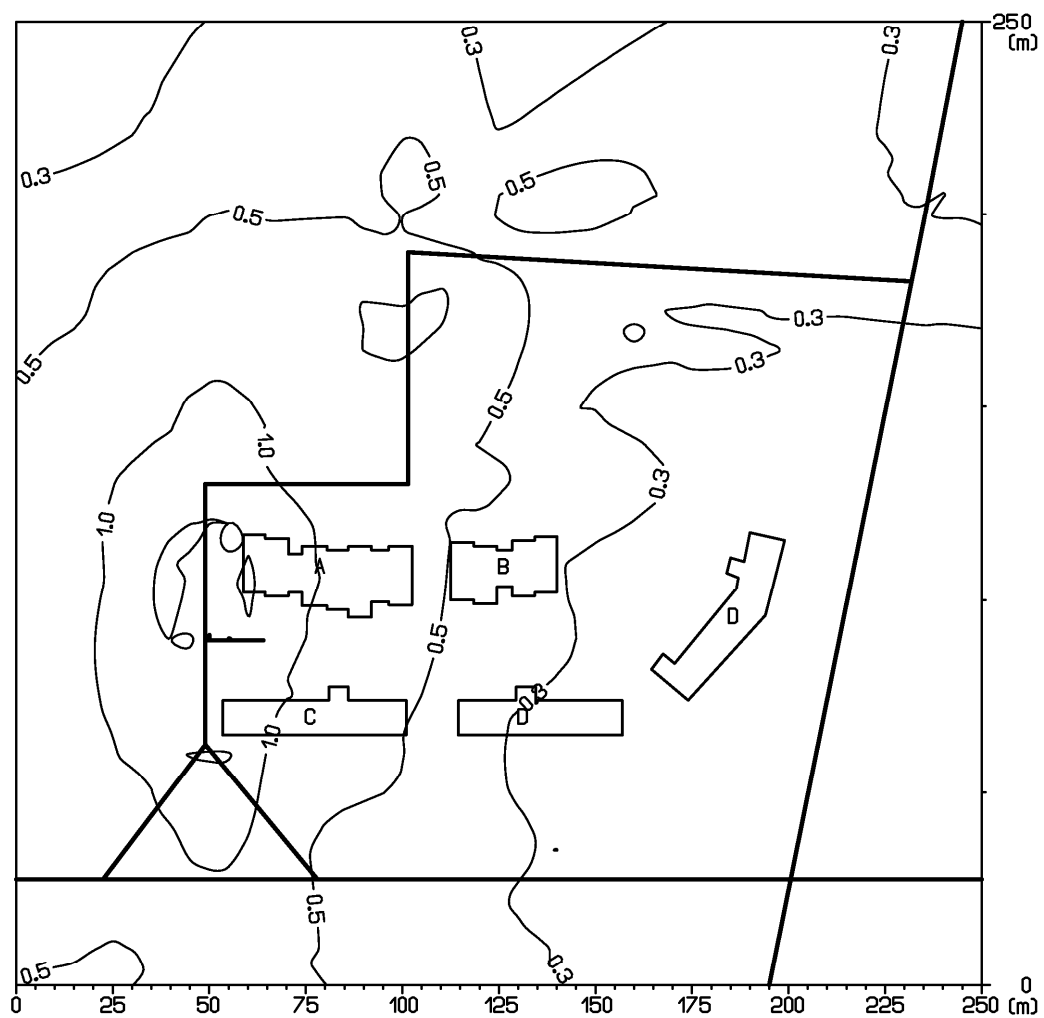
Bratislava, november 2017

doc. RNDr. F. Hesek, CSc

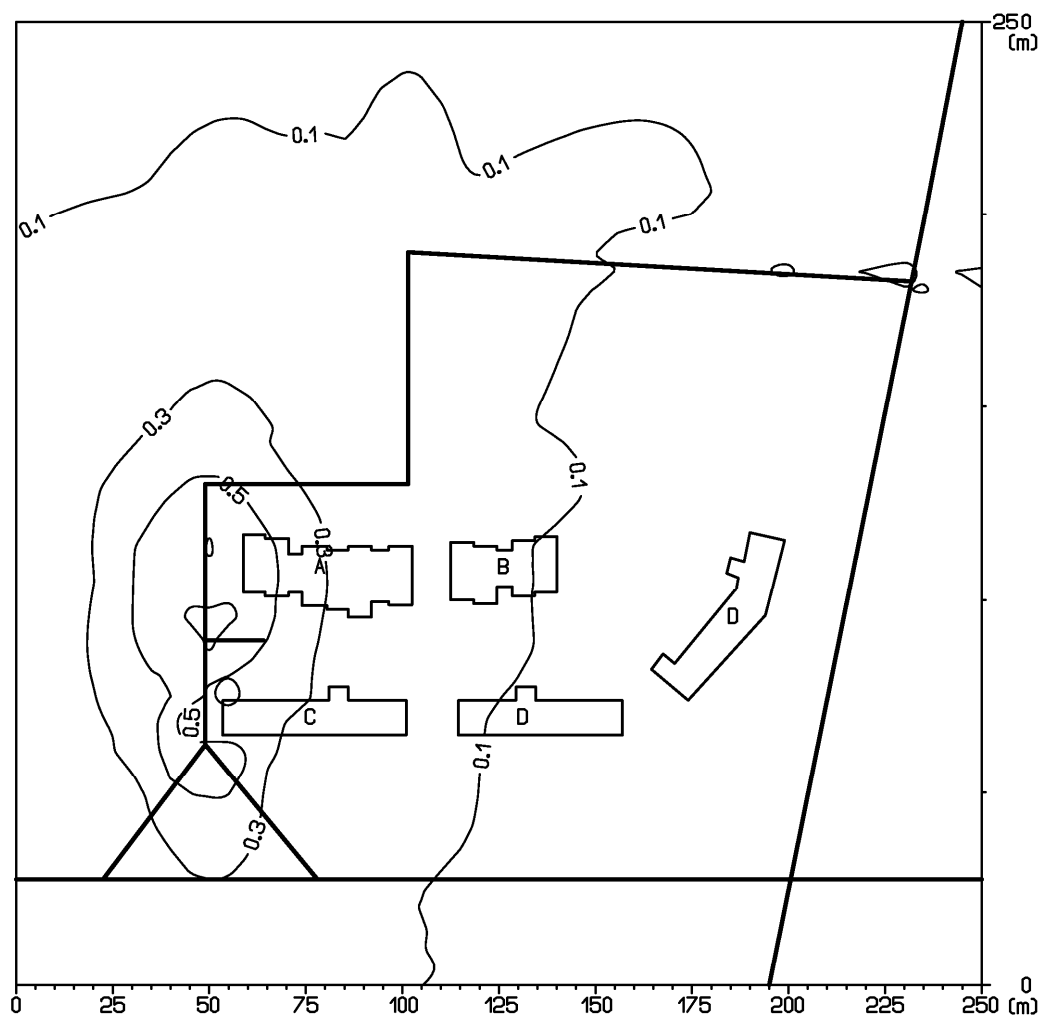
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



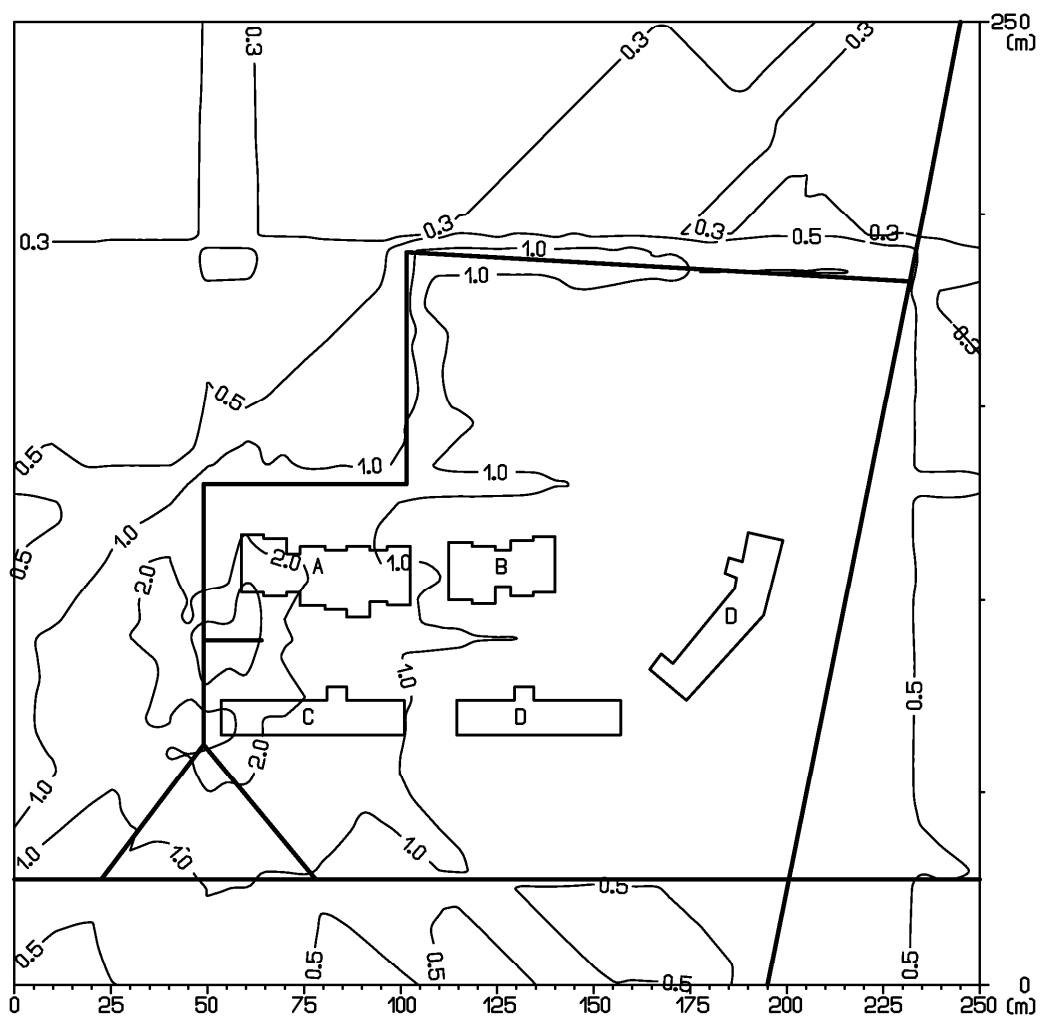
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g.m}^{-3}$]



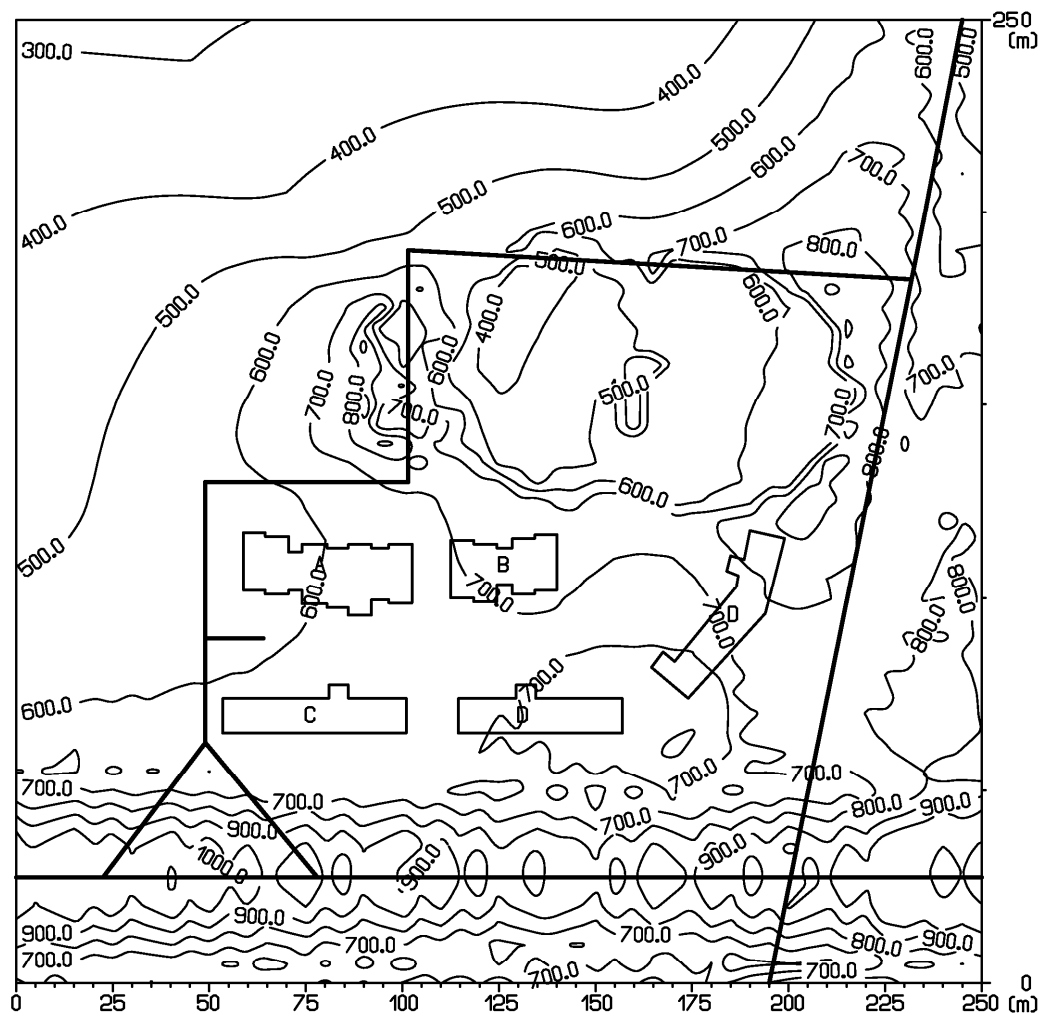
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$]



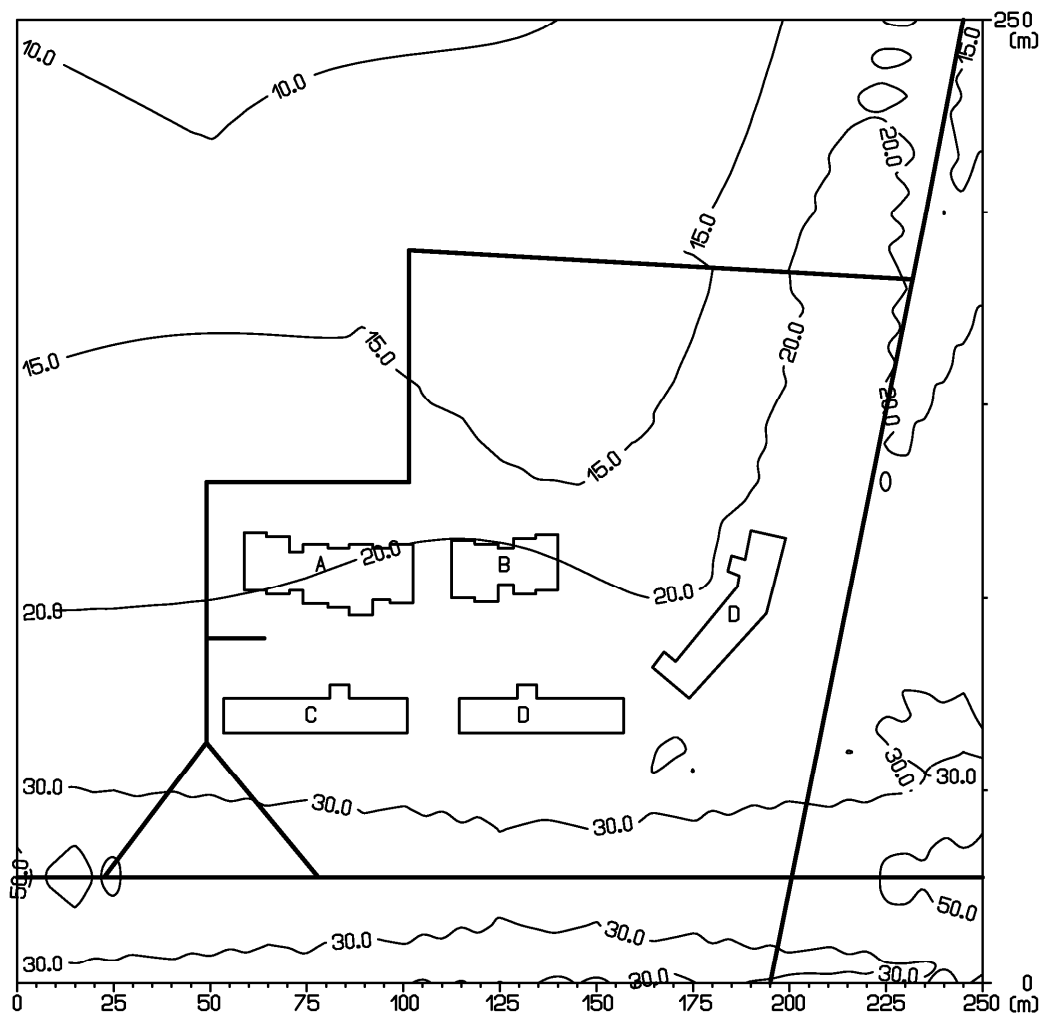
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



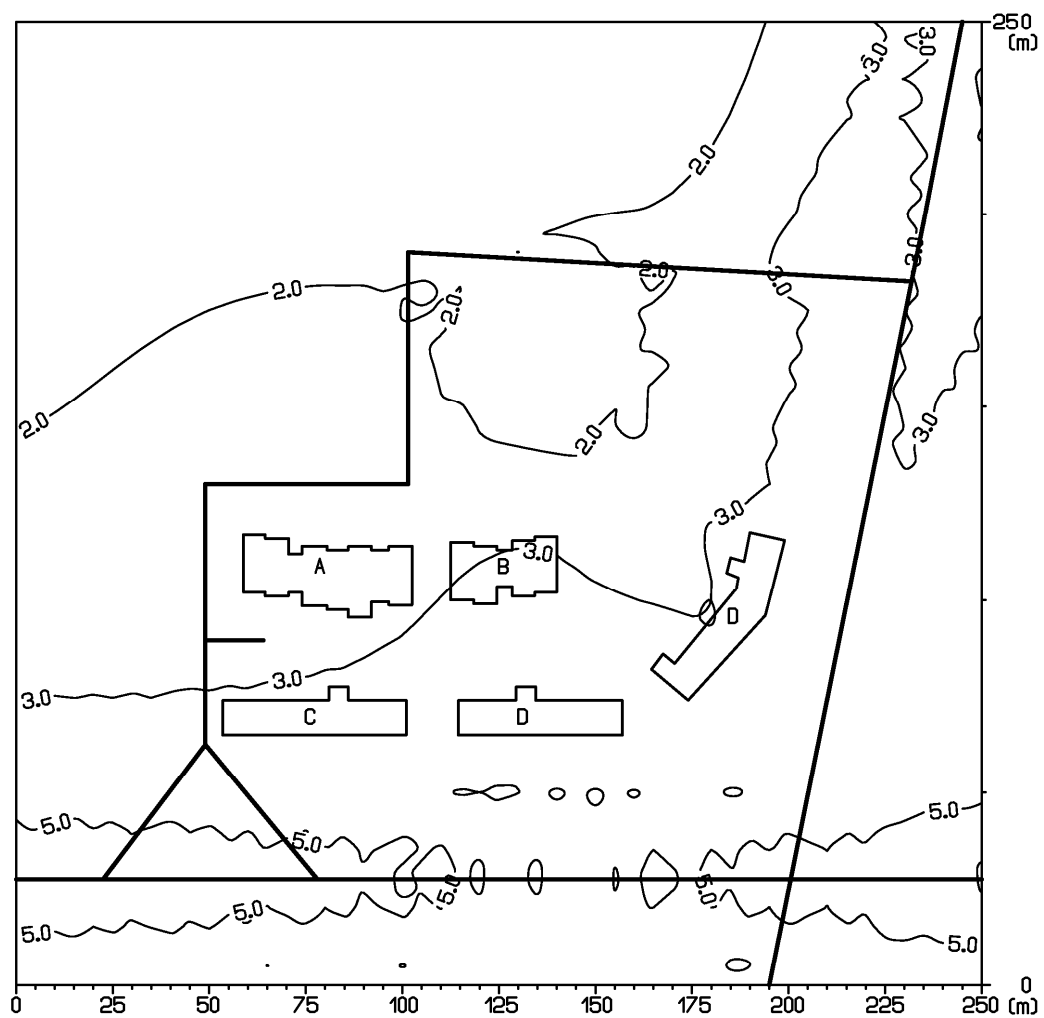
Obr. 5: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



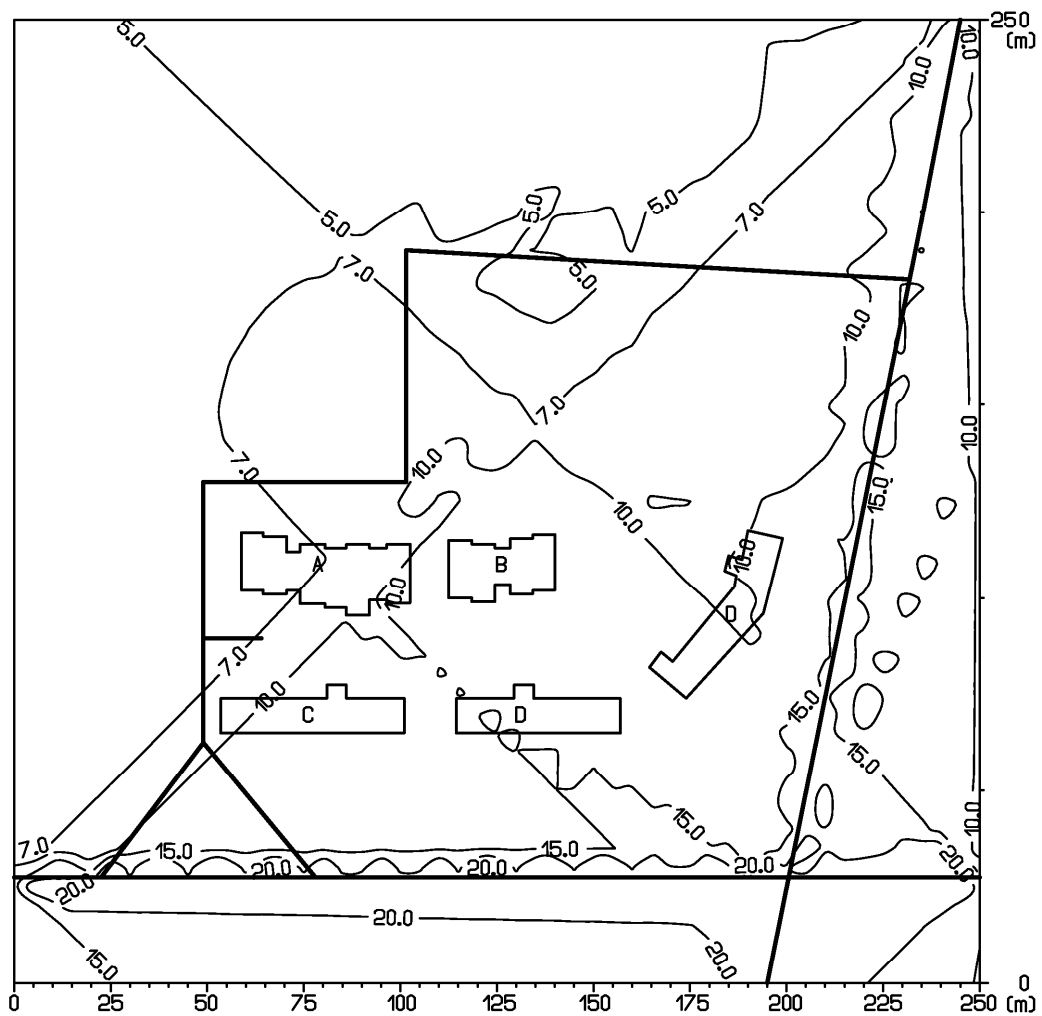
Obr. 6: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



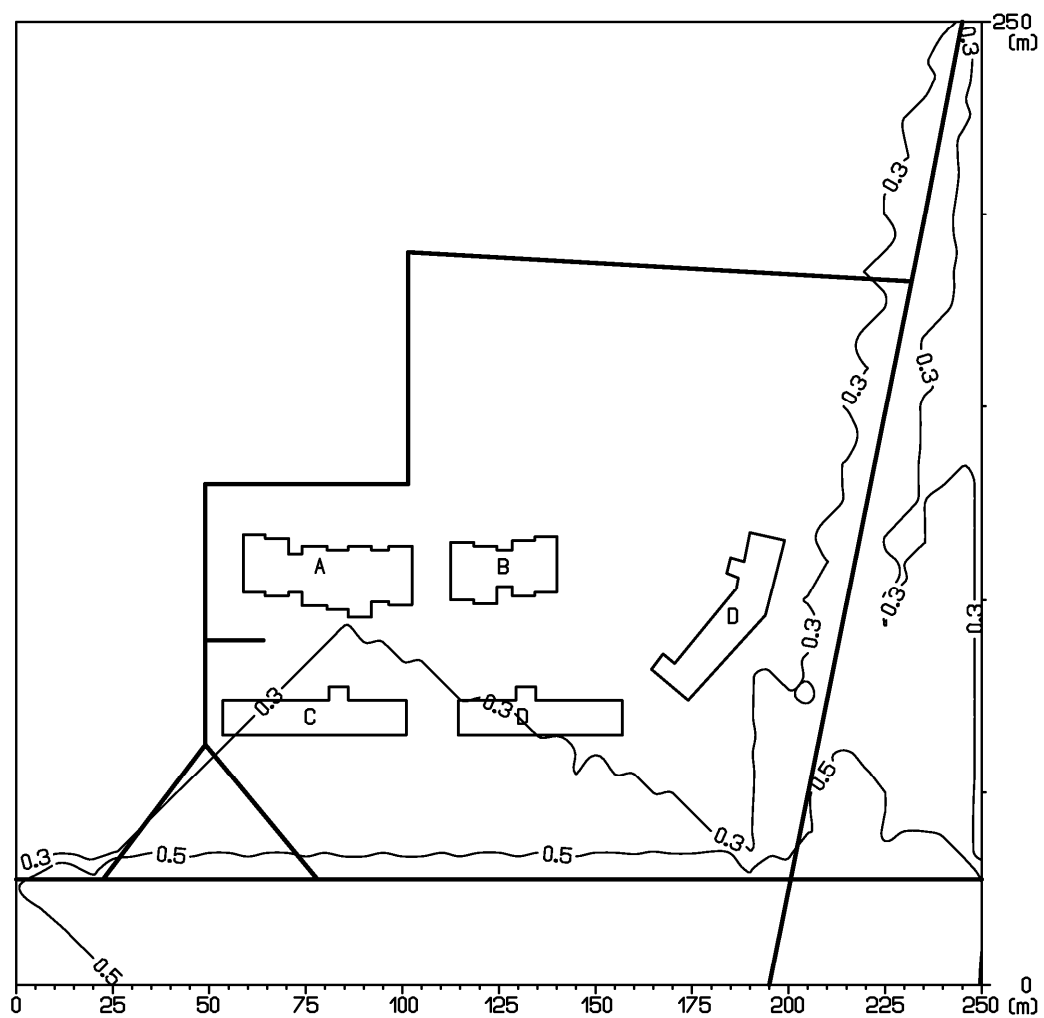
Obr. 7: Distribúcia maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 8: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 9: Distribúcia priemernej ročnej koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



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

