

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO

V PRIEVIDZI – 3.ETAPA

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

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc.

Pre: EKOJET s.r.o., priemyselná a krajinná ekológia, Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava

Bratislava, 21. jún 2018

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	5
Meteorologické podmienky.....	6
Metóda výpočtu.....	6
Výsledok hodnotenia.....	6
Bez investície 2020.....	6
S investíciou 2020.....	6
Záver.....	7
Zoznam obrázkov.....	8
Obrázkové prílohy.....	9-24

Úvod

Zmena navrhovanej činnosti je situovaná na území Trenčianskeho samosprávneho kraja, v okrese Prievidza, k. ú. Prievidza.

Predmetom navrhovanej zmeny s názvom: „Prístavba obchodného centra KORZO v Prievidzi – 3.etapa“, je prístavba objektu SO 101 s funkciou občianska vybavenosť obchodného charakteru, rozšírenie existujúceho multikina a doplnenie nadzemného parkovacieho domu a objektu SO 102 s funkciou: občianska vybavenosť charakteru obchodu a služieb, doplnenie gastroprevádzok a športovo-rekreačných služieb a doplnenie parkovania v hromadných podzemných garážach.

Prístavby samostatných stavebných objektov SO 101 a SO 102 sú umiestnené na plochách súčasných vonkajších parkovacích plôch. Navrhovanou zmenou dôjde k rozšíreniu plochy riešeného územia o plochu 16 088 m², resp. dôjde k navýšeniu úžitkovej plochy o 5 904,26 m², ako aj k navýšeniu objemu statickej dopravy – nadzemnej/podzemnej časti dotknutého objektu o 270 parkovacích miest.

Vykurovanie objektu(3. etapa) zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch v rámci strešnej nadstavby s príslušnou prípojkou na zdroj plynu.

Ako zdroj tepla sú v objekte navrhnuté dve samostatné plynové kotolne.

Vykurovanie OC Korzo v súčasnej dobe(1., 2. etapa) zabezpečuje existujúca kotolňa.

V rámci strechy nad 2 NP bude umiestnená strešná nadstavba s kotolňou a priestorom aj pre umiestnenie technologických zariadení vzduchotechniky a chladenia. Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý prevažne núteným vetraním, čiastočne aj prirodzeným spôsobom, doplnený odvodom dymu a tepla zo zhromažďovacích priestorov. Výmenu vzduchu bude zabezpečovať 6 ks VZT jednotiek.

Pre prípad výpadku elektrického prúdu je projektovaný dieselagregát.

V súčasnej dobe(1. a 2. etapa) je v rámci OC Korzo vybudovaných na teréne 437 parkovacích miest, podľa výpočtu bilancie statickej dopravy je potrebné zabezpečiť po prístavbe minimálne 769 parkovacích miest(1., 2., 3. etapa). 69 parkovacích miest bolo v 2.etape navrhnutých ako zástupné parkovacie miesta, určené pre kinosály, ktorých zaplnenie sa predpokladá v neskorších poobedných hodinách a cez víkendy. V týchto časových intervaloch nie sú okolité parkoviská využívané. Preto pre objekt stačí zabezpečiť minimálne 700 parkovacích miest.

Dopravné napojenie OC Korzo na verejnú dopravnú infraštruktúru vychádza z existujúceho dopravného riešenia. V lokalite sa nachádza existujúca dopravná sieť, ktorá zabezpečuje napojenie OC Korzo ako aj susedných objektov v areáli TESCO v západnej časti a v areáli Unikliniky vo východnej časti územia.

Navrhované dopravné riešenie sleduje zámer, vytvoriť čo najflexibilnejšie dopravné napojenie do významných smerov komunikačnej siete mesta a to:

VJAZDY DO ÚZEMIA

Vjazd do územia je z východnej strany možný z dvoch križovatiek, z malej okružnej križovatky(K1) a cez stykovú križovátku(K2), riešenú ako spoločný vjazd obchodného centra Korzo a UNIKLINIKY na Nábřežnej ulici. Zo severnej strany je vjazd umožnený z ul.Olympionikov.

VÝJAZDY Z ÚZEMIA

Výjazd z územia je z východnej strany možný z dvoch križovatiek, z malej okružnej križovatky(K1) a cez stykovú križovátku(K2), riešenú ako spoločný výjazd obchodného centra Korzo a UNIKLINIKY na Nábřežnej ulici. Zo severnej strany je výjazd umožnený z Ul. Olympionikov.

Príjazd do podzemných garáží je navrhnutý z obslužnej komunikačnej vetvy odbočením z Nábrežnej ulice a do nadzemného parkovacieho domu z navrhovanej komunikácie prepájajúcej Nábrežnú ulicu s ulicou Olympionikov (Obslužná komunikácia).

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia. V súčasnej dobe najväčší vplyv na kvalitu ovzdušia v mieste objektu má Nábrežná ulica. Intenzita dopravy na tejto ulici v r. 2020 v prípade, ak investícia nebude realizovaná a v prípade realizácie investície je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na príjazdovej ceste v r. 2020

ulica	Intenzita dopravy [auto/24ph]			
	Bez investície		S investíciou	
	Osob.	Nákl.	Osob.	Nákl.
Nábrežná po K1	20 154	432	21 487	461
Nábrežná K1 – K2	17 398	408	18 549	435
Nábrežná z K2	15 371	401	16 388	427
Obslužná komunikácia	10 187	59	10 861	63
Vjazd do areálu objektu	3 496	0	5 600	0

Pri vypracovaní Rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- Romana Notova: Podklady pre vypracovanie RŠ,
- Siebert Talaš: Súhrnná technická správa, máj 2018.
- IRB s.r.o.: Kapacitné posúdenie križovatiek na Nábrežnej ulici v meste Prievidza, apríl 2018.
- Koordinačná situácia,
- Pôdorysy, rezy.

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

1. Palivovo-energetický priemysel

1.1.2: Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW: $\geq 0,3$ MW a < 50 MW (1,7 MW)

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- vykurovanie,
- dieselagregát,
- statická autodoprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách.

Vykurovanie

Vykurovanie objektu zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch v rámci strešnej nadstavby s príslušnou prípojkou na zdroj plynu.

Ako zdroj tepla sú v objekte navrhnuté dve samostatné plynové kotolne. Každá kotolňa bude osadená plynovými nástennými kotlami v počte 3 ks Viessmann Vitodens. Kotolňa 1 s tepelným výkonom 300 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 32 m³/hod. Výška komína je 18,7 m = 284,29 m.n.m. Priemer koruny komína je 0,35, výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,0 m/s. Kotolňa 2 s tepelným výkonom 300 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 48 m³/hod. Výška komína je 17,2 m = 282,79 m.n.m. Priemer koruny komína je 0,35, výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,4 m/s.

Vykurovanie OC Korzo v súčasnej dobe(1. + 2. etapa) zabezpečuje kotolňa osadená 2 ks stacionárných nízkoteplotných plynových kotlov s tepelným výkonom 1700 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 180 m³/hod. Výška komína je 18,7 m . Priemer koruny komína je 0,6, výstupná rýchlosť spalín z komína je 2,0 m/s.

V rámci strechy nad 2 NP bude umiestnená strešná nadstavba s kotolňou a priestorom aj pre umiestnenie technologických zariadení vzduchotechniky a chladenia. Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý prevažne núteným vetraním, čiastočne aj prirodzeným spôsobom, doplnený odvodom dymu a tepla zo zhromažďovacích priestorov. Výmenu vzduchu bude zabezpečovať 6 ks VZT jednotiek s maximálnou spotrebou zemného plynu 5,6 m³/hod.

Celková spotreba zemného plynu v prípade realizácie investície bude 293,6 m³/hod.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Dieselagregát

V objekte na východnej časti areálu sa nachádza dieselagregát v kontajnerovom vybavení. Nominálny výkon dieselagregátu je 400 kW, výška komína je 4,0 m, maximálna spotreba 90,0 lnafty.h⁻¹, priemer koruny komína je 0,15 m, výstupná rýchlosť spalín 5,9 m.s⁻¹.

Statická autodoprava

V súčasnej dobe(1., 2. etapa) je v rámci OC Korzo vybudovaných na teréne 437 parkovacích miest, podľa výpočtu bilancie statickej dopravy je potrebné zabezpečiť po prístavbe minimálne 769 parkovacích miest(1., 2., 3. etapa). 69 parkovacích miest bolo v 2.etape navrhnutých ako zástupné parkovacie miesta, určené pre kinosály, ktorých zaplnenie sa predpokladá v neskorších poobedných hodinách a cez víkendy. V týchto časových intervaloch nie sú okolité parkoviská využívané. Preto pre objekt stačí zabezpečiť minimálne 700 parkovacích miest.

Navrhovanou zmenou dôjde v riešenom území k výstavbe parkovacieho domu kde vznikne 443 PM a k prístavbe obchodného domu, kde vznikne 249 PM, spolu v objektoch: 692, na teréne: 8. Počet parkovacích miest spolu pre OC KORZO (1+2+3 etapa): 700.

Všetky parkovacie miesta pre osobné auta sa hodnotia ako veľmi frekventované s koeficientom súčasnosti 5,0. Celkový počet prejazdov na vjazde do areálu objektu bude 3 496 v prípade bez realizácie investície, 5 600 v prípade realizácie investície.

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
Vykurovanie a VZT	CO	0,1850	0,0617
	NO _x	0,4580	0,1527
dieselagregát	CO	0,0590	0,0059
	NO _x	0,3690	0,0369
	SO ₂	0,0740	0,0074
	TZL	0,1050	0,0105
Parkovisko	CO	6,9300	2,3100
	NO _x	0,2646	0,0882
	benzén	0,0096	0,0032
Existujúce parkovisko	CO	4,3263	1,4421
	NO _x	0,1652	0,0551
	benzén	0,0064	0,0020

Meteorologické podmienky

Tab. 3: Veterná ružica pre Prievidzu

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1,8	15,8	20,4	7,8	8,8	11,5	16,6	10,4	8,7

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky MŽP SR č. 296/2017 Z. z..

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 500 m x 500 m s krokom 10 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka, ako NO₂ oxid dusičitý,
- SO₂ - oxid siričitý,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky, ako PM₁₀,
- Benzén.

Pre každú znečisťujúcu látku 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 m.s⁻¹ a špičková hodina.

Výsledok hodnotenia

Bez realizácie investície, r. 2020

Príspevok OC Korzo k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických je uvedená na obr. 1, 2 a 3. Na obr. 4, 5 a 6 je uvedený príspevok OC Korzo k priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu.

S realizáciou investície, r. 2020

Na obr. 7, 8, 9, 10 a 11 je uvedený Príspevok OC Korzo s realizáciou prístavby k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu v r. 2020, na obr. 12, 13, 14, 15 a 16 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu v r. 2020 v prípade realizácie investície.

Schematicky je na obrázkoch vyznačený OC Korzo, prístavba OC, parkovací dom, ulica Nábrežná a Obslužná komunikácia, vjazd a výjazd do podzemnej garáže a do parkovacieho domu a malý kruhový objazd K1. Krížikom je vyznačená poloha komínov kotolní a VZT jednotiek, krúžkom poloha VZT výduchu z podzemnej garáže. Hodnoty najvyššej priemer-

nej ročnej koncentrácie a najvyššej krátkodobej koncentrácie na výpočtovej ploche v r. 2020 (bez realizácie i s realizáciou investície) sú uvedené v tab. 4.

Pre porovnanie sú v tab. 4 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, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO a TZL prepočítať na 8- a 24-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66 a 0,53. Na prepočítanie koncentrácie TZL na PM₁₀ ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8. V tab. 4 a na obr. 1, 7 a 9 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a TZL prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery koncentrácie CO a PM₁₀.

Tab. 4: Znečistenie ovzdušia v r. 2020 v prípade bez realizácie i s realizáciou k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu na výpočtovej ploche

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.ml ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	Bez realiz.	S realiz.	Bez realiz.	S realiz.		
CO	60,0	76,1	1 369,3	1 784,2	*	10 000**
NO ₂	1,60	1,7	20,8	21,7	40	200
PM ₁₀	-	0,3	-	5,3	40	50***
SO ₂	-	0,4	-	7,2	*	350
benzén	0,23	0,25	4,50	4,81	5	10

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

Pre porovnanie sú v tab. 4 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, 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, 5, 10 a 15 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Záver.

Znečistenie ovzdušia z OC Korzo v prípade realizácie investície bude v porovnaní s prípadom, keby investícia nebola realizovaná vyššia. Odpovedá to zvýšenému počtu parkovacích miest zo 437 na 700.

K limitnej hodnote sa v prípade realizácie investície najviac blíži koncentrácia benzénu. Najvyšší príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu na výpočtovej ploche je 4,81 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 48,1 % limitnej hodnoty. Priemerná ročná koncentrácia benzénu v prípade realizácie investície bude 0,25 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 5,0 % limitnej hodnoty.

Najvyššia koncentrácia CO v r. 2020 v prípade realizácie investície neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 1 784,0 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 17,84 % limitnej hodnoty.

Najvyššia koncentrácia NO₂ v r. 2020 v prípade realizácie investície neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 21,7 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 10,85 % limitnej hodnoty.

Predmet posudzovania: „PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO V

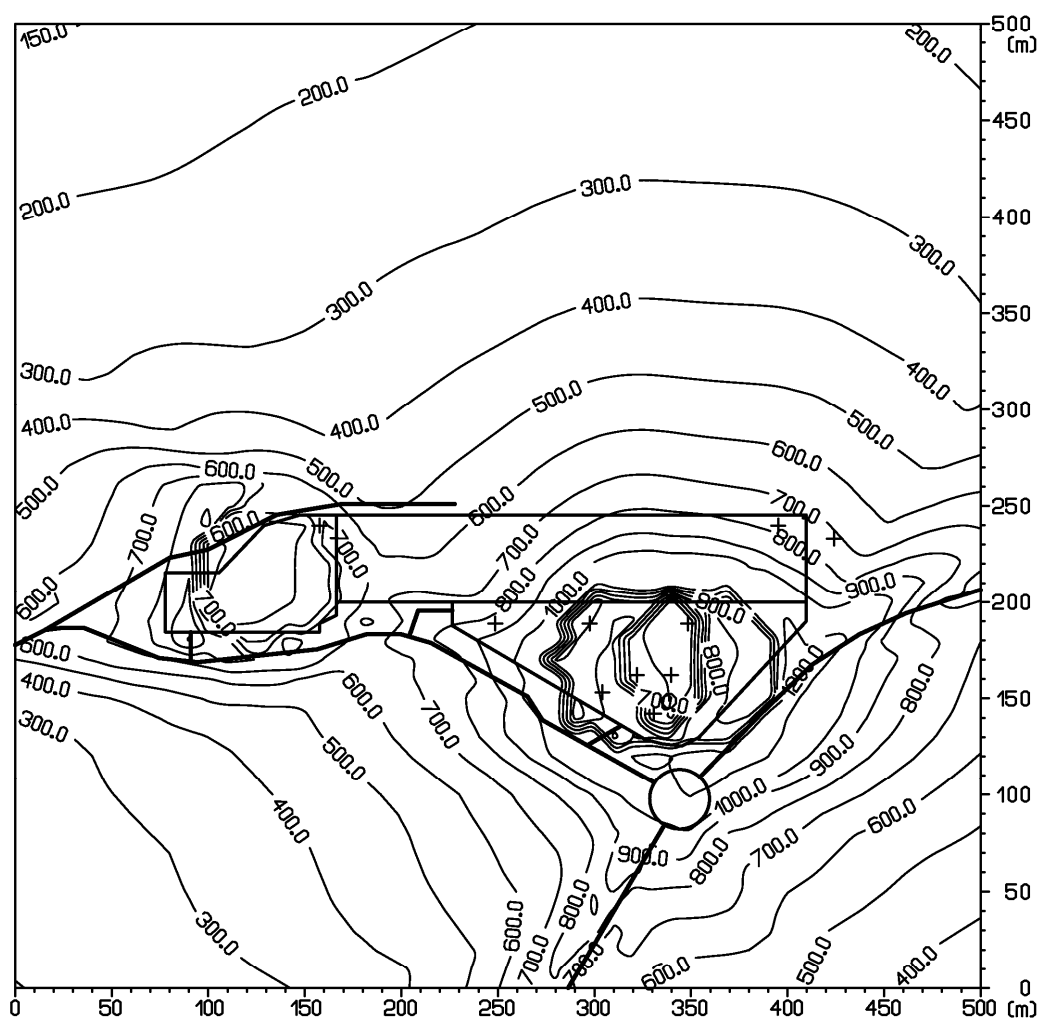
PRIEVIDZI – 3.ETAPA“ **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právny-mi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporuču-

jem, aby na stavbu „PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO V PRIEVIDZI – 3.ETAPA“ bolo vydané územné rozhodnutie.

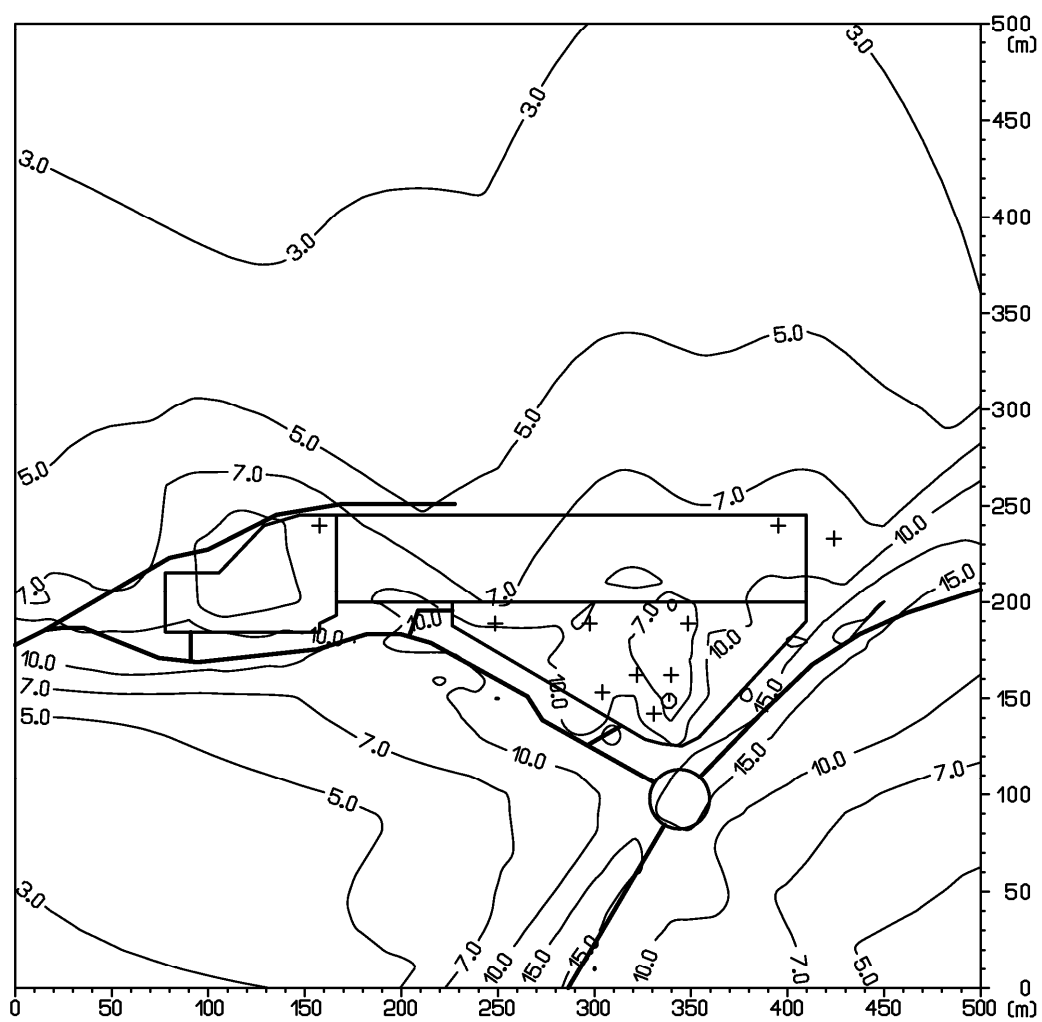
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 14: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou

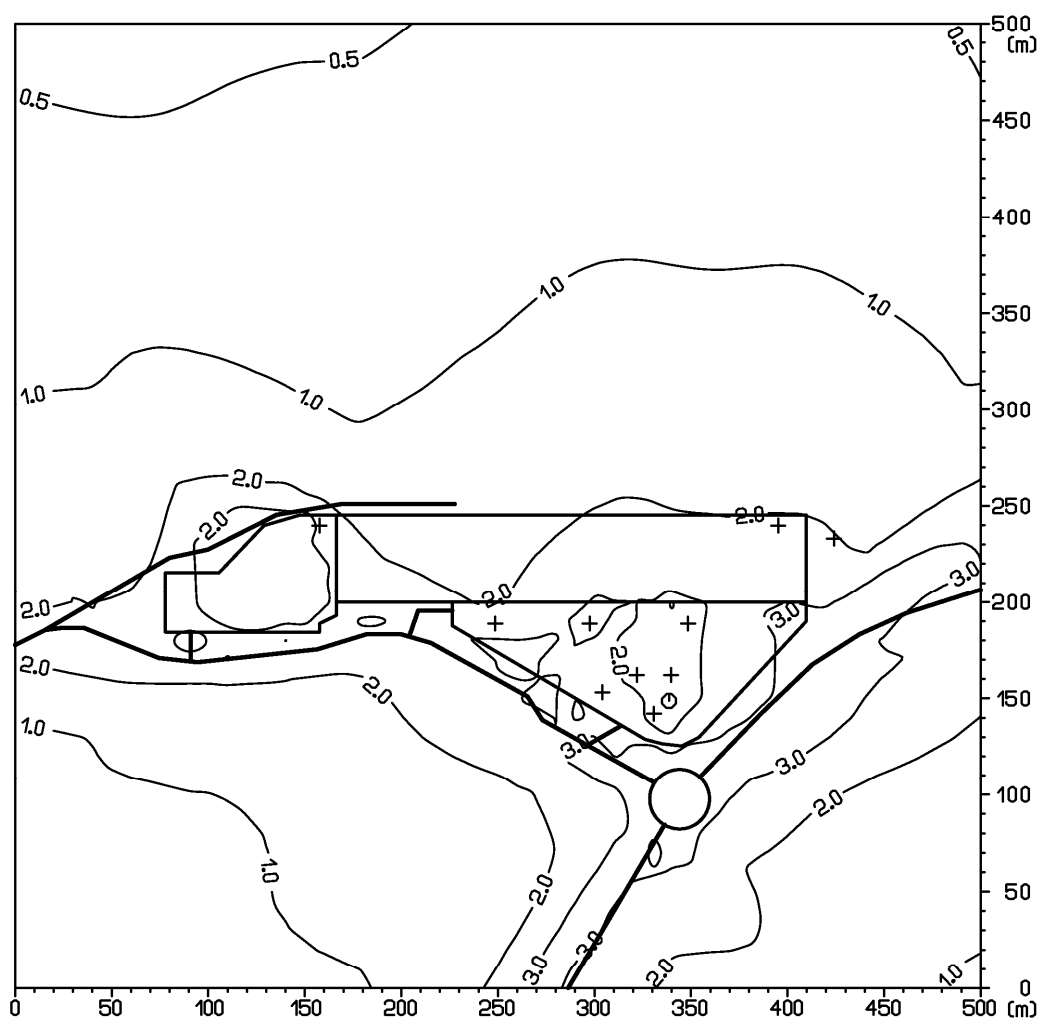
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



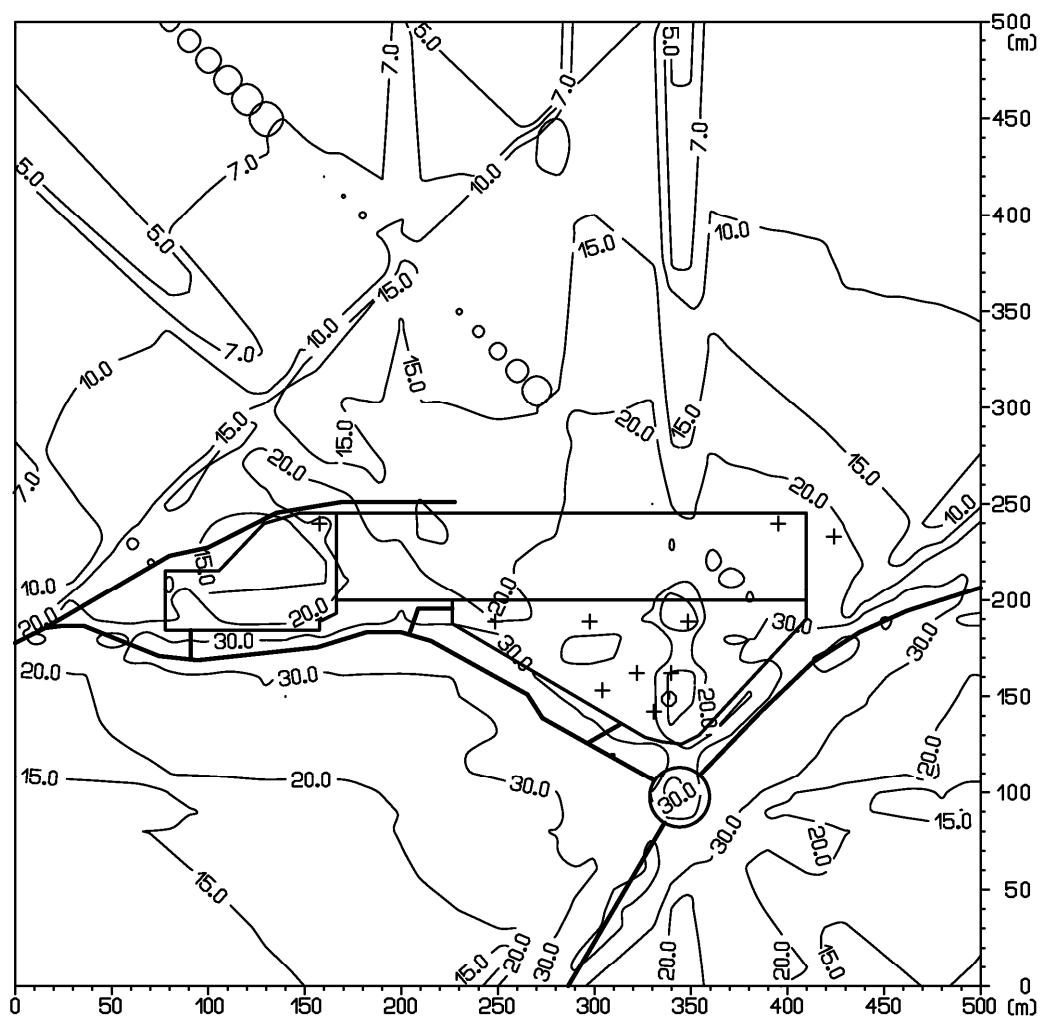
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



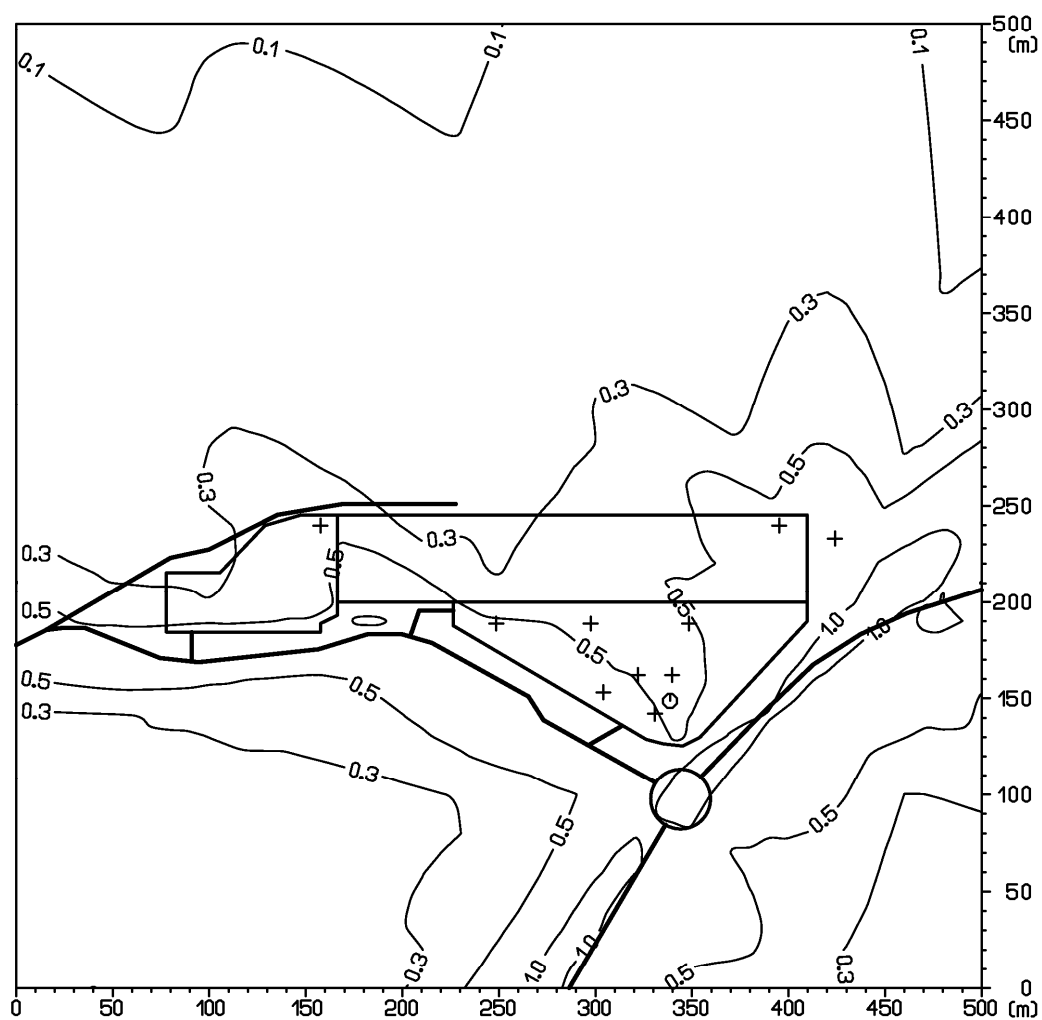
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



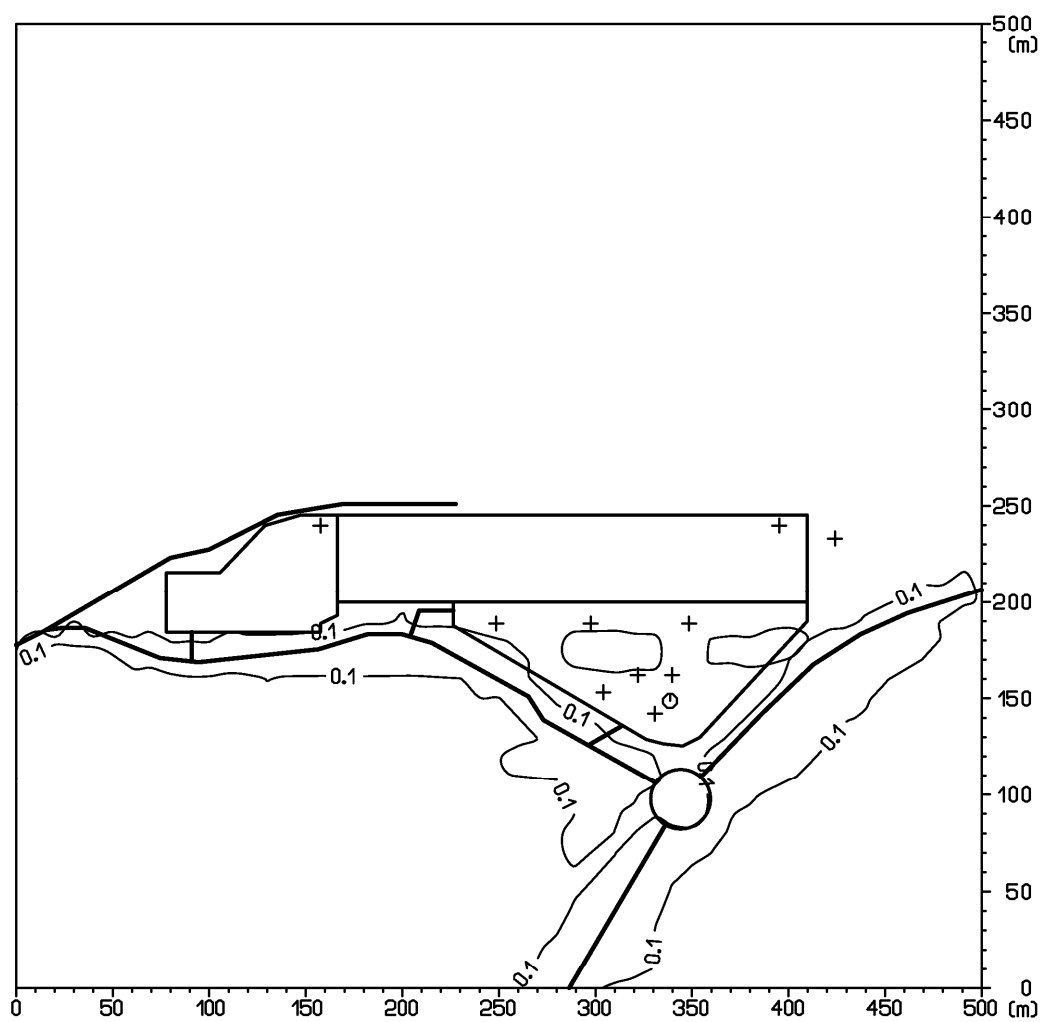
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



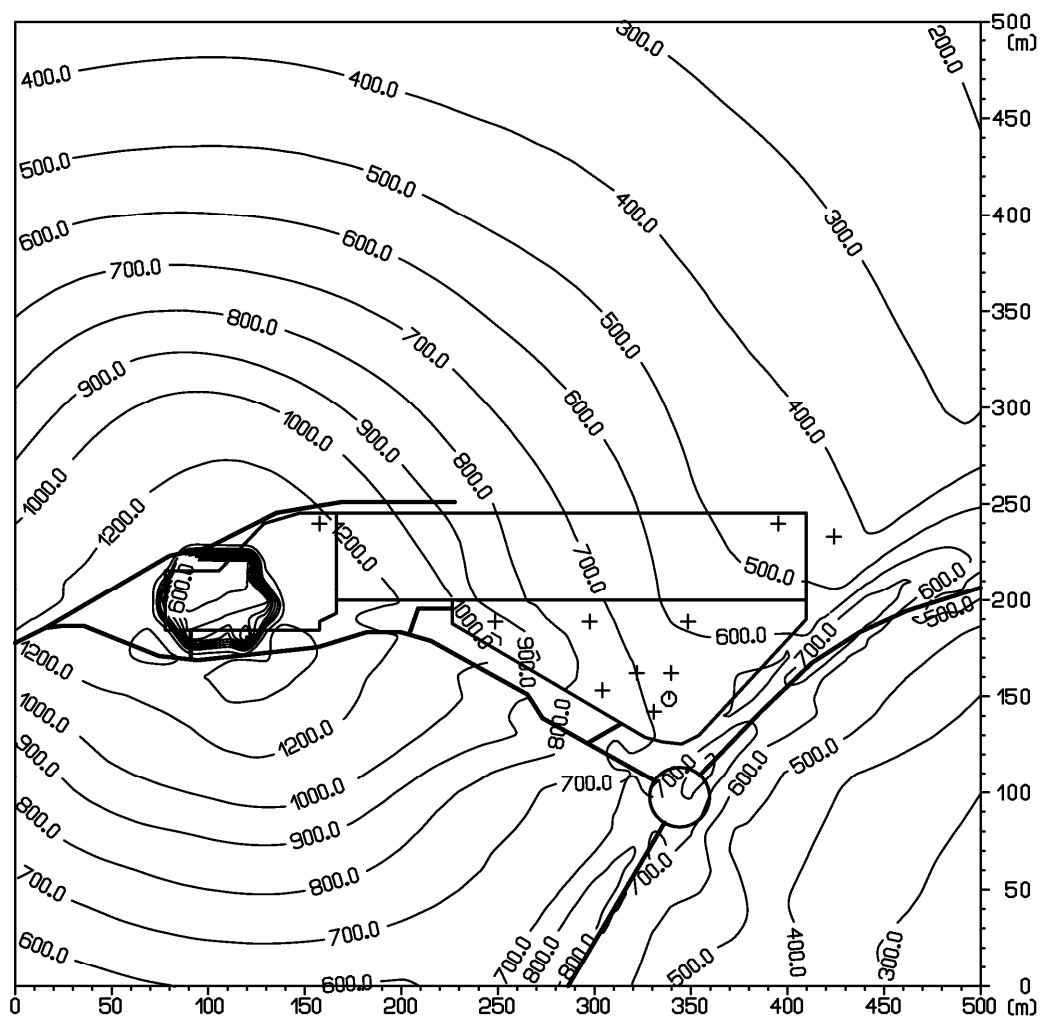
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



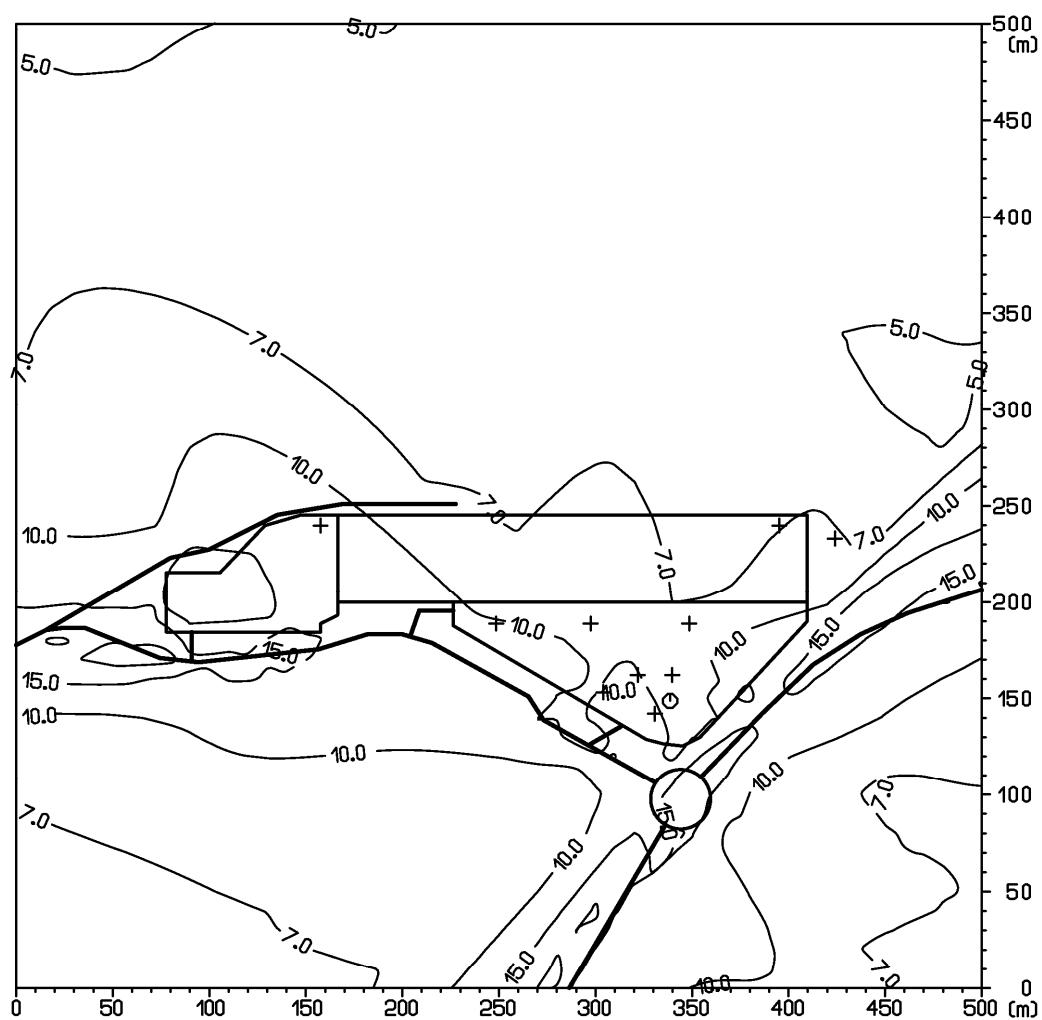
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



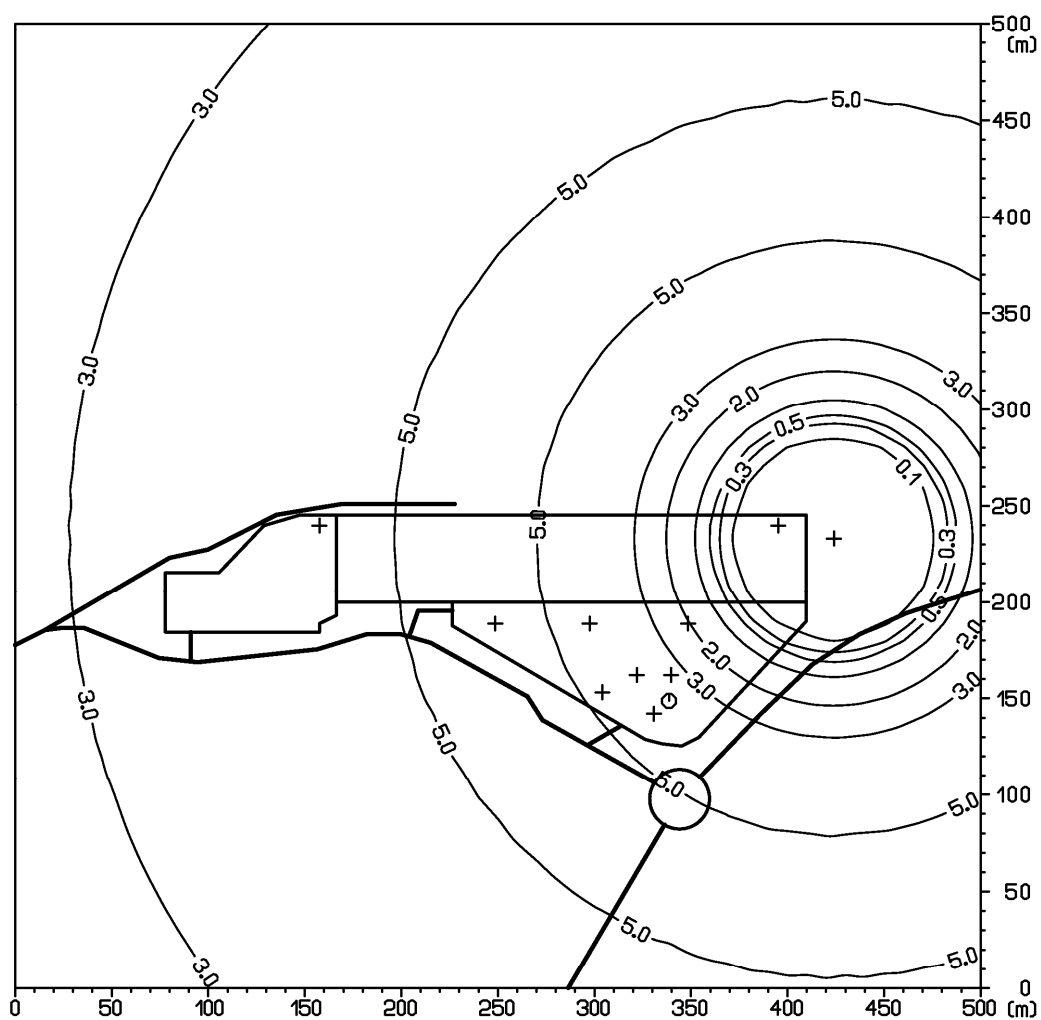
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



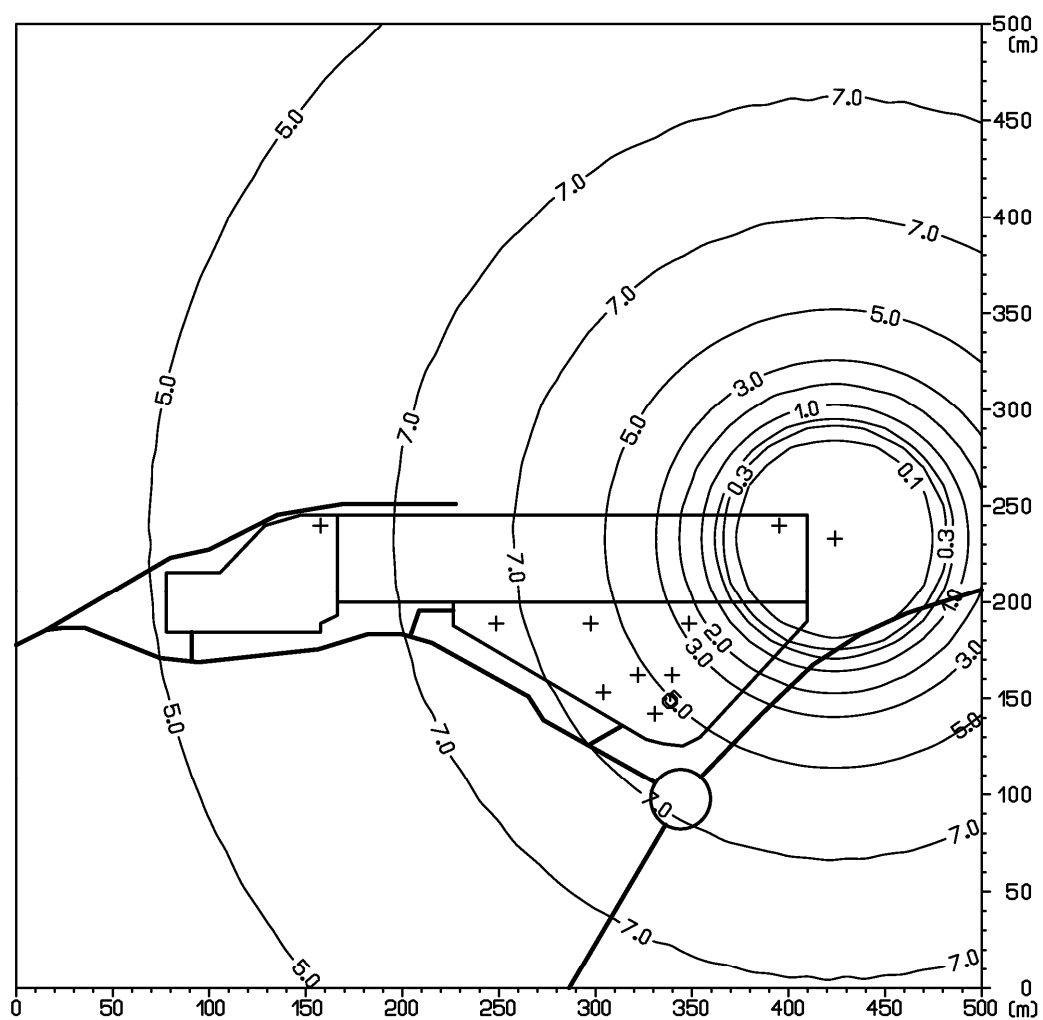
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



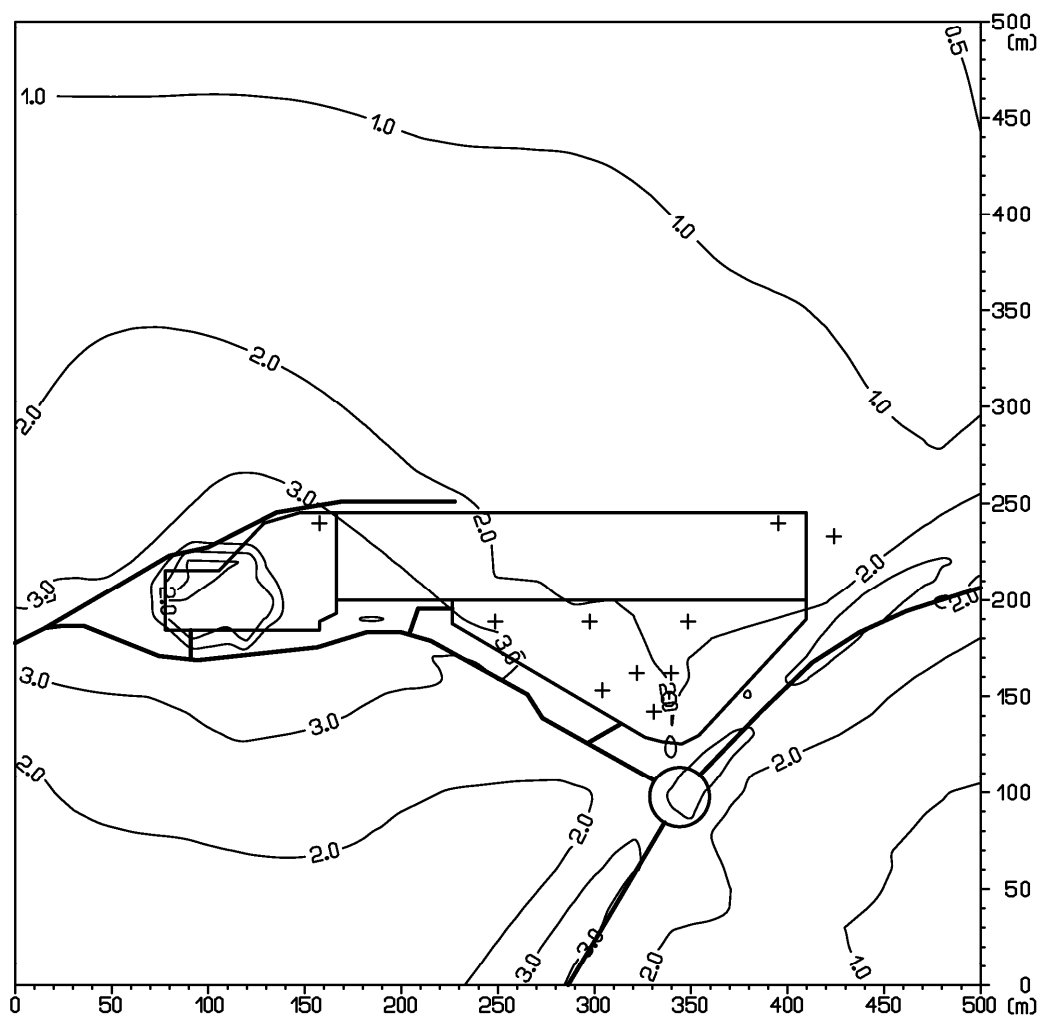
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}]$, s investíciou



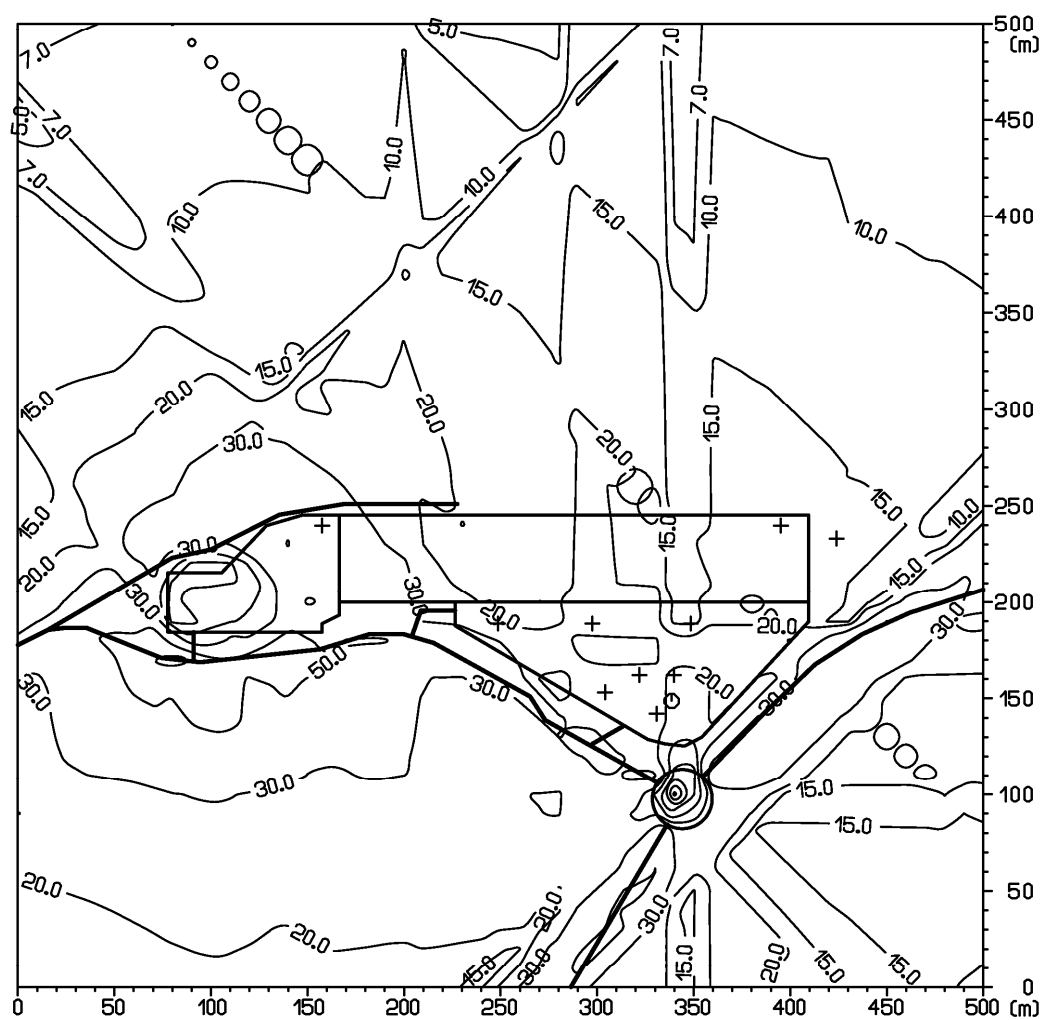
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



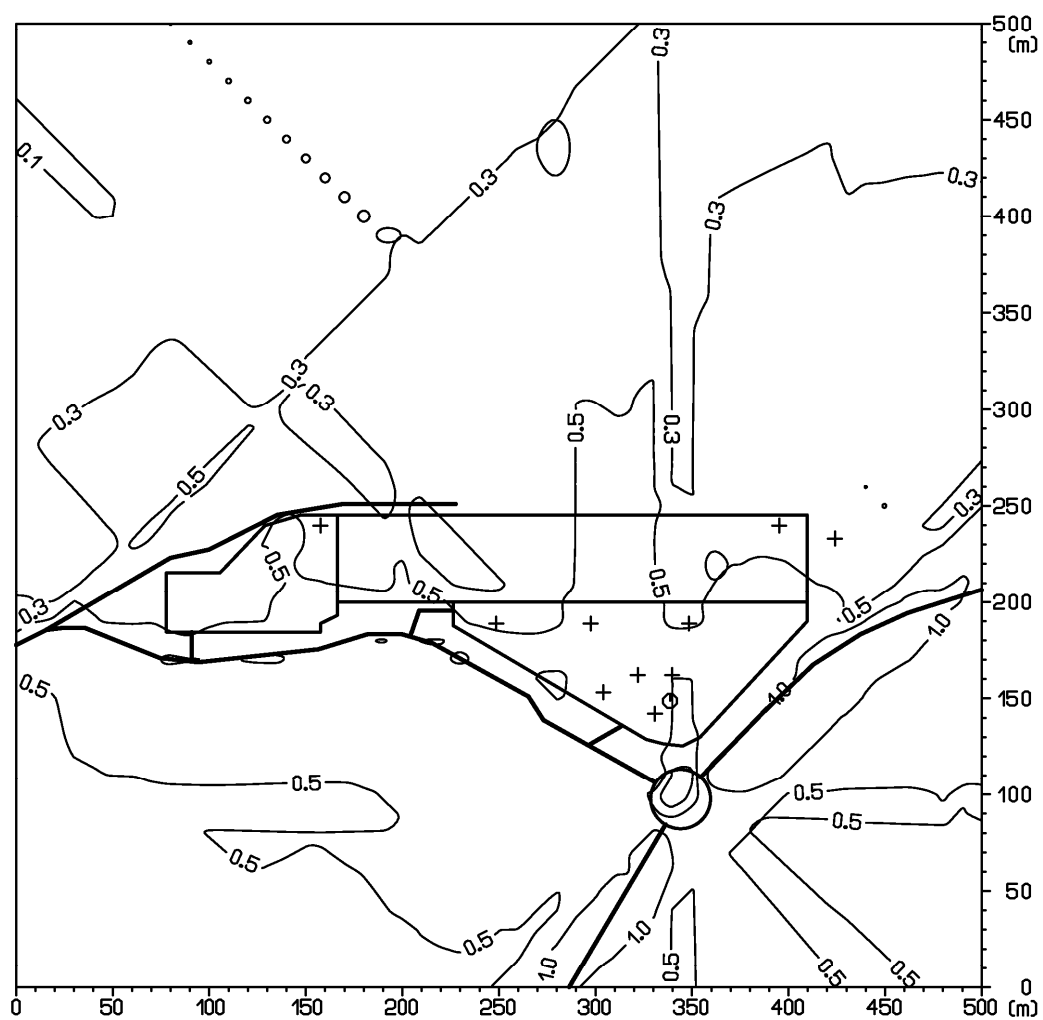
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíci-
ou



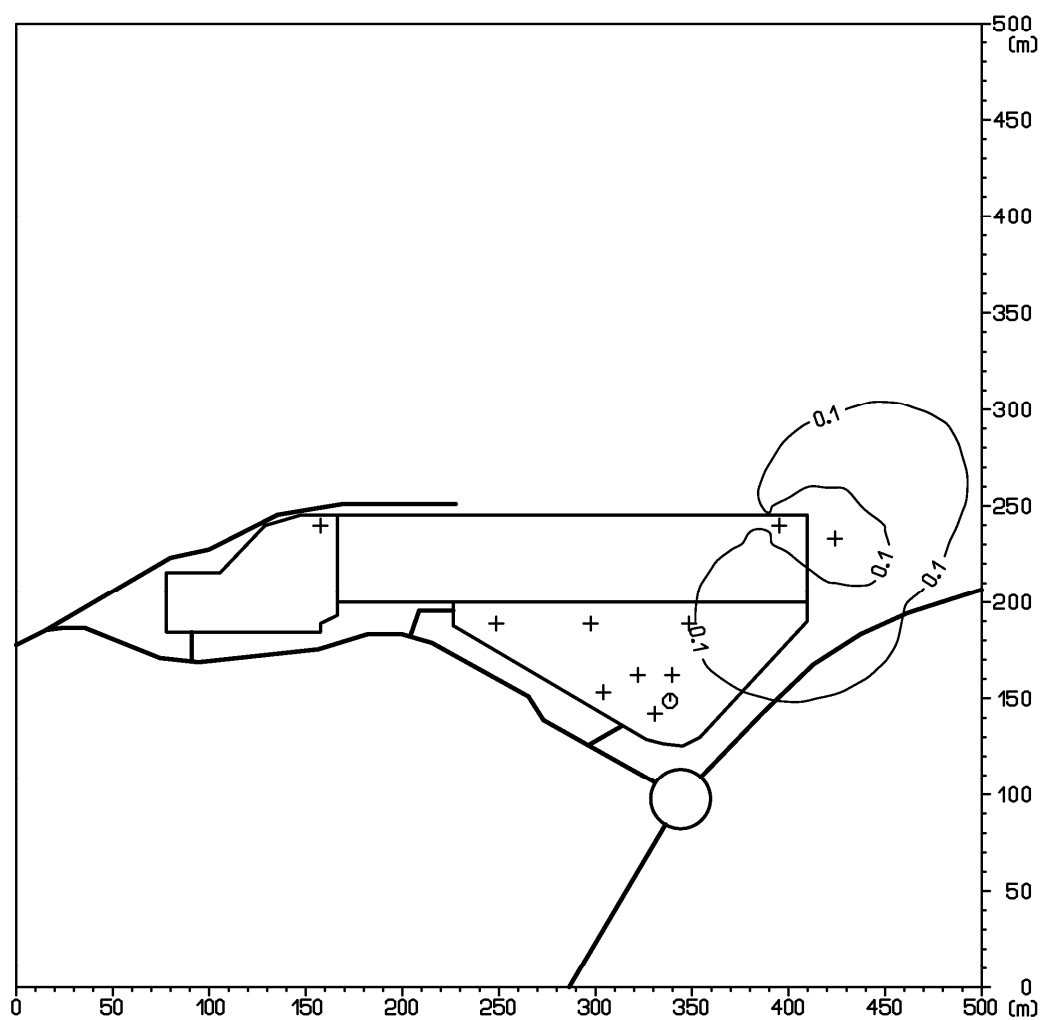
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



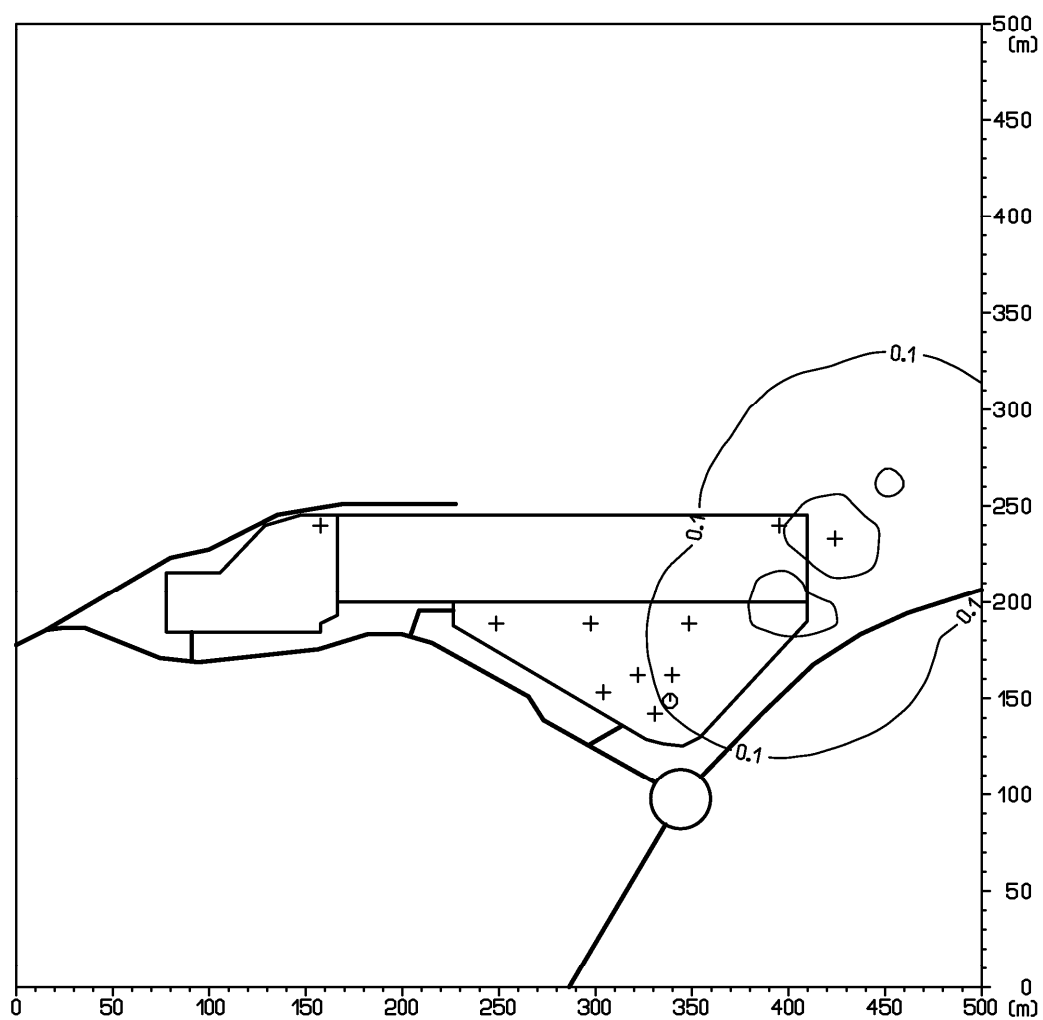
Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



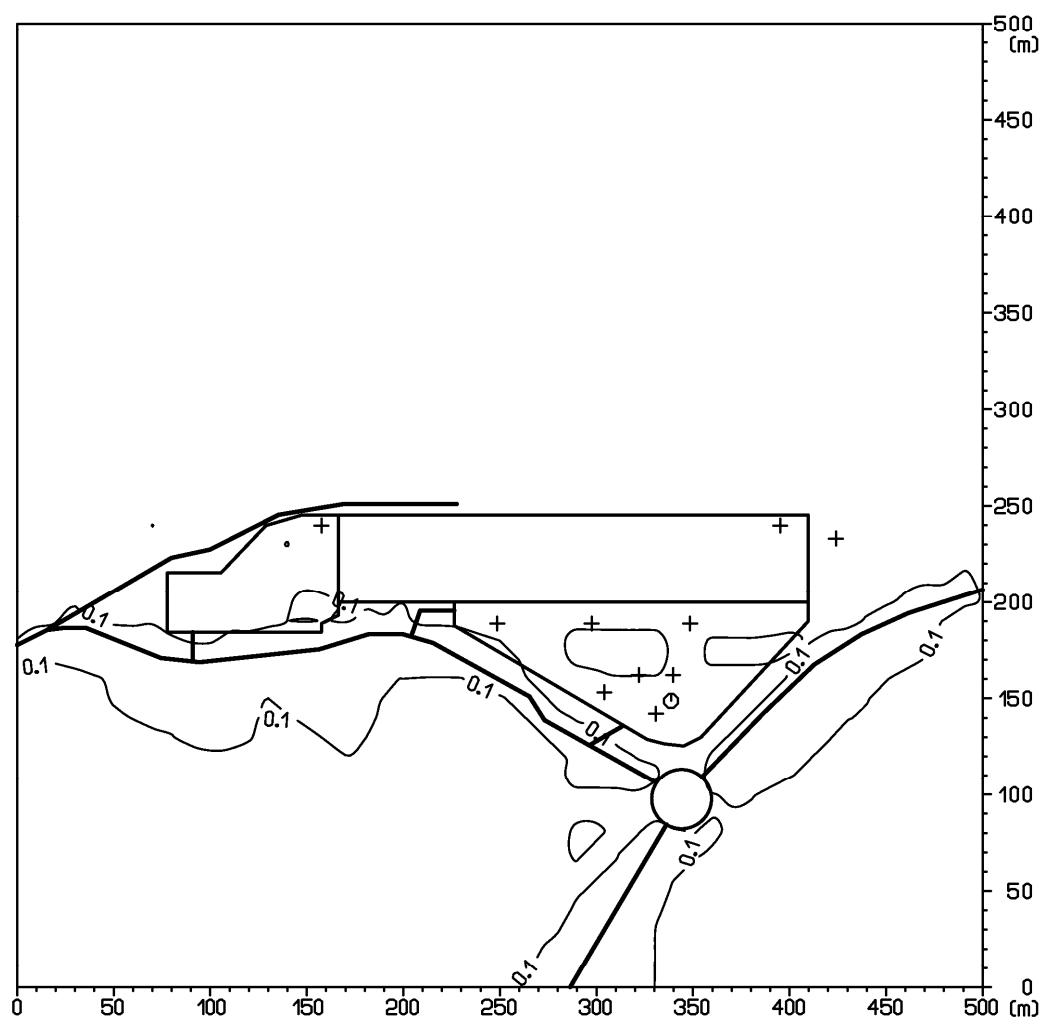
Obr. 14: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g.m}^{-3}]$, s investíciou



Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou



ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO

V PRIEVIDZI – 3.ETAPA

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

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc.

Pre: EKOJET s.r.o., priemyselná a krajinná ekológia, Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava

Bratislava, 21. jún 2018

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	5
Meteorologické podmienky.....	6
Metóda výpočtu.....	6
Výsledok hodnotenia.....	6
Bez investície 2020.....	6
S investíciou 2020.....	6
Záver.....	7
Zoznam obrázkov.....	8
Obrázkové prílohy.....	9-24

Úvod

Zmena navrhovanej činnosti je situovaná na území Trenčianskeho samosprávneho kraja, v okrese Prievidza, k. ú. Prievidza.

Predmetom navrhovanej zmeny s názvom: „Prístavba obchodného centra KORZO v Prievidzi – 3.etapa“, je prístavba objektu SO 101 s funkciou občianska vybavenosť obchodného charakteru, rozšírenie existujúceho multikina a doplnenie nadzemného parkovacieho domu a objektu SO 102 s funkciou: občianska vybavenosť charakteru obchodu a služieb, doplnenie gastroprevádzok a športovo-rekreačných služieb a doplnenie parkovania v hromadných podzemných garážach.

Prístavby samostatných stavebných objektov SO 101 a SO 102 sú umiestnené na plochách súčasných vonkajších parkovacích plôch. Navrhovanou zmenou dôjde k rozšíreniu plochy riešeného územia o plochu 16 088 m², resp. dôjde k navýšeniu úžitkovej plochy o 5 904,26 m², ako aj k navýšeniu objemu statickej dopravy – nadzemnej/podzemnej časti dotknutého objektu o 270 parkovacích miest.

Vykurovanie objektu(3. etapa) zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch v rámci strešnej nadstavby s príslušnou prípojkou na zdroj plynu.

Ako zdroj tepla sú v objekte navrhnuté dve samostatné plynové kotolne.

Vykurovanie OC Korzo v súčasnej dobe(1., 2. etapa) zabezpečuje existujúca kotolňa.

V rámci strechy nad 2 NP bude umiestnená strešná nadstavba s kotolňou a priestorom aj pre umiestnenie technologických zariadení vzduchotechniky a chladenia. Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý prevažne núteným vetraním, čiastočne aj prirodzeným spôsobom, doplnený odvodom dymu a tepla zo zhromažďovacích priestorov. Výmenu vzduchu bude zabezpečovať 6 ks VZT jednotiek.

Pre prípad výpadku elektrického prúdu je projektovaný dieselagregát.

V súčasnej dobe(1. a 2. etapa) je v rámci OC Korzo vybudovaných na teréne 437 parkovacích miest, podľa výpočtu bilancie statickej dopravy je potrebné zabezpečiť po prístavbe minimálne 769 parkovacích miest(1., 2., 3. etapa). 69 parkovacích miest bolo v 2.etape navrhnutých ako zástupné parkovacie miesta, určené pre kinosály, ktorých zaplnenie sa predpokladá v neskorších poobedných hodinách a cez víkendy. V týchto časových intervaloch nie sú okolité parkoviská využívané. Preto pre objekt stačí zabezpečiť minimálne 700 parkovacích miest.

Dopravné napojenie OC Korzo na verejnú dopravnú infraštruktúru vychádza z existujúceho dopravného riešenia. V lokalite sa nachádza existujúca dopravná sieť, ktorá zabezpečuje napojenie OC Korzo ako aj susedných objektov v areáli TESCO v západnej časti a v areáli Unikliniky vo východnej časti územia.

Navrhované dopravné riešenie sleduje zámer, vytvoriť čo najflexibilnejšie dopravné napojenie do významných smerov komunikačnej siete mesta a to:

VJAZDY DO ÚZEMIA

Vjazd do územia je z východnej strany možný z dvoch križovatiek, z malej okružnej križovatky(K1) a cez stykovú križovatku(K2), riešenú ako spoločný vjazd obchodného centra Korzo a UNIKLINIKY na Nábřežnej ulici. Zo severnej strany je vjazd umožnený z ul.Olympionikov.

VÝJAZDY Z ÚZEMIA

Výjazd z územia je z východnej strany možný z dvoch križovatiek, z malej okružnej križovatky(K1) a cez stykovú križovatku(K2), riešenú ako spoločný výjazd obchodného centra Korzo a UNIKLINIKY na Nábřežnej ulici. Zo severnej strany je výjazd umožnený z Ul. Olympionikov.

Príjazd do podzemných garáží je navrhnutý z obslužnej komunikačnej vetvy odbočením z Nábrežnej ulice a do nadzemného parkovacieho domu z navrhovanej komunikácie prepájajúcej Nábrežnú ulicu s ulicou Olympionikov (Obslužná komunikácia).

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia. V súčasnej dobe najväčší vplyv na kvalitu ovzdušia v mieste objektu má Nábrežná ulica. Intenzita dopravy na tejto ulici v r. 2020 v prípade, ak investícia nebude realizovaná a v prípade realizácie investície je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na príjazdovej ceste v r. 2020

ulica	Intenzita dopravy [auto/24ph]			
	Bez investície		S investíciou	
	Osob.	Nákl.	Osob.	Nákl.
Nábrežná po K1	20 154	432	21 487	461
Nábrežná K1 – K2	17 398	408	18 549	435
Nábrežná z K2	15 371	401	16 388	427
Obslužná komunikácia	10 187	59	10 861	63
Vjazd do areálu objektu	3 496	0	5 600	0

Pri vypracovaní Rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- Romana Notova: Podklady pre vypracovanie RŠ,
- Siebert Talaš: Súhrnná technická správa, máj 2018.
- IRB s.r.o.: Kapacitné posúdenie križovatiek na Nábrežnej ulici v meste Prievidza, apríl 2018.
- Koordinačná situácia,
- Pôdorysy, rezy.

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

1. Palivovo-energetický priemysel
- 1.1.2: Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW: $\geq 0,3$ MW a < 50 MW (1,7 MW)

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- vykurovanie,
- dieselagregát,
- statická autodoprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách.

Vykurovanie

Vykurovanie objektu zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch v rámci strešnej nadstavby s príslušnou prípojkou na zdroj plynu.

Ako zdroj tepla sú v objekte navrhnuté dve samostatné plynové kotolne. Každá kotolňa bude osadená plynovými nástennými kotlami v počte 3 ks Viessmann Vitodens. Kotolňa 1 s tepelným výkonom 300 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 32 m³/hod. Výška komína je 18,7 m = 284,29 m.n.m. Priemer koruny komína je 0,35, výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,0 m/s. Kotolňa 2 s tepelným výkonom 300 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 48 m³/hod. Výška komína je 17,2 m = 282,79 m.n.m. Priemer koruny komína je 0,35, výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,4 m/s.

Vykurovanie OC Korzo v súčasnej dobe(1. + 2. etapa) zabezpečuje kotolňa osadená 2 ks stacionárných nízkoteplotných plynových kotlov s tepelným výkonom 1700 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 180 m³/hod. Výška komína je 18,7 m . Priemer koruny komína je 0,6, výstupná rýchlosť spalín z komína je 2,0 m/s.

V rámci strechy nad 2 NP bude umiestnená strešná nadstavba s kotolňou a priestorom aj pre umiestnenie technologických zariadení vzduchotechniky a chladenia. Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý prevažne núteným vetraním, čiastočne aj prirodzeným spôsobom, doplnený odvodom dymu a tepla zo zhromažďovacích priestorov. Výmenu vzduchu bude zabezpečovať 6 ks VZT jednotiek s maximálnou spotrebou zemného plynu 5,6 m³/hod.

Celková spotreba zemného plynu v prípade realizácie investície bude 293,6 m³/hod.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Dieselaagregát

V objekte na východnej časti areálu sa nachádza dieselaagregát v kontajnerovom vybavení. Nominálny výkon dieselaagregátu je 400 kW, výška komína je 4,0 m, maximálna spotreba 90,0 lnafty.h⁻¹, priemer koruny komína je 0,15 m, výstupná rýchlosť spalín 5,9 m.s⁻¹.

Statická autodoprava

V súčasnej dobe(1., 2. etapa) je v rámci OC Korzo vybudovaných na teréne 437 parkovacích miest, podľa výpočtu bilancie statickej dopravy je potrebné zabezpečiť po prístavbe minimálne 769 parkovacích miest(1., 2., 3. etapa). 69 parkovacích miest bolo v 2.etape navrhnutých ako zástupné parkovacie miesta, určené pre kinosály, ktorých zaplnenie sa predpokladá v neskorších poobedných hodinách a cez víkendy. V týchto časových intervaloch nie sú okolité parkoviská využívané. Preto pre objekt stačí zabezpečiť minimálne 700 parkovacích miest.

Navrhovanou zmenou dôjde v riešenom území k výstavbe parkovacieho domu kde vznikne 443 PM a k prístavbe obchodného domu, kde vznikne 249 PM, spolu v objektoch: 692, na teréne: 8. Počet parkovacích miest spolu pre OC KORZO (1+2+3 etapa): 700.

Všetky parkovacie miesta pre osobné auta sa hodnotia ako veľmi frekventované s koeficientom súčasnosti 5,0. Celkový počet prejazdov na vjazde do areálu objektu bude 3 496 v prípade bez realizácie investície, 5 600 v prípade realizácie investície.

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
Vykurovanie a VZT	CO	0,1850	0,0617
	NO _x	0,4580	0,1527
dieselaagregát	CO	0,0590	0,0059
	NO _x	0,3690	0,0369
	SO ₂	0,0740	0,0074
	TZL	0,1050	0,0105
Parkovisko	CO	6,9300	2,3100
	NO _x	0,2646	0,0882
	benzén	0,0096	0,0032
Existujúce parkovisko	CO	4,3263	1,4421
	NO _x	0,1652	0,0551
	benzén	0,0064	0,0020

Meteorologické podmienky

Tab. 3: Veterná ružica pre Prievidzu

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1,8	15,8	20,4	7,8	8,8	11,5	16,6	10,4	8,7

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky MŽP SR č. 296/2017 Z. z..

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 500 m x 500 m s krokom 10 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka, ako NO₂ oxid dusičitý,
- SO₂ - oxid siričitý,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky, ako PM₁₀,
- Benzén.

Pre každú znečisťujúcu látku 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 m.s⁻¹ a špičková hodina.

Výsledok hodnotenia

Bez realizácie investície, r. 2020

Príspevok OC Korzo k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických je uvedená na obr. 1, 2 a 3. Na obr. 4, 5 a 6 je uvedený príspevok OC Korzo k priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu.

S realizáciou investície, r. 2020

Na obr. 7, 8, 9, 10 a 11 je uvedený Príspevok OC Korzo s realizáciou prístavby k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu v r. 2020, na obr. 12, 13, 14, 15 a 16 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu v r. 2020 v prípade realizácie investície.

Schematicky je na obrázkoch vyznačený OC Korzo, prístavba OC, parkovací dom, ulica Nábrežná a Obslužná komunikácia, vjazd a výjazd do podzemnej garáže a do parkovacieho domu a malý kruhový objazd K1. Krížikom je vyznačená poloha komínov kotolní a VZT jednotiek, krúžkom poloha VZT výduchu z podzemnej garáže. Hodnoty najvyššej priemer-

nej ročnej koncentrácie a najvyššej krátkodobej koncentrácie na výpočtovej ploche v r. 2020 (bez realizácie i s realizáciou investície) sú uvedené v tab. 4.

Pre porovnanie sú v tab. 4 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, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO a TZL prepočítať na 8- a 24-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66 a 0,53. Na prepočítanie koncentrácie TZL na PM₁₀ ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8. V tab. 4 a na obr. 1, 7 a 9 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a TZL prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery koncentrácie CO a PM₁₀.

Tab. 4: Znečistenie ovzdušia v r. 2020 v prípade bez realizácie i s realizáciou k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu na výpočtovej ploche

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.ml ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	Bez realiz.	S realiz.	Bez realiz.	S realiz.		
CO	60,0	76,1	1 369,3	1 784,2	*	10 000**
NO ₂	1,60	1,7	20,8	21,7	40	200
PM ₁₀	-	0,3	-	5,3	40	50***
SO ₂	-	0,4	-	7,2	*	350
benzén	0,23	0,25	4,50	4,81	5	10

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

Pre porovnanie sú v tab. 4 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, 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, 5, 10 a 15 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Záver.

Znečistenie ovzdušia z OC Korzo v prípade realizácie investície bude v porovnaní s prípadom, keby investícia nebola realizovaná vyššia. Odpovedá to zvýšenému počtu parkovacích miest zo 437 na 700.

K limitnej hodnote sa v prípade realizácie investície najviac blíži koncentrácia benzénu. Najvyšší príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu na výpočtovej ploche je 4,81 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 48,1 % limitnej hodnoty. Priemerná ročná koncentrácia benzénu v prípade realizácie investície bude 0,25 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 5,0 % limitnej hodnoty.

Najvyššia koncentrácia CO v r. 2020 v prípade realizácie investície neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 1 784,0 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 17,84 % limitnej hodnoty.

Najvyššia koncentrácia NO₂ v r. 2020 v prípade realizácie investície neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 21,7 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 10,85 % limitnej hodnoty.

Predmet posudzovania: „PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO V

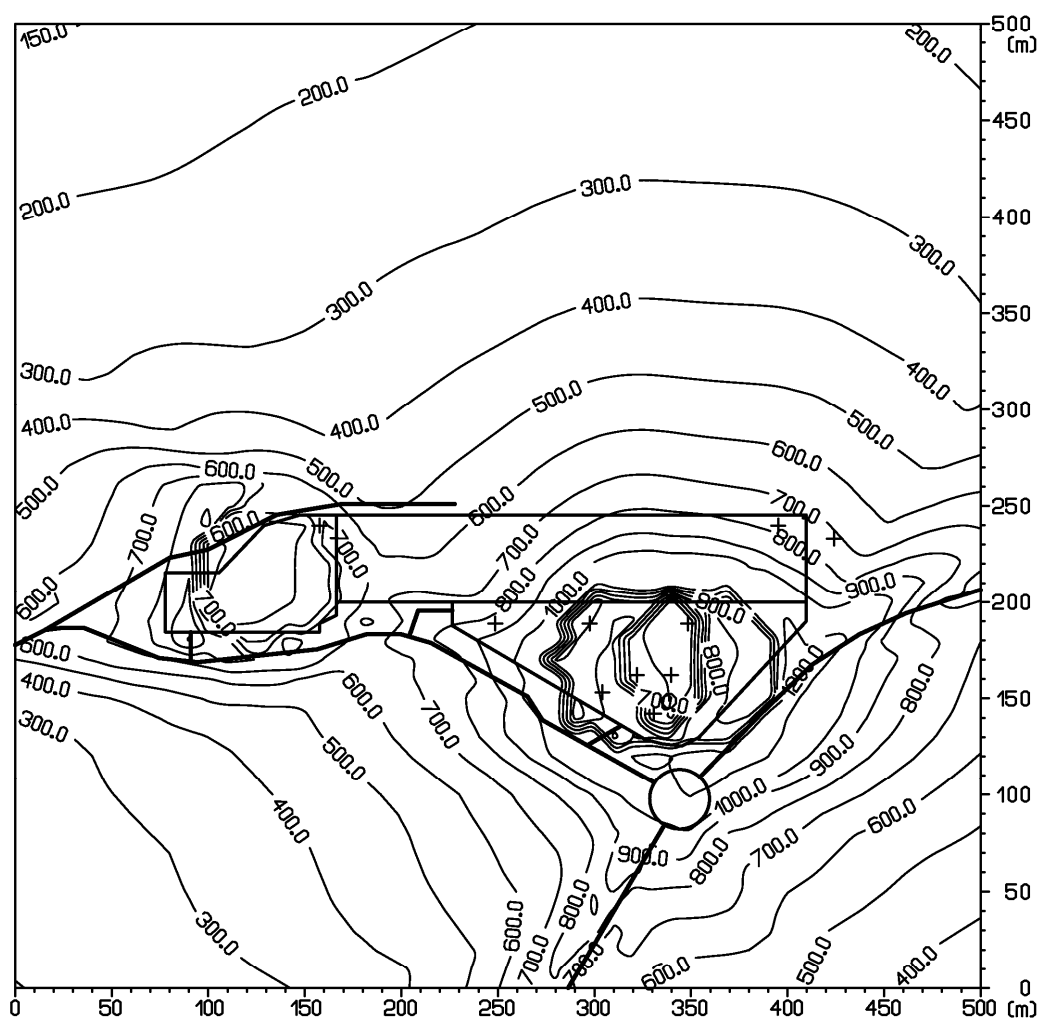
PRIEVIDZI – 3.ETAPA“ **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právny-mi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporuču-

jem, aby na stavbu „PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO V PRIEVIDZI – 3.ETAPA“ bolo vydané územné rozhodnutie.

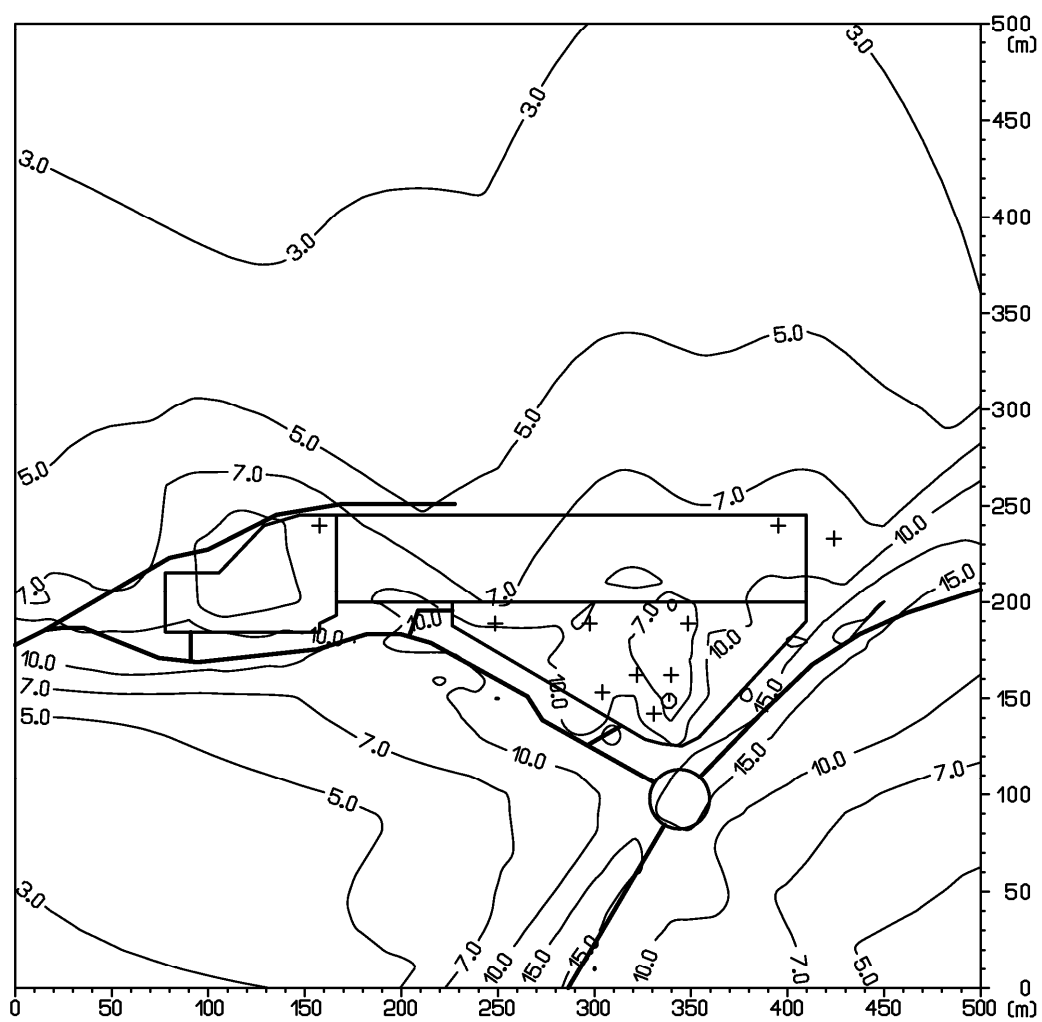
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 14: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou

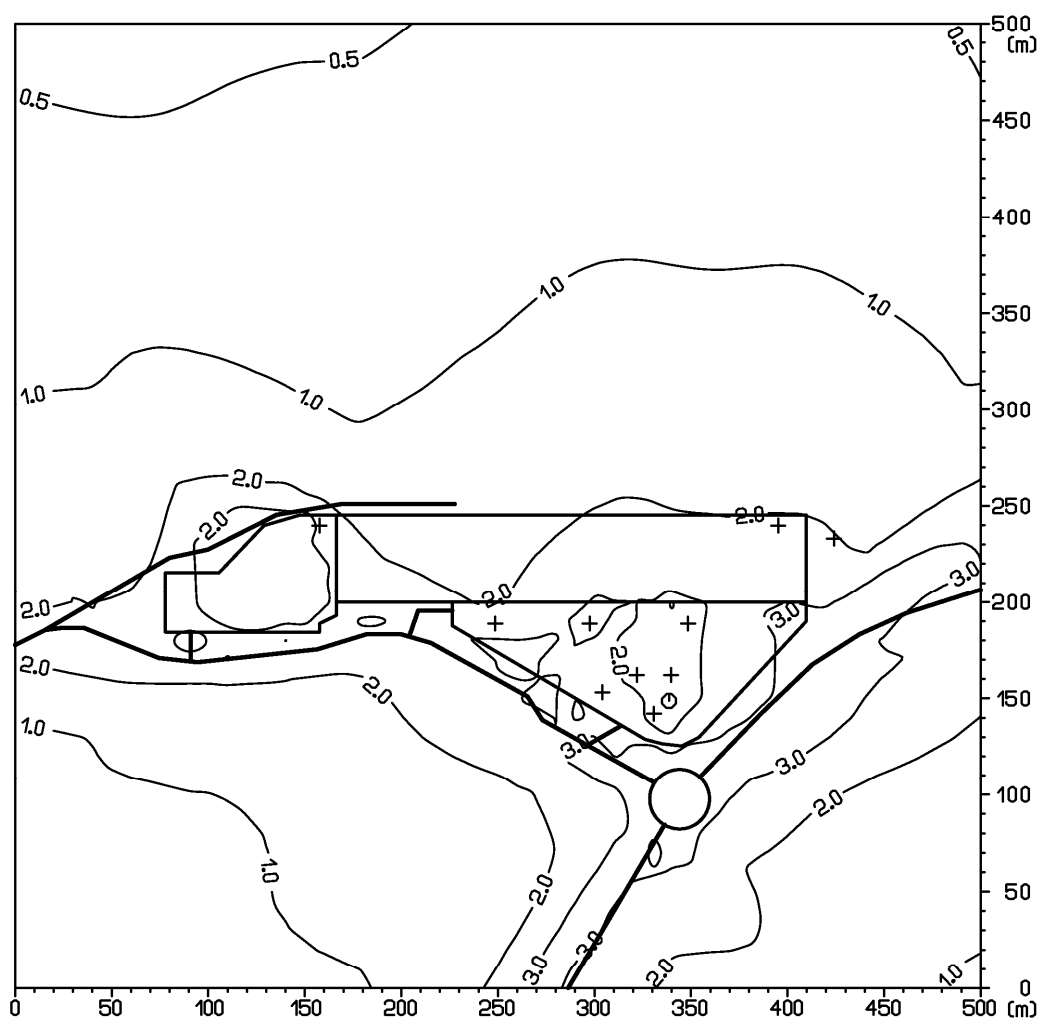
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



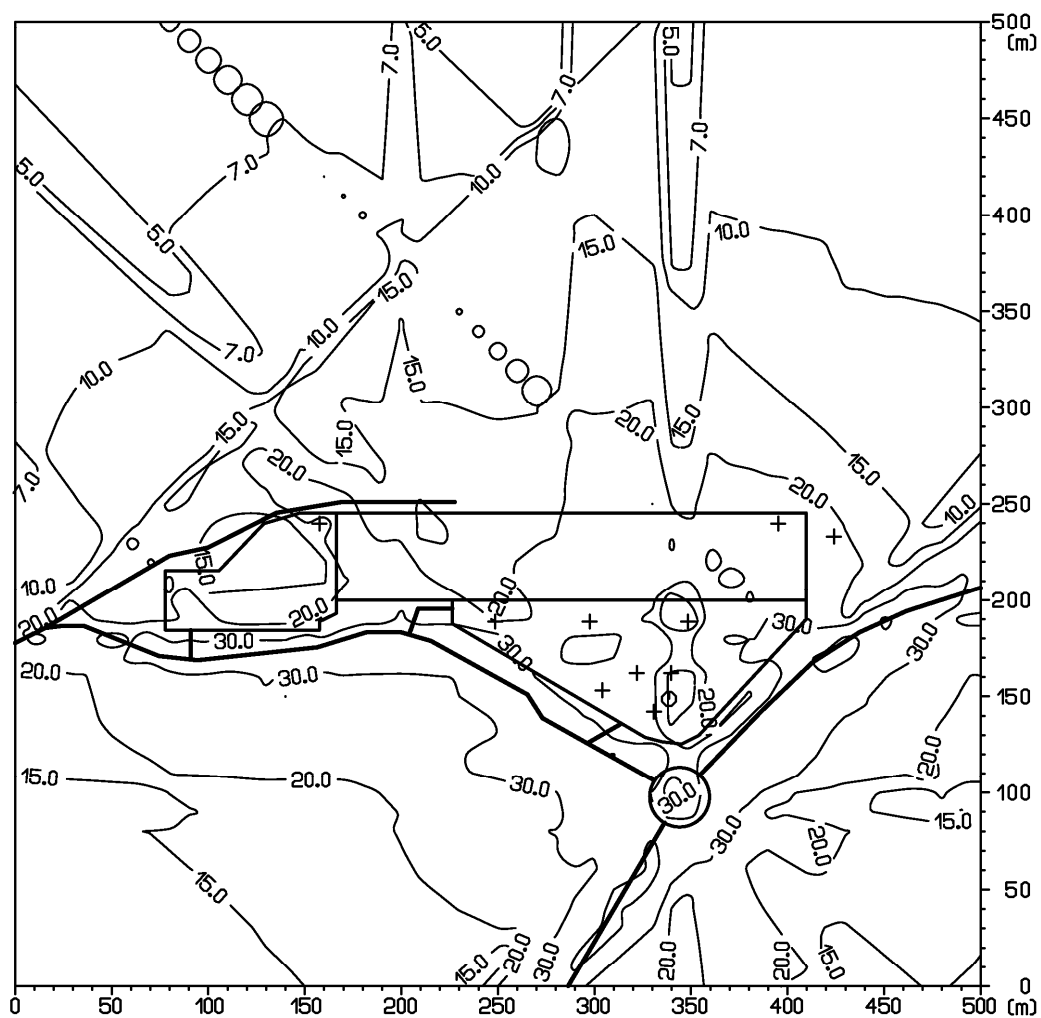
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



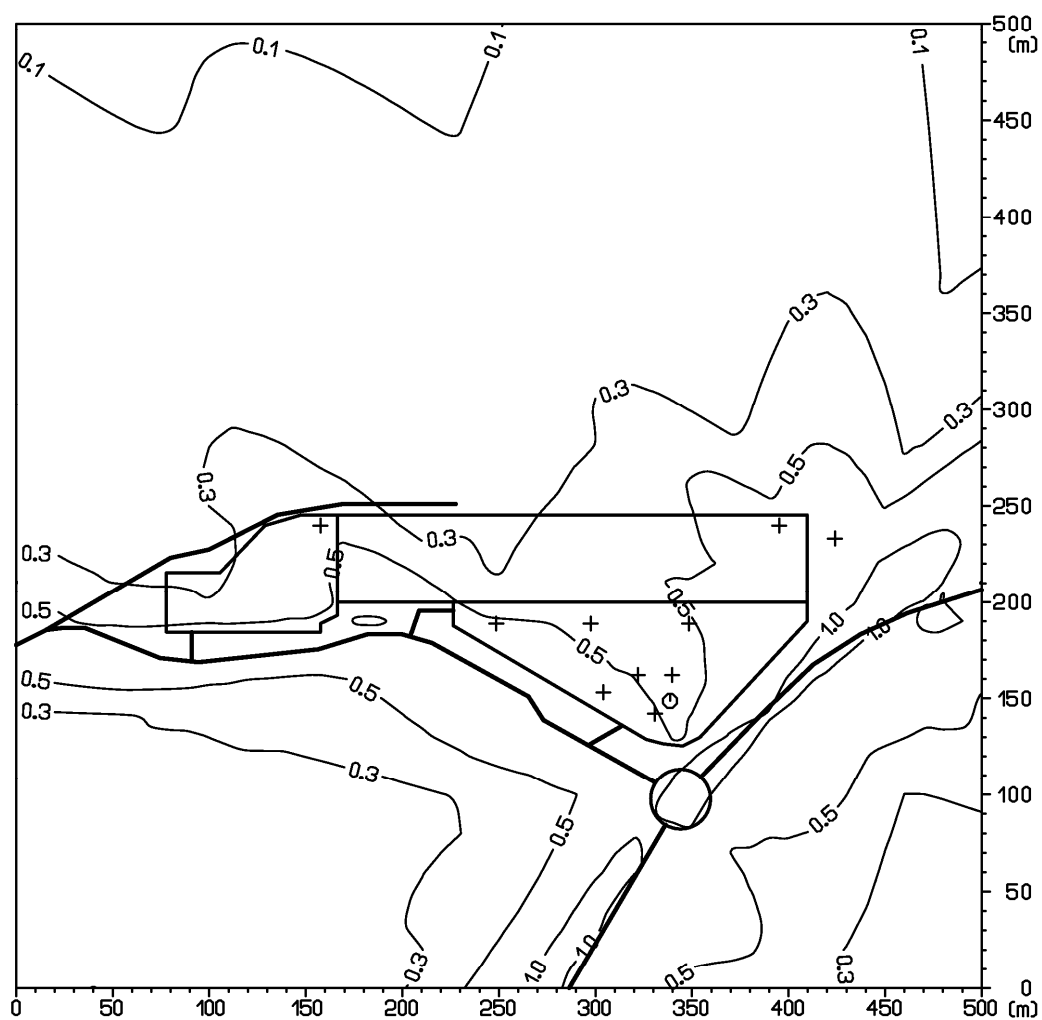
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



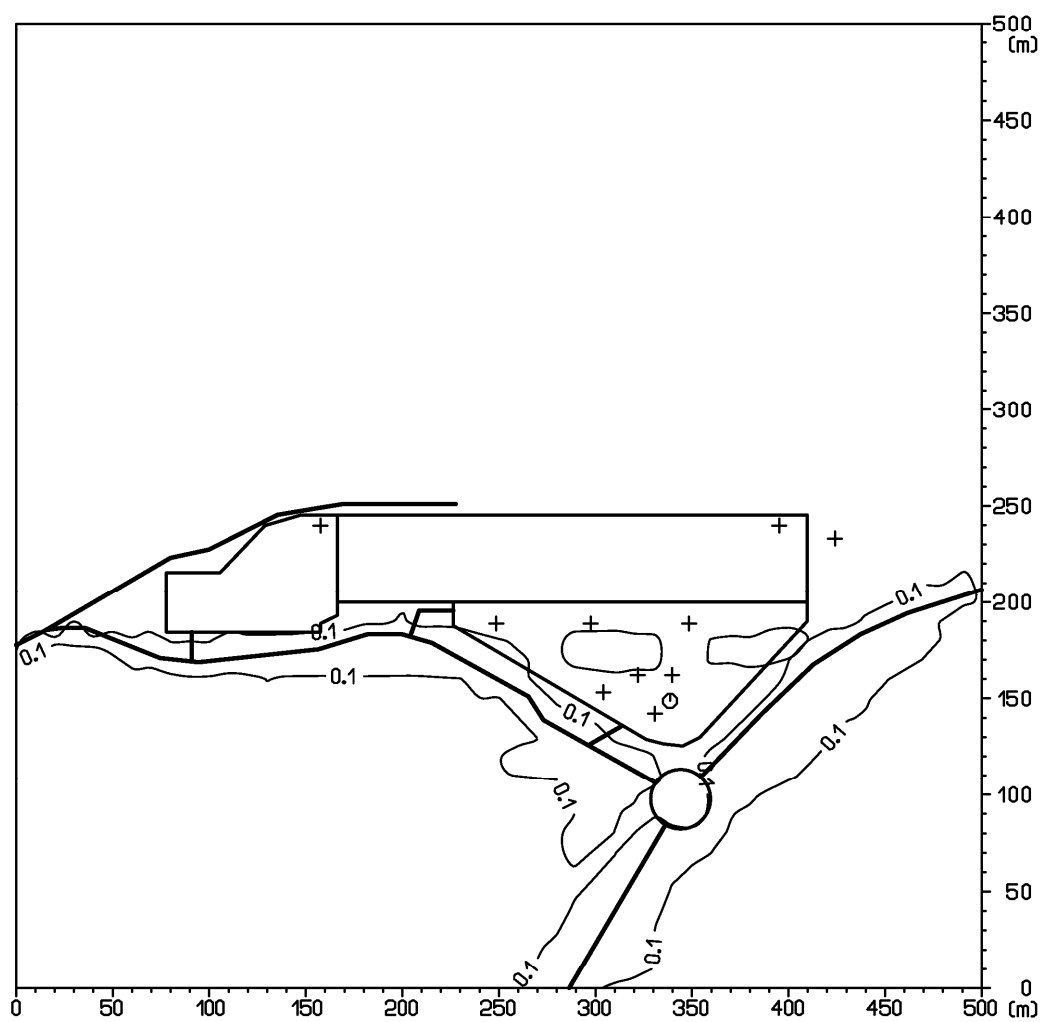
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



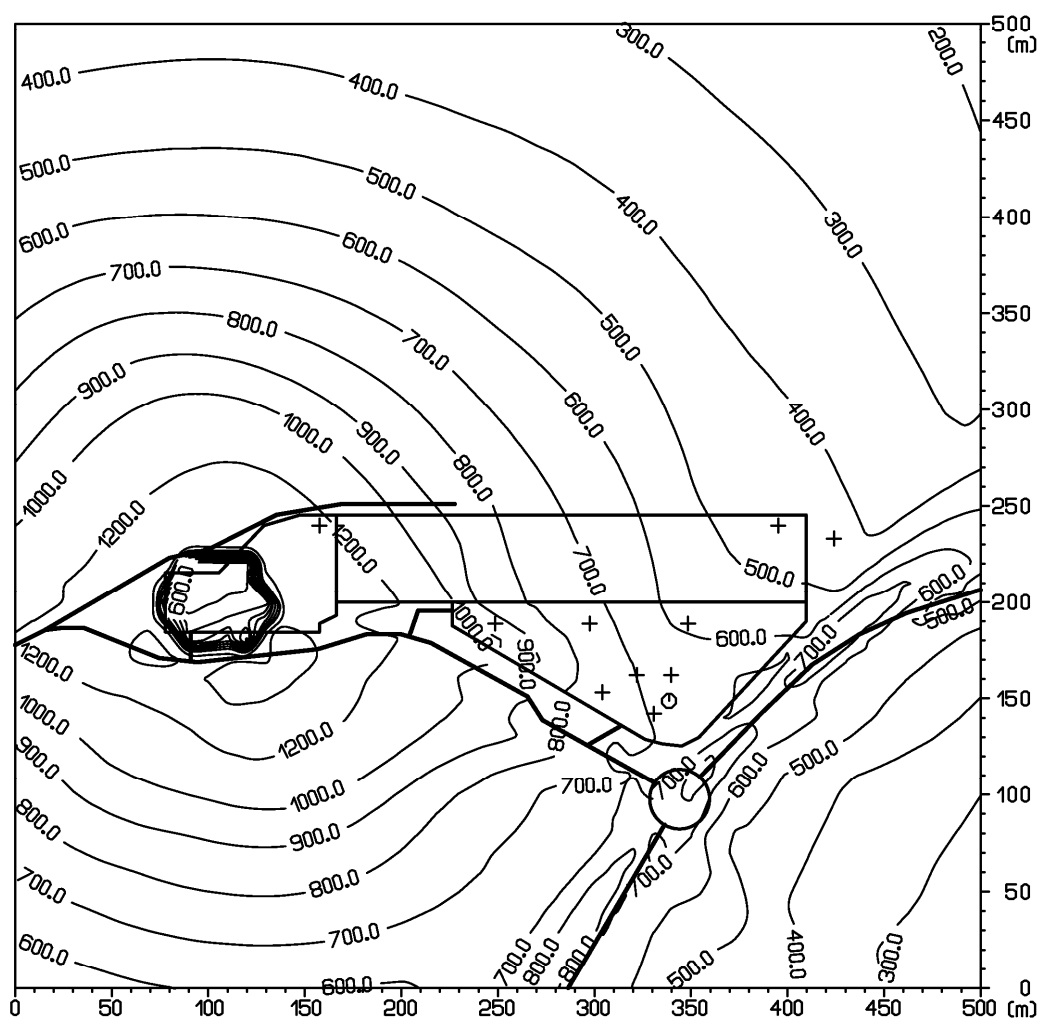
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



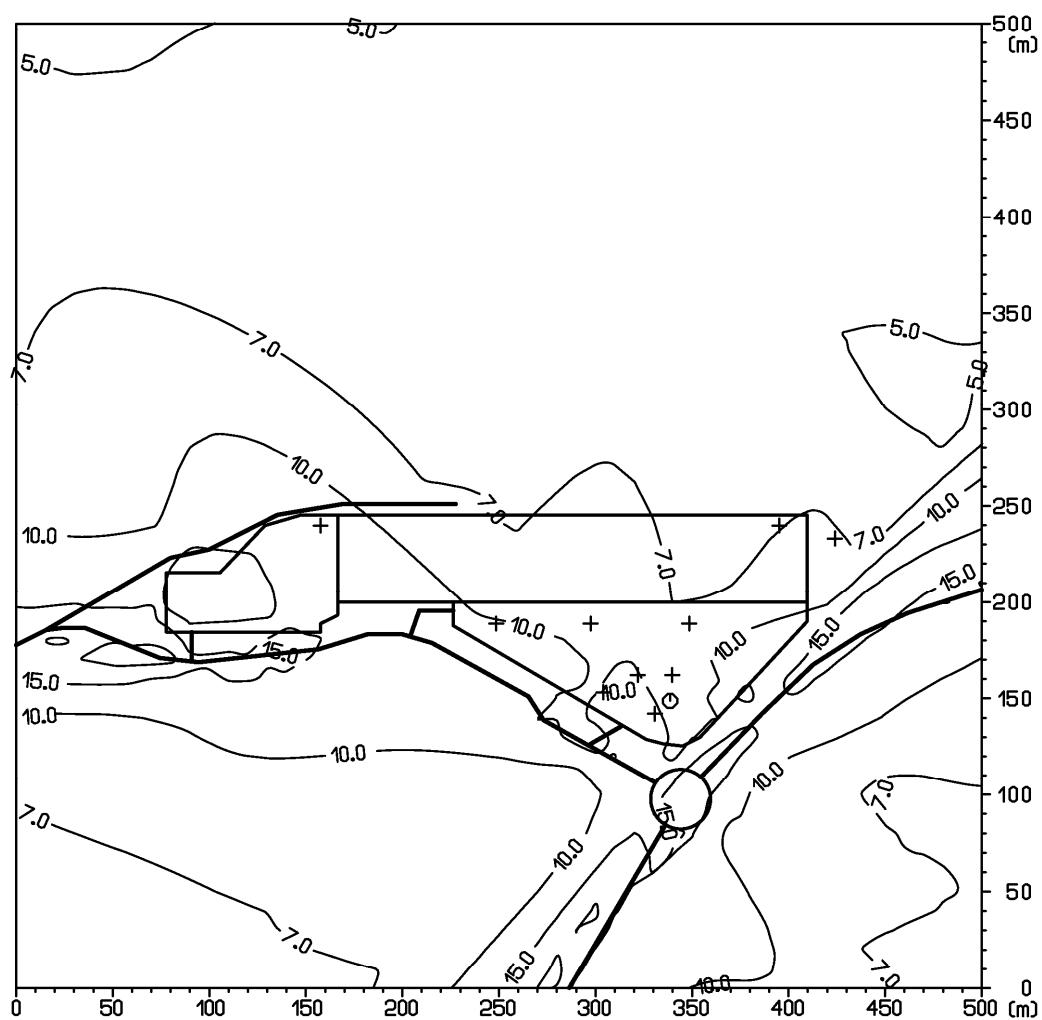
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



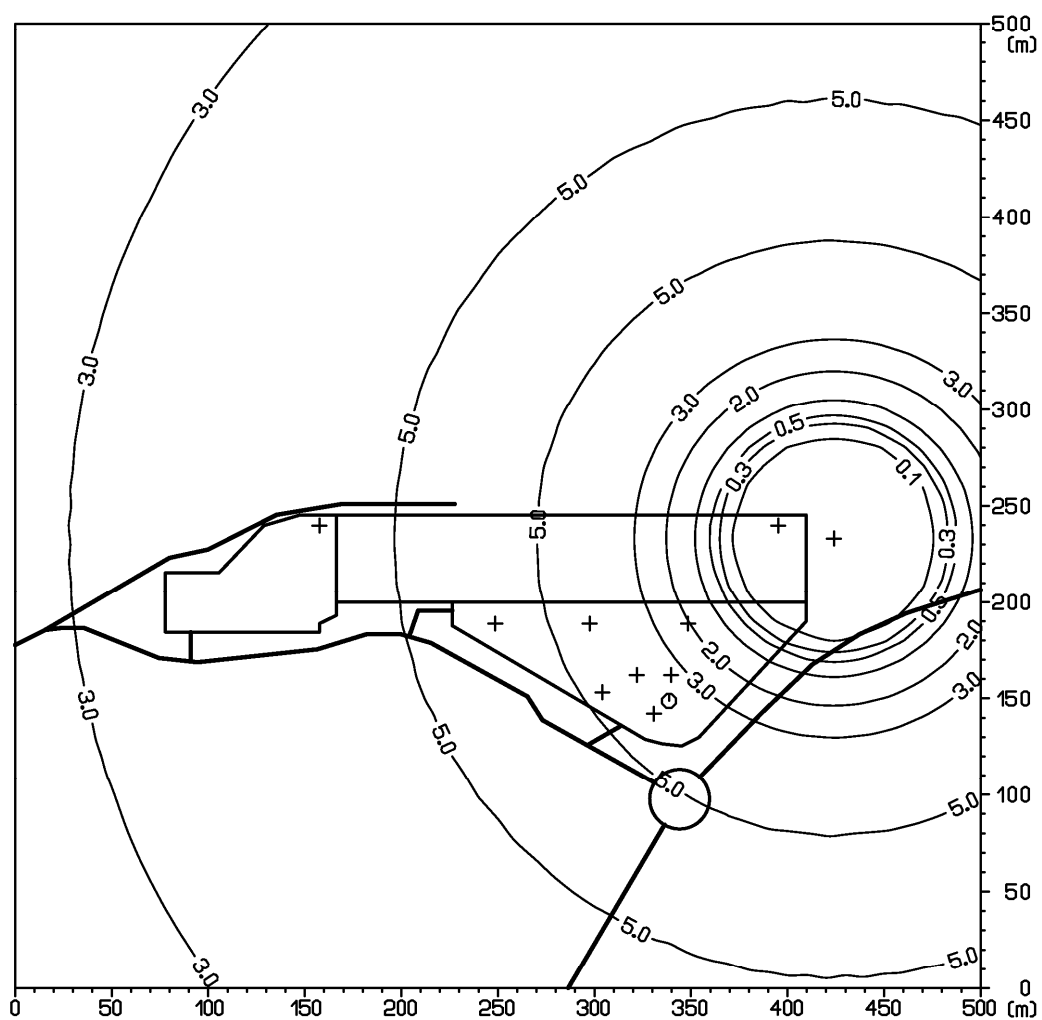
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



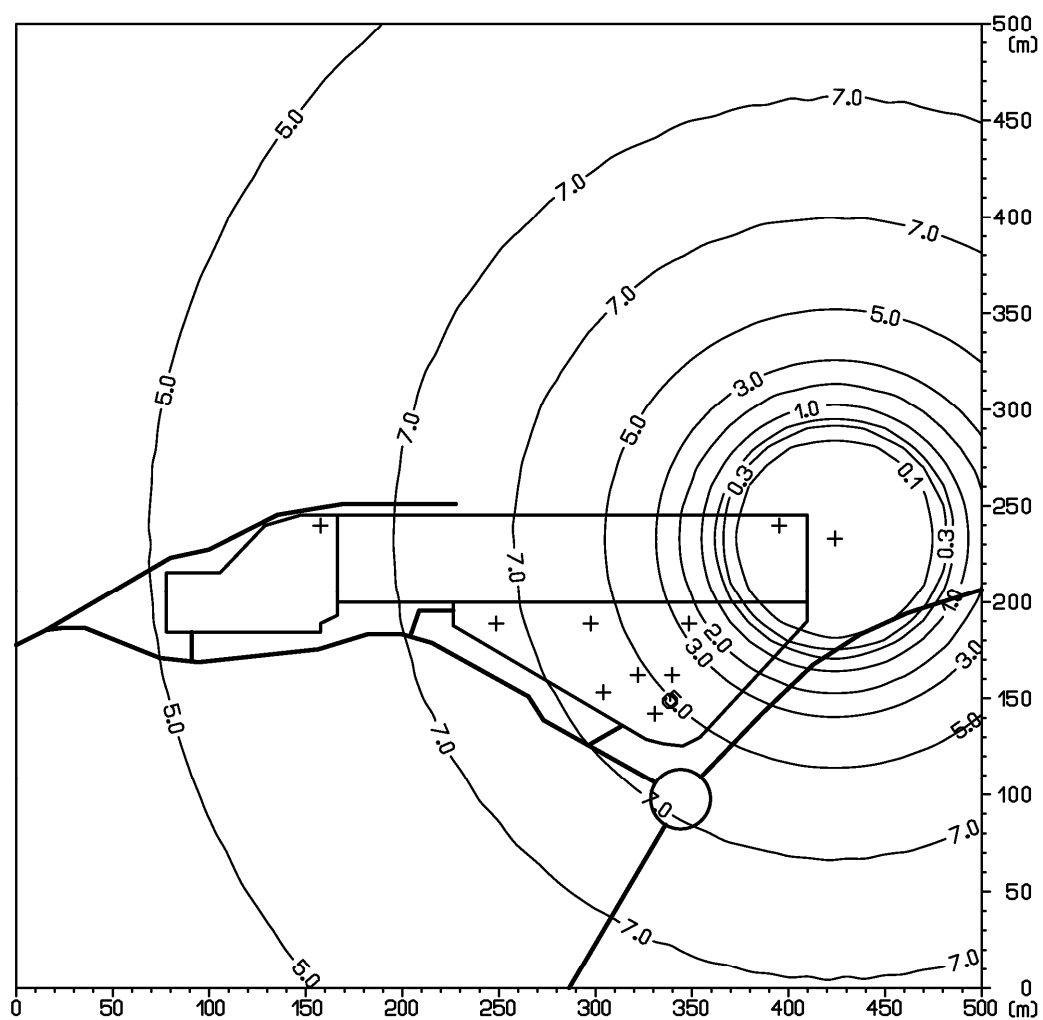
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



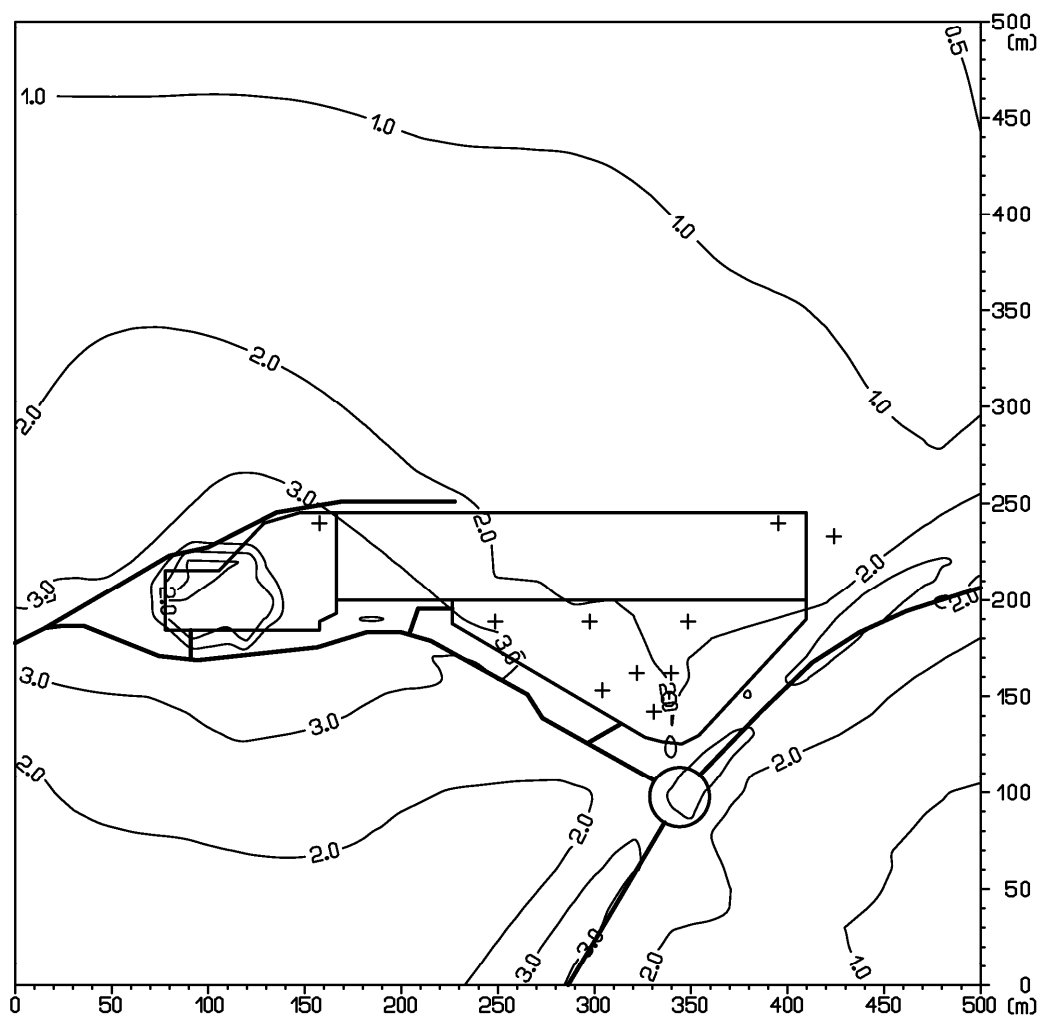
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}]$, s investíciou



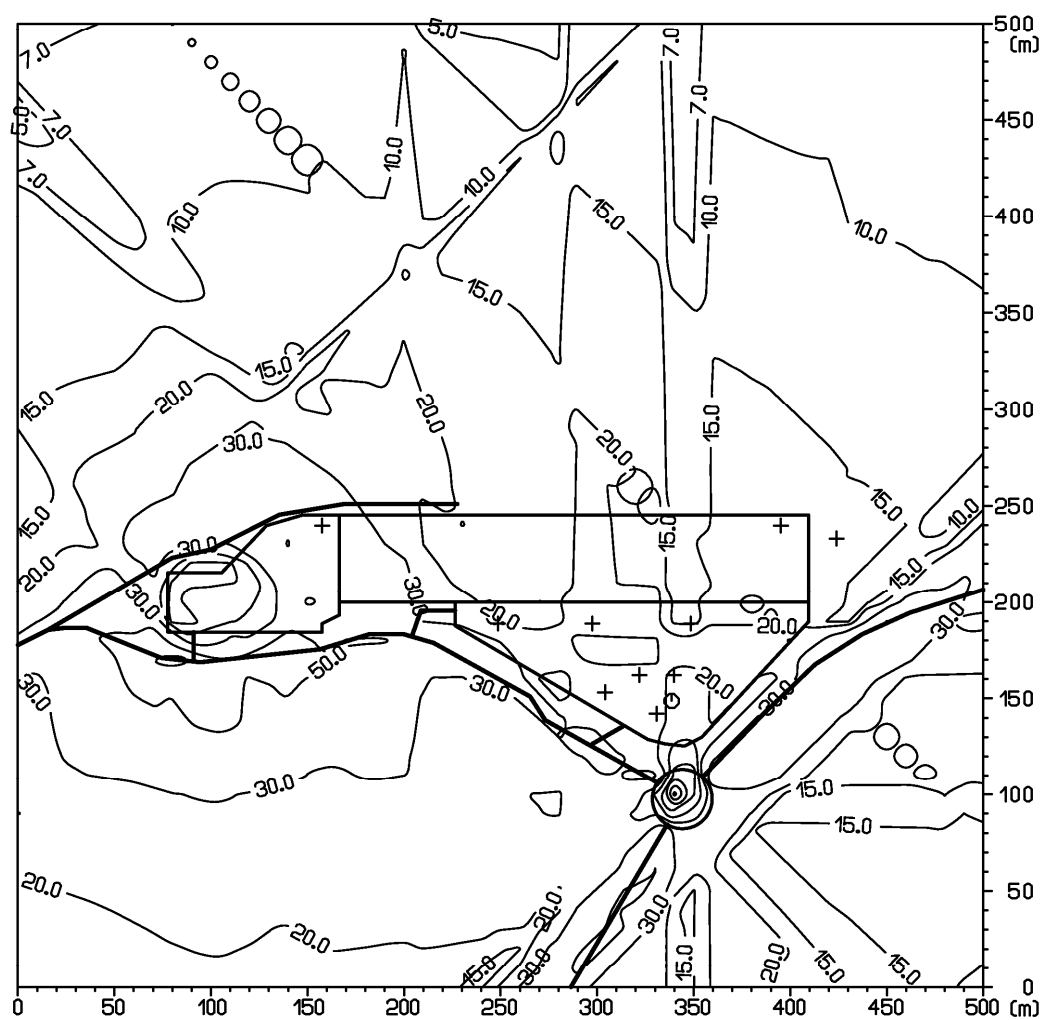
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



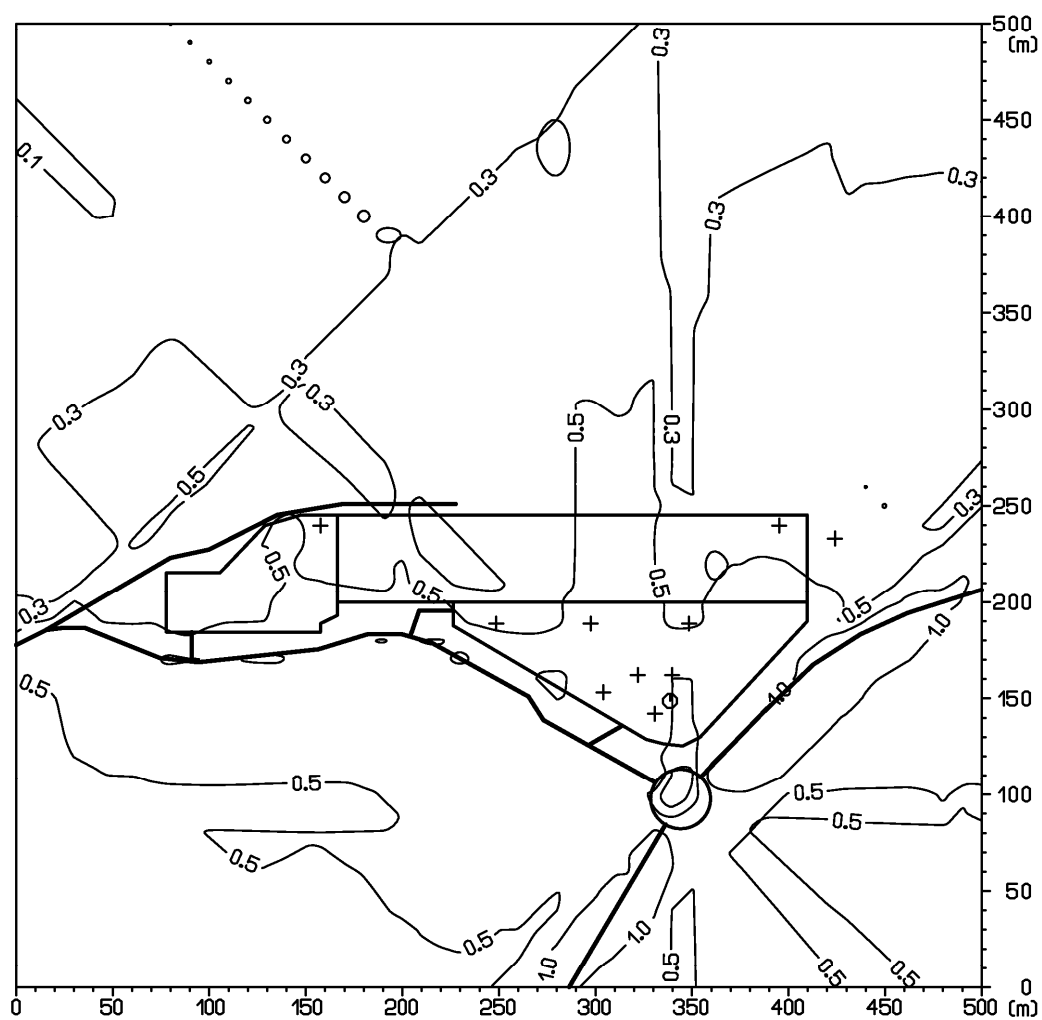
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíci-
ou



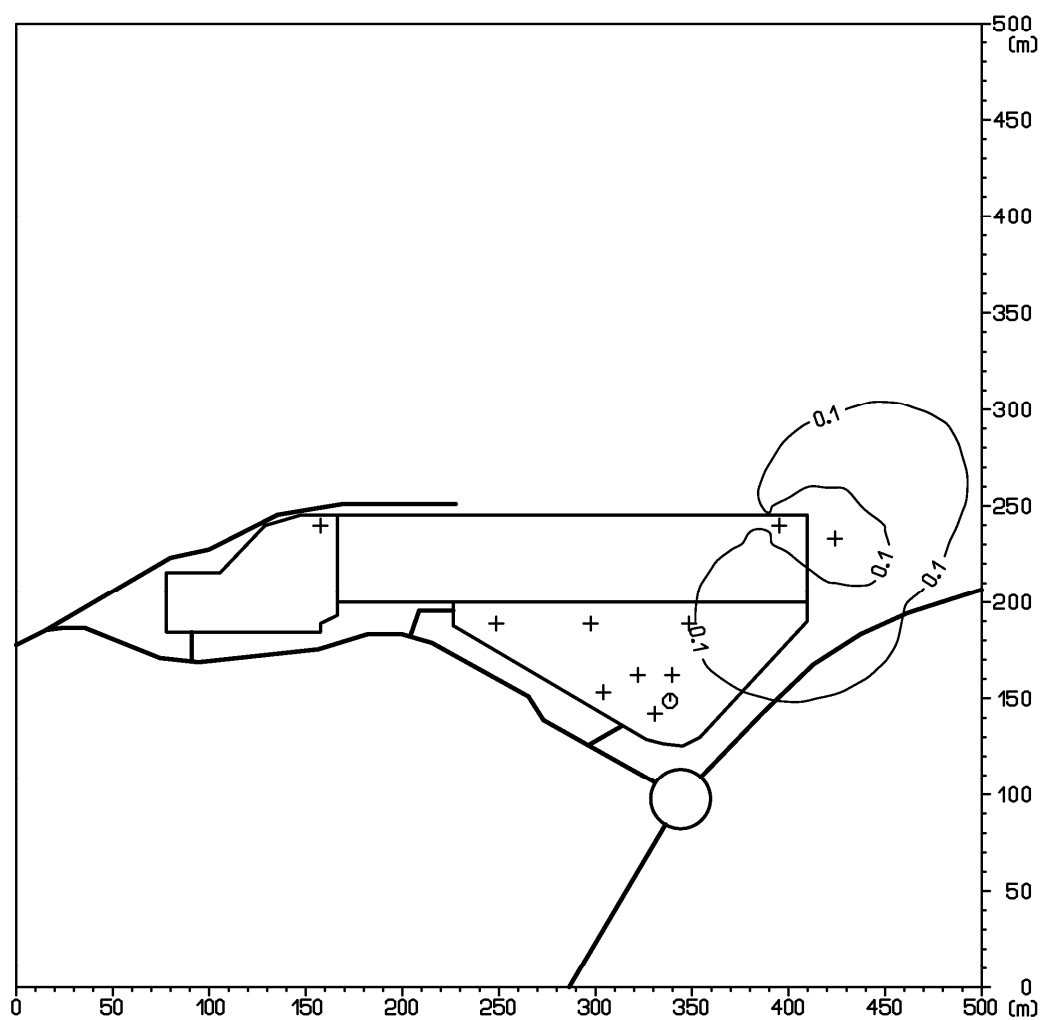
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



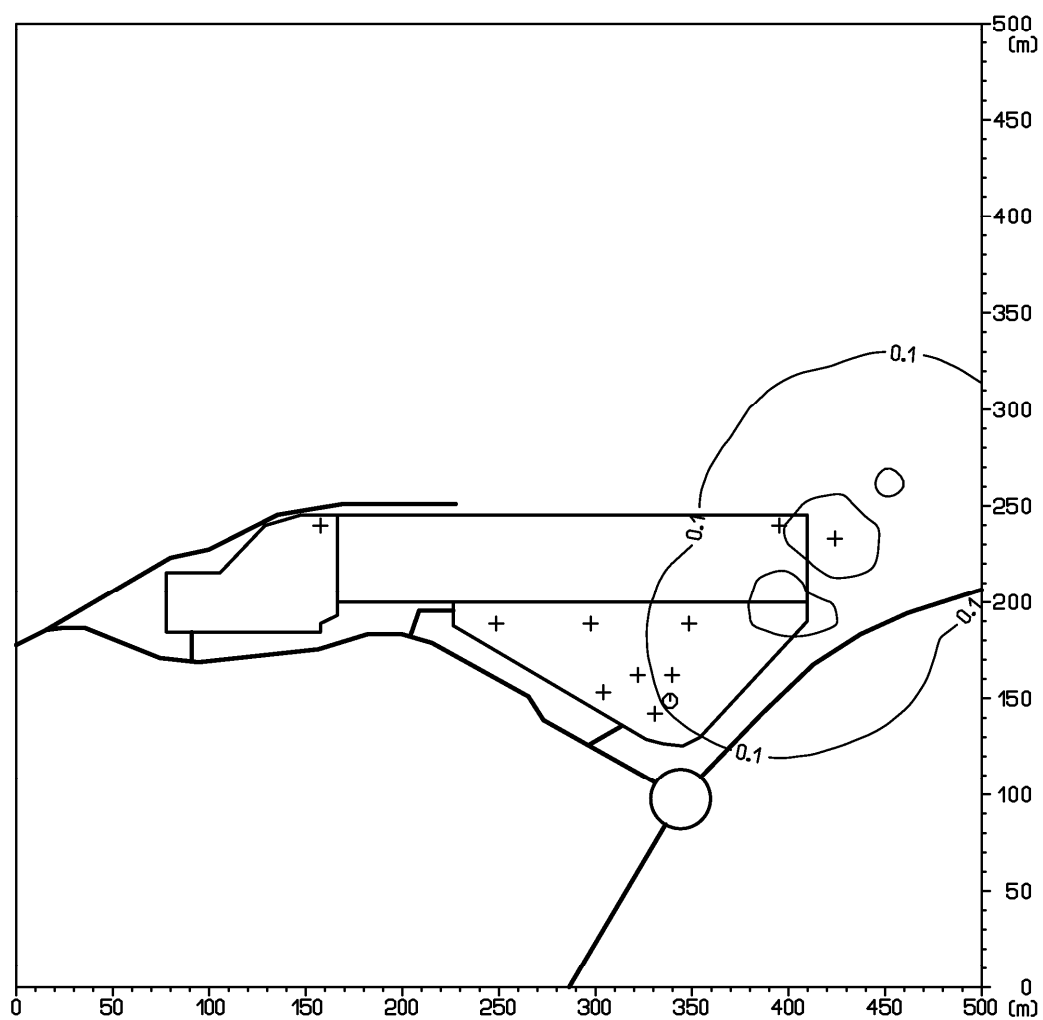
Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



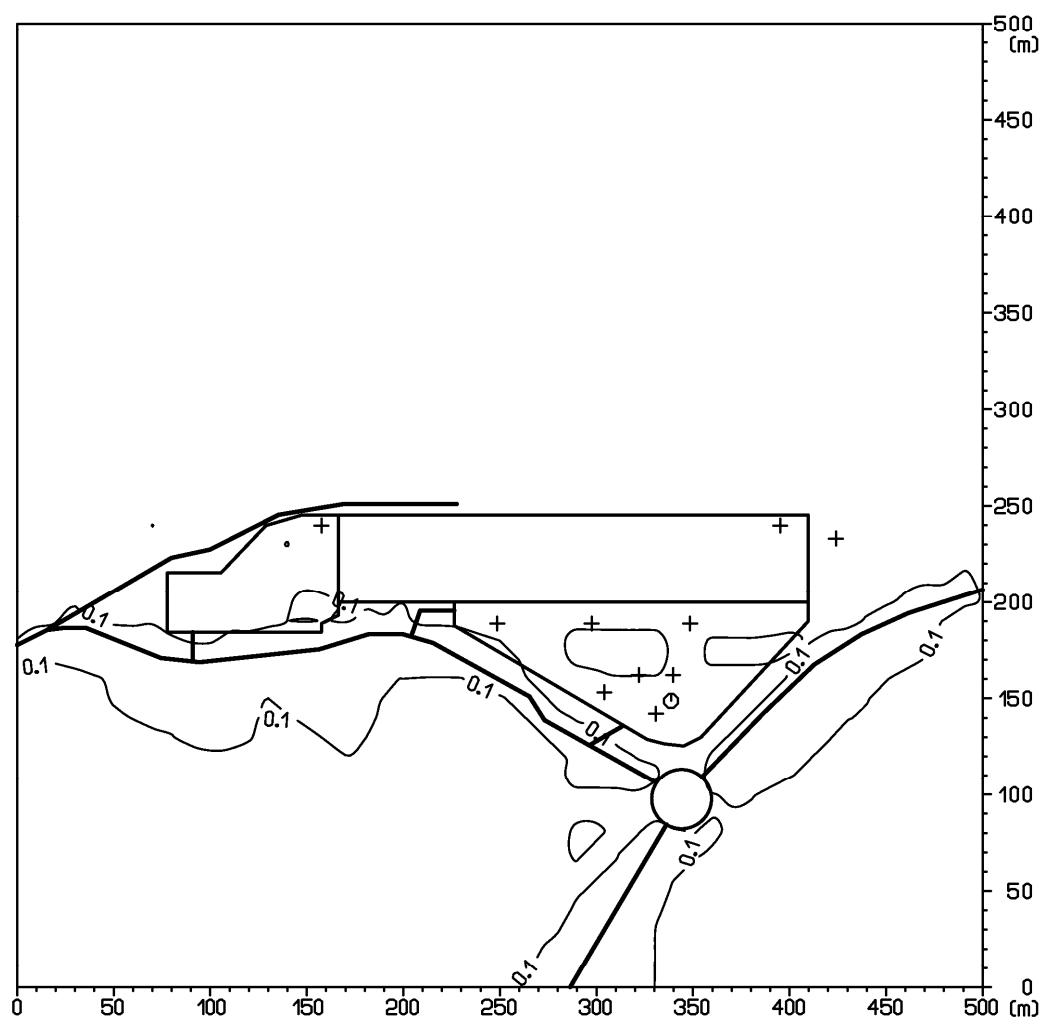
Obr. 14: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g.m}^{-3}]$, s investíciou



Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO

V PRIEVIDZI – 3.ETAPA

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

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc.

Pre: EKOJET s.r.o., priemyselná a krajinná ekológia, Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava

Bratislava, 21. jún 2018

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	5
Meteorologické podmienky.....	6
Metóda výpočtu.....	6
Výsledok hodnotenia.....	6
Bez investície 2020.....	6
S investíciou 2020.....	6
Záver.....	7
Zoznam obrázkov.....	8
Obrázkové prílohy.....	9-24

Úvod

Zmena navrhovanej činnosti je situovaná na území Trenčianskeho samosprávneho kraja, v okrese Prievidza, k. ú. Prievidza.

Predmetom navrhovanej zmeny s názvom: „Prístavba obchodného centra KORZO v Prievidzi – 3.etapa“, je prístavba objektu SO 101 s funkciou občianska vybavenosť obchodného charakteru, rozšírenie existujúceho multikina a doplnenie nadzemného parkovacieho domu a objektu SO 102 s funkciou: občianska vybavenosť charakteru obchodu a služieb, doplnenie gastroprevádzok a športovo-rekreačných služieb a doplnenie parkovania v hromadných podzemných garážach.

Prístavby samostatných stavebných objektov SO 101 a SO 102 sú umiestnené na plochách súčasných vonkajších parkovacích plôch. Navrhovanou zmenou dôjde k rozšíreniu plochy riešeného územia o plochu 16 088 m², resp. dôjde k navýšeniu úžitkovej plochy o 5 904,26 m², ako aj k navýšeniu objemu statickej dopravy – nadzemnej/podzemnej časti dotknutého objektu o 270 parkovacích miest.

Vykurovanie objektu(3. etapa) zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch v rámci strešnej nadstavby s príslušnou prípojkou na zdroj plynu.

Ako zdroj tepla sú v objekte navrhnuté dve samostatné plynové kotolne.

Vykurovanie OC Korzo v súčasnej dobe(1., 2. etapa) zabezpečuje existujúca kotolňa.

V rámci strechy nad 2 NP bude umiestnená strešná nadstavba s kotolňou a priestorom aj pre umiestnenie technologických zariadení vzduchotechniky a chladenia. Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý prevažne núteným vetraním, čiastočne aj prirodzeným spôsobom, doplnený odvodom dymu a tepla zo zhromažďovacích priestorov. Výmenu vzduchu bude zabezpečovať 6 ks VZT jednotiek.

Pre prípad výpadku elektrického prúdu je projektovaný dieselagregát.

V súčasnej dobe(1. a 2. etapa) je v rámci OC Korzo vybudovaných na teréne 437 parkovacích miest, podľa výpočtu bilancie statickej dopravy je potrebné zabezpečiť po prístavbe minimálne 769 parkovacích miest(1., 2., 3. etapa). 69 parkovacích miest bolo v 2.etape navrhnutých ako zástupné parkovacie miesta, určené pre kinosály, ktorých zaplnenie sa predpokladá v neskorších poobedných hodinách a cez víkendy. V týchto časových intervaloch nie sú okolité parkoviská využívané. Preto pre objekt stačí zabezpečiť minimálne 700 parkovacích miest.

Dopravné napojenie OC Korzo na verejnú dopravnú infraštruktúru vychádza z existujúceho dopravného riešenia. V lokalite sa nachádza existujúca dopravná sieť, ktorá zabezpečuje napojenie OC Korzo ako aj susedných objektov v areáli TESCO v západnej časti a v areáli Unikliniky vo východnej časti územia.

Navrhované dopravné riešenie sleduje zámer, vytvoriť čo najflexibilnejšie dopravné napojenie do významných smerov komunikačnej siete mesta a to:

VJAZDY DO ÚZEMIA

Vjazd do územia je z východnej strany možný z dvoch križovatiek, z malej okružnej križovatky(K1) a cez stykovú križovatku(K2), riešenú ako spoločný vjazd obchodného centra Korzo a UNIKLINIKY na Nábřežnej ulici. Zo severnej strany je vjazd umožnený z ul.Olympionikov.

VÝJAZDY Z ÚZEMIA

Výjazd z územia je z východnej strany možný z dvoch križovatiek, z malej okružnej križovatky(K1) a cez stykovú križovatku(K2), riešenú ako spoločný výjazd obchodného centra Korzo a UNIKLINIKY na Nábřežnej ulici. Zo severnej strany je výjazd umožnený z Ul. Olympionikov.

Príjazd do podzemných garáží je navrhnutý z obslužnej komunikačnej vetvy odbočením z Nábrežnej ulice a do nadzemného parkovacieho domu z navrhovanej komunikácie prepájajúcej Nábrežnú ulicu s ulicou Olympionikov (Obslužná komunikácia).

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia. V súčasnej dobe najväčší vplyv na kvalitu ovzdušia v mieste objektu má Nábrežná ulica. Intenzita dopravy na tejto ulici v r. 2020 v prípade, ak investícia nebude realizovaná a v prípade realizácie investície je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na príjazdovej ceste v r. 2020

ulica	Intenzita dopravy [auto/24ph]			
	Bez investície		S investíciou	
	Osob.	Nákl.	Osob.	Nákl.
Nábrežná po K1	20 154	432	21 487	461
Nábrežná K1 – K2	17 398	408	18 549	435
Nábrežná z K2	15 371	401	16 388	427
Obslužná komunikácia	10 187	59	10 861	63
Vjazd do areálu objektu	3 496	0	5 600	0

Pri vypracovaní Rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- Romana Notova: Podklady pre vypracovanie RŠ,
- Siebert Talaš: Súhrnná technická správa, máj 2018.
- IRB s.r.o.: Kapacitné posúdenie križovatiek na Nábrežnej ulici v meste Prievidza, apríl 2018.
- Koordinačná situácia,
- Pôdorysy, rezy.

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

1. Palivovo-energetický priemysel
- 1.1.2: Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW: $\geq 0,3$ MW a < 50 MW (1,7 MW)

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- vykurovanie,
- dieselagregát,
- statická autodoprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách.

Vykurovanie

Vykurovanie objektu zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch v rámci strešnej nadstavby s príslušnou prípojkou na zdroj plynu.

Ako zdroj tepla sú v objekte navrhnuté dve samostatné plynové kotolne. Každá kotolňa bude osadená plynovými nástennými kotlami v počte 3 ks Viessmann Vitodens. Kotolňa 1 s tepelným výkonom 300 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 32 m³/hod. Výška komína je 18,7 m = 284,29 m.n.m. Priemer koruny komína je 0,35, výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,0 m/s. Kotolňa 2 s tepelným výkonom 300 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 48 m³/hod. Výška komína je 17,2 m = 282,79 m.n.m. Priemer koruny komína je 0,35, výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,4 m/s.

Vykurovanie OC Korzo v súčasnej dobe(1. + 2. etapa) zabezpečuje kotolňa osadená 2 ks stacionárných nízkoteplotných plynových kotlov s tepelným výkonom 1700 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 180 m³/hod. Výška komína je 18,7 m . Priemer koruny komína je 0,6, výstupná rýchlosť spalín z komína je 2,0 m/s.

V rámci strechy nad 2 NP bude umiestnená strešná nadstavba s kotolňou a priestorom aj pre umiestnenie technologických zariadení vzduchotechniky a chladenia. Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý prevažne núteným vetraním, čiastočne aj prirodzeným spôsobom, doplnený odvodom dymu a tepla zo zhromažďovacích priestorov. Výmenu vzduchu bude zabezpečovať 6 ks VZT jednotiek s maximálnou spotrebou zemného plynu 5,6 m³/hod.

Celková spotreba zemného plynu v prípade realizácie investície bude 293,6 m³/hod.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Dieselagregát

V objekte na východnej časti areálu sa nachádza dieselagregát v kontajnerovom vybavení. Nominálny výkon dieselagregátu je 400 kW, výška komína je 4,0 m, maximálna spotreba 90,0 lnafty.h⁻¹, priemer koruny komína je 0,15 m, výstupná rýchlosť spalín 5,9 m.s⁻¹.

Statická autodoprava

V súčasnej dobe(1., 2. etapa) je v rámci OC Korzo vybudovaných na teréne 437 parkovacích miest, podľa výpočtu bilancie statickej dopravy je potrebné zabezpečiť po prístavbe minimálne 769 parkovacích miest(1., 2., 3. etapa). 69 parkovacích miest bolo v 2.etape navrhnutých ako zástupné parkovacie miesta, určené pre kinosály, ktorých zaplnenie sa predpokladá v neskorších poobedných hodinách a cez víkendy. V týchto časových intervaloch nie sú okolité parkoviská využívané. Preto pre objekt stačí zabezpečiť minimálne 700 parkovacích miest.

Navrhovanou zmenou dôjde v riešenom území k výstavbe parkovacieho domu kde vznikne 443 PM a k prístavbe obchodného domu, kde vznikne 249 PM, spolu v objektoch: 692, na teréne: 8. Počet parkovacích miest spolu pre OC KORZO (1+2+3 etapa): 700.

Všetky parkovacie miesta pre osobné auta sa hodnotia ako veľmi frekventované s koeficientom súčasnosti 5,0. Celkový počet prejazdov na vjazde do areálu objektu bude 3 496 v prípade bez realizácie investície, 5 600 v prípade realizácie investície.

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
Vykurovanie a VZT	CO	0,1850	0,0617
	NO _x	0,4580	0,1527
dieselagregát	CO	0,0590	0,0059
	NO _x	0,3690	0,0369
	SO ₂	0,0740	0,0074
	TZL	0,1050	0,0105
Parkovisko	CO	6,9300	2,3100
	NO _x	0,2646	0,0882
	benzén	0,0096	0,0032
Existujúce parkovisko	CO	4,3263	1,4421
	NO _x	0,1652	0,0551
	benzén	0,0064	0,0020

Meteorologické podmienky

Tab. 3: Veterná ružica pre Prievidzu

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1,8	15,8	20,4	7,8	8,8	11,5	16,6	10,4	8,7

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky MŽP SR č. 296/2017 Z. z..

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 500 m x 500 m s krokom 10 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka, ako NO₂ oxid dusičitý,
- SO₂ - oxid siričitý,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky, ako PM₁₀,
- Benzén.

Pre každú znečisťujúcu látku 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 m.s⁻¹ a špičková hodina.

Výsledok hodnotenia

Bez realizácie investície, r. 2020

Príspevok OC Korzo k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických je uvedená na obr. 1, 2 a 3. Na obr. 4, 5 a 6 je uvedený príspevok OC Korzo k priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu.

S realizáciou investície, r. 2020

Na obr. 7, 8, 9, 10 a 11 je uvedený Príspevok OC Korzo s realizáciou prístavby k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu v r. 2020, na obr. 12, 13, 14, 15 a 16 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu v r. 2020 v prípade realizácie investície.

Schematicky je na obrázkoch vyznačený OC Korzo, prístavba OC, parkovací dom, ulica Nábrežná a Obslužná komunikácia, vjazd a výjazd do podzemnej garáže a do parkovacieho domu a malý kruhový objazd K1. Krížikom je vyznačená poloha komínov kotolní a VZT jednotiek, krúžkom poloha VZT výduchu z podzemnej garáže. Hodnoty najvyššej priemer-

nej ročnej koncentrácie a najvyššej krátkodobej koncentrácie na výpočtovej ploche v r. 2020 (bez realizácie i s realizáciou investície) sú uvedené v tab. 4.

Pre porovnanie sú v tab. 4 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, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO a TZL prepočítať na 8- a 24-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66 a 0,53. Na prepočítanie koncentrácie TZL na PM₁₀ ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8. V tab. 4 a na obr. 1, 7 a 9 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a TZL prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery koncentrácie CO a PM₁₀.

Tab. 4: Znečistenie ovzdušia v r. 2020 v prípade bez realizácie i s realizáciou k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu na výpočtovej ploche

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.ml ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	Bez realiz.	S realiz.	Bez realiz.	S realiz.		
CO	60,0	76,1	1 369,3	1 784,2	*	10 000**
NO ₂	1,60	1,7	20,8	21,7	40	200
PM ₁₀	-	0,3	-	5,3	40	50***
SO ₂	-	0,4	-	7,2	*	350
benzén	0,23	0,25	4,50	4,81	5	10

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

Pre porovnanie sú v tab. 4 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, 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, 5, 10 a 15 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Záver.

Znečistenie ovzdušia z OC Korzo v prípade realizácie investície bude v porovnaní s prípadom, keby investícia nebola realizovaná vyššia. Odpovedá to zvýšenému počtu parkovacích miest zo 437 na 700.

K limitnej hodnote sa v prípade realizácie investície najviac blíži koncentrácia benzénu. Najvyšší príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu na výpočtovej ploche je 4,81 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 48,1 % limitnej hodnoty. Priemerná ročná koncentrácia benzénu v prípade realizácie investície bude 0,25 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 5,0 % limitnej hodnoty.

Najvyššia koncentrácia CO v r. 2020 v prípade realizácie investície neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 1 784,0 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 17,84 % limitnej hodnoty.

Najvyššia koncentrácia NO₂ v r. 2020 v prípade realizácie investície neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 21,7 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 10,85 % limitnej hodnoty.

Predmet posudzovania: „PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO V

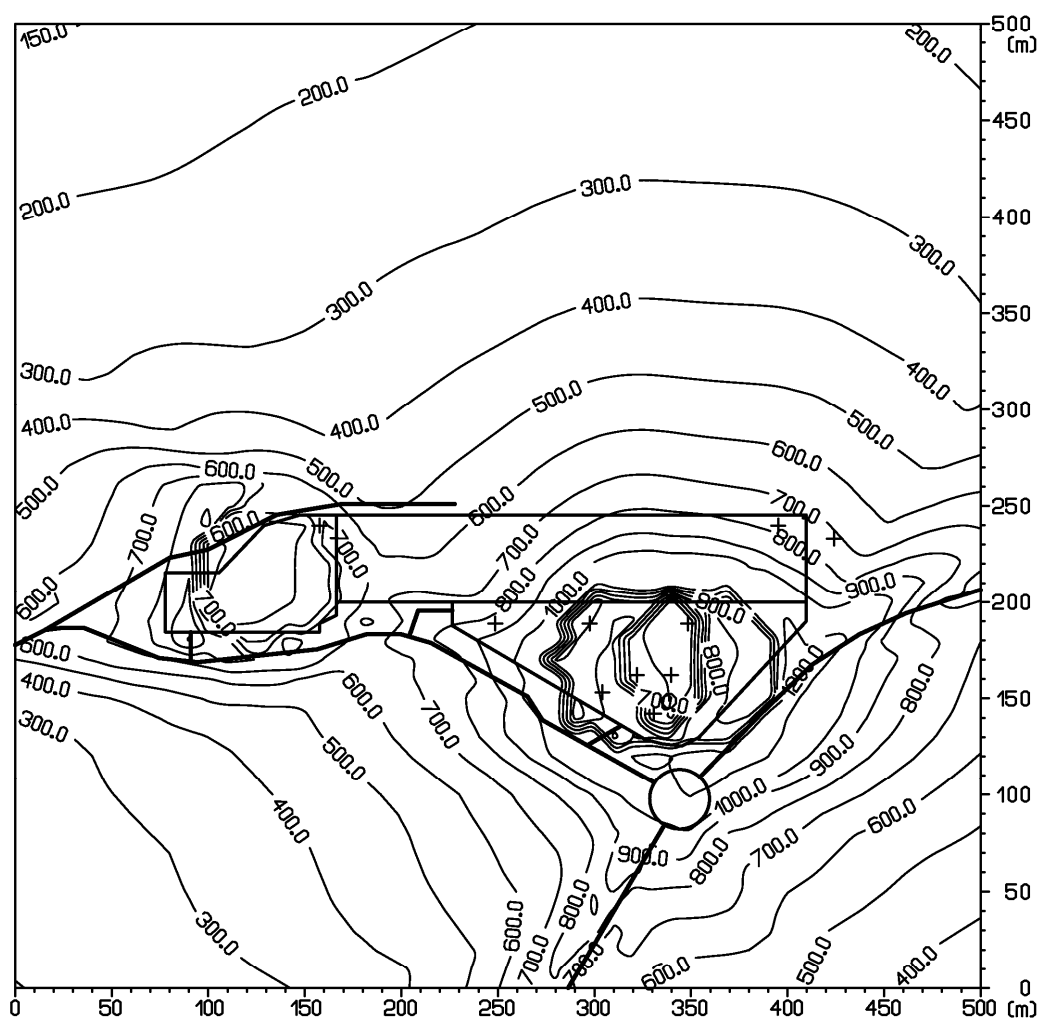
PRIEVIDZI – 3.ETAPA“ **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právny-mi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporuču-

jem, aby na stavbu „PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO V PRIEVIDZI – 3.ETAPA“ bolo vydané územné rozhodnutie.

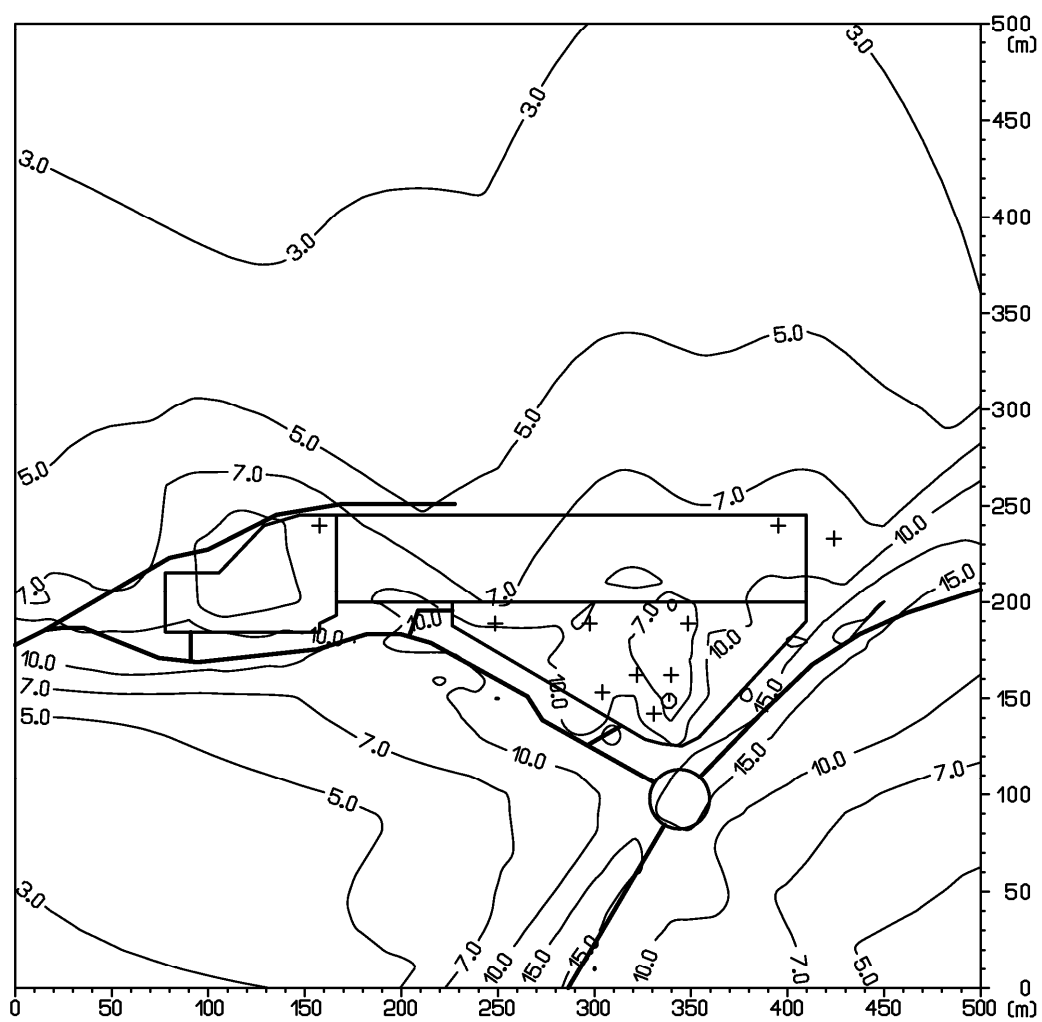
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 14: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou

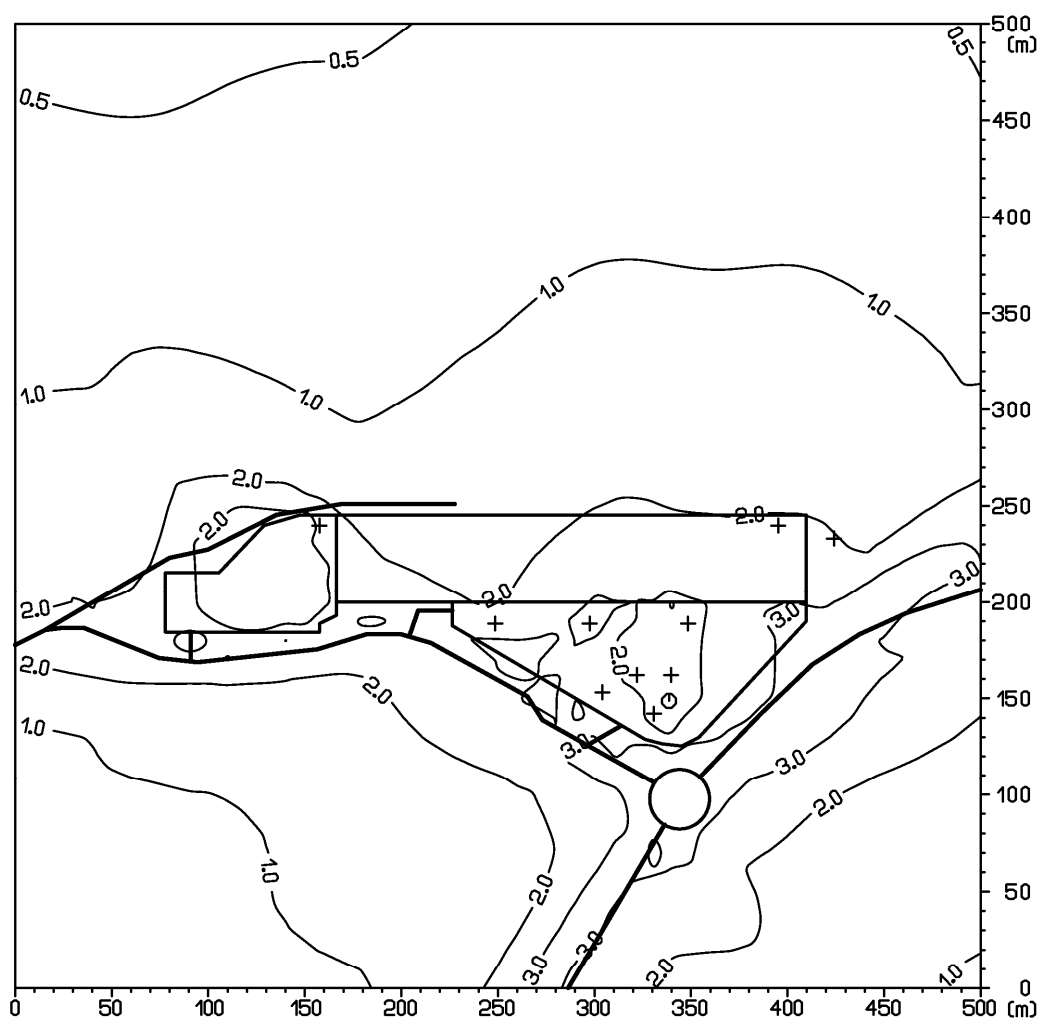
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



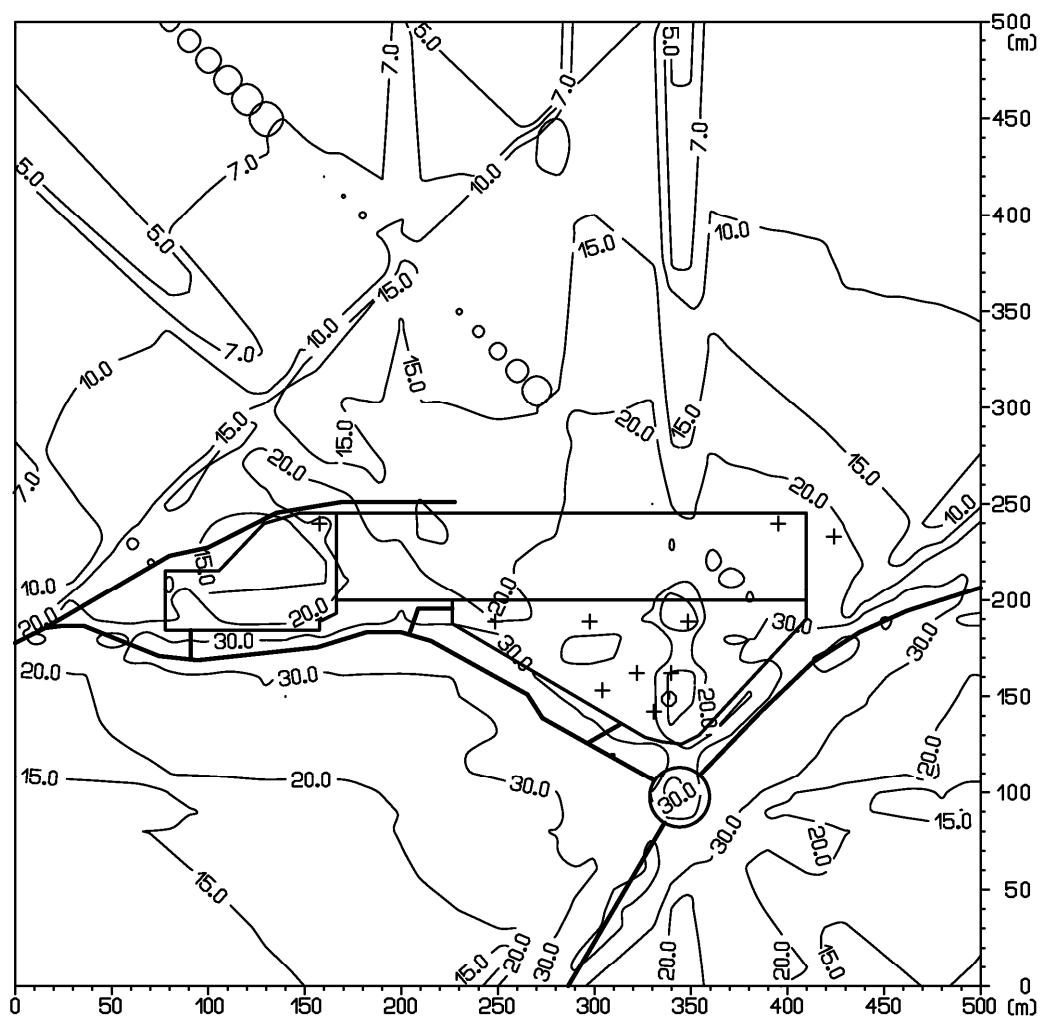
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



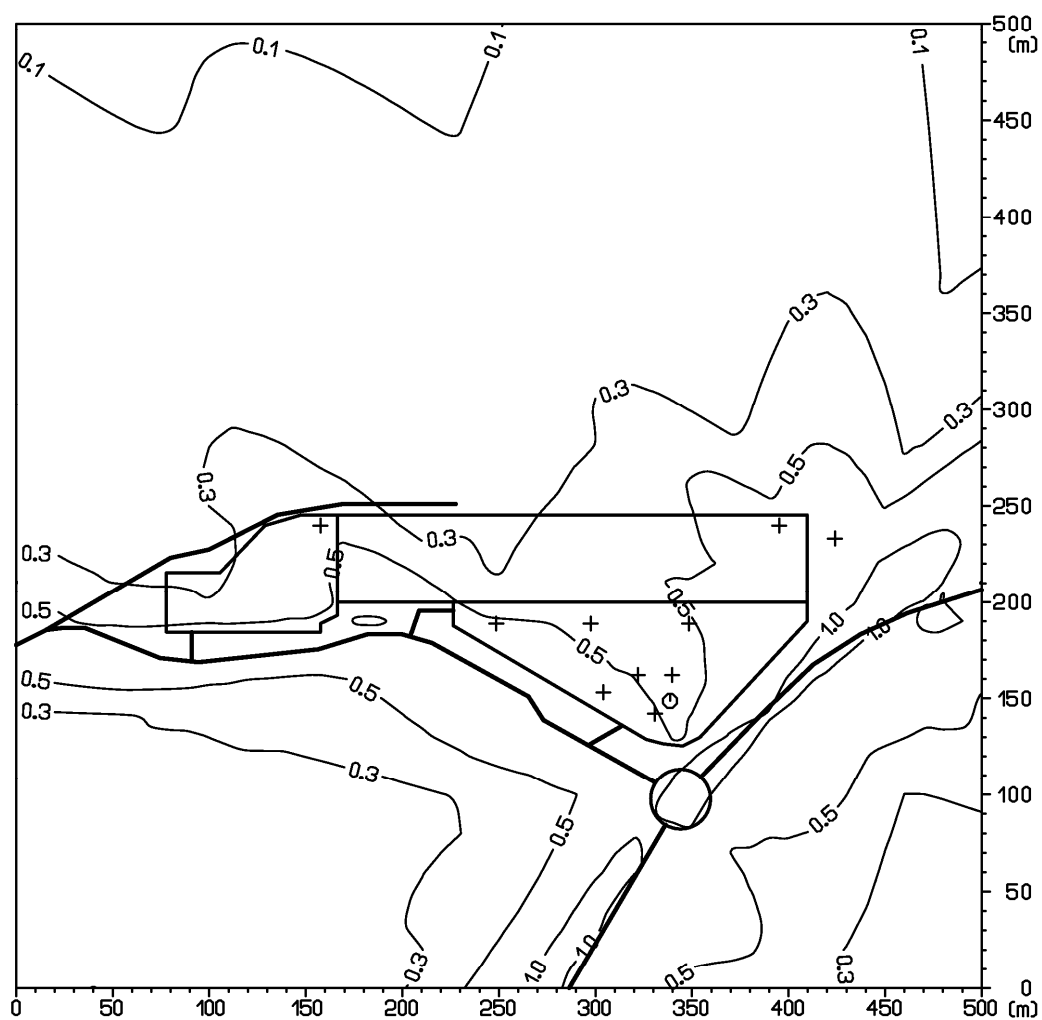
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



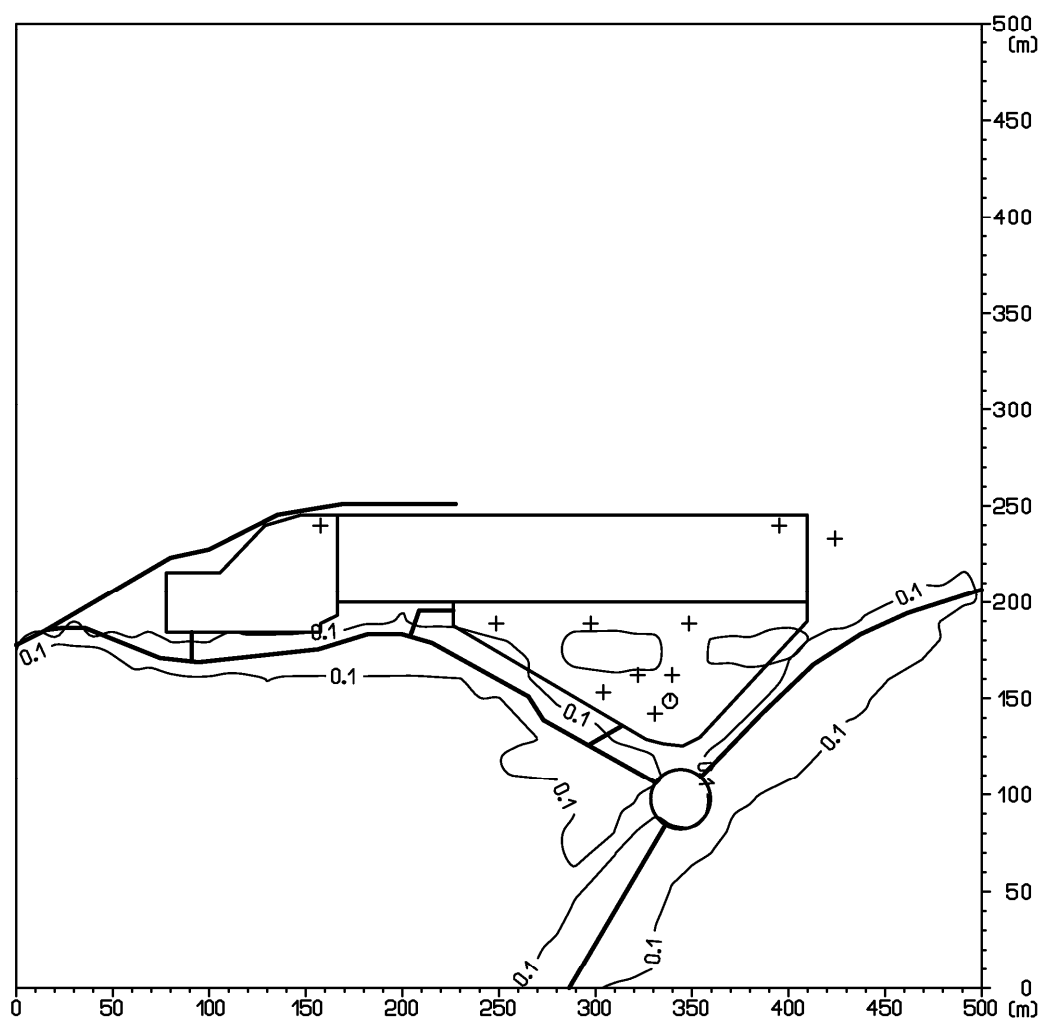
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



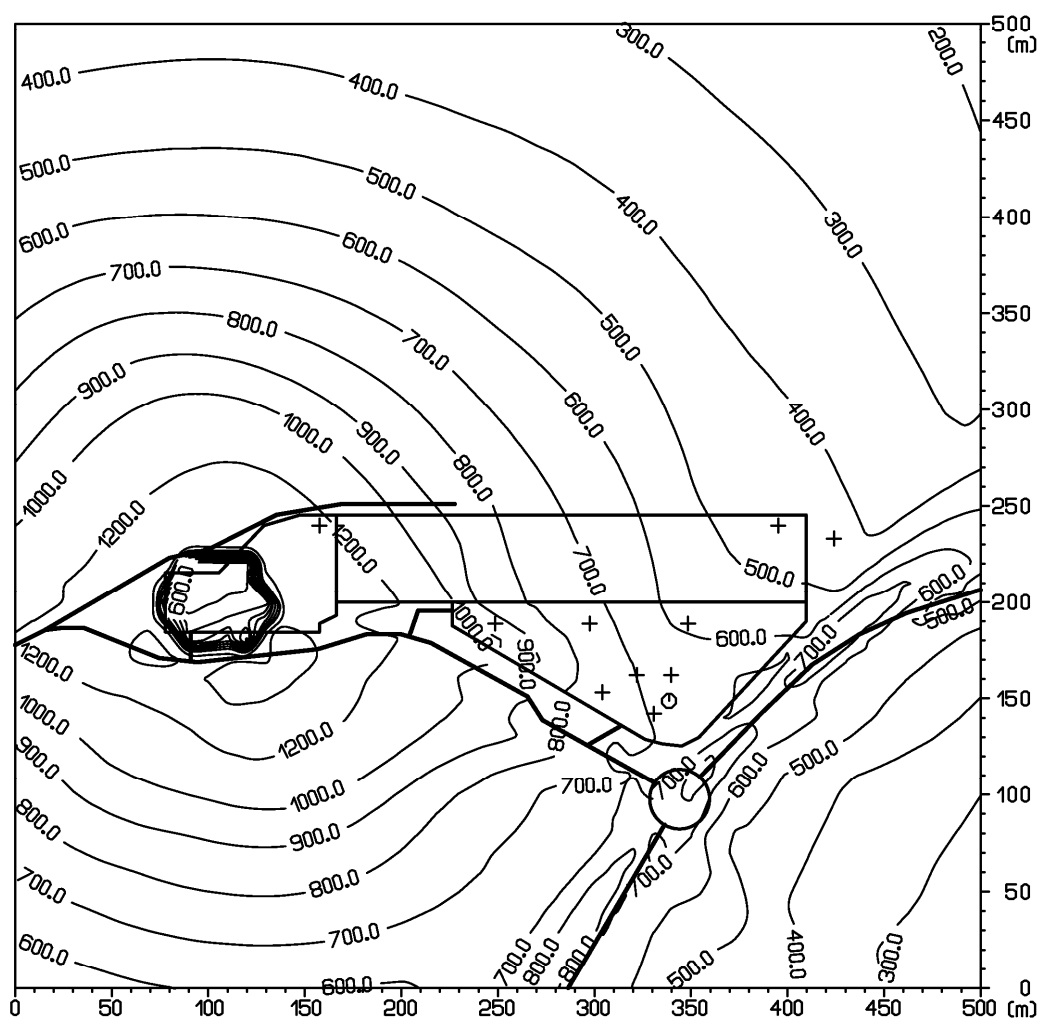
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



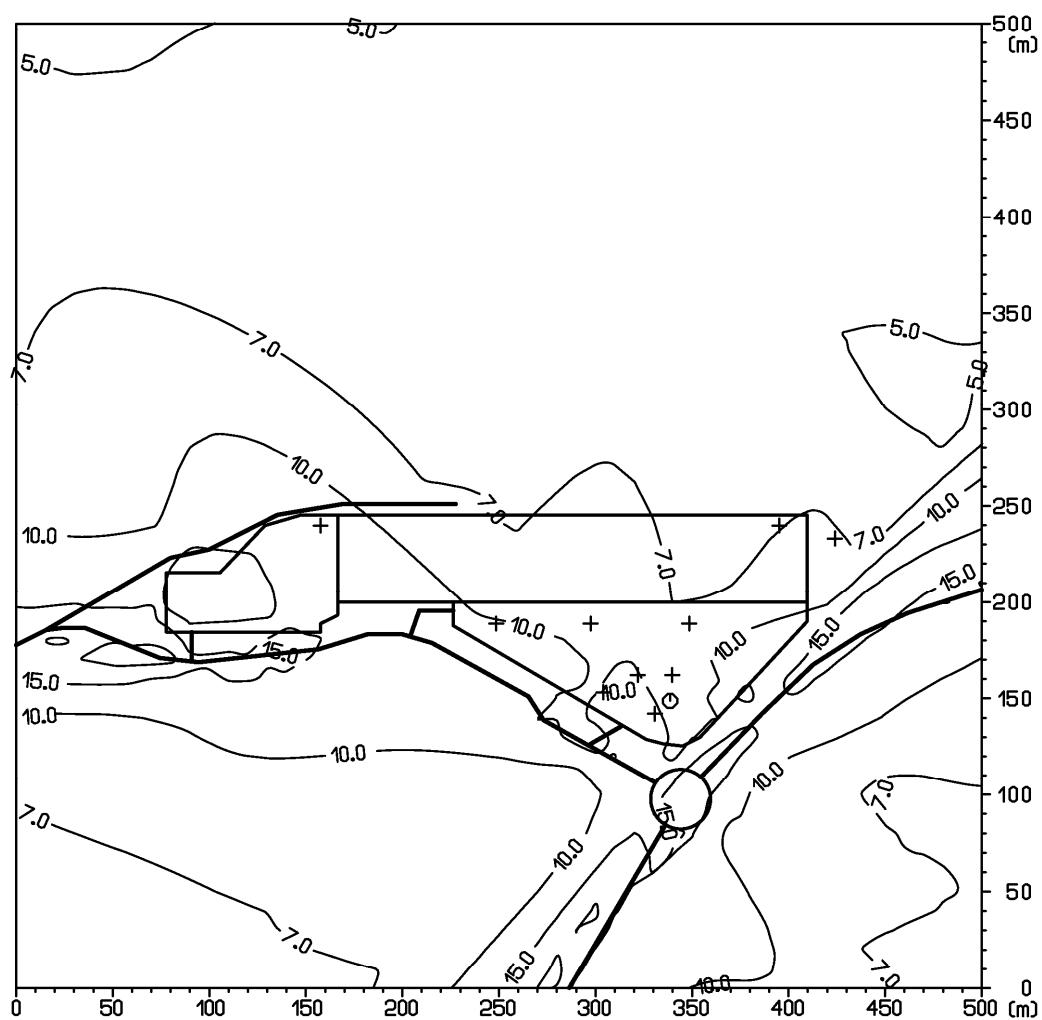
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



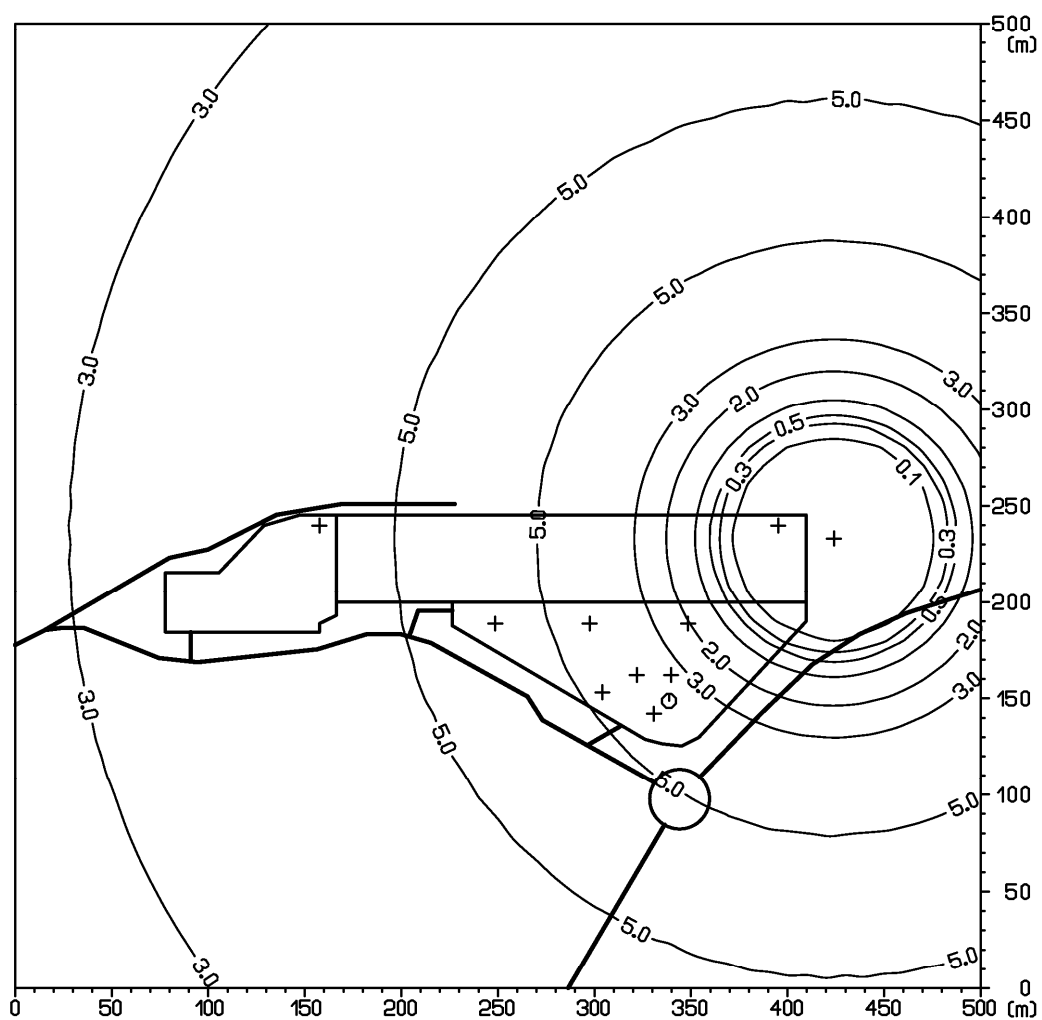
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



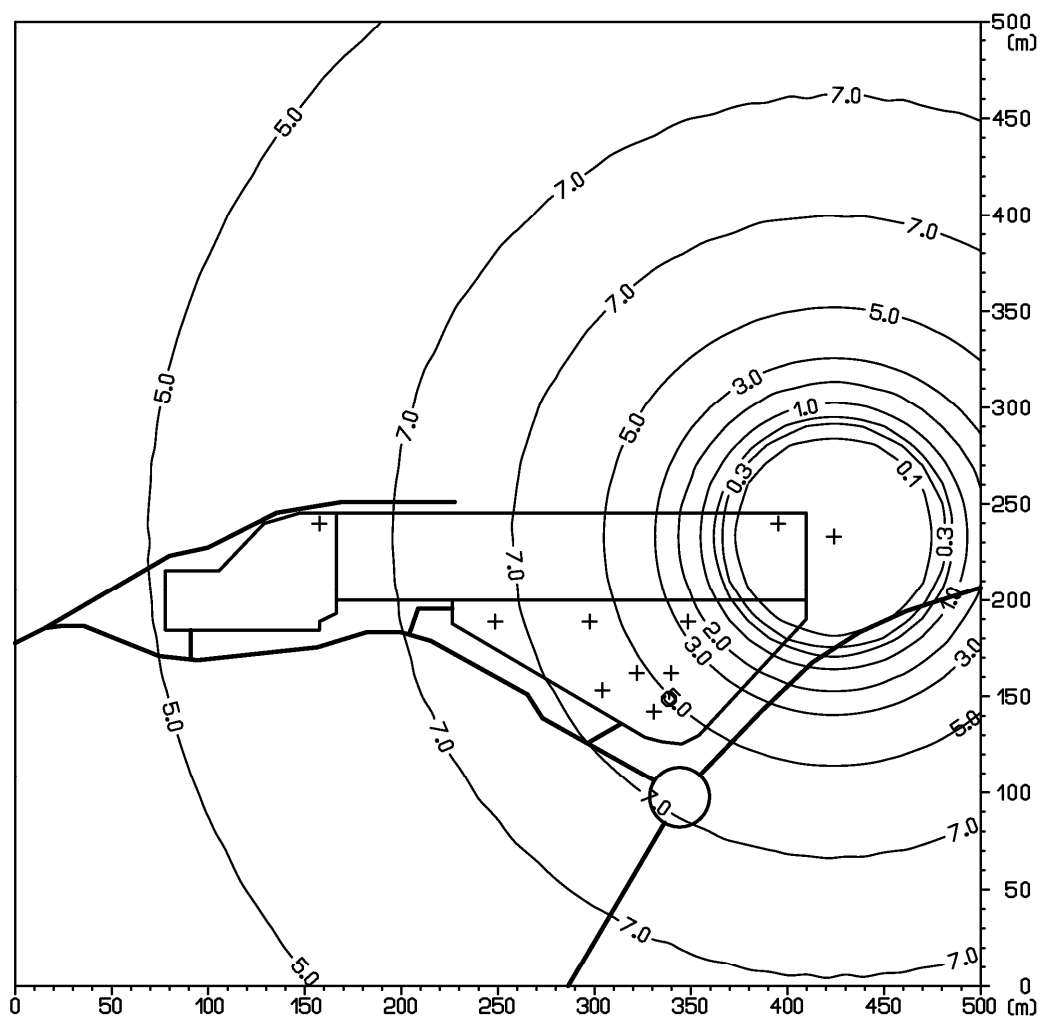
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



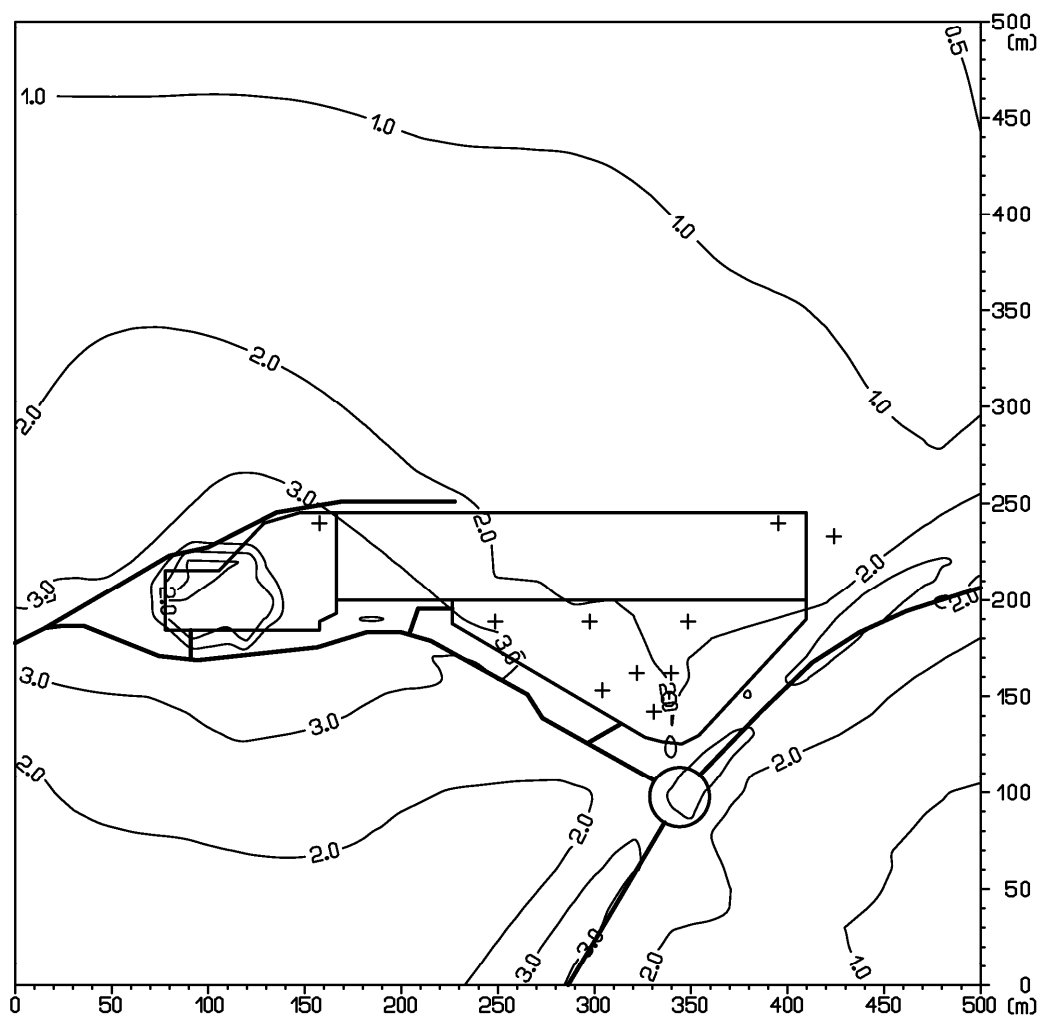
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}]$, s investíciou



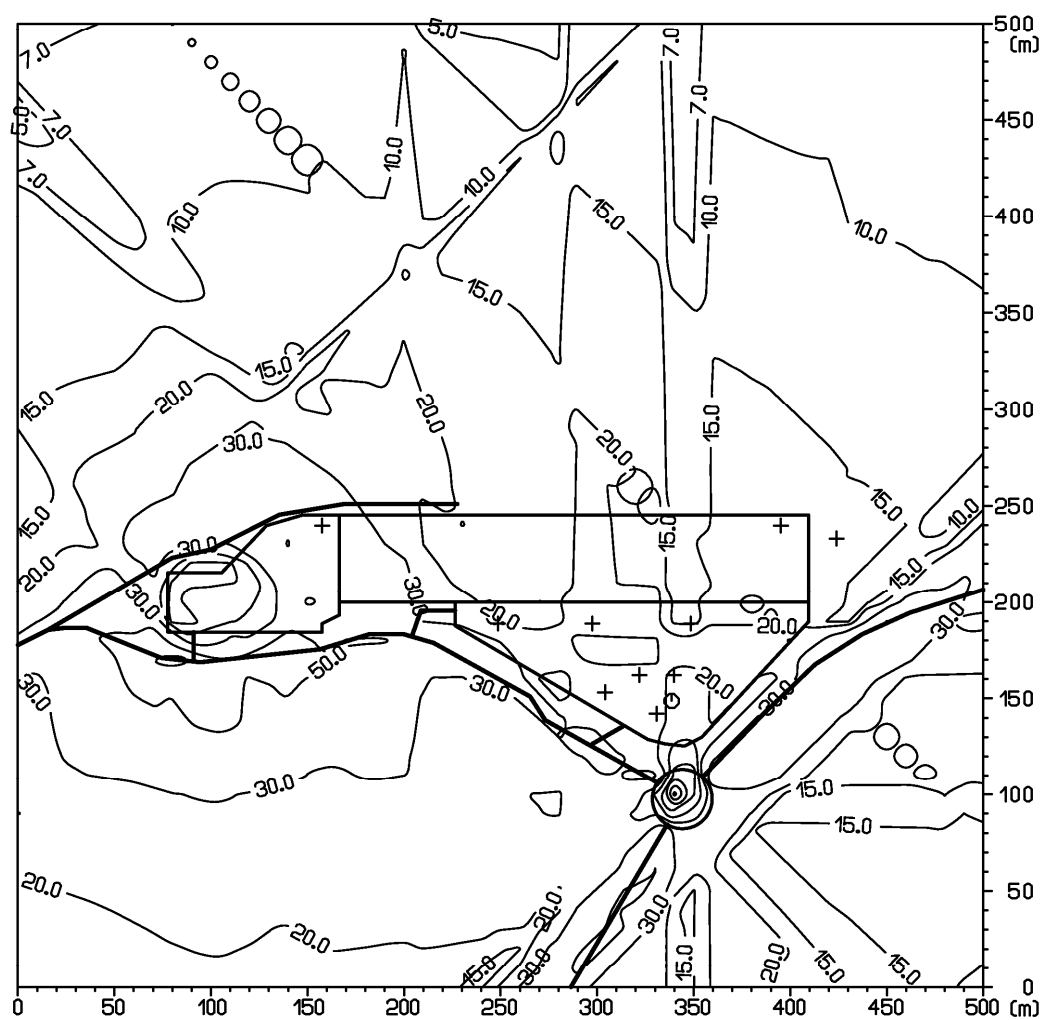
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{SO}_2[\mu\text{g.m}^{-3}]$, s investíciou



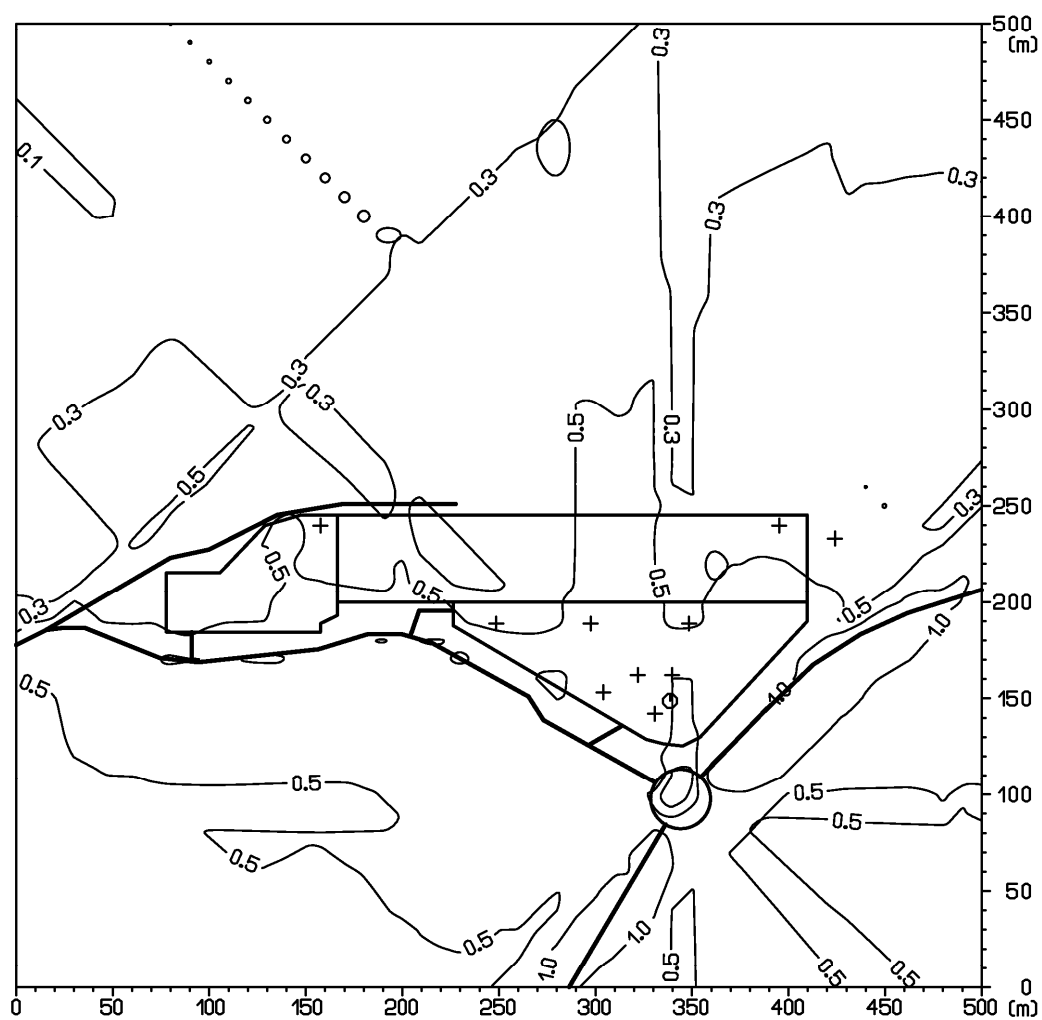
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíci-
ou



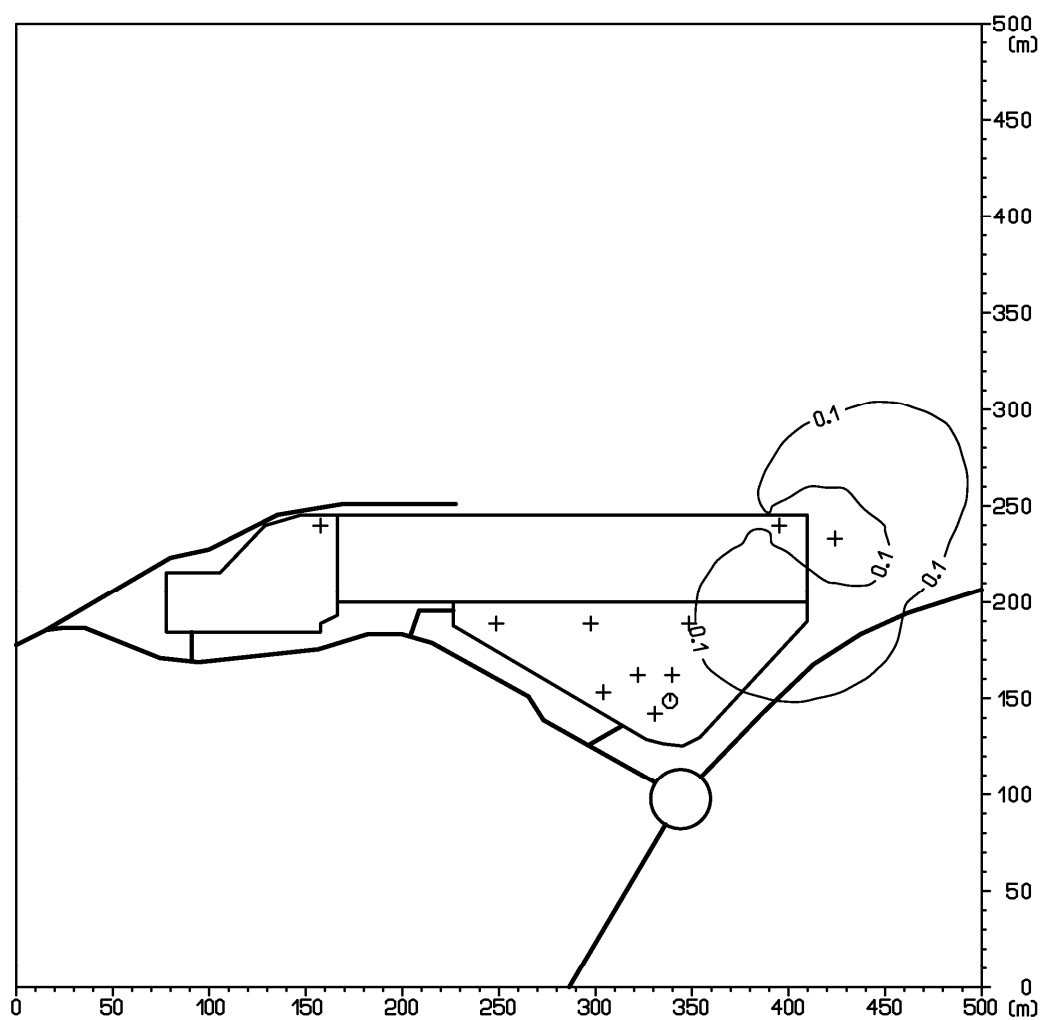
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



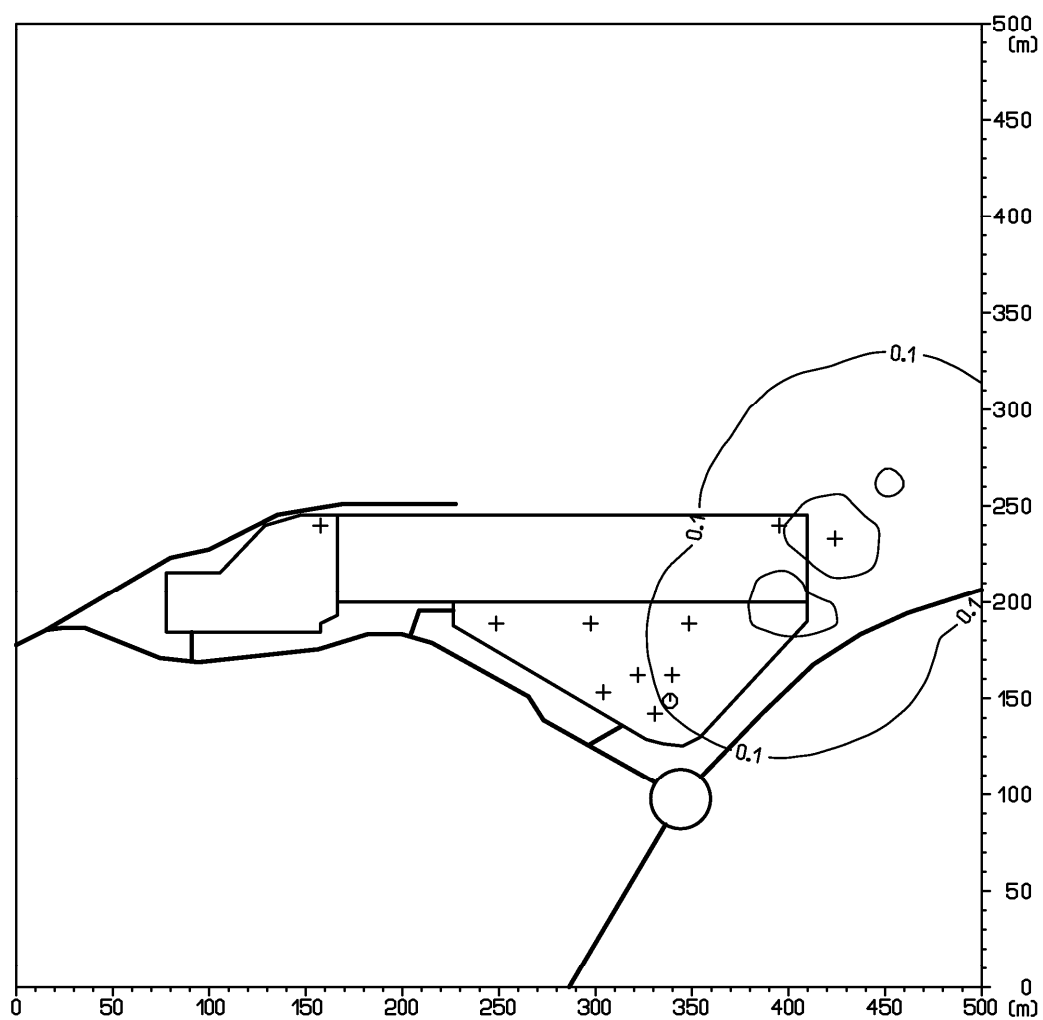
Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



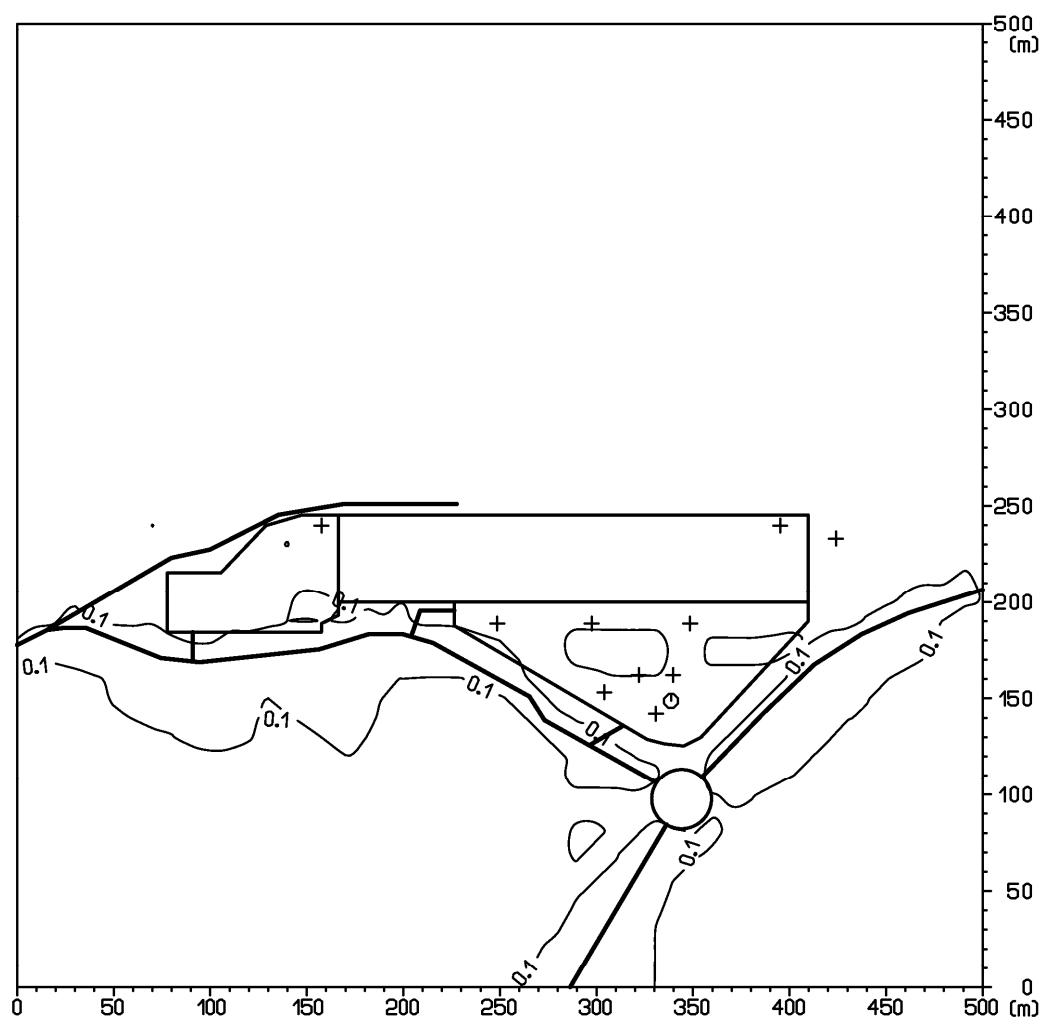
Obr. 14: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g.m}^{-3}]$, s investíciou



Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO

V PRIEVIDZI – 3.ETAPA

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

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc.

Pre: EKOJET s.r.o., priemyselná a krajinná ekológia, Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava

Bratislava, 21. jún 2018

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	5
Meteorologické podmienky.....	6
Metóda výpočtu.....	6
Výsledok hodnotenia.....	6
Bez investície 2020.....	6
S investíciou 2020.....	6
Záver.....	7
Zoznam obrázkov.....	8
Obrázkové prílohy.....	9-24

Úvod

Zmena navrhovanej činnosti je situovaná na území Trenčianskeho samosprávneho kraja, v okrese Prievidza, k. ú. Prievidza.

Predmetom navrhovanej zmeny s názvom: „Prístavba obchodného centra KORZO v Prievidzi – 3.etapa“, je prístavba objektu SO 101 s funkciou občianska vybavenosť obchodného charakteru, rozšírenie existujúceho multikina a doplnenie nadzemného parkovacieho domu a objektu SO 102 s funkciou: občianska vybavenosť charakteru obchodu a služieb, doplnenie gastroprevádzok a športovo-rekreačných služieb a doplnenie parkovania v hromadných podzemných garážach.

Prístavby samostatných stavebných objektov SO 101 a SO 102 sú umiestnené na plochách súčasných vonkajších parkovacích plôch. Navrhovanou zmenou dôjde k rozšíreniu plochy riešeného územia o plochu 16 088 m², resp. dôjde k navýšeniu úžitkovej plochy o 5 904,26 m², ako aj k navýšeniu objemu statickej dopravy – nadzemnej/podzemnej časti dotknutého objektu o 270 parkovacích miest.

Vykurovanie objektu(3. etapa) zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch v rámci strešnej nadstavby s príslušnou prípojkou na zdroj plynu.

Ako zdroj tepla sú v objekte navrhnuté dve samostatné plynové kotolne.

Vykurovanie OC Korzo v súčasnej dobe(1., 2. etapa) zabezpečuje existujúca kotolňa.

V rámci strechy nad 2 NP bude umiestnená strešná nadstavba s kotolňou a priestorom aj pre umiestnenie technologických zariadení vzduchotechniky a chladenia. Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý prevažne núteným vetraním, čiastočne aj prirodzeným spôsobom, doplnený odvodom dymu a tepla zo zhromažďovacích priestorov. Výmenu vzduchu bude zabezpečovať 6 ks VZT jednotiek.

Pre prípad výpadku elektrického prúdu je projektovaný dieselagregát.

V súčasnej dobe(1. a 2. etapa) je v rámci OC Korzo vybudovaných na teréne 437 parkovacích miest, podľa výpočtu bilancie statickej dopravy je potrebné zabezpečiť po prístavbe minimálne 769 parkovacích miest(1., 2., 3. etapa). 69 parkovacích miest bolo v 2.etape navrhnutých ako zástupné parkovacie miesta, určené pre kinosály, ktorých zaplnenie sa predpokladá v neskorších poobedných hodinách a cez víkendy. V týchto časových intervaloch nie sú okolité parkoviská využívané. Preto pre objekt stačí zabezpečiť minimálne 700 parkovacích miest.

Dopravné napojenie OC Korzo na verejnú dopravnú infraštruktúru vychádza z existujúceho dopravného riešenia. V lokalite sa nachádza existujúca dopravná sieť, ktorá zabezpečuje napojenie OC Korzo ako aj susedných objektov v areáli TESCO v západnej časti a v areáli Unikliniky vo východnej časti územia.

Navrhované dopravné riešenie sleduje zámer, vytvoriť čo najflexibilnejšie dopravné napojenie do významných smerov komunikačnej siete mesta a to:

VJAZDY DO ÚZEMIA

Vjazd do územia je z východnej strany možný z dvoch križovatiek, z malej okružnej križovatky(K1) a cez stykovú križovatku(K2), riešenú ako spoločný vjazd obchodného centra Korzo a UNIKLINIKY na Nábřežnej ulici. Zo severnej strany je vjazd umožnený z ul.Olympionikov.

VÝJAZDY Z ÚZEMIA

Výjazd z územia je z východnej strany možný z dvoch križovatiek, z malej okružnej križovatky(K1) a cez stykovú križovatku(K2), riešenú ako spoločný výjazd obchodného centra Korzo a UNIKLINIKY na Nábřežnej ulici. Zo severnej strany je výjazd umožnený z Ul. Olympionikov.

Príjazd do podzemných garáží je navrhnutý z obslužnej komunikačnej vetvy odbočením z Nábrežnej ulice a do nadzemného parkovacieho domu z navrhovanej komunikácie prepájajúcej Nábrežnú ulicu s ulicou Olympionikov (Obslužná komunikácia).

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia. V súčasnej dobe najväčší vplyv na kvalitu ovzdušia v mieste objektu má Nábrežná ulica. Intenzita dopravy na tejto ulici v r. 2020 v prípade, ak investícia nebude realizovaná a v prípade realizácie investície je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na príjazdovej ceste v r. 2020

ulica	Intenzita dopravy [auto/24ph]			
	Bez investície		S investíciou	
	Osob.	Nákl.	Osob.	Nákl.
Nábrežná po K1	20 154	432	21 487	461
Nábrežná K1 – K2	17 398	408	18 549	435
Nábrežná z K2	15 371	401	16 388	427
Obslužná komunikácia	10 187	59	10 861	63
Vjazd do areálu objektu	3 496	0	5 600	0

Pri vypracovaní Rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- Romana Notova: Podklady pre vypracovanie RŠ,
- Siebert Talaš: Súhrnná technická správa, máj 2018.
- IRB s.r.o.: Kapacitné posúdenie križovatiek na Nábrežnej ulici v meste Prievidza, apríl 2018.
- Koordinačná situácia,
- Pôdorysy, rezy.

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

1. Palivovo-energetický priemysel

1.1.2: Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW: $\geq 0,3$ MW a < 50 MW (1,7 MW)

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- vykurovanie,
- dieselagregát,
- statická autodoprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách.

Vykurovanie

Vykurovanie objektu zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch v rámci strešnej nadstavby s príslušnou prípojkou na zdroj plynu.

Ako zdroj tepla sú v objekte navrhnuté dve samostatné plynové kotolne. Každá kotolňa bude osadená plynovými nástennými kotlami v počte 3 ks Viessmann Vitodens. Kotolňa 1 s tepelným výkonom 300 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 32 m³/hod. Výška komína je 18,7 m = 284,29 m.n.m. Priemer koruny komína je 0,35, výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,0 m/s. Kotolňa 2 s tepelným výkonom 300 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 48 m³/hod. Výška komína je 17,2 m = 282,79 m.n.m. Priemer koruny komína je 0,35, výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,4 m/s.

Vykurovanie OC Korzo v súčasnej dobe(1. + 2. etapa) zabezpečuje kotolňa osadená 2 ks stacionárných nízkoteplotných plynových kotlov s tepelným výkonom 1700 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 180 m³/hod. Výška komína je 18,7 m . Priemer koruny komína je 0,6, výstupná rýchlosť spalín z komína je 2,0 m/s.

V rámci strechy nad 2 NP bude umiestnená strešná nadstavba s kotolňou a priestorom aj pre umiestnenie technologických zariadení vzduchotechniky a chladenia. Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý prevažne núteným vetraním, čiastočne aj prirodzeným spôsobom, doplnený odvodom dymu a tepla zo zhromažďovacích priestorov. Výmenu vzduchu bude zabezpečovať 6 ks VZT jednotiek s maximálnou spotrebou zemného plynu 5,6 m³/hod.

Celková spotreba zemného plynu v prípade realizácie investície bude 293,6 m³/hod.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Dieselaagregát

V objekte na východnej časti areálu sa nachádza dieselaagregát v kontajnerovom vybavení. Nominálny výkon dieselaagregátu je 400 kW, výška komína je 4,0 m, maximálna spotreba 90,0 lnafty.h⁻¹, priemer koruny komína je 0,15 m, výstupná rýchlosť spalín 5,9 m.s⁻¹.

Statická autodoprava

V súčasnej dobe(1., 2. etapa) je v rámci OC Korzo vybudovaných na teréne 437 parkovacích miest, podľa výpočtu bilancie statickej dopravy je potrebné zabezpečiť po prístavbe minimálne 769 parkovacích miest(1., 2., 3. etapa). 69 parkovacích miest bolo v 2.etape navrhnutých ako zástupné parkovacie miesta, určené pre kinosály, ktorých zaplnenie sa predpokladá v neskorších poobedných hodinách a cez víkendy. V týchto časových intervaloch nie sú okolité parkoviská využívané. Preto pre objekt stačí zabezpečiť minimálne 700 parkovacích miest.

Navrhovanou zmenou dôjde v riešenom území k výstavbe parkovacieho domu kde vznikne 443 PM a k prístavbe obchodného domu, kde vznikne 249 PM, spolu v objektoch: 692, na teréne: 8. Počet parkovacích miest spolu pre OC KORZO (1+2+3 etapa): 700.

Všetky parkovacie miesta pre osobné auta sa hodnotia ako veľmi frekventované s koeficientom súčasnosti 5,0. Celkový počet prejazdov na vjazde do areálu objektu bude 3 496 v prípade bez realizácie investície, 5 600 v prípade realizácie investície.

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
Vykurovanie a VZT	CO	0,1850	0,0617
	NO _x	0,4580	0,1527
dieselaagregát	CO	0,0590	0,0059
	NO _x	0,3690	0,0369
	SO ₂	0,0740	0,0074
	TZL	0,1050	0,0105
Parkovisko	CO	6,9300	2,3100
	NO _x	0,2646	0,0882
	benzén	0,0096	0,0032
Existujúce parkovisko	CO	4,3263	1,4421
	NO _x	0,1652	0,0551
	benzén	0,0064	0,0020

Meteorologické podmienky

Tab. 3: Veterná ružica pre Prievidzu

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1,8	15,8	20,4	7,8	8,8	11,5	16,6	10,4	8,7

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky MŽP SR č. 296/2017 Z. z..

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 500 m x 500 m s krokom 10 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka, ako NO₂ oxid dusičitý,
- SO₂ - oxid siričitý,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky, ako PM₁₀,
- Benzén.

Pre každú znečisťujúcu látku 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 m.s⁻¹ a špičková hodina.

Výsledok hodnotenia

Bez realizácie investície, r. 2020

Príspevok OC Korzo k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických je uvedená na obr. 1, 2 a 3. Na obr. 4, 5 a 6 je uvedený príspevok OC Korzo k priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu.

S realizáciou investície, r. 2020

Na obr. 7, 8, 9, 10 a 11 je uvedený Príspevok OC Korzo s realizáciou prístavby k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu v r. 2020, na obr. 12, 13, 14, 15 a 16 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu v r. 2020 v prípade realizácie investície.

Schematicky je na obrázkoch vyznačený OC Korzo, prístavba OC, parkovací dom, ulica Nábrežná a Obslužná komunikácia, vjazd a výjazd do podzemnej garáže a do parkovacieho domu a malý kruhový objazd K1. Krížikom je vyznačená poloha komínov kotolní a VZT jednotiek, krúžkom poloha VZT výduchu z podzemnej garáže. Hodnoty najvyššej priemer-

nej ročnej koncentrácie a najvyššej krátkodobej koncentrácie na výpočtovej ploche v r. 2020 (bez realizácie i s realizáciou investície) sú uvedené v tab. 4.

Pre porovnanie sú v tab. 4 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, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO a TZL prepočítať na 8- a 24-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66 a 0,53. Na prepočítanie koncentrácie TZL na PM₁₀ ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8. V tab. 4 a na obr. 1, 7 a 9 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a TZL prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery koncentrácie CO a PM₁₀.

Tab. 4: Znečistenie ovzdušia v r. 2020 v prípade bez realizácie i s realizáciou k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu na výpočtovej ploche

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.ml ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	Bez realiz.	S realiz.	Bez realiz.	S realiz.		
CO	60,0	76,1	1 369,3	1 784,2	*	10 000**
NO ₂	1,60	1,7	20,8	21,7	40	200
PM ₁₀	-	0,3	-	5,3	40	50***
SO ₂	-	0,4	-	7,2	*	350
benzén	0,23	0,25	4,50	4,81	5	10

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

Pre porovnanie sú v tab. 4 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, 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, 5, 10 a 15 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Záver.

Znečistenie ovzdušia z OC Korzo v prípade realizácie investície bude v porovnaní s prípadom, keby investícia nebola realizovaná vyššia. Odpovedá to zvýšenému počtu parkovacích miest zo 437 na 700.

K limitnej hodnote sa v prípade realizácie investície najviac blíži koncentrácia benzénu. Najvyšší príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu na výpočtovej ploche je 4,81 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 48,1 % limitnej hodnoty. Priemerná ročná koncentrácia benzénu v prípade realizácie investície bude 0,25 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 5,0 % limitnej hodnoty.

Najvyššia koncentrácia CO v r. 2020 v prípade realizácie investície neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 1 784,0 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 17,84 % limitnej hodnoty.

Najvyššia koncentrácia NO₂ v r. 2020 v prípade realizácie investície neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 21,7 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 10,85 % limitnej hodnoty.

Predmet posudzovania: „PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO V

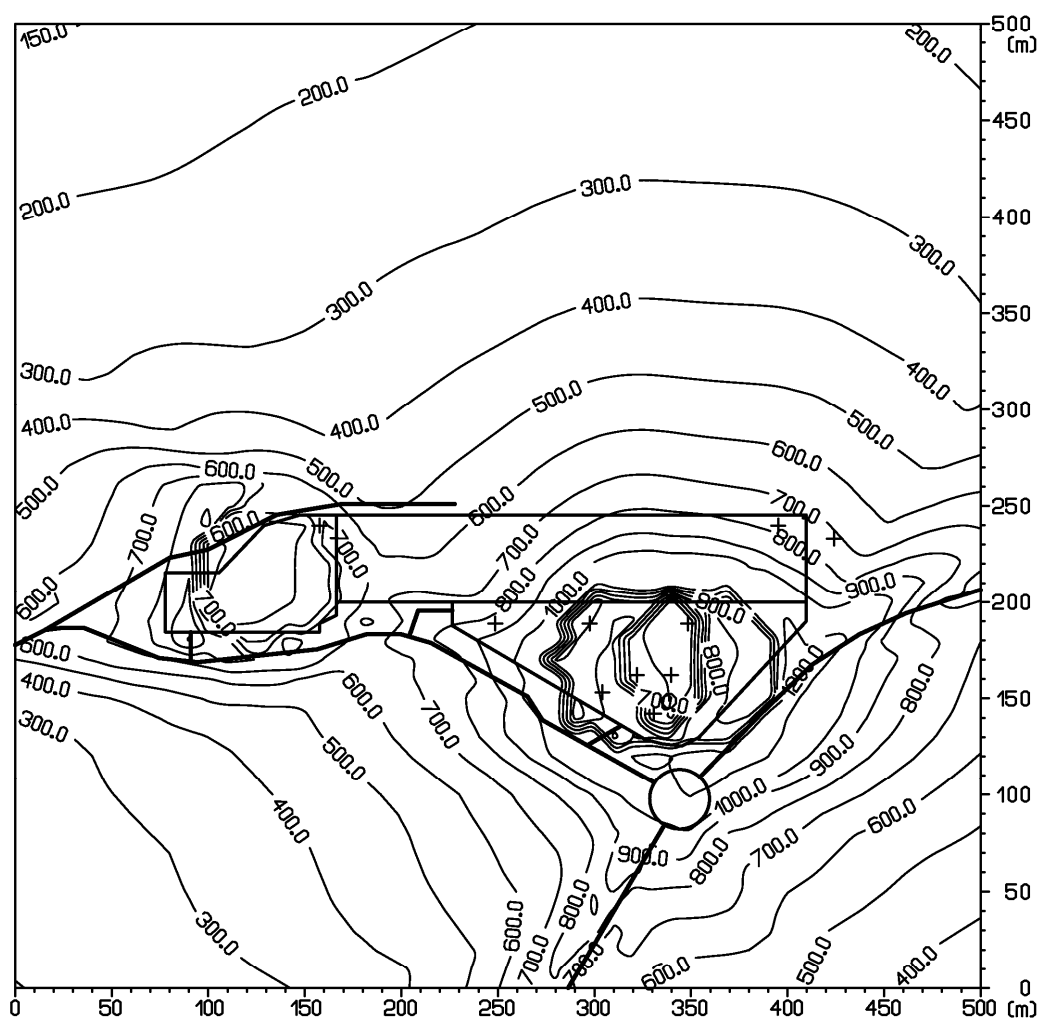
PRIEVIDZI – 3.ETAPA“ **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právny-mi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporuču-

jem, aby na stavbu „PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO V PRIEVIDZI – 3.ETAPA“ bolo vydané územné rozhodnutie.

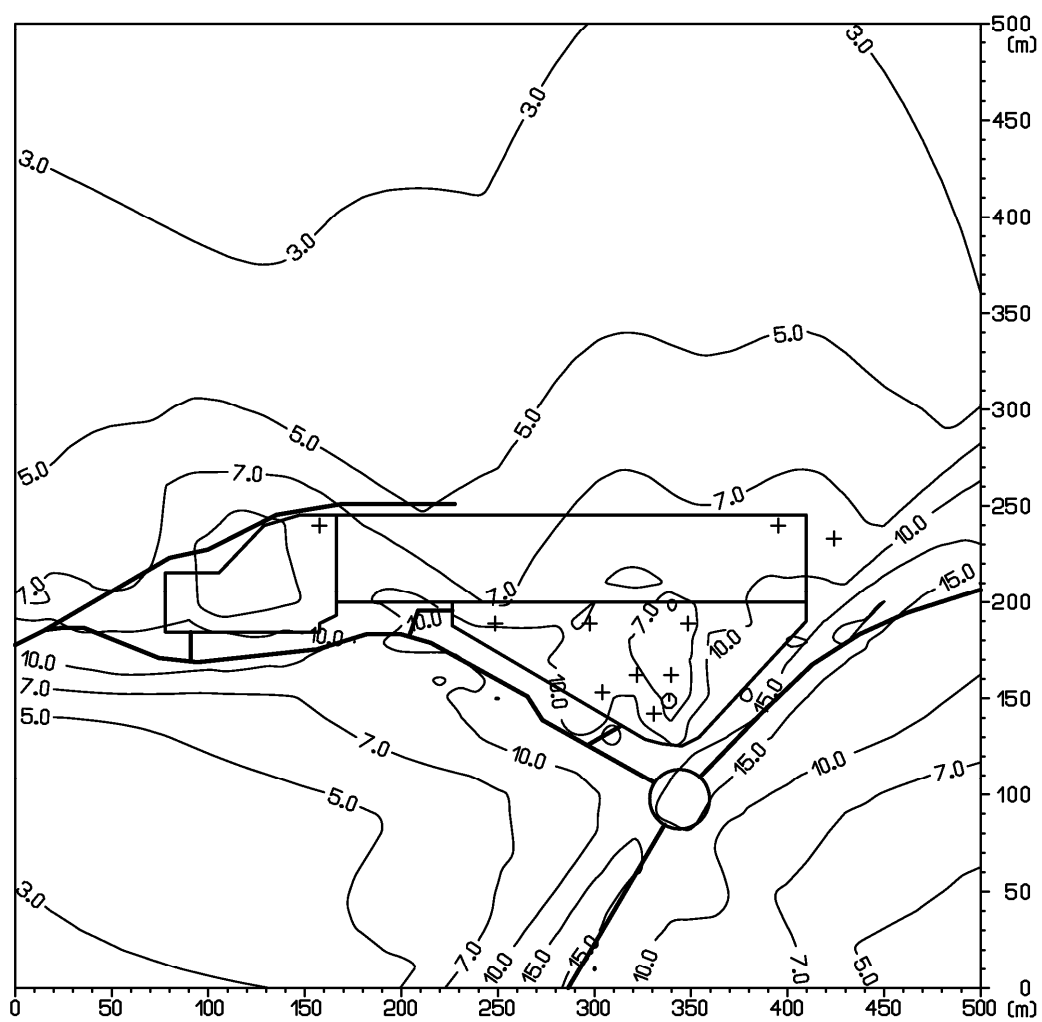
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 14: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou

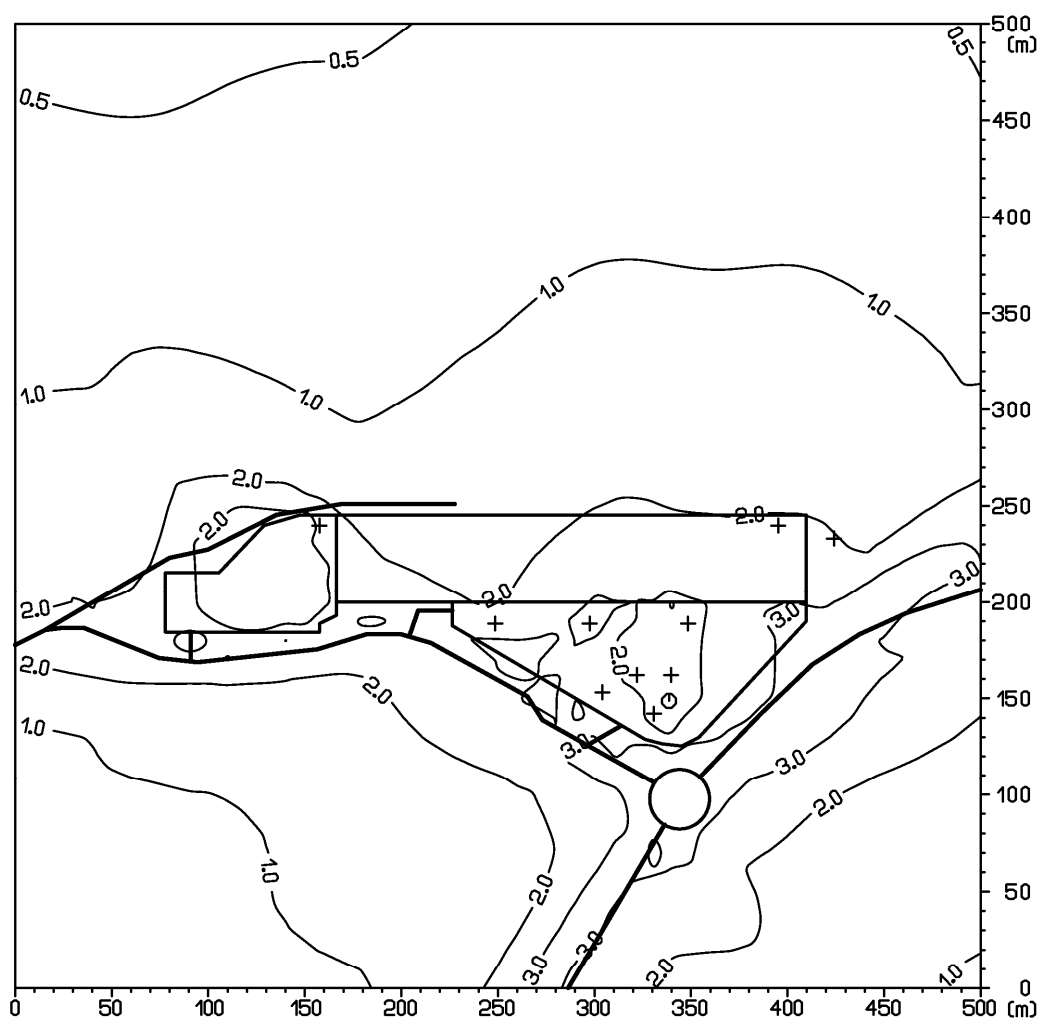
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



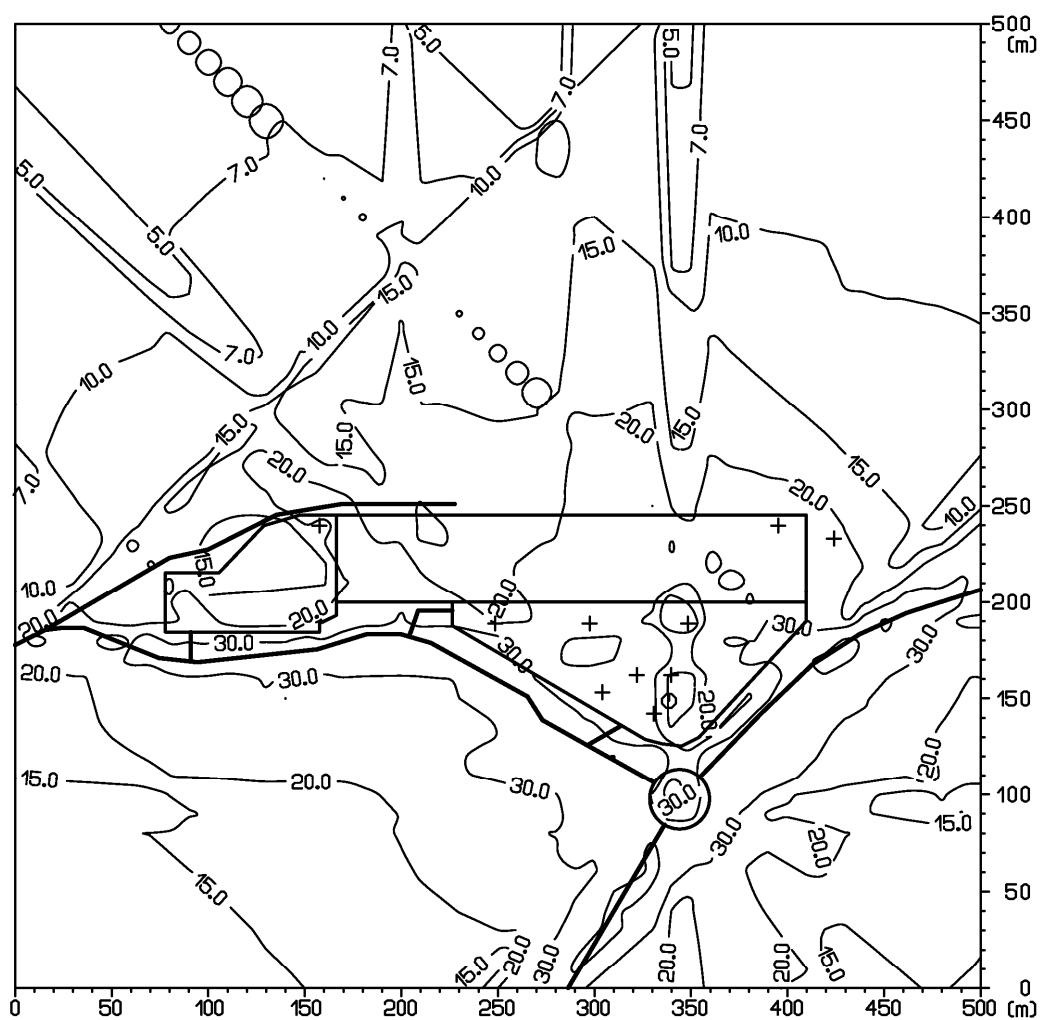
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



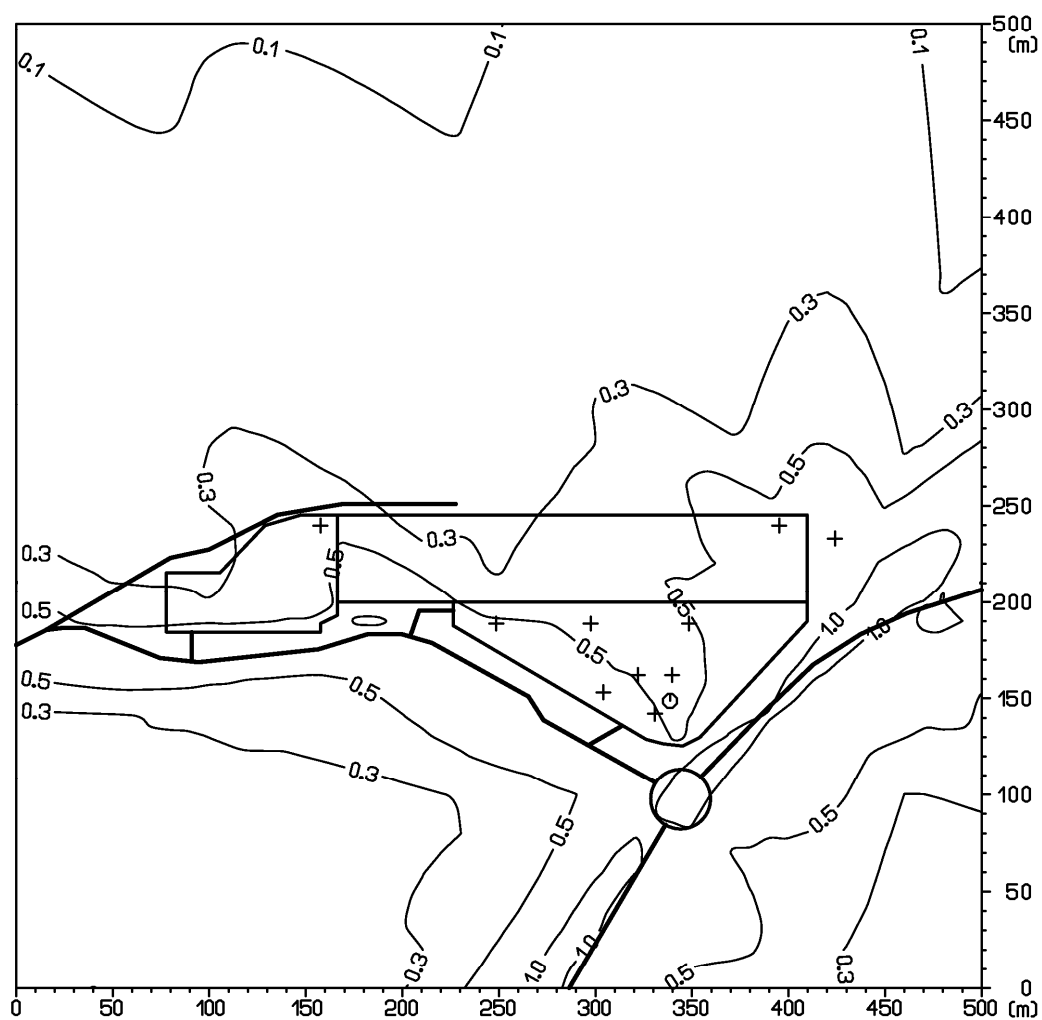
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



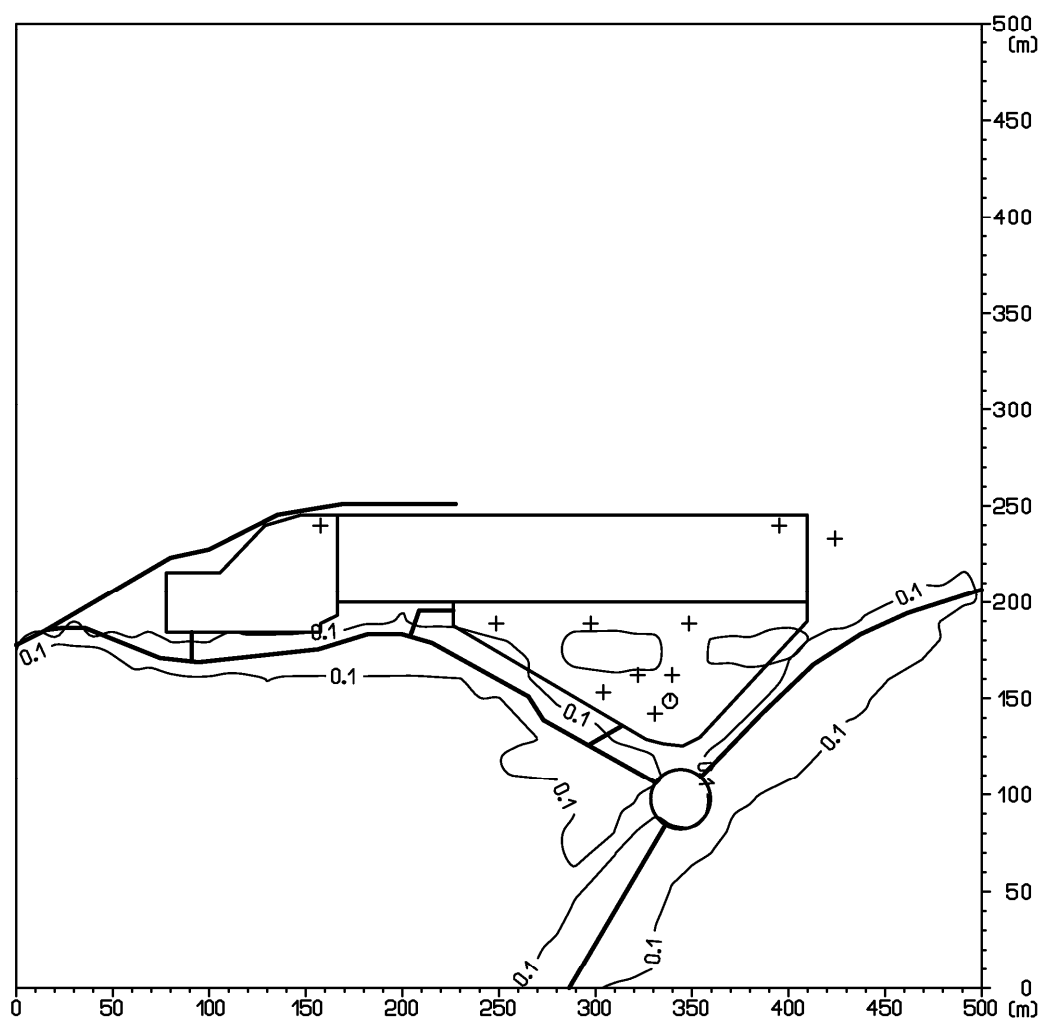
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



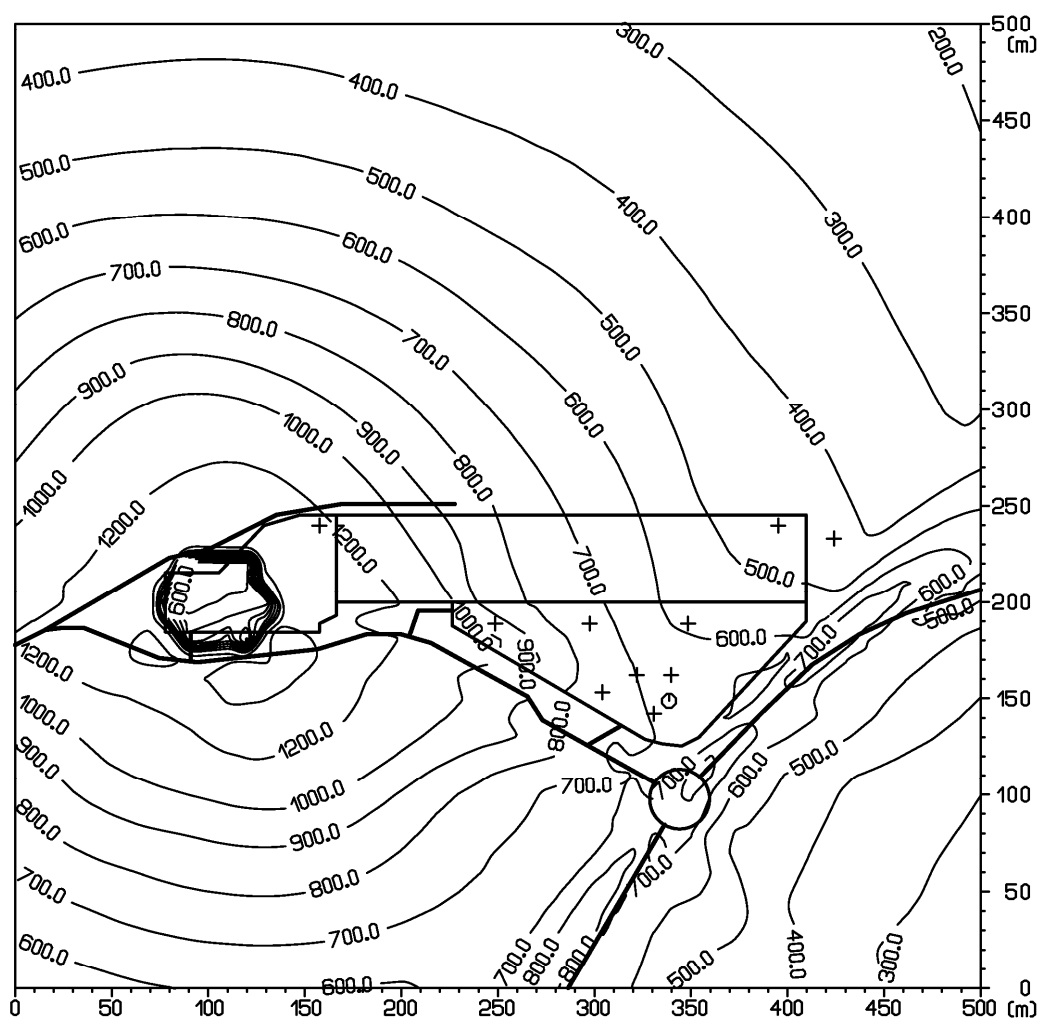
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



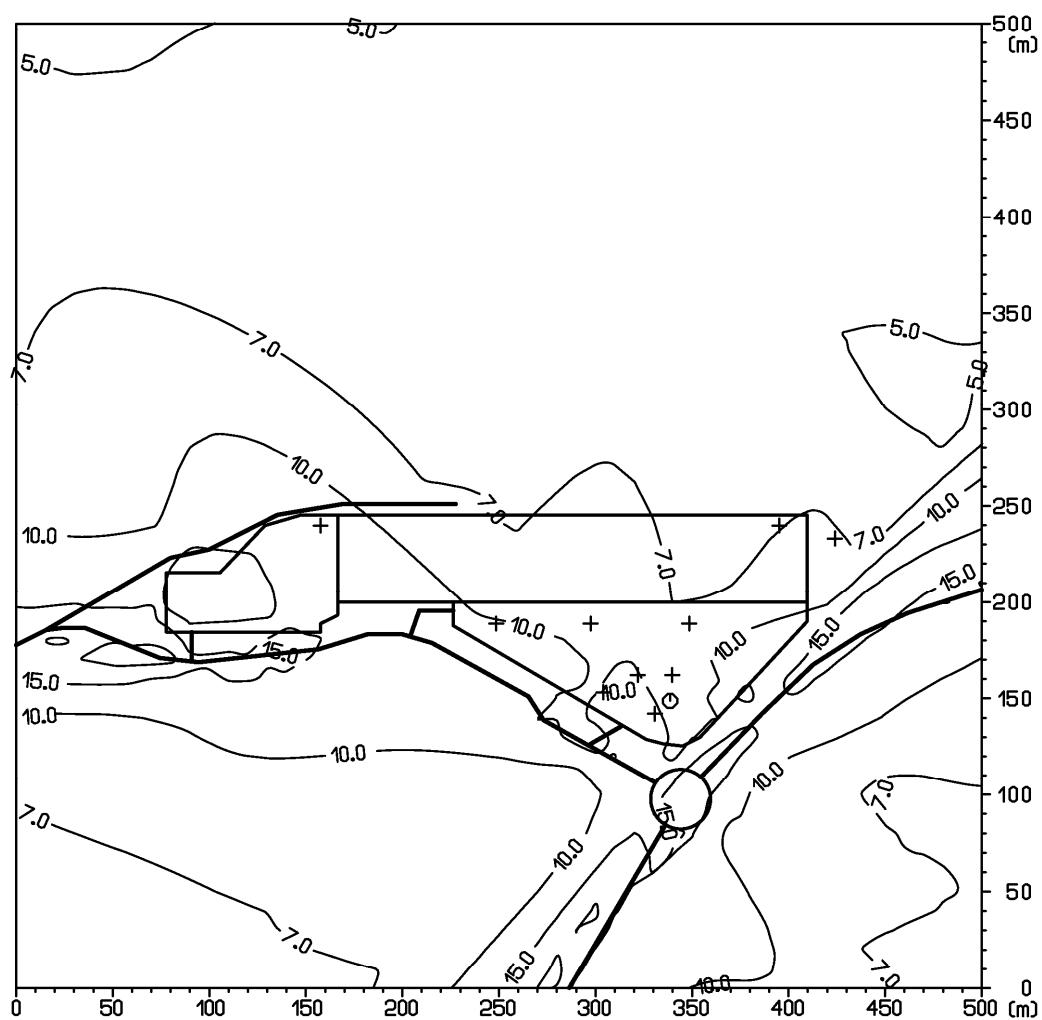
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



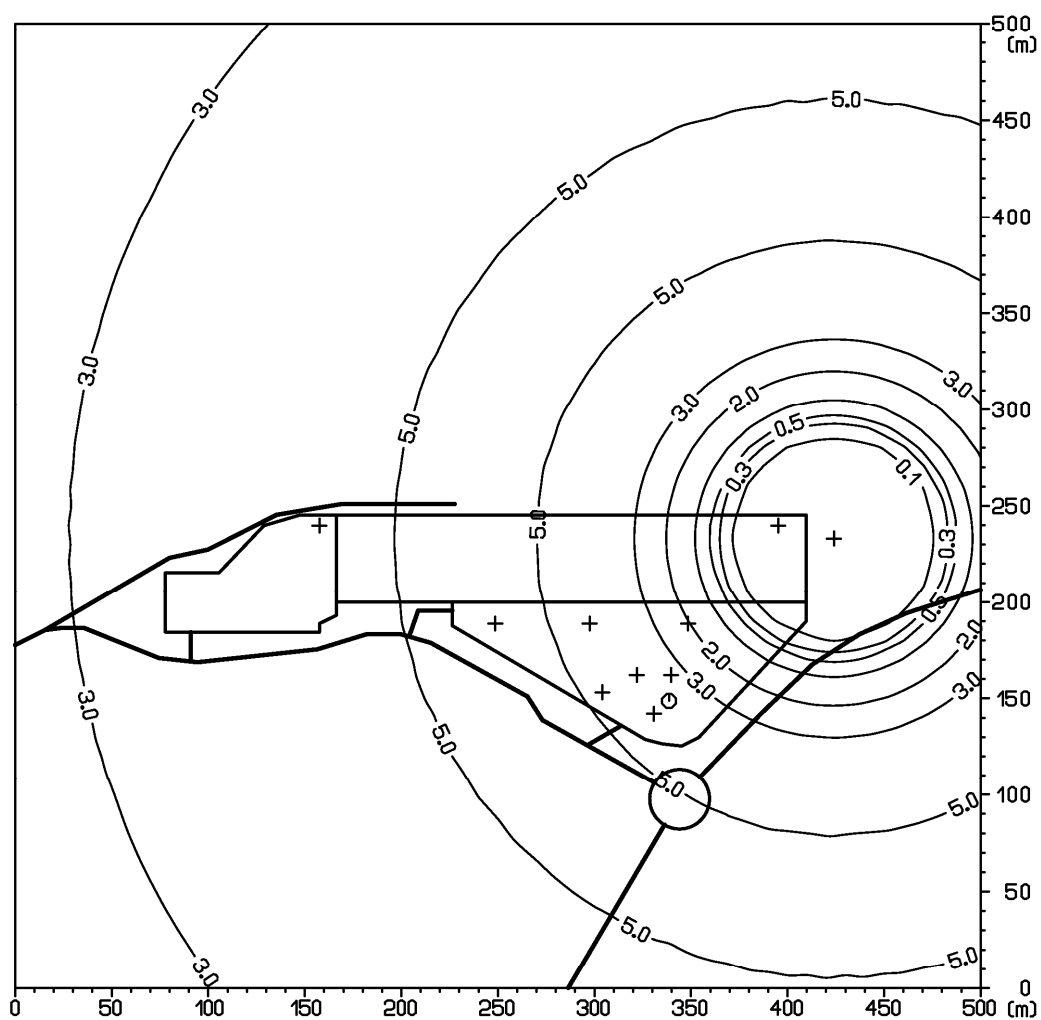
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



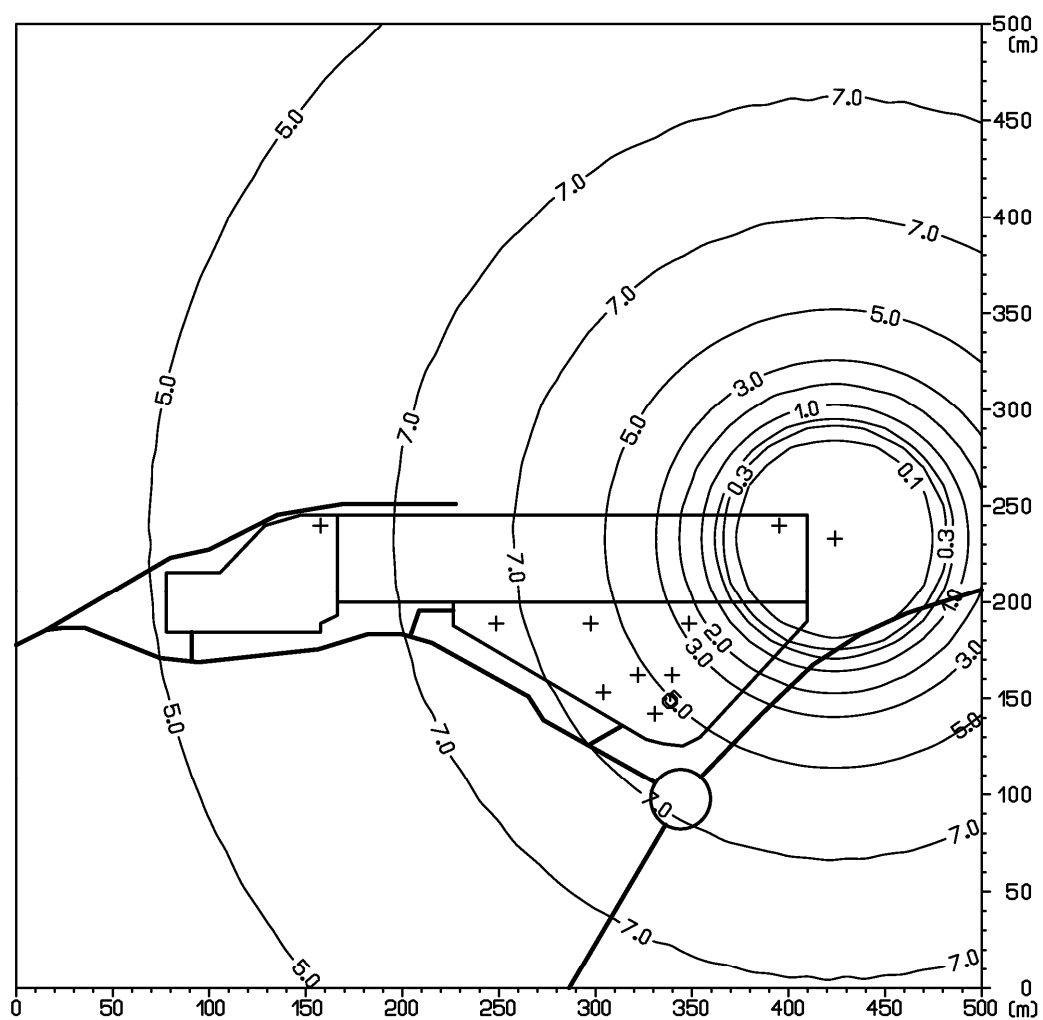
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



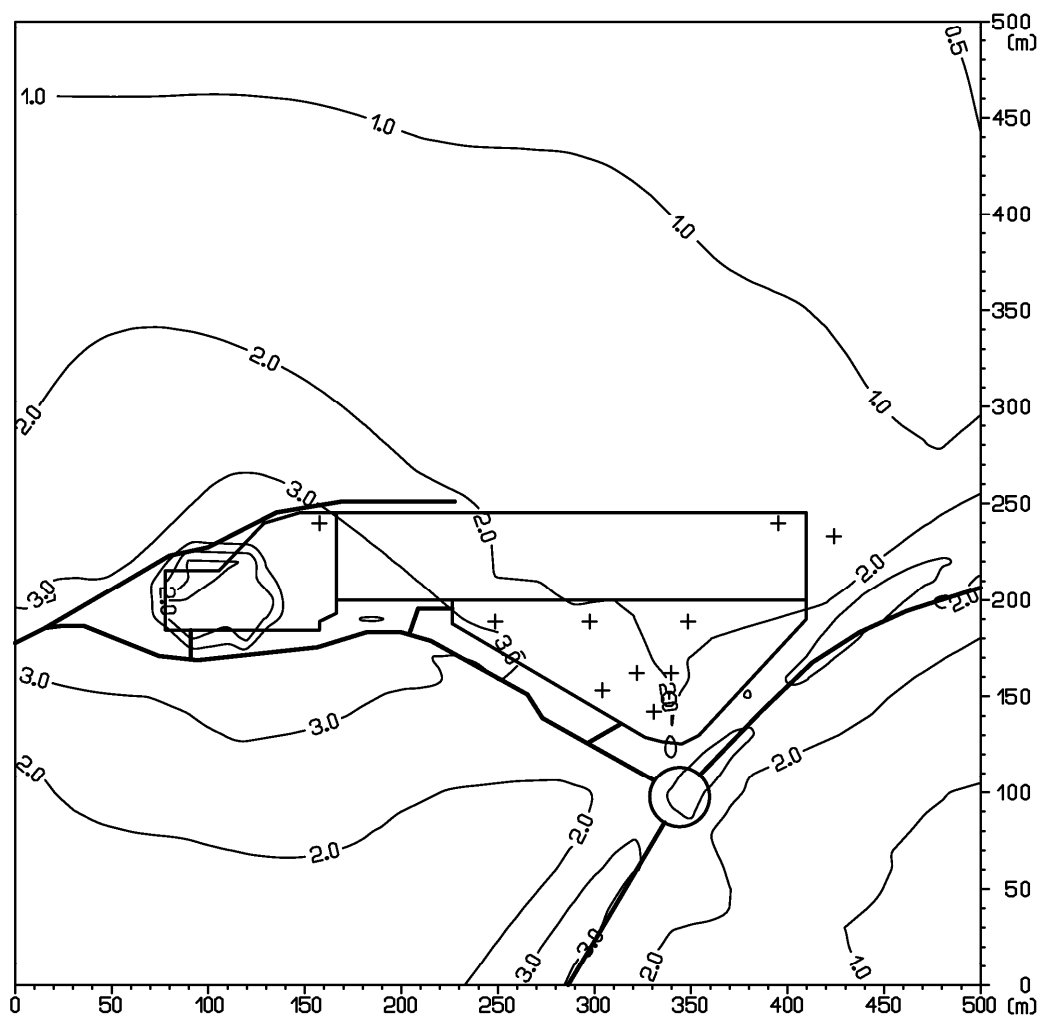
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}]$, s investíciou



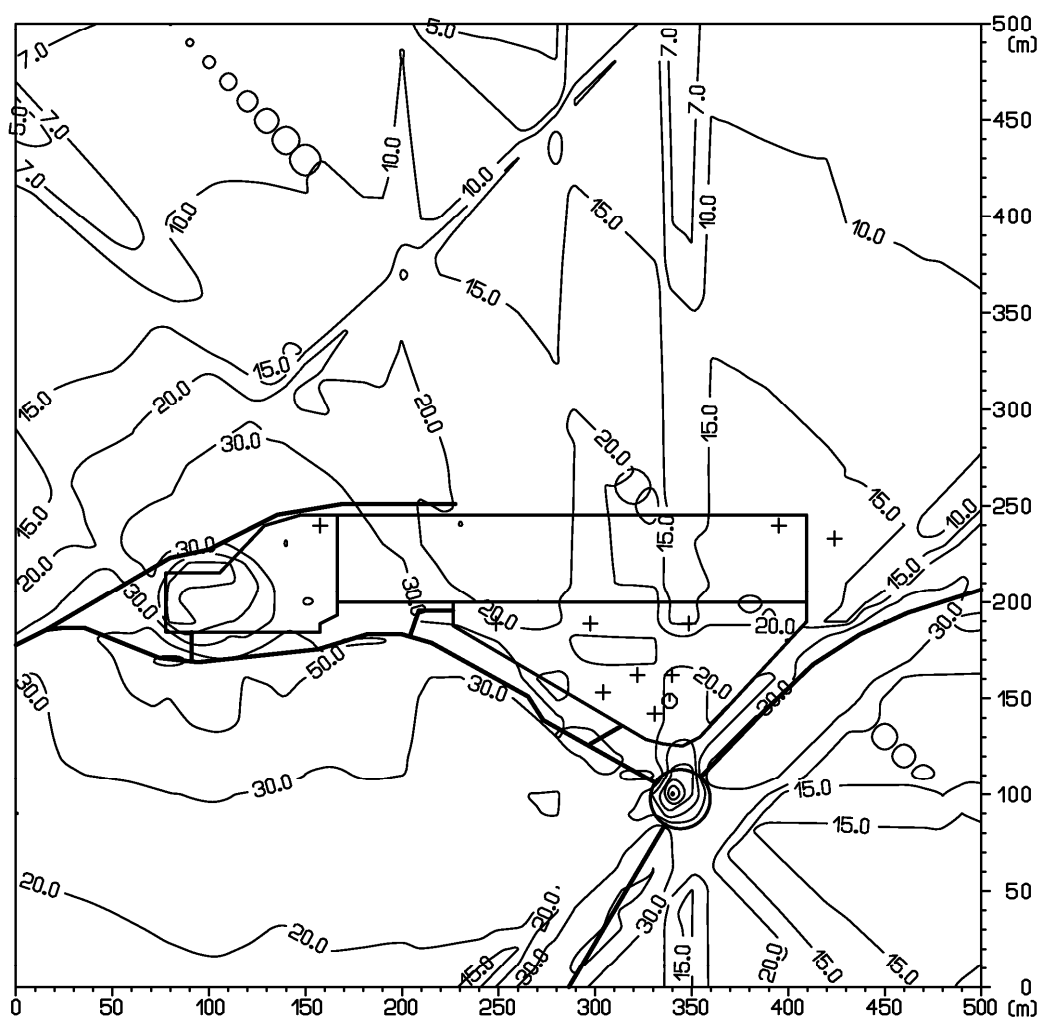
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



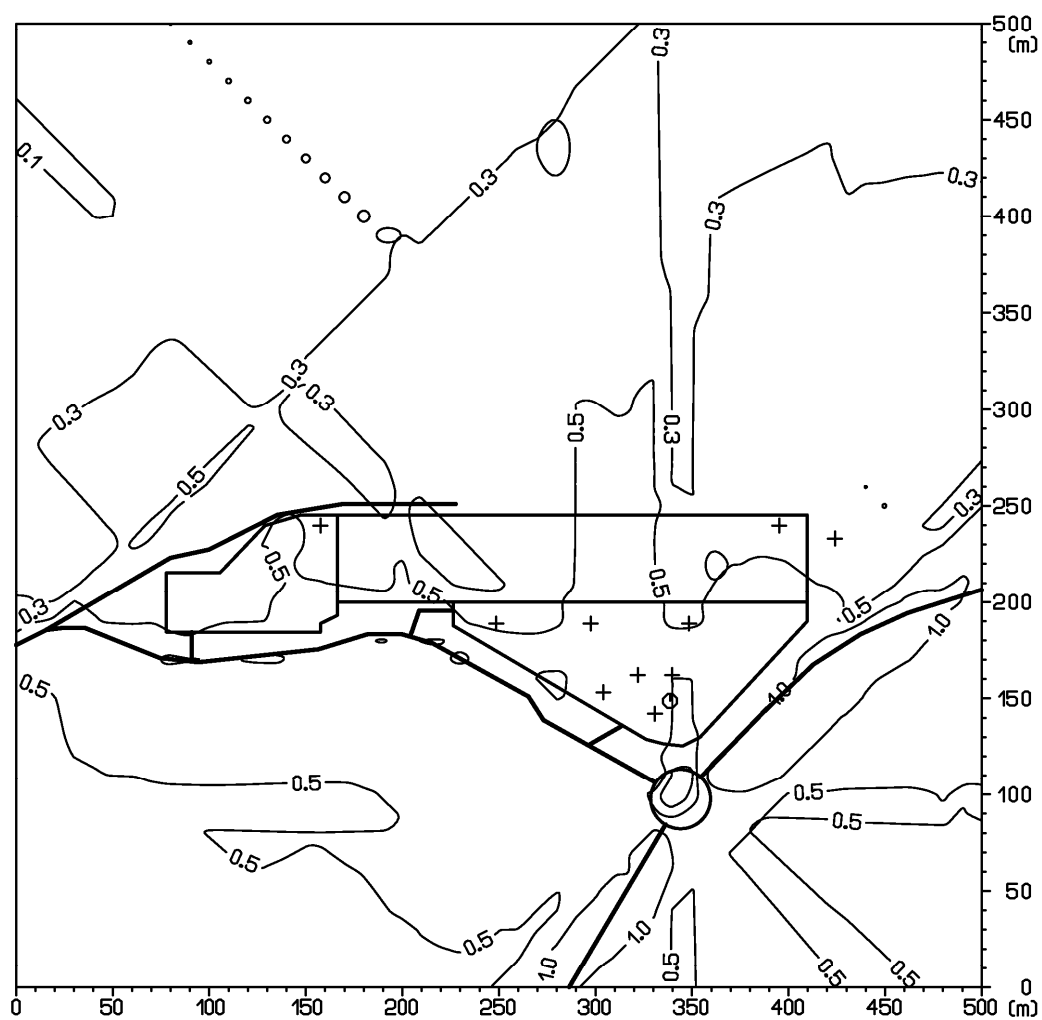
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíci-
ou



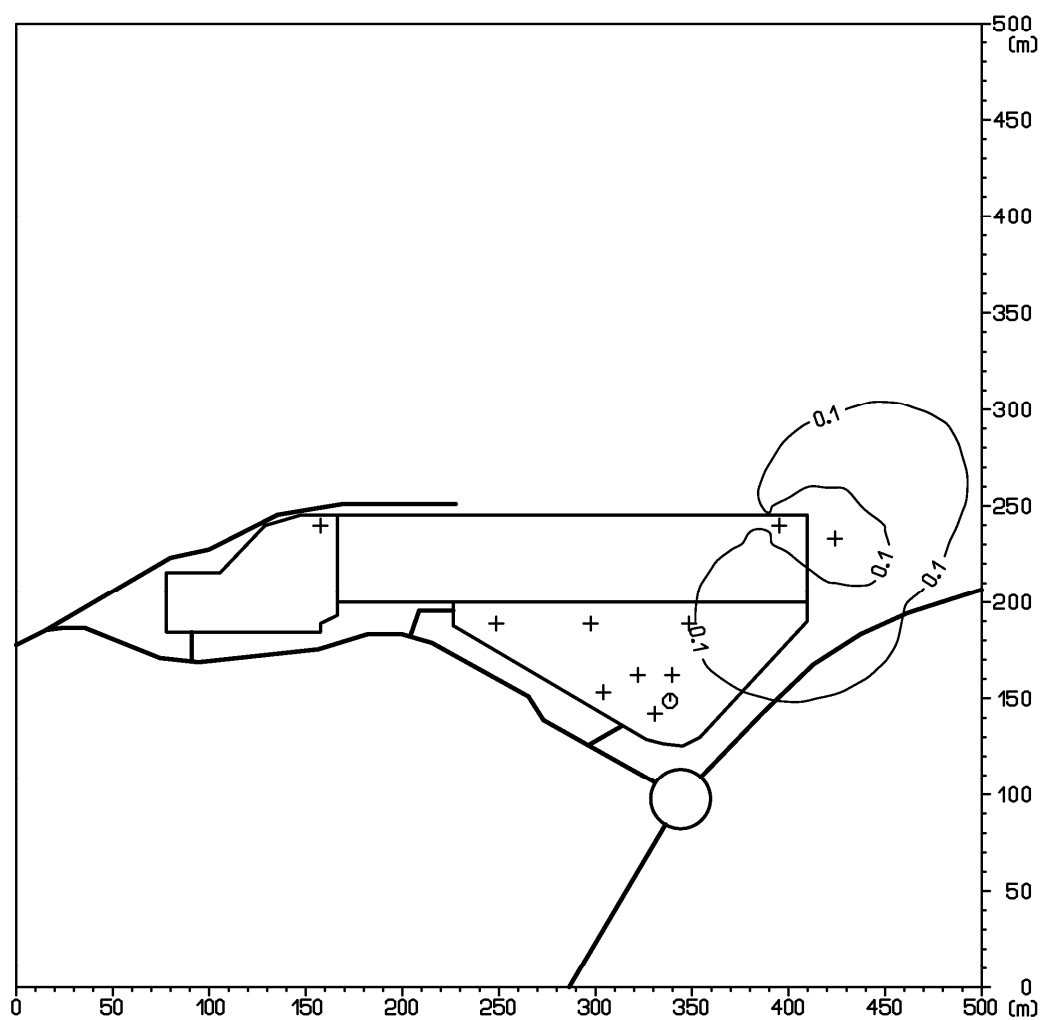
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



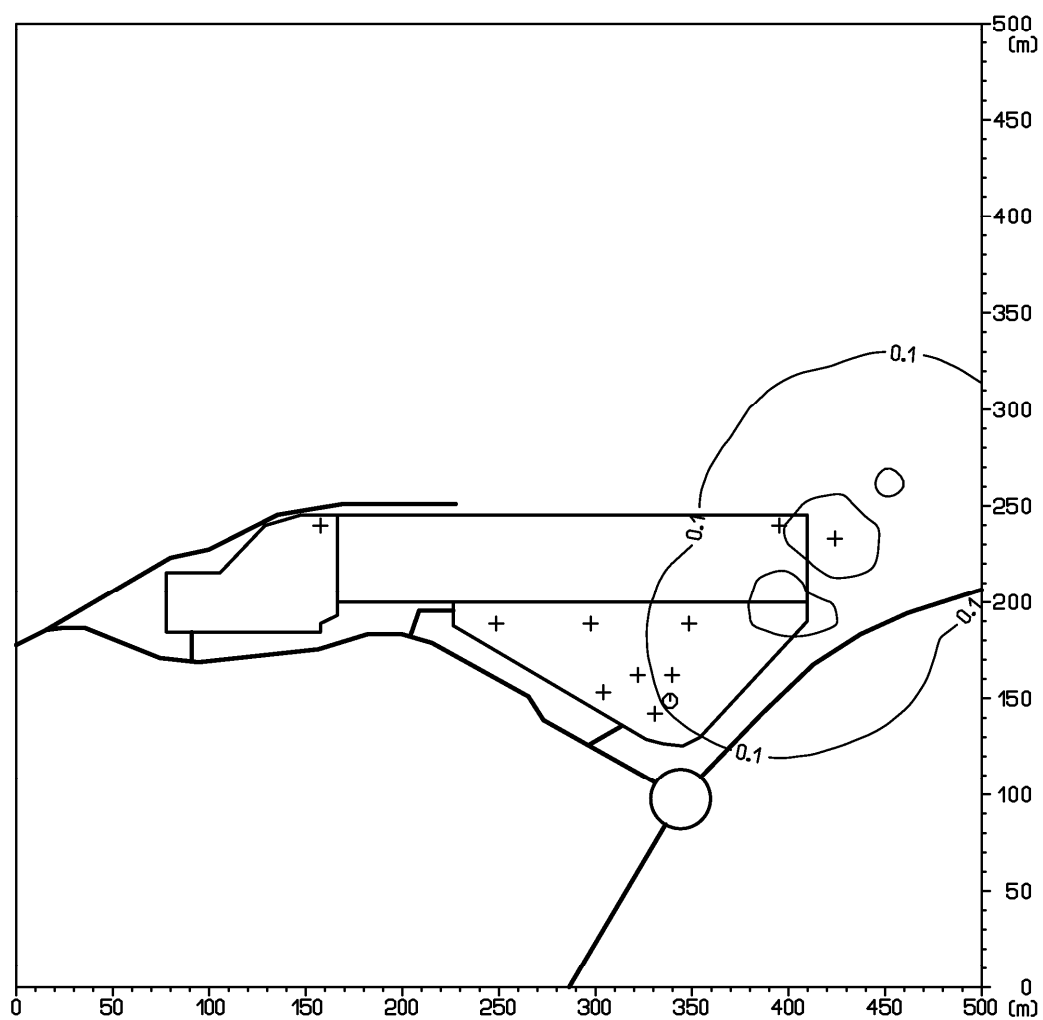
Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



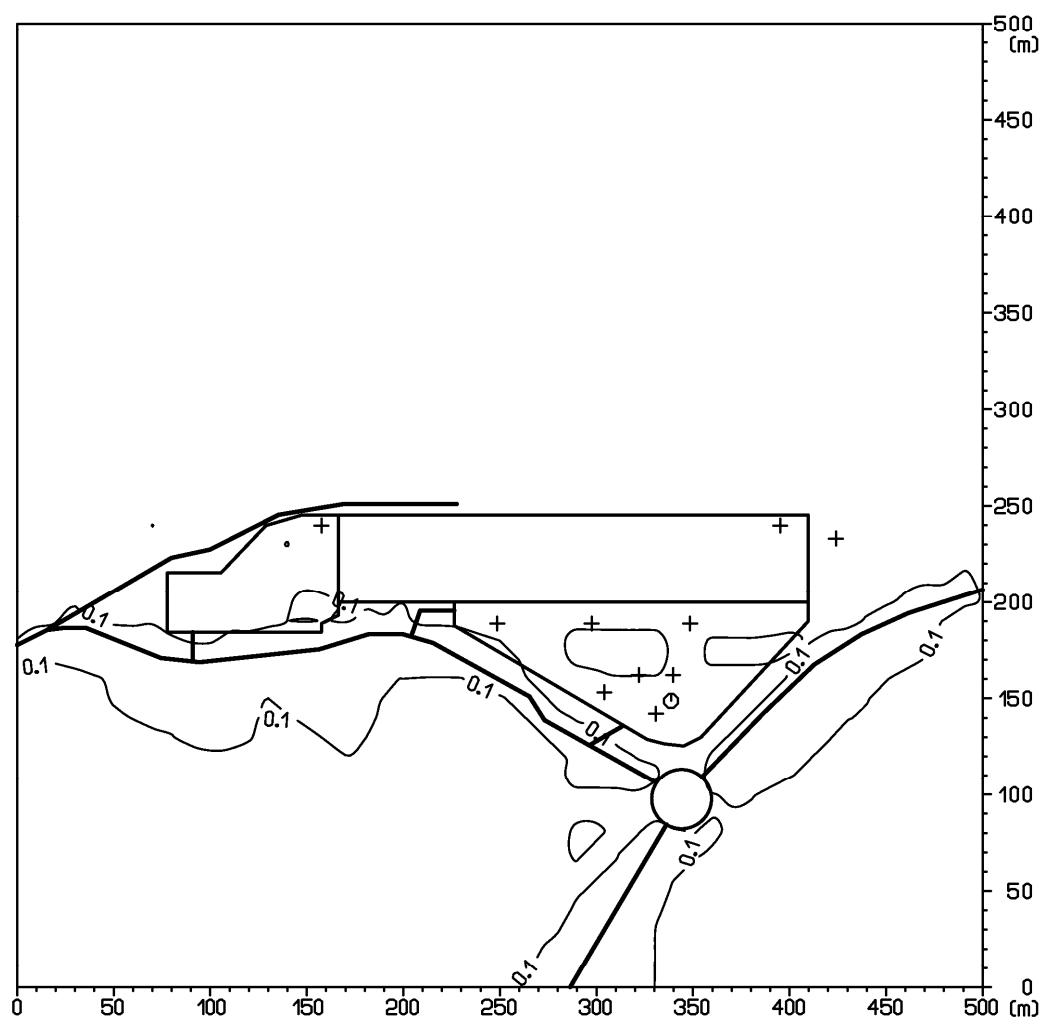
Obr. 14: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}]$, s investíciou



Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou



ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO

V PRIEVIDZI – 3.ETAPA

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

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc.

Pre: EKOJET s.r.o., priemyselná a krajinná ekológia, Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava

Bratislava, 21. jún 2018

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	5
Meteorologické podmienky.....	6
Metóda výpočtu.....	6
Výsledok hodnotenia.....	6
Bez investície 2020.....	6
S investíciou 2020.....	6
Záver.....	7
Zoznam obrázkov.....	8
Obrázkové prílohy.....	9-24

Úvod

Zmena navrhovanej činnosti je situovaná na území Trenčianskeho samosprávneho kraja, v okrese Prievidza, k. ú. Prievidza.

Predmetom navrhovanej zmeny s názvom: „Prístavba obchodného centra KORZO v Prievidzi – 3.etapa“, je prístavba objektu SO 101 s funkciou občianska vybavenosť obchodného charakteru, rozšírenie existujúceho multikina a doplnenie nadzemného parkovacieho domu a objektu SO 102 s funkciou: občianska vybavenosť charakteru obchodu a služieb, doplnenie gastroprevádzok a športovo-rekreačných služieb a doplnenie parkovania v hromadných podzemných garážach.

Prístavby samostatných stavebných objektov SO 101 a SO 102 sú umiestnené na plochách súčasných vonkajších parkovacích plôch. Navrhovanou zmenou dôjde k rozšíreniu plochy riešeného územia o plochu 16 088 m², resp. dôjde k navýšeniu úžitkovej plochy o 5 904,26 m², ako aj k navýšeniu objemu statickej dopravy – nadzemnej/podzemnej časti dotknutého objektu o 270 parkovacích miest.

Vykurovanie objektu(3. etapa) zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch v rámci strešnej nadstavby s príslušnou prípojkou na zdroj plynu.

Ako zdroj tepla sú v objekte navrhnuté dve samostatné plynové kotolne.

Vykurovanie OC Korzo v súčasnej dobe(1., 2. etapa) zabezpečuje existujúca kotolňa.

V rámci strechy nad 2 NP bude umiestnená strešná nadstavba s kotolňou a priestorom aj pre umiestnenie technologických zariadení vzduchotechniky a chladenia. Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý prevažne núteným vetraním, čiastočne aj prirodzeným spôsobom, doplnený odvodom dymu a tepla zo zhromažďovacích priestorov. Výmenu vzduchu bude zabezpečovať 6 ks VZT jednotiek.

Pre prípad výpadku elektrického prúdu je projektovaný dieselagregát.

V súčasnej dobe(1. a 2. etapa) je v rámci OC Korzo vybudovaných na teréne 437 parkovacích miest, podľa výpočtu bilancie statickej dopravy je potrebné zabezpečiť po prístavbe minimálne 769 parkovacích miest(1., 2., 3. etapa). 69 parkovacích miest bolo v 2.etape navrhnutých ako zástupné parkovacie miesta, určené pre kinosály, ktorých zaplnenie sa predpokladá v neskorších poobedných hodinách a cez víkendy. V týchto časových intervaloch nie sú okolité parkoviská využívané. Preto pre objekt stačí zabezpečiť minimálne 700 parkovacích miest.

Dopravné napojenie OC Korzo na verejnú dopravnú infraštruktúru vychádza z existujúceho dopravného riešenia. V lokalite sa nachádza existujúca dopravná sieť, ktorá zabezpečuje napojenie OC Korzo ako aj susedných objektov v areáli TESCO v západnej časti a v areáli Unikliniky vo východnej časti územia.

Navrhované dopravné riešenie sleduje zámer, vytvoriť čo najflexibilnejšie dopravné napojenie do významných smerov komunikačnej siete mesta a to:

VJAZDY DO ÚZEMIA

Vjazd do územia je z východnej strany možný z dvoch križovatiek, z malej okružnej križovatky(K1) a cez stykovú križovátku(K2), riešenú ako spoločný vjazd obchodného centra Korzo a UNIKLINIKY na Nábřežnej ulici. Zo severnej strany je vjazd umožnený z ul.Olympionikov.

VÝJAZDY Z ÚZEMIA

Výjazd z územia je z východnej strany možný z dvoch križovatiek, z malej okružnej križovatky(K1) a cez stykovú križovátku(K2), riešenú ako spoločný výjazd obchodného centra Korzo a UNIKLINIKY na Nábřežnej ulici. Zo severnej strany je výjazd umožnený z Ul. Olympionikov.

Príjazd do podzemných garáží je navrhnutý z obslužnej komunikačnej vetvy odbočením z Nábrežnej ulice a do nadzemného parkovacieho domu z navrhovanej komunikácie prepájajúcej Nábrežnú ulicu s ulicou Olympionikov (Obslužná komunikácia).

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia. V súčasnej dobe najväčší vplyv na kvalitu ovzdušia v mieste objektu má Nábrežná ulica. Intenzita dopravy na tejto ulici v r. 2020 v prípade, ak investícia nebude realizovaná a v prípade realizácie investície je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na príjazdovej ceste v r. 2020

ulica	Intenzita dopravy [auto/24ph]			
	Bez investície		S investíciou	
	Osob.	Nákl.	Osob.	Nákl.
Nábrežná po K1	20 154	432	21 487	461
Nábrežná K1 – K2	17 398	408	18 549	435
Nábrežná z K2	15 371	401	16 388	427
Obslužná komunikácia	10 187	59	10 861	63
Vjazd do areálu objektu	3 496	0	5 600	0

Pri vypracovaní Rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- Romana Notova: Podklady pre vypracovanie RŠ,
- Siebert Talaš: Súhrnná technická správa, máj 2018.
- IRB s.r.o.: Kapacitné posúdenie križovatiek na Nábrežnej ulici v meste Prievidza, apríl 2018.
- Koordinačná situácia,
- Pôdorysy, rezy.

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

1. Palivovo-energetický priemysel

1.1.2: Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW: $\geq 0,3$ MW a < 50 MW (1,7 MW)

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- vykurovanie,
- dieselagregát,
- statická autodoprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách.

Vykurovanie

Vykurovanie objektu zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch v rámci strešnej nadstavby s príslušnou prípojkou na zdroj plynu.

Ako zdroj tepla sú v objekte navrhnuté dve samostatné plynové kotolne. Každá kotolňa bude osadená plynovými nástennými kotlami v počte 3 ks Viessmann Vitodens. Kotolňa 1 s tepelným výkonom 300 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 32 m³/hod. Výška komína je 18,7 m = 284,29 m.n.m. Priemer koruny komína je 0,35, výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,0 m/s. Kotolňa 2 s tepelným výkonom 300 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 48 m³/hod. Výška komína je 17,2 m = 282,79 m.n.m. Priemer koruny komína je 0,35, výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,4 m/s.

Vykurovanie OC Korzo v súčasnej dobe(1. + 2. etapa) zabezpečuje kotolňa osadená 2 ks stacionárných nízkoteplotných plynových kotlov s tepelným výkonom 1700 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 180 m³/hod. Výška komína je 18,7 m . Priemer koruny komína je 0,6, výstupná rýchlosť spalín z komína je 2,0 m/s.

V rámci strechy nad 2 NP bude umiestnená strešná nadstavba s kotolňou a priestorom aj pre umiestnenie technologických zariadení vzduchotechniky a chladenia. Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý prevažne núteným vetraním, čiastočne aj prirodzeným spôsobom, doplnený odvodom dymu a tepla zo zhromažďovacích priestorov. Výmenu vzduchu bude zabezpečovať 6 ks VZT jednotiek s maximálnou spotrebou zemného plynu 5,6 m³/hod.

Celková spotreba zemného plynu v prípade realizácie investície bude 293,6 m³/hod.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Dieselaagregát

V objekte na východnej časti areálu sa nachádza dieselaagregát v kontajnerovom vybavení. Nominálny výkon dieselaagregátu je 400 kW, výška komína je 4,0 m, maximálna spotreba 90,0 lnafty.h⁻¹, priemer koruny komína je 0,15 m, výstupná rýchlosť spalín 5,9 m.s⁻¹.

Statická autodoprava

V súčasnej dobe(1., 2. etapa) je v rámci OC Korzo vybudovaných na teréne 437 parkovacích miest, podľa výpočtu bilancie statickej dopravy je potrebné zabezpečiť po prístavbe minimálne 769 parkovacích miest(1., 2., 3. etapa). 69 parkovacích miest bolo v 2.etape navrhnutých ako zástupné parkovacie miesta, určené pre kinosály, ktorých zaplnenie sa predpokladá v neskorších poobedných hodinách a cez víkendy. V týchto časových intervaloch nie sú okolité parkoviská využívané. Preto pre objekt stačí zabezpečiť minimálne 700 parkovacích miest.

Navrhovanou zmenou dôjde v riešenom území k výstavbe parkovacieho domu kde vznikne 443 PM a k prístavbe obchodného domu, kde vznikne 249 PM, spolu v objektoch: 692, na teréne: 8. Počet parkovacích miest spolu pre OC KORZO (1+2+3 etapa): 700.

Všetky parkovacie miesta pre osobné auta sa hodnotia ako veľmi frekventované s koeficientom súčasnosti 5,0. Celkový počet prejazdov na vjazde do areálu objektu bude 3 496 v prípade bez realizácie investície, 5 600 v prípade realizácie investície.

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
Vykurovanie a VZT	CO	0,1850	0,0617
	NO _x	0,4580	0,1527
dieselaagregát	CO	0,0590	0,0059
	NO _x	0,3690	0,0369
	SO ₂	0,0740	0,0074
	TZL	0,1050	0,0105
Parkovisko	CO	6,9300	2,3100
	NO _x	0,2646	0,0882
	benzén	0,0096	0,0032
Existujúce parkovisko	CO	4,3263	1,4421
	NO _x	0,1652	0,0551
	benzén	0,0064	0,0020

Meteorologické podmienky

Tab. 3: Veterná ružica pre Prievidzu

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1,8	15,8	20,4	7,8	8,8	11,5	16,6	10,4	8,7

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky MŽP SR č. 296/2017 Z. z..

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 500 m x 500 m s krokom 10 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka, ako NO₂ oxid dusičitý,
- SO₂ - oxid siričitý,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky, ako PM₁₀,
- Benzén.

Pre každú znečisťujúcu látku 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 m.s⁻¹ a špičková hodina.

Výsledok hodnotenia

Bez realizácie investície, r. 2020

Príspevok OC Korzo k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických je uvedená na obr. 1, 2 a 3. Na obr. 4, 5 a 6 je uvedený príspevok OC Korzo k priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu.

S realizáciou investície, r. 2020

Na obr. 7, 8, 9, 10 a 11 je uvedený Príspevok OC Korzo s realizáciou prístavby k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu v r. 2020, na obr. 12, 13, 14, 15 a 16 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu v r. 2020 v prípade realizácie investície.

Schematicky je na obrázkoch vyznačený OC Korzo, prístavba OC, parkovací dom, ulica Nábrežná a Obslužná komunikácia, vjazd a výjazd do podzemnej garáže a do parkovacieho domu a malý kruhový objazd K1. Krížikom je vyznačená poloha komínov kotolní a VZT jednotiek, krúžkom poloha VZT výduchu z podzemnej garáže. Hodnoty najvyššej priemer-

nej ročnej koncentrácie a najvyššej krátkodobej koncentrácie na výpočtovej ploche v r. 2020 (bez realizácie i s realizáciou investície) sú uvedené v tab. 4.

Pre porovnanie sú v tab. 4 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, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO a TZL prepočítať na 8- a 24-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66 a 0,53. Na prepočítanie koncentrácie TZL na PM₁₀ ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8. V tab. 4 a na obr. 1, 7 a 9 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a TZL prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery koncentrácie CO a PM₁₀.

Tab. 4: Znečistenie ovzdušia v r. 2020 v prípade bez realizácie i s realizáciou k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu na výpočtovej ploche

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.ml ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	Bez realiz.	S realiz.	Bez realiz.	S realiz.		
CO	60,0	76,1	1 369,3	1 784,2	*	10 000**
NO ₂	1,60	1,7	20,8	21,7	40	200
PM ₁₀	-	0,3	-	5,3	40	50***
SO ₂	-	0,4	-	7,2	*	350
benzén	0,23	0,25	4,50	4,81	5	10

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

Pre porovnanie sú v tab. 4 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, 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, 5, 10 a 15 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Záver.

Znečistenie ovzdušia z OC Korzo v prípade realizácie investície bude v porovnaní s prípadom, keby investícia nebola realizovaná vyššia. Odpovedá to zvýšenému počtu parkovacích miest zo 437 na 700.

K limitnej hodnote sa v prípade realizácie investície najviac blíži koncentrácia benzénu. Najvyšší príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu na výpočtovej ploche je 4,81 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 48,1 % limitnej hodnoty. Priemerná ročná koncentrácia benzénu v prípade realizácie investície bude 0,25 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 5,0 % limitnej hodnoty.

Najvyššia koncentrácia CO v r. 2020 v prípade realizácie investície neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 1 784,0 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 17,84 % limitnej hodnoty.

Najvyššia koncentrácia NO₂ v r. 2020 v prípade realizácie investície neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 21,7 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 10,85 % limitnej hodnoty.

Predmet posudzovania: „PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO V

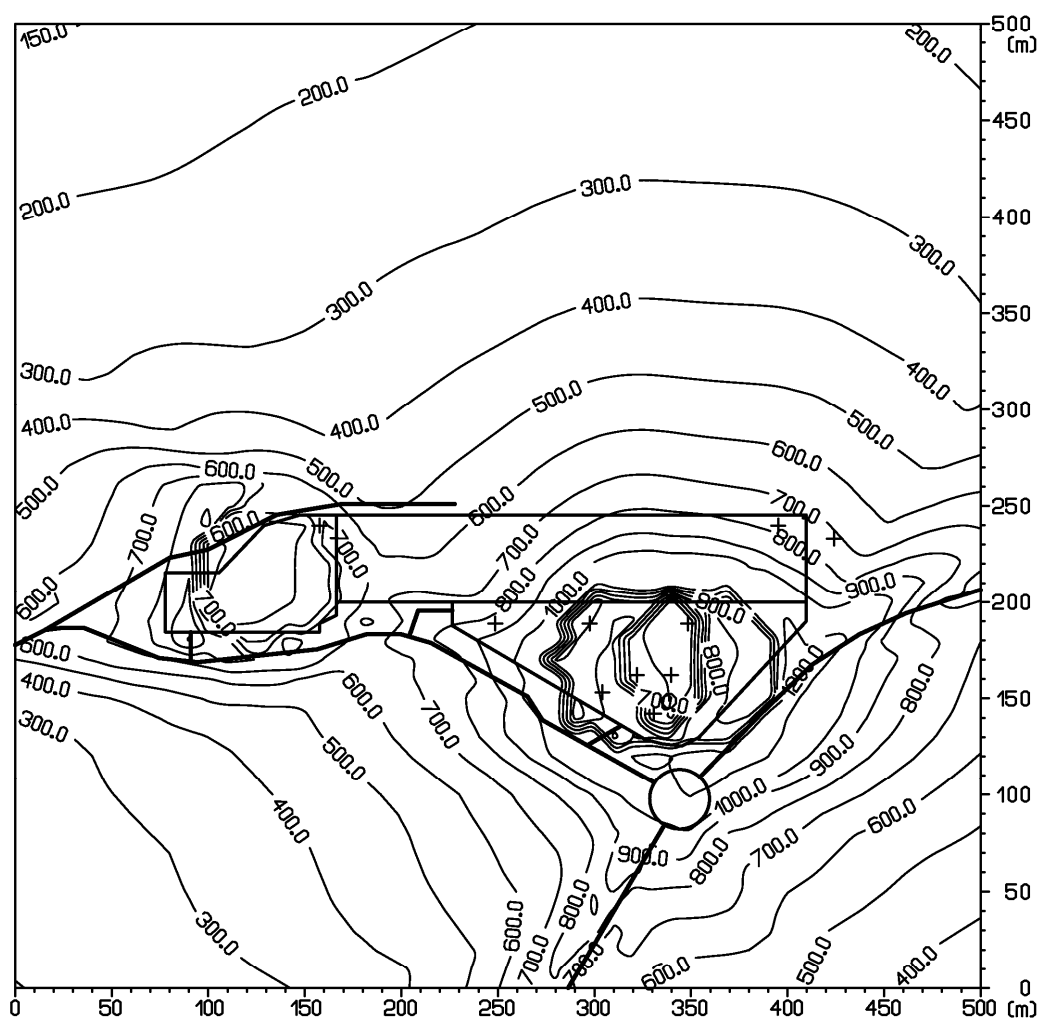
PRIEVIDZI – 3.ETAPA“ **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právny-mi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporuču-

jem, aby na stavbu „PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO V PRIEVIDZI – 3.ETAPA“ bolo vydané územné rozhodnutie.

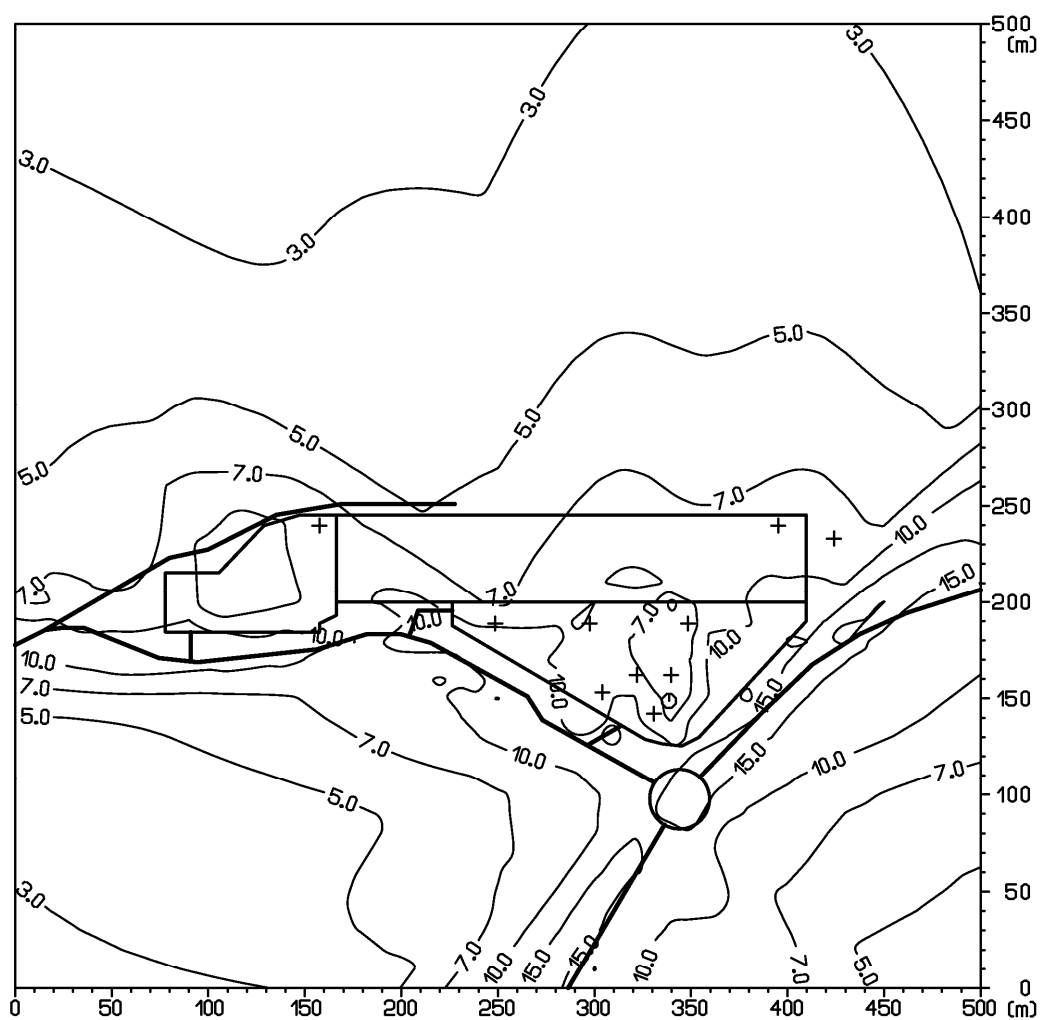
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 14: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou

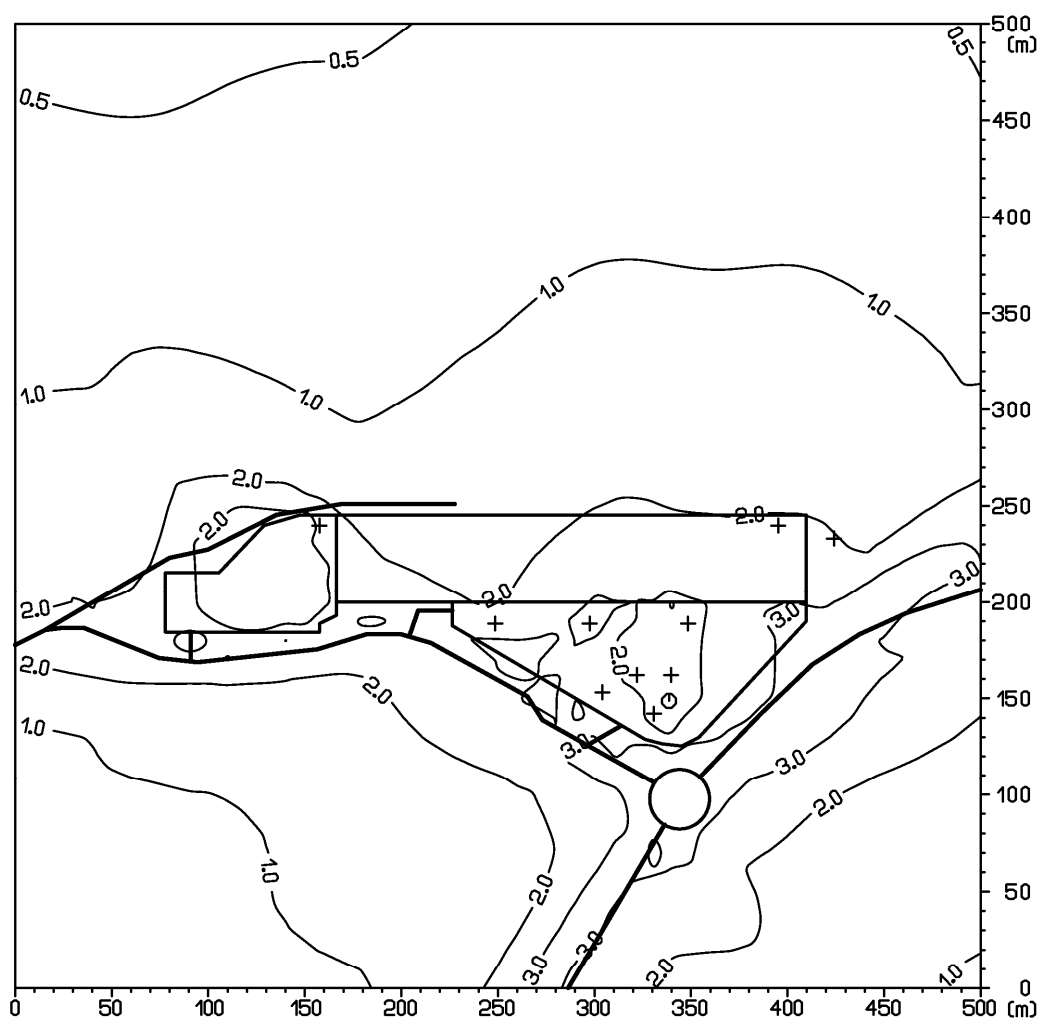
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



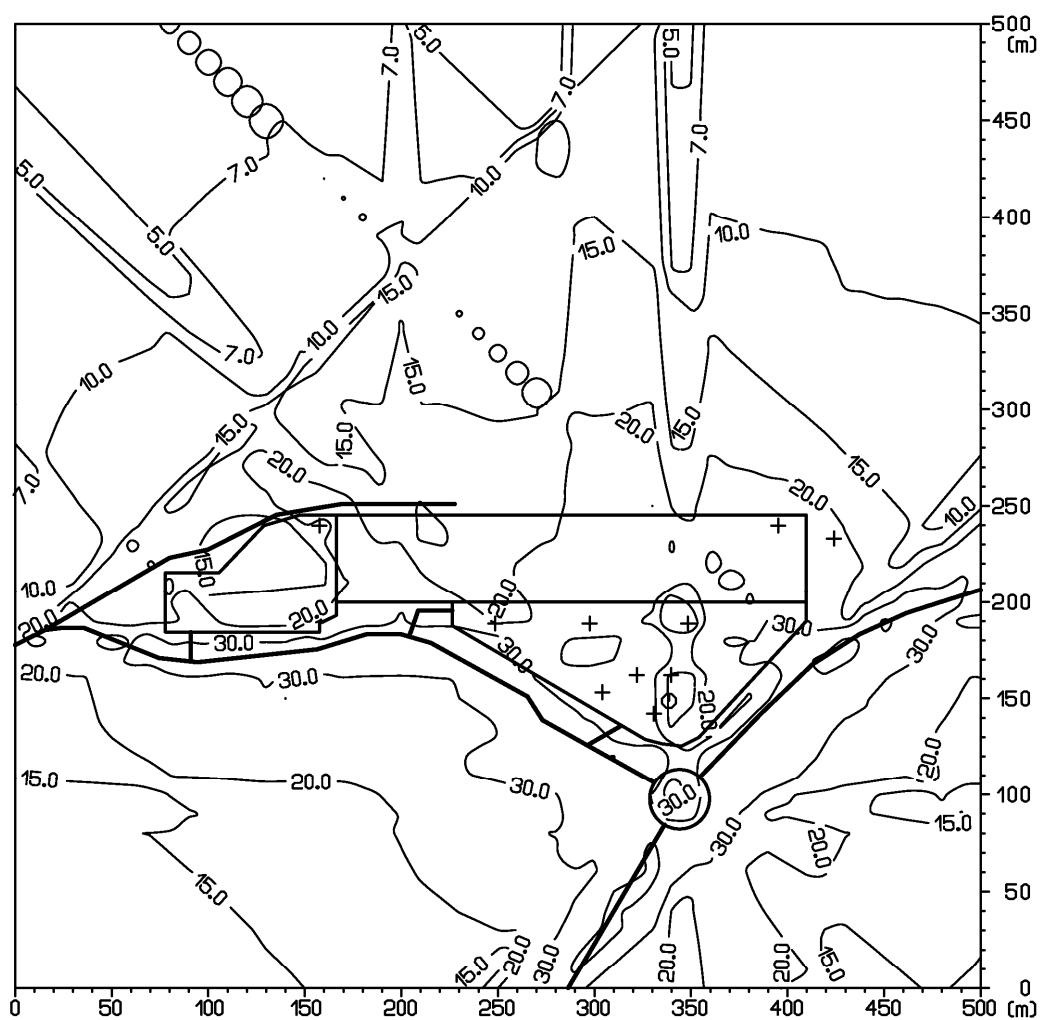
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



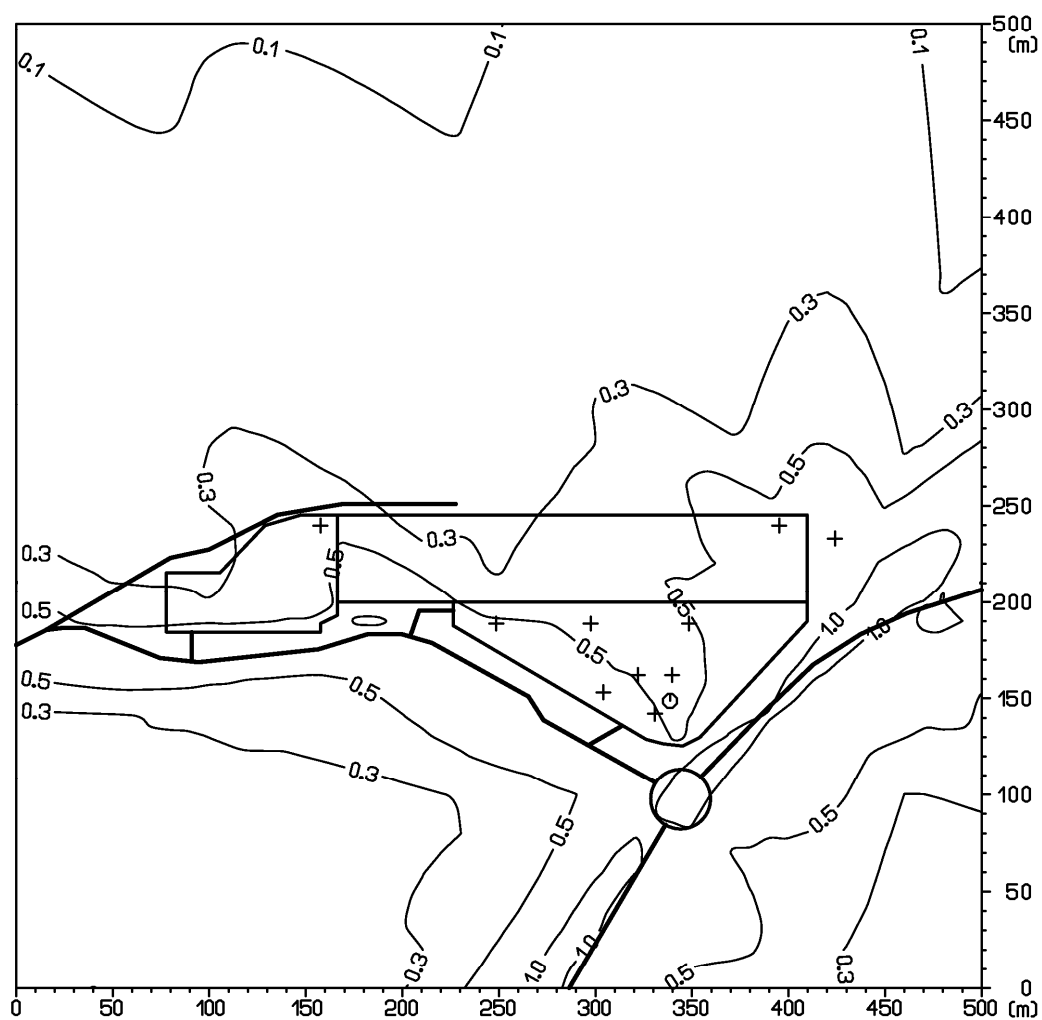
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



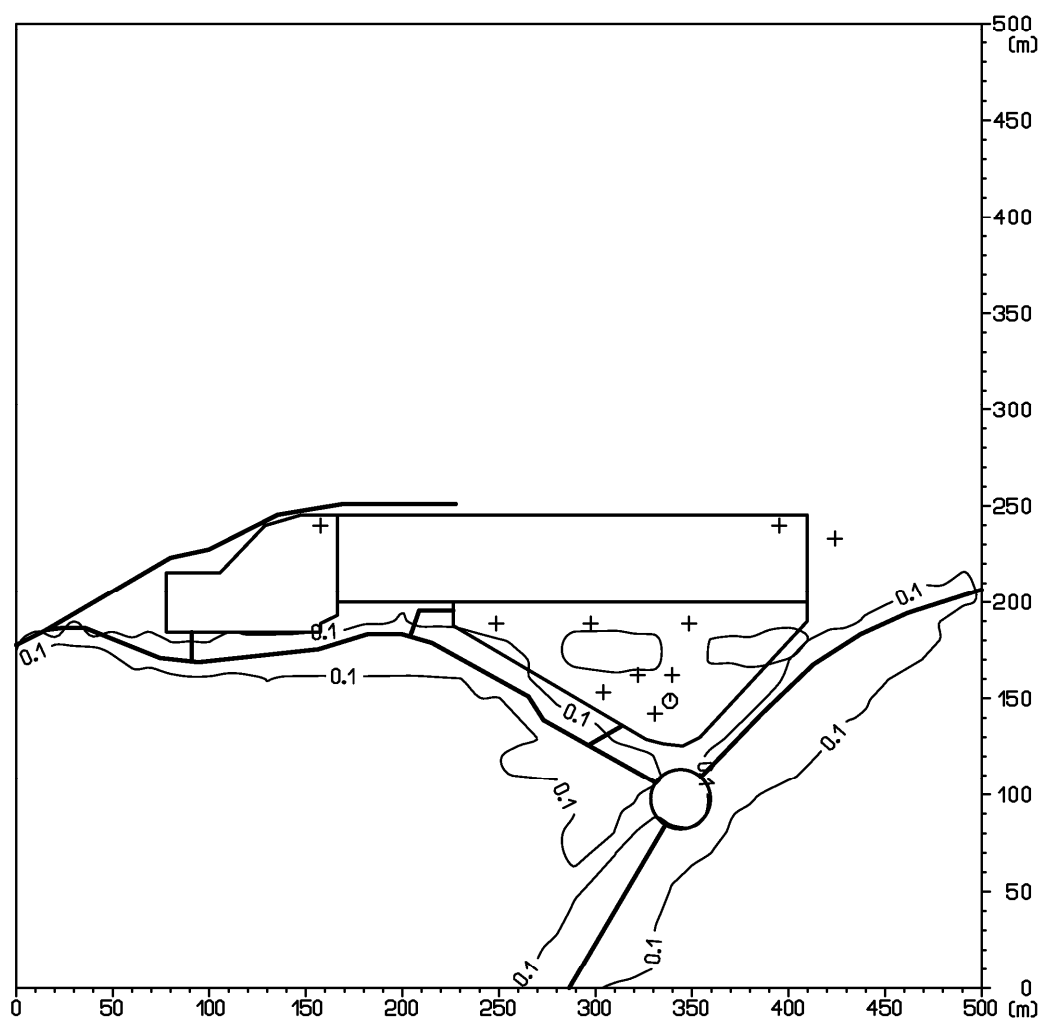
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



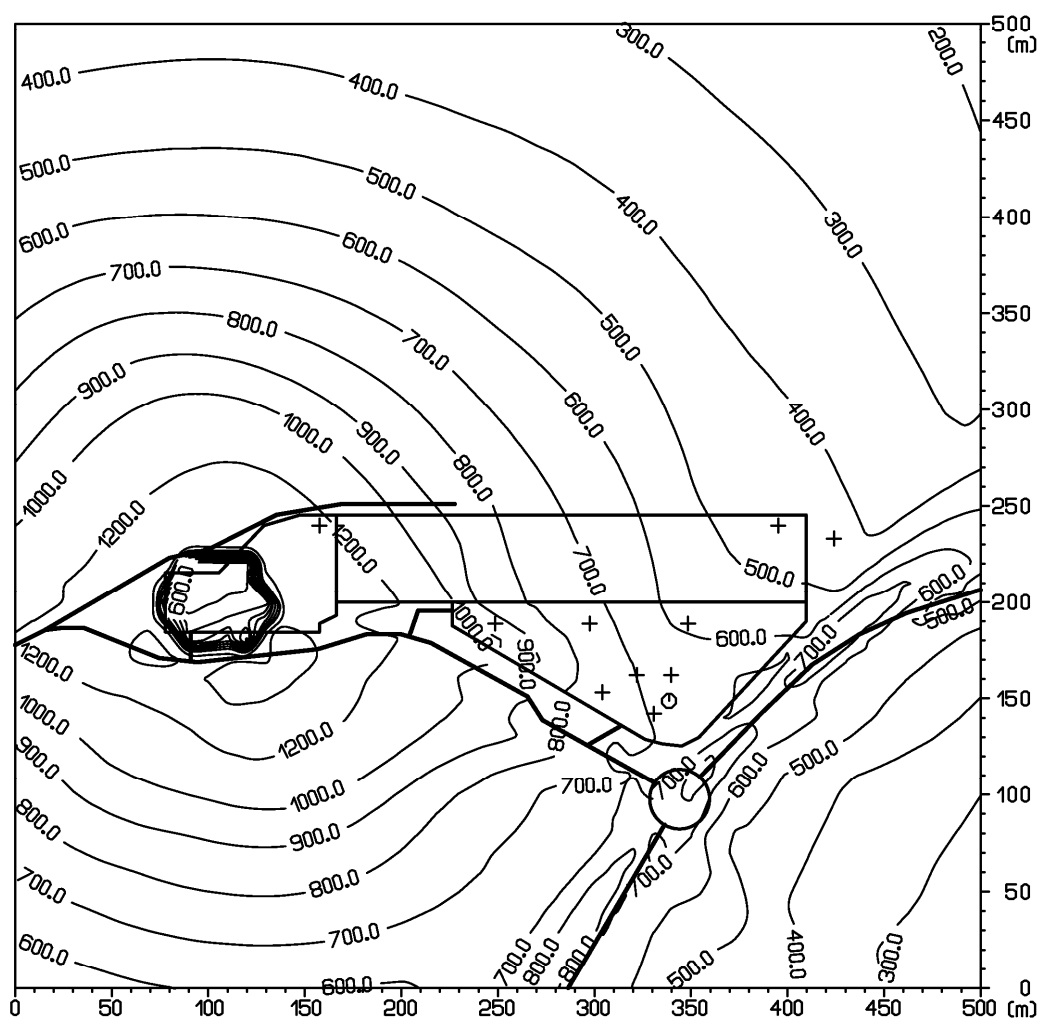
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



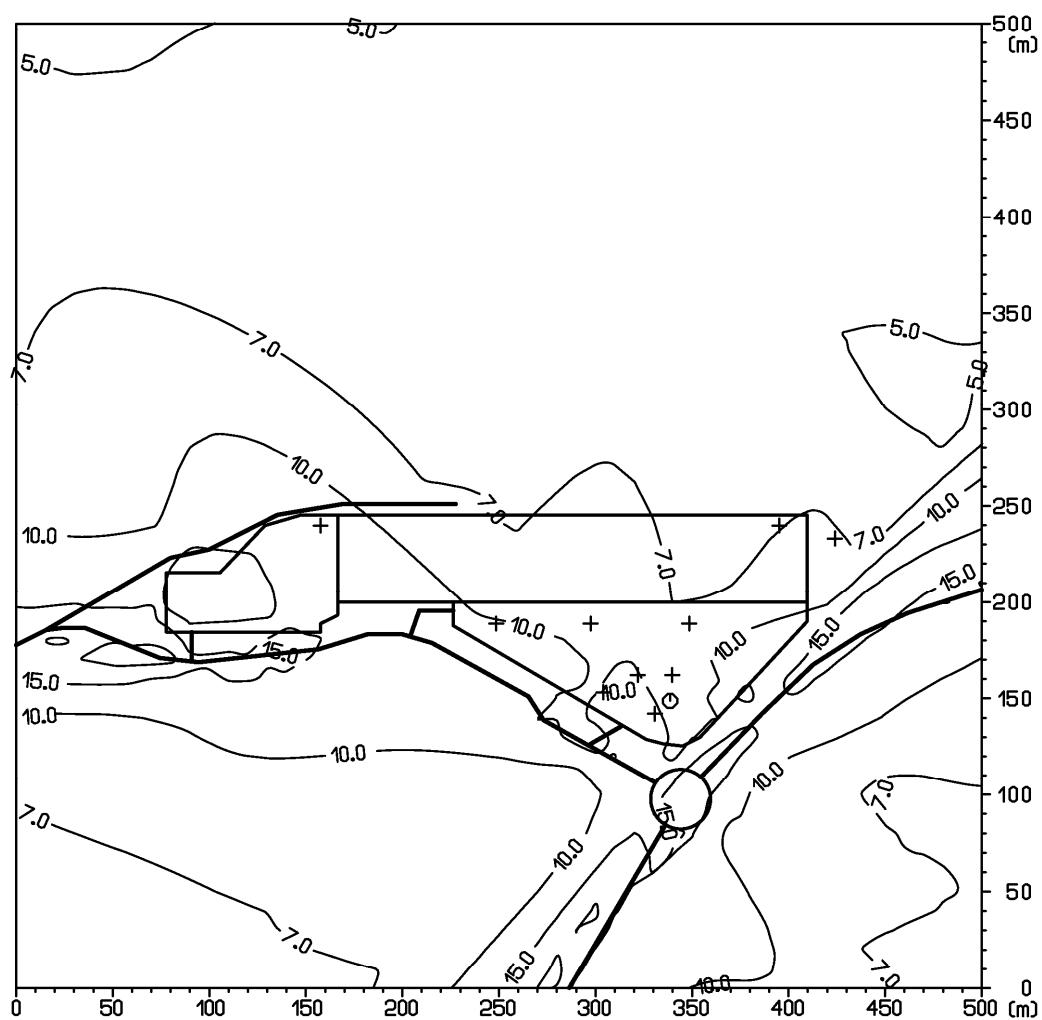
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



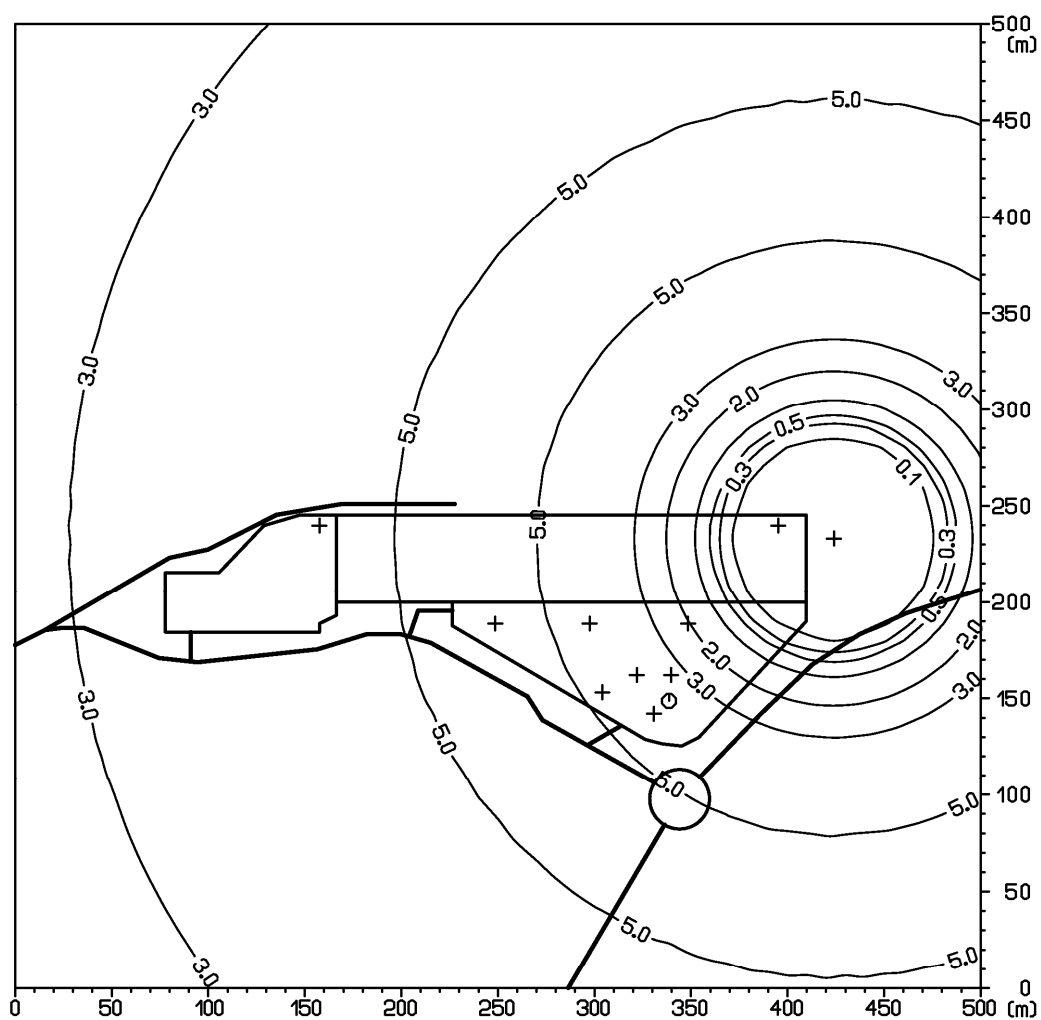
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



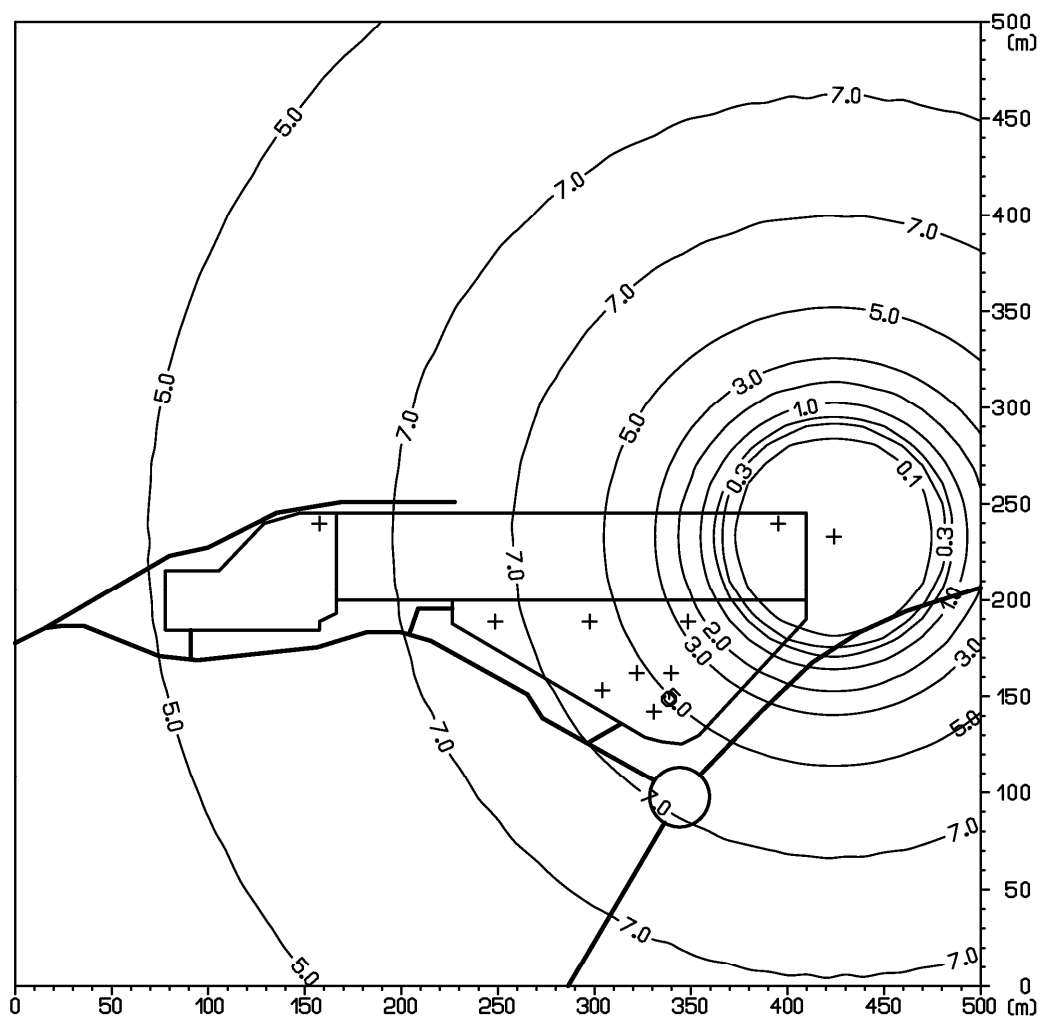
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



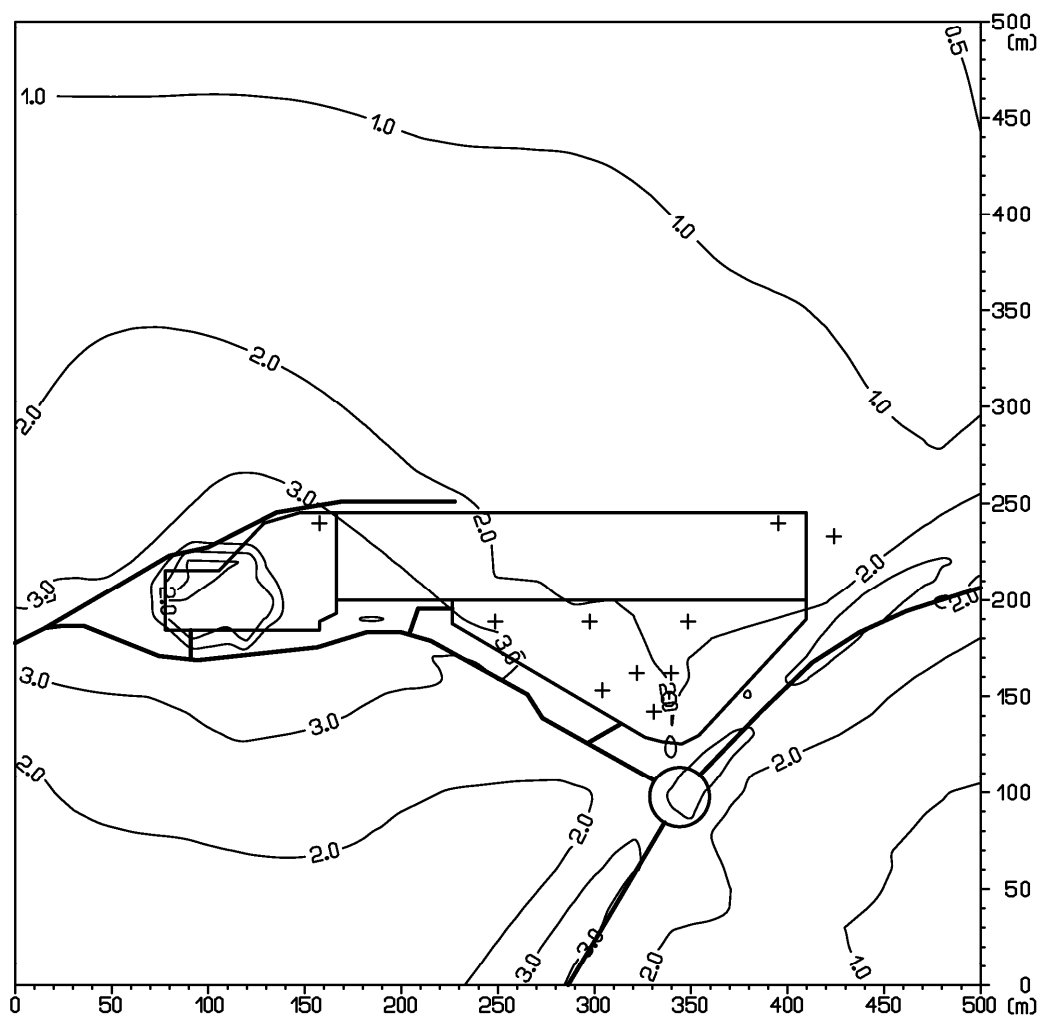
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}]$, s investíciou



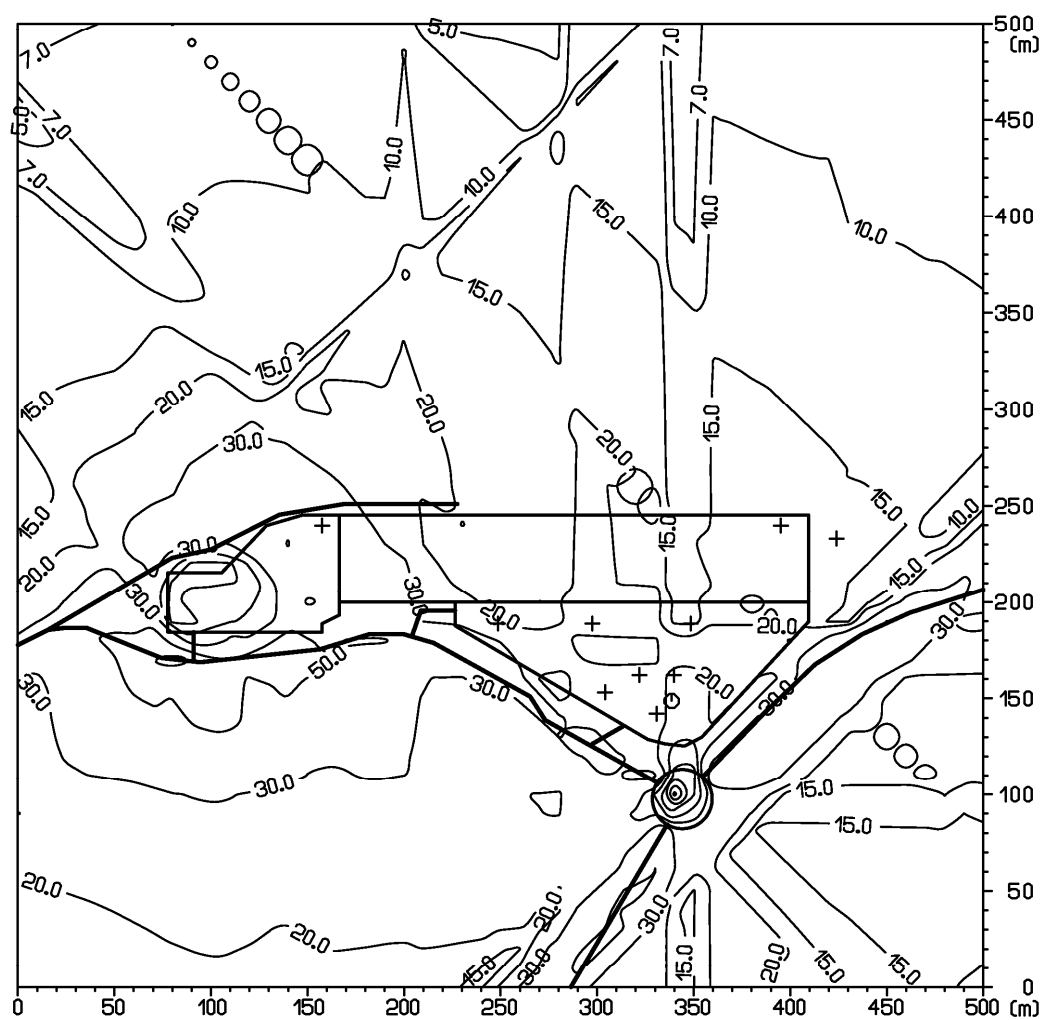
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{SO}_2[\mu\text{g.m}^{-3}]$, s investíciou



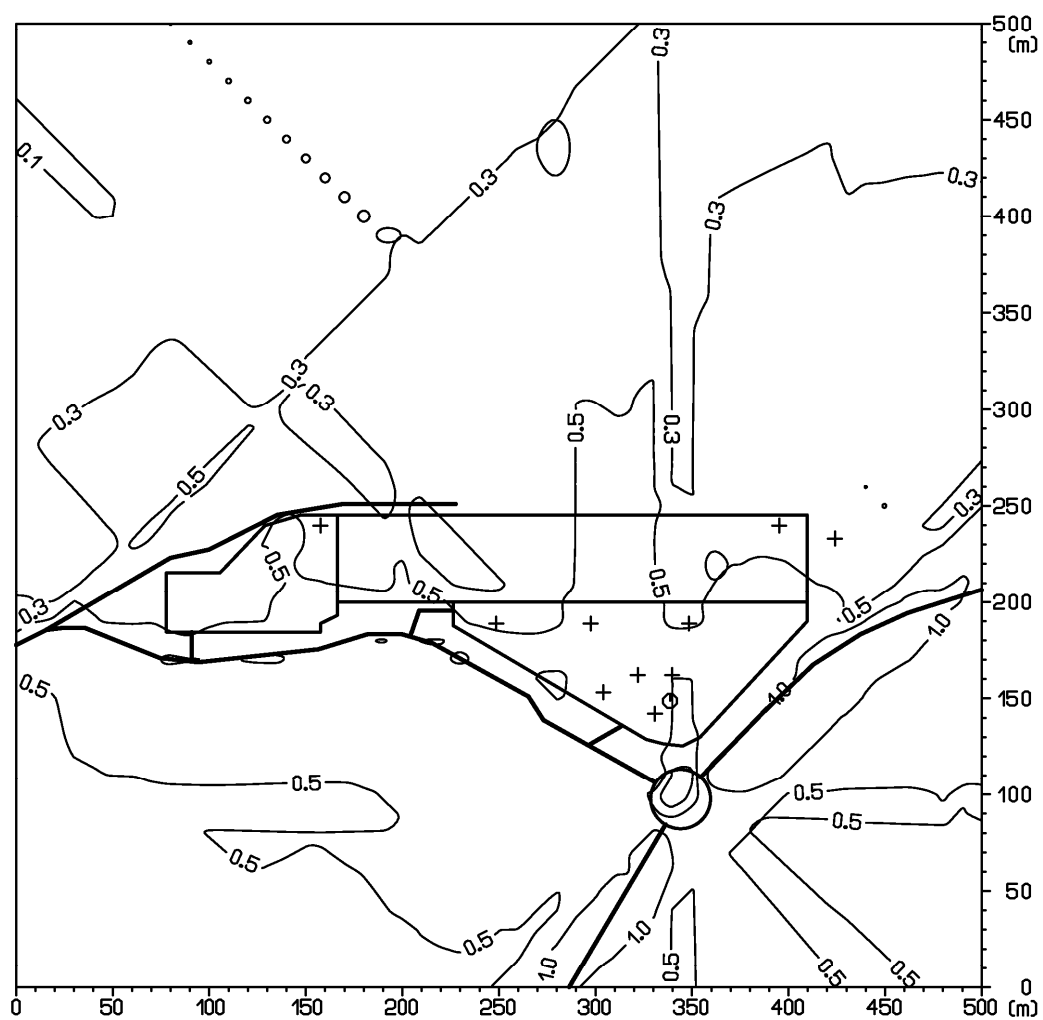
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíci-
ou



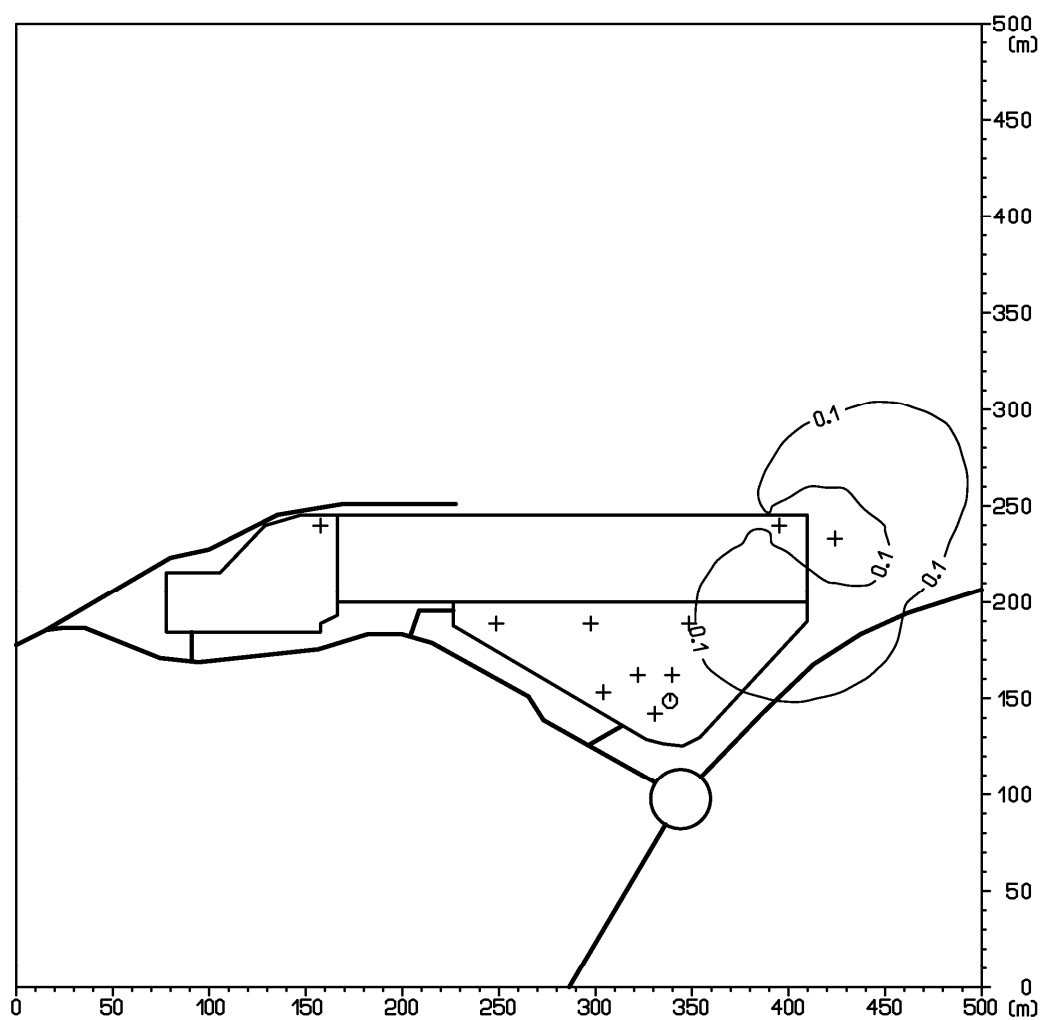
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



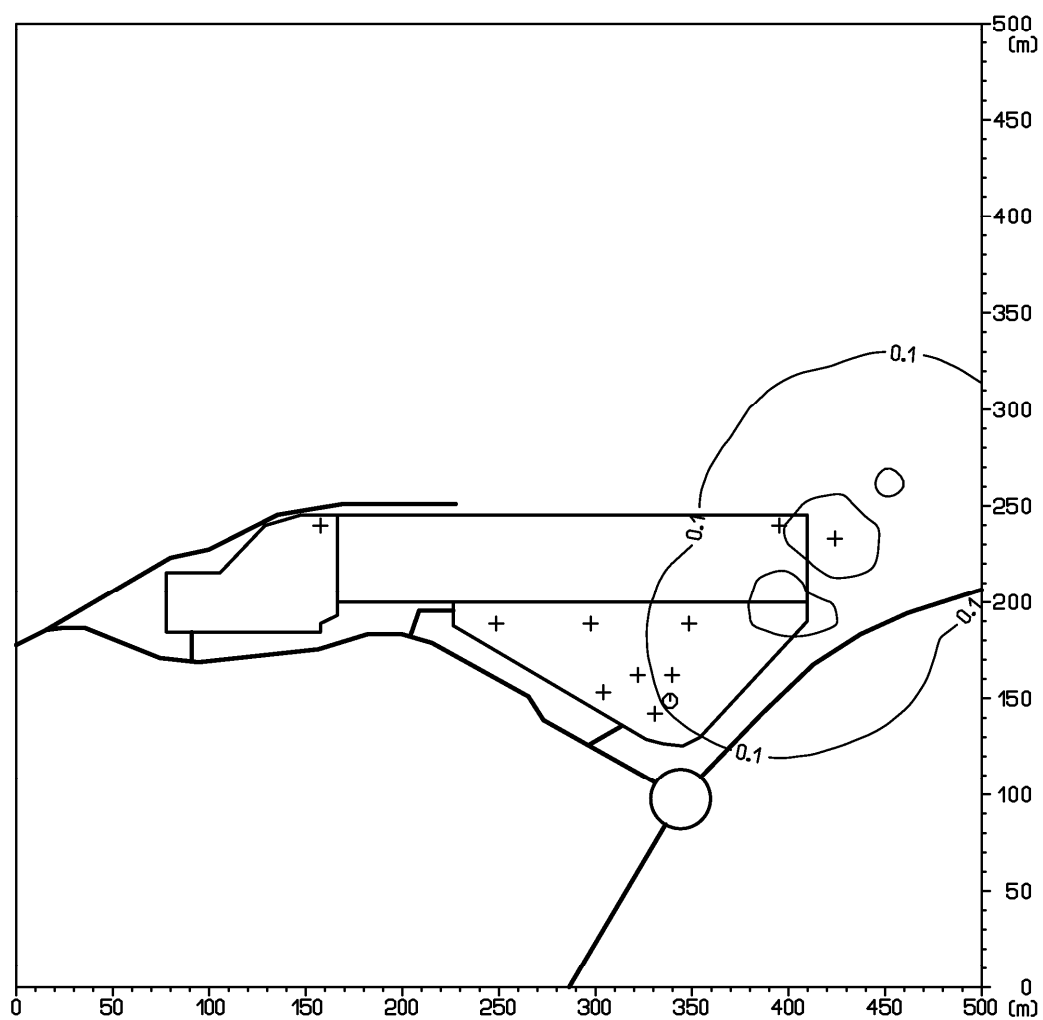
Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



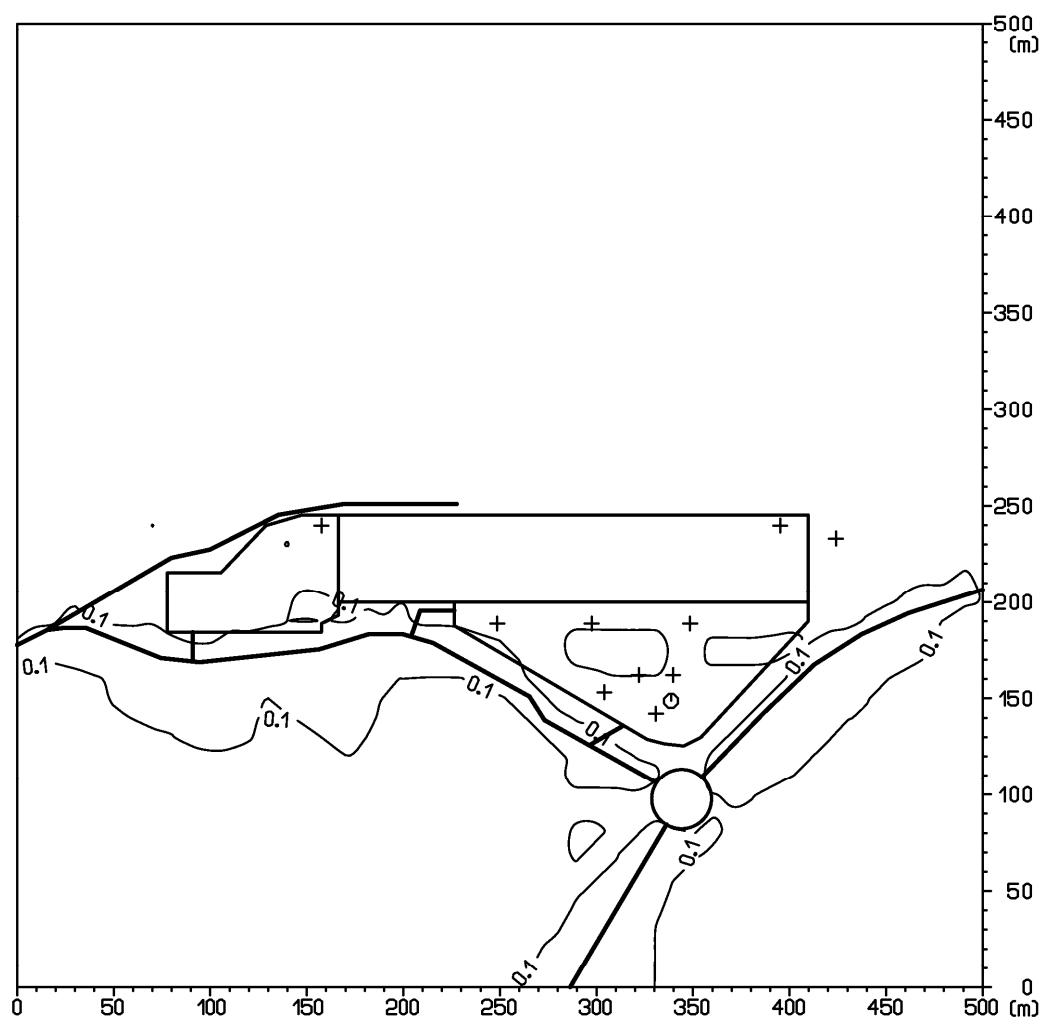
Obr. 14: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g.m}^{-3}]$, s investíciou



Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{SO}_2[\mu\text{g.m}^{-3}]$, s investíciou



Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou



ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO

V PRIEVIDZI – 3.ETAPA

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

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Heseck, CSc.

Pre: EKOJET s.r.o., priemyselná a krajinná ekológia, Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava

Bratislava, 21. jún 2018

Obsah	Str.
Úvod.....	3
Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....	4
Emisné pomery.....	5
Meteorologické podmienky.....	6
Metóda výpočtu.....	6
Výsledok hodnotenia.....	6
Bez investície 2020.....	6
S investíciou 2020.....	6
Záver.....	7
Zoznam obrázkov.....	8
Obrázkové prílohy.....	9-24

Úvod

Zmena navrhovanej činnosti je situovaná na území Trenčianskeho samosprávneho kraja, v okrese Prievidza, k. ú. Prievidza.

Predmetom navrhovanej zmeny s názvom: „Prístavba obchodného centra KORZO v Prievidzi – 3.etapa“, je prístavba objektu SO 101 s funkciou občianska vybavenosť obchodného charakteru, rozšírenie existujúceho multikina a doplnenie nadzemného parkovacieho domu a objektu SO 102 s funkciou: občianska vybavenosť charakteru obchodu a služieb, doplnenie gastroprevádzok a športovo-rekreačných služieb a doplnenie parkovania v hromadných podzemných garážach.

Prístavby samostatných stavebných objektov SO 101 a SO 102 sú umiestnené na plochách súčasných vonkajších parkovacích plôch. Navrhovanou zmenou dôjde k rozšíreniu plochy riešeného územia o plochu 16 088 m², resp. dôjde k navýšeniu úžitkovej plochy o 5 904,26 m², ako aj k navýšeniu objemu statickej dopravy – nadzemnej/podzemnej časti dotknutého objektu o 270 parkovacích miest.

Vykurovanie objektu(3. etapa) zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch v rámci strešnej nadstavby s príslušnou prípojkou na zdroj plynu.

Ako zdroj tepla sú v objekte navrhnuté dve samostatné plynové kotolne.

Vykurovanie OC Korzo v súčasnej dobe(1., 2. etapa) zabezpečuje existujúca kotolňa.

V rámci strechy nad 2 NP bude umiestnená strešná nadstavba s kotolňou a priestorom aj pre umiestnenie technologických zariadení vzduchotechniky a chladenia. Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý prevažne núteným vetraním, čiastočne aj prirodzeným spôsobom, doplnený odvodom dymu a tepla zo zhromažďovacích priestorov. Výmenu vzduchu bude zabezpečovať 6 ks VZT jednotiek.

Pre prípad výpadku elektrického prúdu je projektovaný dieselagregát.

V súčasnej dobe(1. a 2. etapa) je v rámci OC Korzo vybudovaných na teréne 437 parkovacích miest, podľa výpočtu bilancie statickej dopravy je potrebné zabezpečiť po prístavbe minimálne 769 parkovacích miest(1., 2., 3. etapa). 69 parkovacích miest bolo v 2.etape navrhnutých ako zástupné parkovacie miesta, určené pre kinosály, ktorých zaplnenie sa predpokladá v neskorších poobedných hodinách a cez víkendy. V týchto časových intervaloch nie sú okolité parkoviská využívané. Preto pre objekt stačí zabezpečiť minimálne 700 parkovacích miest.

Dopravné napojenie OC Korzo na verejnú dopravnú infraštruktúru vychádza z existujúceho dopravného riešenia. V lokalite sa nachádza existujúca dopravná sieť, ktorá zabezpečuje napojenie OC Korzo ako aj susedných objektov v areáli TESCO v západnej časti a v areáli Unikliniky vo východnej časti územia.

Navrhované dopravné riešenie sleduje zámer, vytvoriť čo najflexibilnejšie dopravné napojenie do významných smerov komunikačnej siete mesta a to:

VJAZDY DO ÚZEMIA

Vjazd do územia je z východnej strany možný z dvoch križovatiek, z malej okružnej križovatky(K1) a cez stykovú križovatku(K2), riešenú ako spoločný vjazd obchodného centra Korzo a UNIKLINIKY na Nábřežnej ulici. Zo severnej strany je vjazd umožnený z ul.Olympionikov.

VÝJAZDY Z ÚZEMIA

Výjazd z územia je z východnej strany možný z dvoch križovatiek, z malej okružnej križovatky(K1) a cez stykovú križovatku(K2), riešenú ako spoločný výjazd obchodného centra Korzo a UNIKLINIKY na Nábřežnej ulici. Zo severnej strany je výjazd umožnený z Ul. Olympionikov.

Príjazd do podzemných garáží je navrhnutý z obslužnej komunikačnej vetvy odbočením z Nábrežnej ulice a do nadzemného parkovacieho domu z navrhovanej komunikácie prepájajúcej Nábrežnú ulicu s ulicou Olympionikov (Obslužná komunikácia).

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia. V súčasnej dobe najväčší vplyv na kvalitu ovzdušia v mieste objektu má Nábrežná ulica. Intenzita dopravy na tejto ulici v r. 2020 v prípade, ak investícia nebude realizovaná a v prípade realizácie investície je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na príjazdovej ceste v r. 2020

ulica	Intenzita dopravy [auto/24ph]			
	Bez investície		S investíciou	
	Osob.	Nákl.	Osob.	Nákl.
Nábrežná po K1	20 154	432	21 487	461
Nábrežná K1 – K2	17 398	408	18 549	435
Nábrežná z K2	15 371	401	16 388	427
Obslužná komunikácia	10 187	59	10 861	63
Vjazd do areálu objektu	3 496	0	5 600	0

Pri vypracovaní Rozptylovej štúdie boli použité podklady:

- Romana Notova: Podklady pre vypracovanie RŠ,
- Siebert Talaš: Súhrnná technická správa, máj 2018.
- IRB s.r.o.: Kapacitné posúdenie križovatiek na Nábrežnej ulici v meste Prievidza, apríl 2018.
- Koordinačná situácia,
- Pôdorysy, rezy.

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

1. Palivovo-energetický priemysel

1.1.2: Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW: $\geq 0,3$ MW a < 50 MW (1,7 MW)

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- vykurovanie,
- dieselagregát,
- statická autodoprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdových komunikáciách.

Vykurovanie

Vykurovanie objektu zabezpečí ústredné vykurovanie so zdrojom tepla umiestneným v technických priestoroch v rámci strešnej nadstavby s príslušnou prípojkou na zdroj plynu.

Ako zdroj tepla sú v objekte navrhnuté dve samostatné plynové kotolne. Každá kotolňa bude osadená plynovými nástennými kotlami v počte 3 ks Viessmann Vitodens. Kotolňa 1 s tepelným výkonom 300 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 32 m³/hod. Výška komína je 18,7 m = 284,29 m.n.m. Priemer koruny komína je 0,35, výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,0 m/s. Kotolňa 2 s tepelným výkonom 300 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 48 m³/hod. Výška komína je 17,2 m = 282,79 m.n.m. Priemer koruny komína je 0,35, výstupná rýchlosť spalín z komína je 1,4 m/s.

Vykurovanie OC Korzo v súčasnej dobe(1. + 2. etapa) zabezpečuje kotolňa osadená 2 ks stacionárných nízkoteplotných plynových kotlov s tepelným výkonom 1700 kW a s maximálnou spotrebou zemného plynu 180 m³/hod. Výška komína je 18,7 m . Priemer koruny komína je 0,6, výstupná rýchlosť spalín z komína je 2,0 m/s.

V rámci strechy nad 2 NP bude umiestnená strešná nadstavba s kotolňou a priestorom aj pre umiestnenie technologických zariadení vzduchotechniky a chladenia. Prívod čerstvého vzduchu je navrhnutý prevažne núteným vetraním, čiastočne aj prirodzeným spôsobom, doplnený odvodom dymu a tepla zo zhromažďovacích priestorov. Výmenu vzduchu bude zabezpečovať 6 ks VZT jednotiek s maximálnou spotrebou zemného plynu 5,6 m³/hod.

Celková spotreba zemného plynu v prípade realizácie investície bude 293,6 m³/hod.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 2.

Dieselaagregát

V objekte na východnej časti areálu sa nachádza dieselaagregát v kontajnerovom vybavení. Nominálny výkon dieselaagregátu je 400 kW, výška komína je 4,0 m, maximálna spotreba 90,0 lnafty.h⁻¹, priemer koruny komína je 0,15 m, výstupná rýchlosť spalín 5,9 m.s⁻¹.

Statická autodoprava

V súčasnej dobe(1., 2. etapa) je v rámci OC Korzo vybudovaných na teréne 437 parkovacích miest, podľa výpočtu bilancie statickej dopravy je potrebné zabezpečiť po prístavbe minimálne 769 parkovacích miest(1., 2., 3. etapa). 69 parkovacích miest bolo v 2.etape navrhnutých ako zástupné parkovacie miesta, určené pre kinosály, ktorých zaplnenie sa predpokladá v neskorších poobedných hodinách a cez víkendy. V týchto časových intervaloch nie sú okolité parkoviská využívané. Preto pre objekt stačí zabezpečiť minimálne 700 parkovacích miest.

Navrhovanou zmenou dôjde v riešenom území k výstavbe parkovacieho domu kde vznikne 443 PM a k prístavbe obchodného domu, kde vznikne 249 PM, spolu v objektoch: 692, na teréne: 8. Počet parkovacích miest spolu pre OC KORZO (1+2+3 etapa): 700.

Všetky parkovacie miesta pre osobné auta sa hodnotia ako veľmi frekventované s koeficientom súčasnosti 5,0. Celkový počet prejazdov na vjazde do areálu objektu bude 3 496 v prípade bez realizácie investície, 5 600 v prípade realizácie investície.

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
Vykurovanie a VZT	CO	0,1850	0,0617
	NO _x	0,4580	0,1527
dieselaagregát	CO	0,0590	0,0059
	NO _x	0,3690	0,0369
	SO ₂	0,0740	0,0074
	TZL	0,1050	0,0105
Parkovisko	CO	6,9300	2,3100
	NO _x	0,2646	0,0882
	benzén	0,0096	0,0032
Existujúce parkovisko	CO	4,3263	1,4421
	NO _x	0,1652	0,0551
	benzén	0,0064	0,0020

Meteorologické podmienky

Tab. 3: Veterná ružica pre Prievidzu

Priemerná rýchlosť [m.s ⁻¹]	Početnosť smerov vetra [%]							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1,8	15,8	20,4	7,8	8,8	11,5	16,6	10,4	8,7

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky MŽP SR č. 296/2017 Z. z..

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 500 m x 500 m s krokom 10 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka, ako NO₂ oxid dusičitý,
- SO₂ - oxid siričitý,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky, ako PM₁₀,
- Benzén.

Pre každú znečisťujúcu látku 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 m.s⁻¹ a špičková hodina.

Výsledok hodnotenia

Bez realizácie investície, r. 2020

Príspevok OC Korzo k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických je uvedená na obr. 1, 2 a 3. Na obr. 4, 5 a 6 je uvedený príspevok OC Korzo k priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂ a benzénu.

S realizáciou investície, r. 2020

Na obr. 7, 8, 9, 10 a 11 je uvedený Príspevok OC Korzo s realizáciou prístavby k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu v r. 2020, na obr. 12, 13, 14, 15 a 16 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu v r. 2020 v prípade realizácie investície.

Schematicky je na obrázkoch vyznačený OC Korzo, prístavba OC, parkovací dom, ulica Nábřežná a Obslužná komunikácia, vjazd a výjazd do podzemnej garáže a do parkovacieho domu a malý kruhový objazd K1. Krížikom je vyznačená poloha komínov kotolní a VZT jednotiek, krúžkom poloha VZT výduchu z podzemnej garáže. Hodnoty najvyššej priemer-

nej ročnej koncentrácie a najvyššej krátkodobej koncentrácie na výpočtovej ploche v r. 2020 (bez realizácie i s realizáciou investície) sú uvedené v tab. 4.

Pre porovnanie sú v tab. 4 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, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO a TZL prepočítať na 8- a 24-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66 a 0,53. Na prepočítanie koncentrácie TZL na PM₁₀ ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8. V tab. 4 a na obr. 1, 7 a 9 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a TZL prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery koncentrácie CO a PM₁₀.

Tab. 4: Znečistenie ovzdušia v r. 2020 v prípade bez realizácie i s realizáciou k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂, PM₁₀, SO₂ a benzénu na výpočtovej ploche

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.ml ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	Bez realiz.	S realiz.	Bez realiz.	S realiz.		
CO	60,0	76,1	1 369,3	1 784,2	*	10 000**
NO ₂	1,60	1,7	20,8	21,7	40	200
PM ₁₀	-	0,3	-	5,3	40	50***
SO ₂	-	0,4	-	7,2	*	350
benzén	0,23	0,25	4,50	4,81	5	10

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

Pre porovnanie sú v tab. 4 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, 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, 5, 10 a 15 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Záver.

Znečistenie ovzdušia z OC Korzo v prípade realizácie investície bude v porovnaní s prípadom, keby investícia nebola realizovaná vyššia. Odpovedá to zvýšenému počtu parkovacích miest zo 437 na 700.

K limitnej hodnote sa v prípade realizácie investície najviac blíži koncentrácia benzénu. Najvyšší príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu na výpočtovej ploche je 4,81 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 48,1 % limitnej hodnoty. Priemerná ročná koncentrácia benzénu v prípade realizácie investície bude 0,25 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 5,0 % limitnej hodnoty.

Najvyššia koncentrácia CO v r. 2020 v prípade realizácie investície neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 1 784,0 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 17,84 % limitnej hodnoty.

Najvyššia koncentrácia NO₂ v r. 2020 v prípade realizácie investície neprekročí pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach hodnotu 21,7 $\mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 10,85 % limitnej hodnoty.

Predmet posudzovania: „PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO V

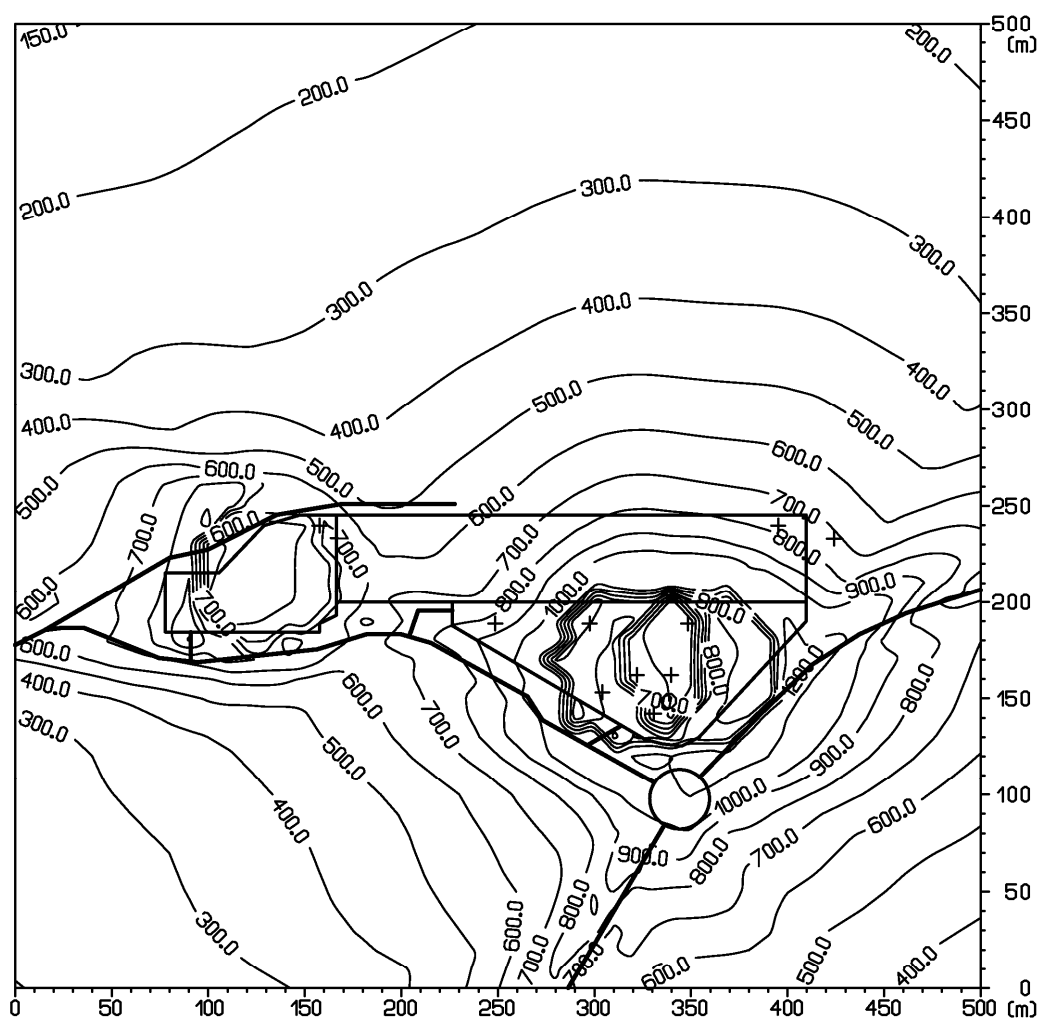
PRIEVIDZI – 3.ETAPA“ **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právny-mi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporuču-

jem, aby na stavbu „PRÍSTAVBA OBCHODNÉHO CENTRA KORZO V PRIEVIDZI – 3.ETAPA“ bolo vydané územné rozhodnutie.

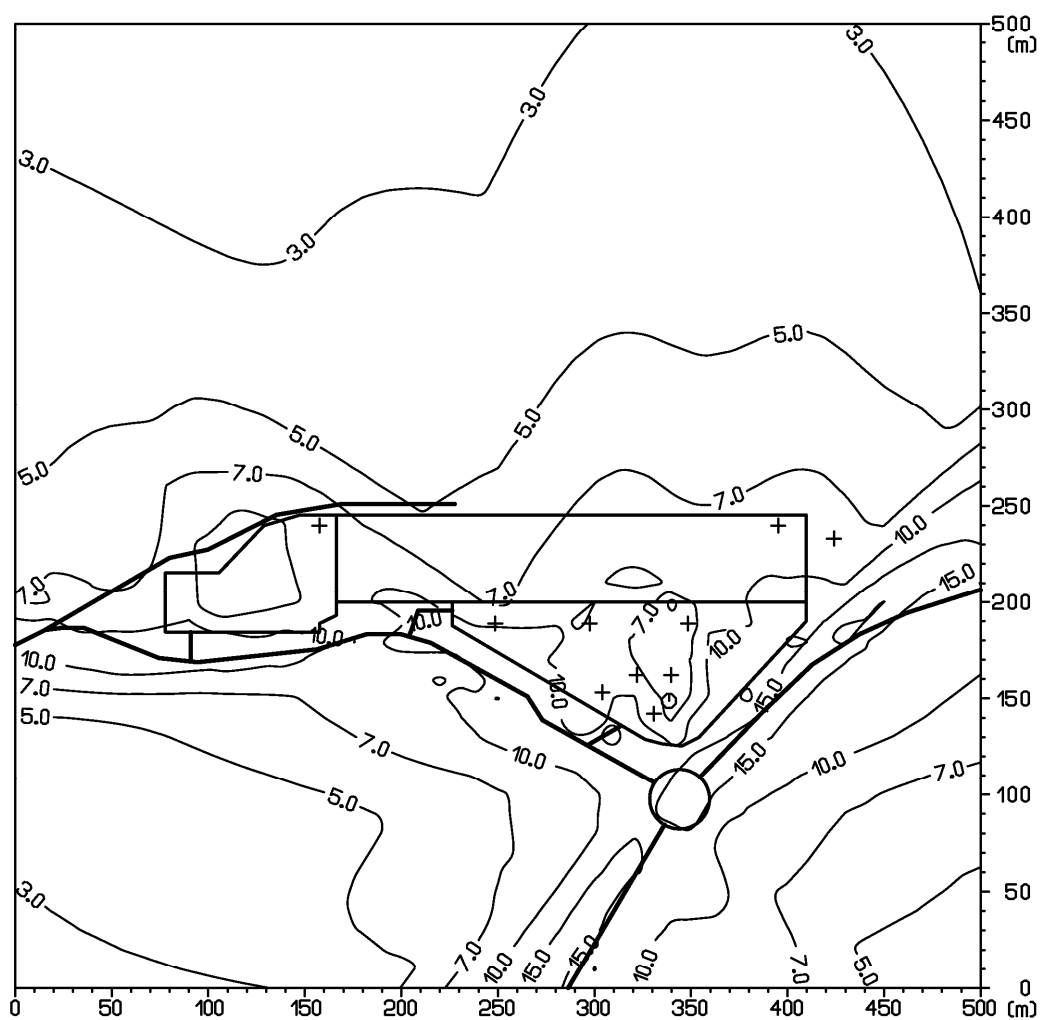
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 14: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii PM₁₀[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO₂[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou
Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou

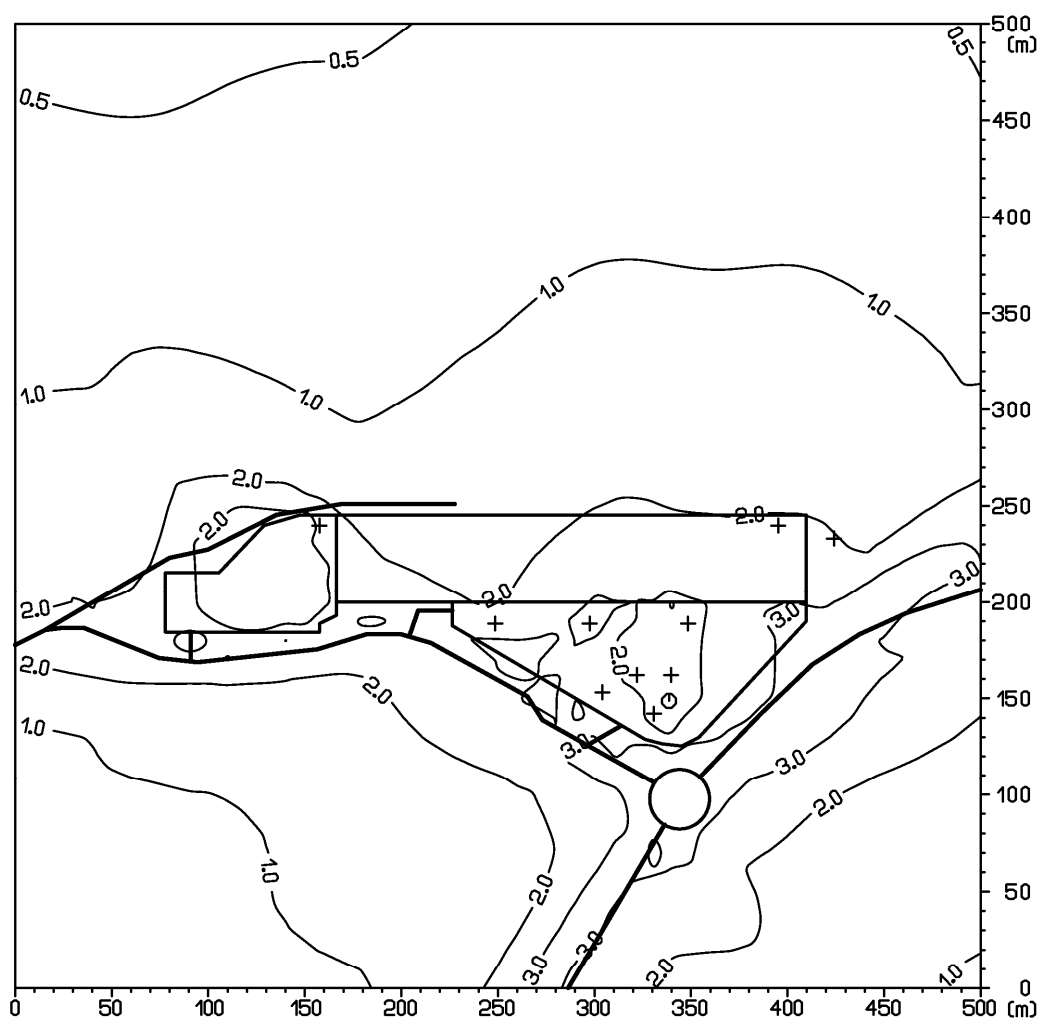
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



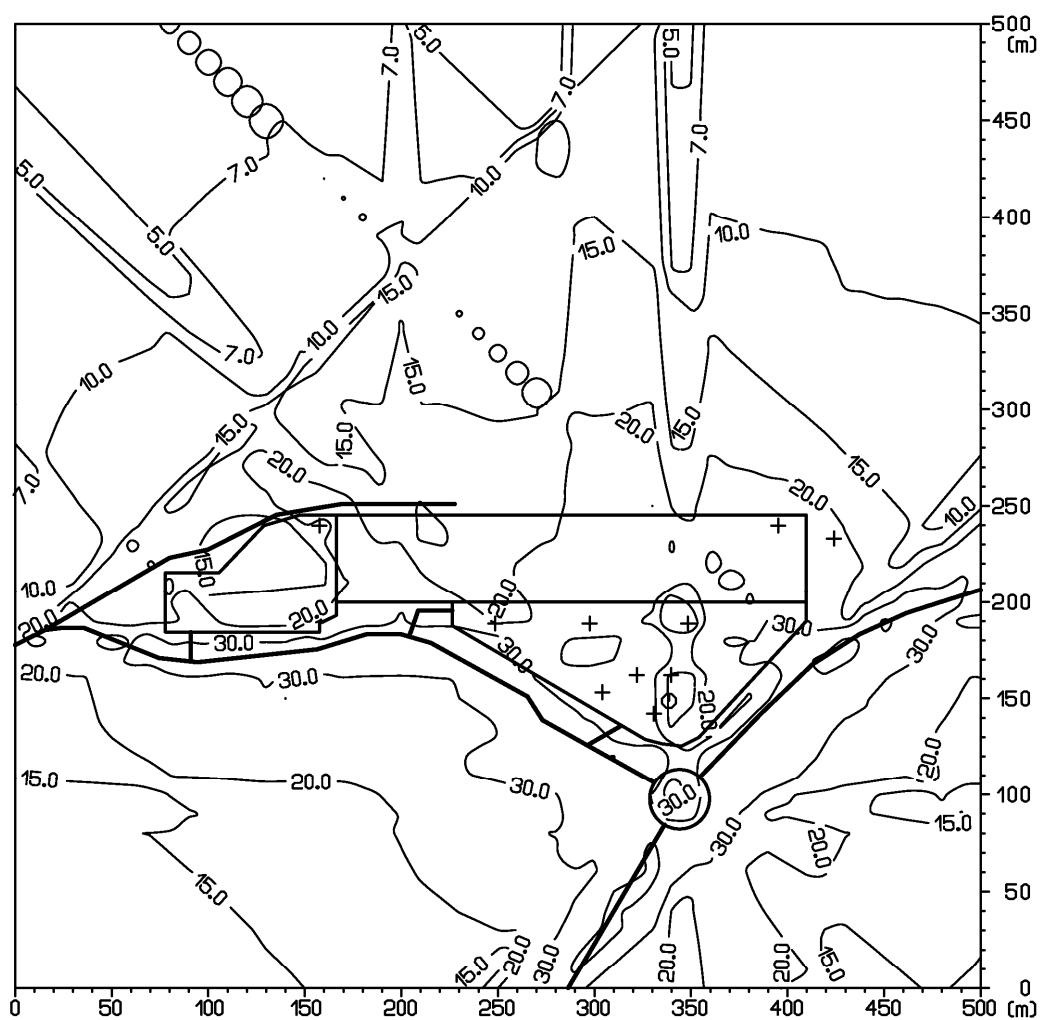
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



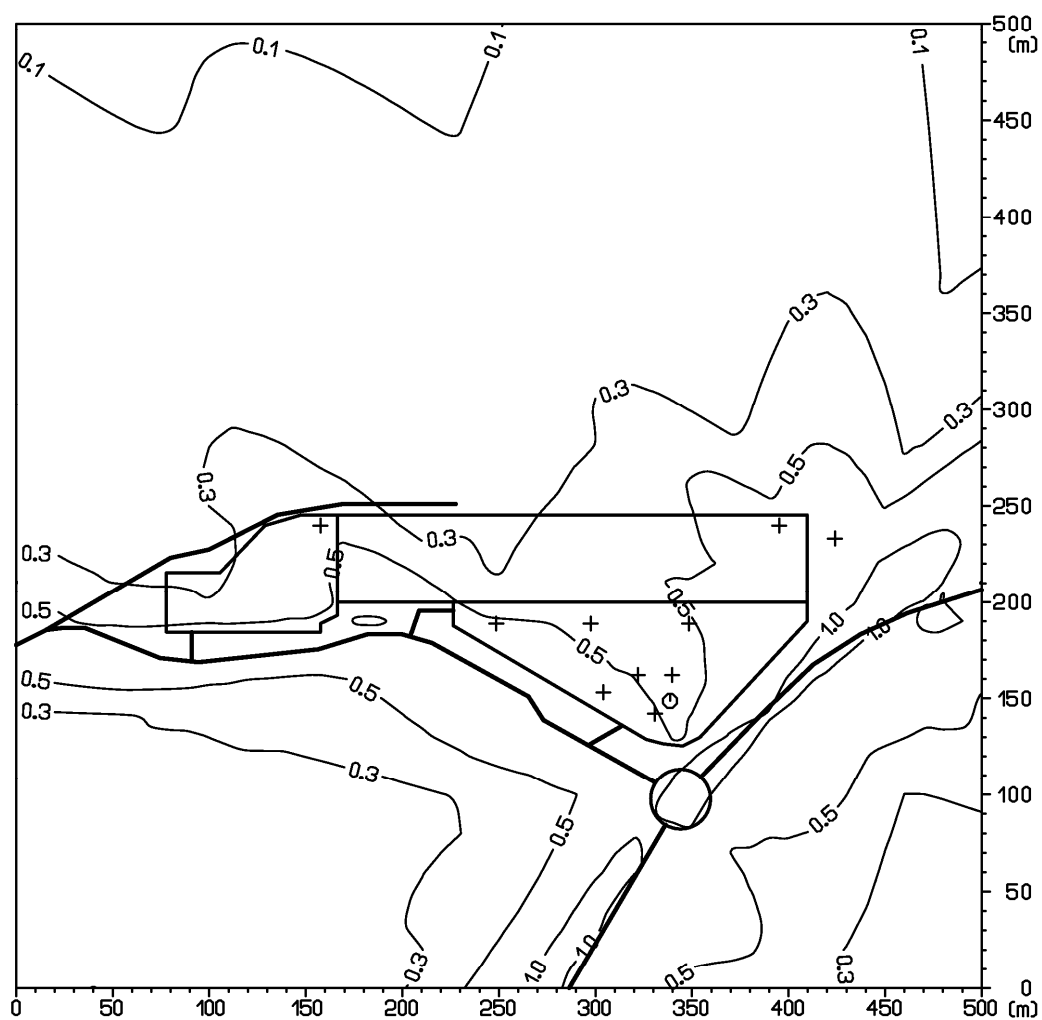
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



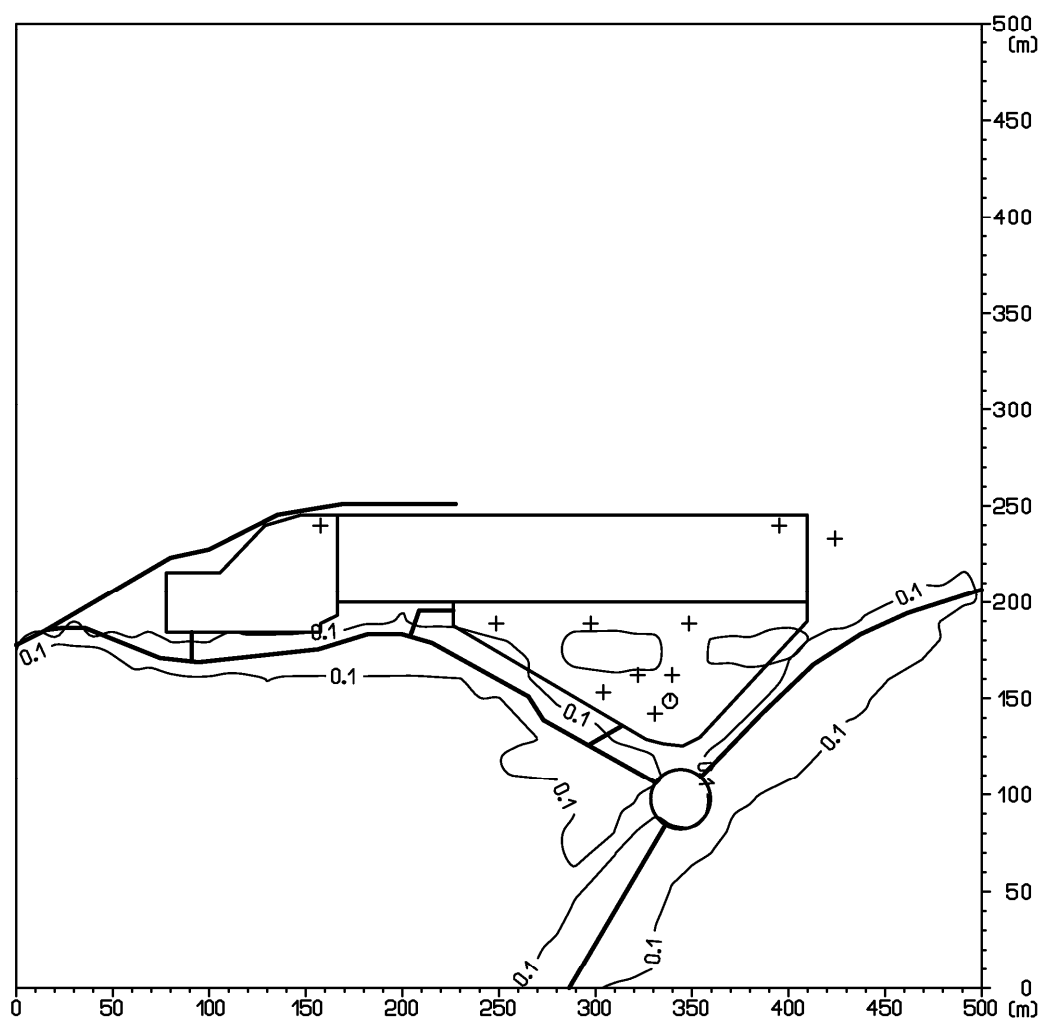
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



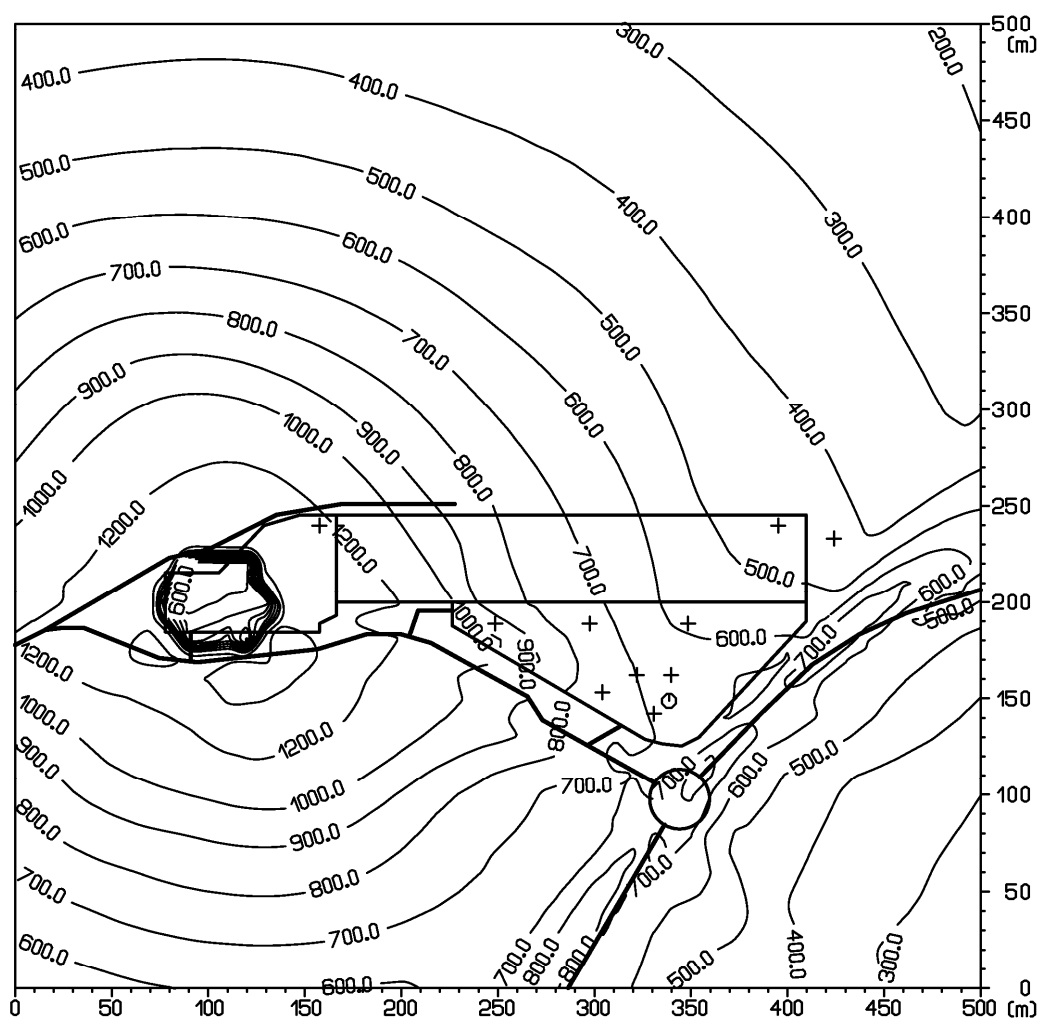
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], bez investície



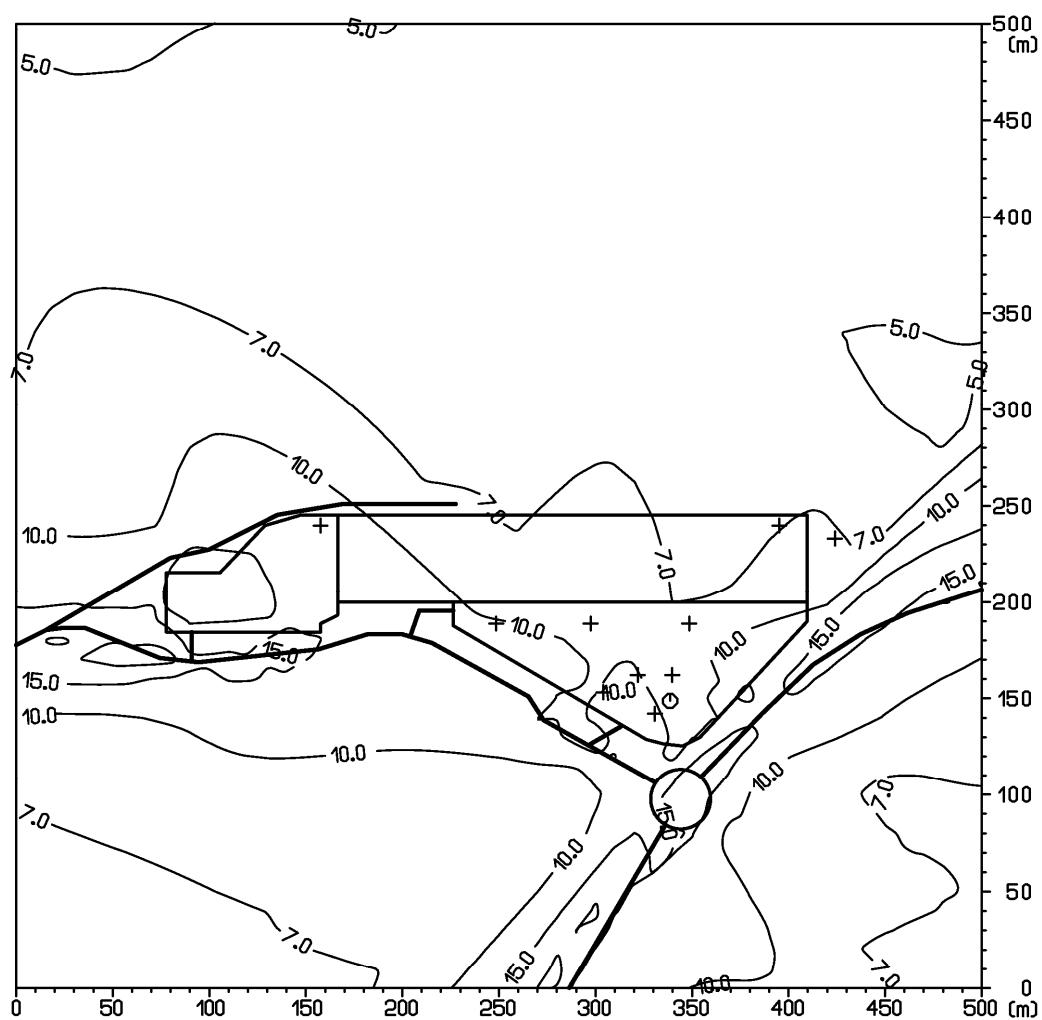
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g.m}^{-3}$], bez investície



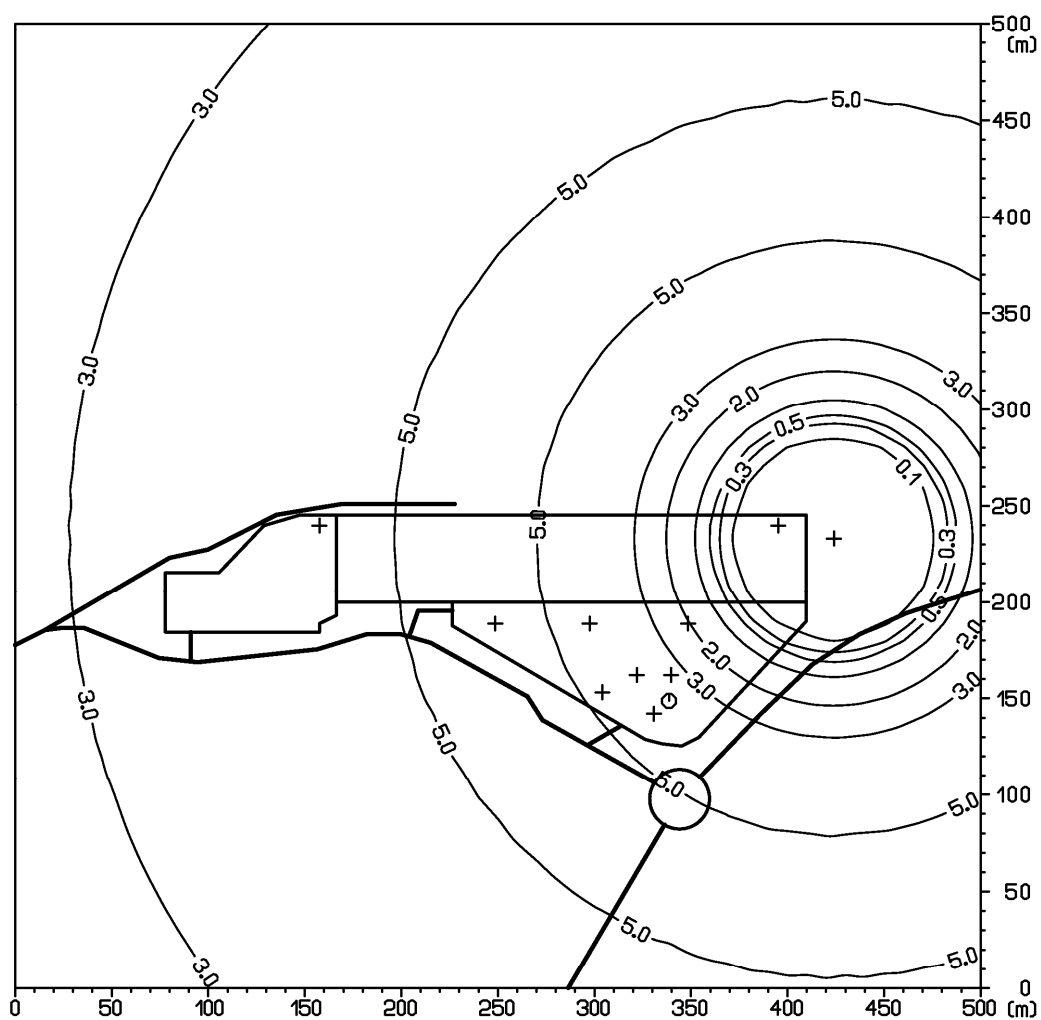
Obr. 7: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



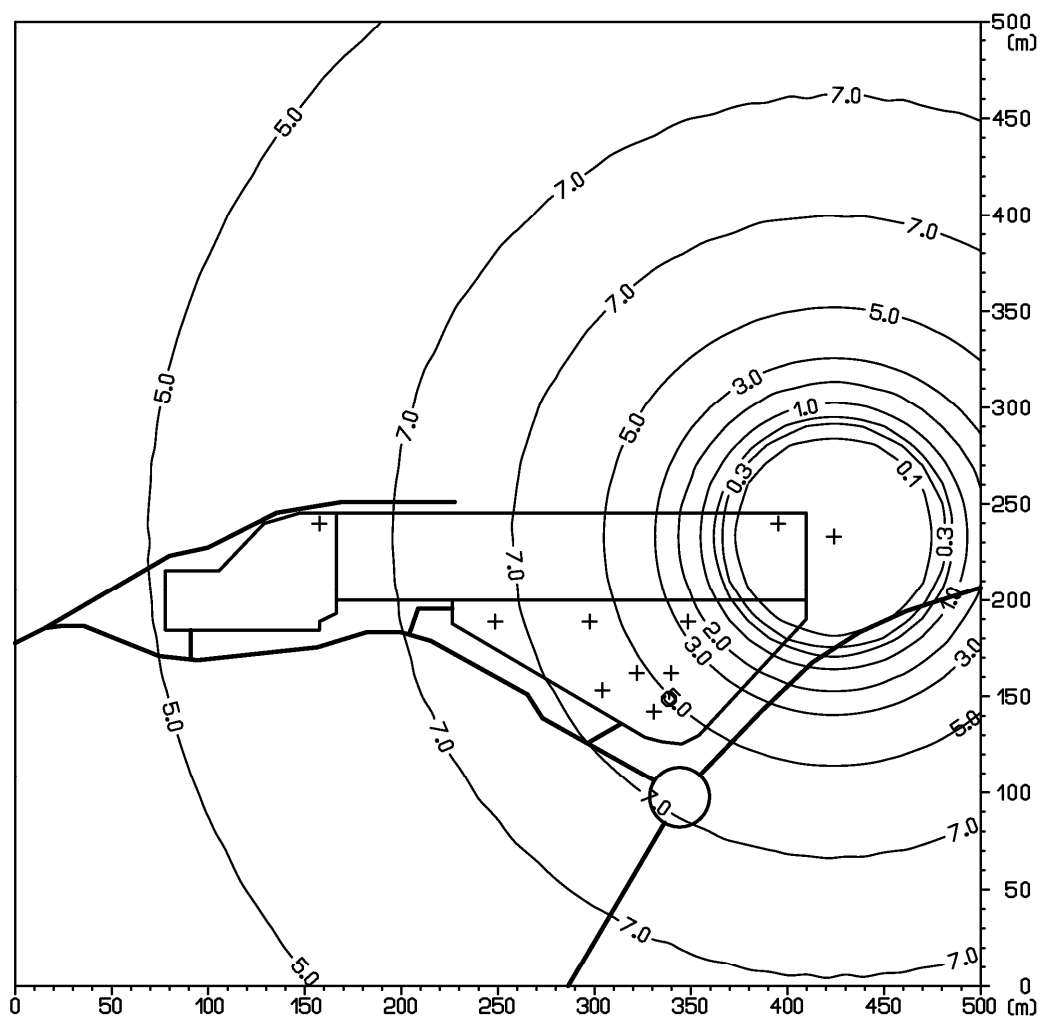
Obr. 8: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



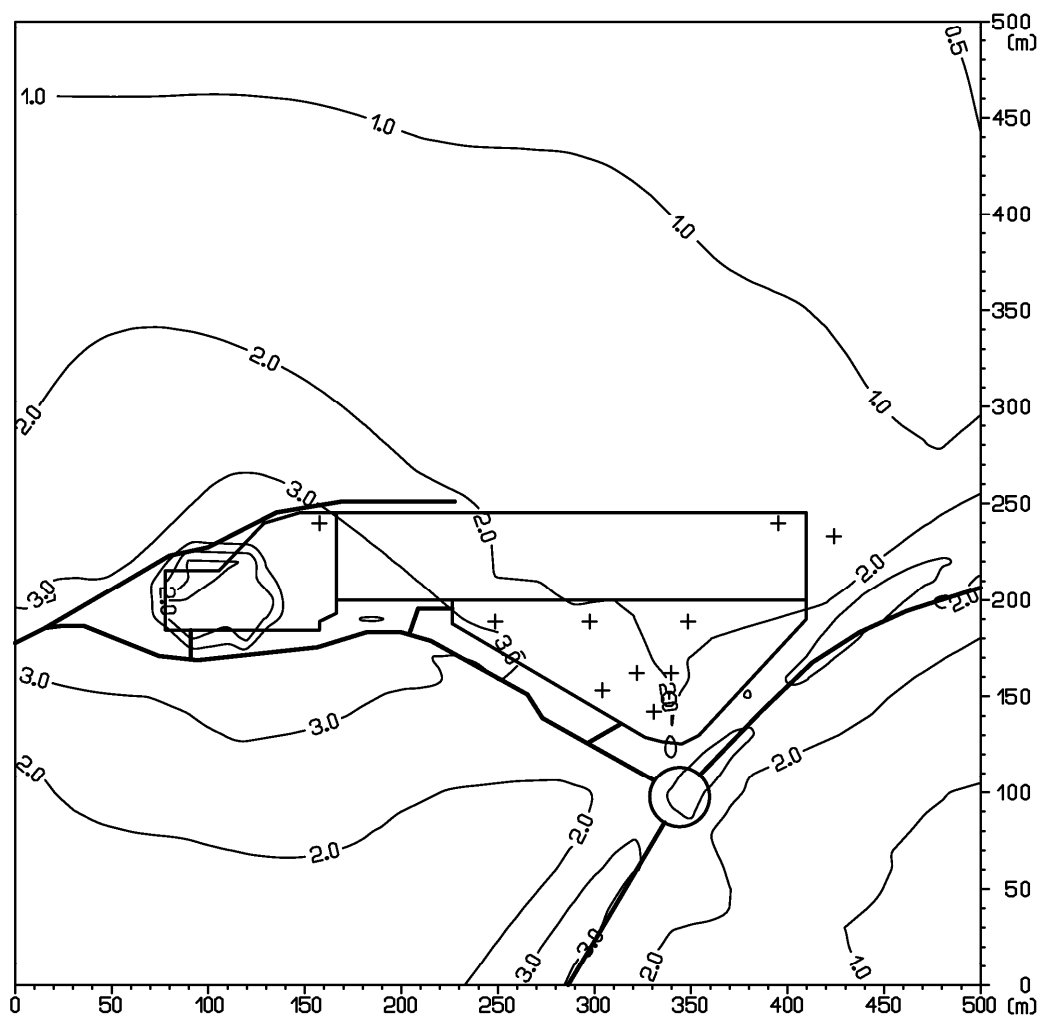
Obr. 9: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}]$, s investíciou



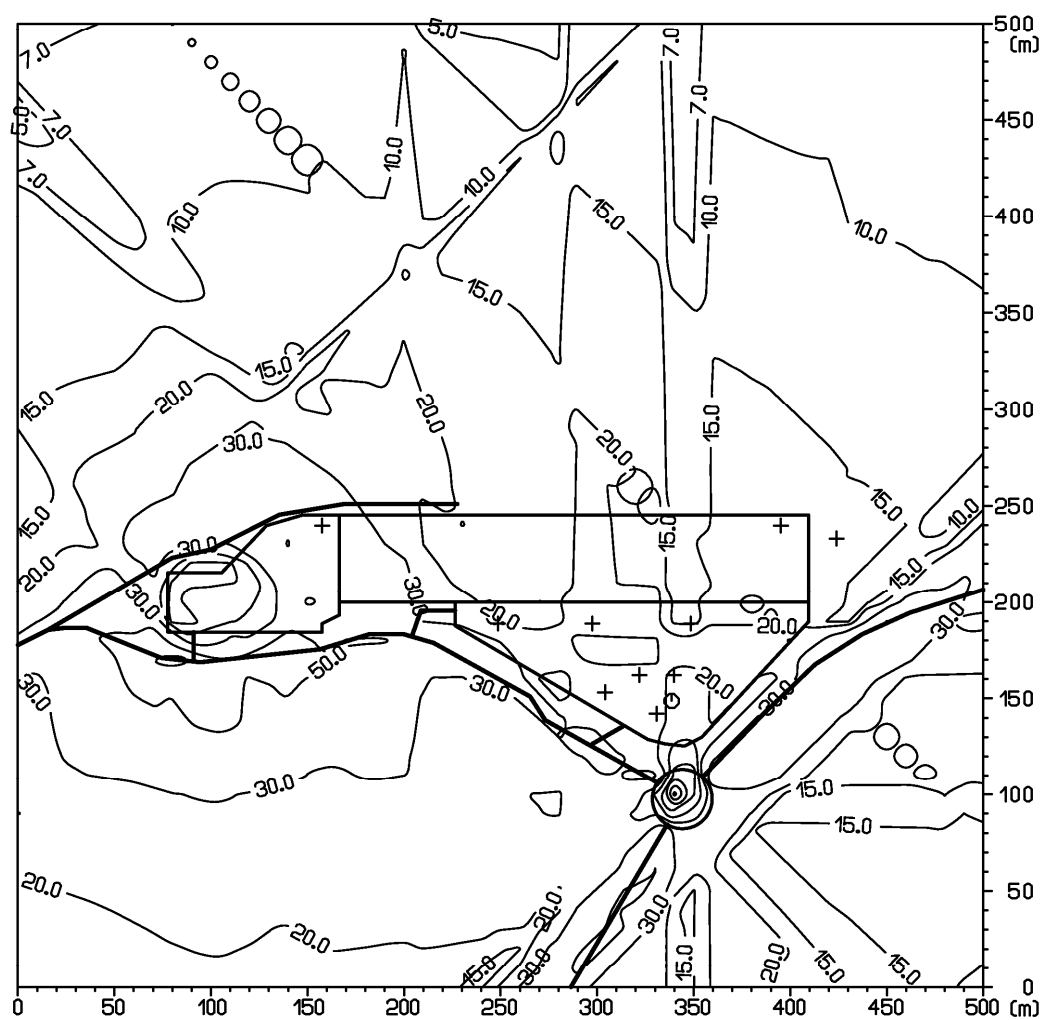
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{SO}_2[\mu\text{g.m}^{-3}]$, s investíciou



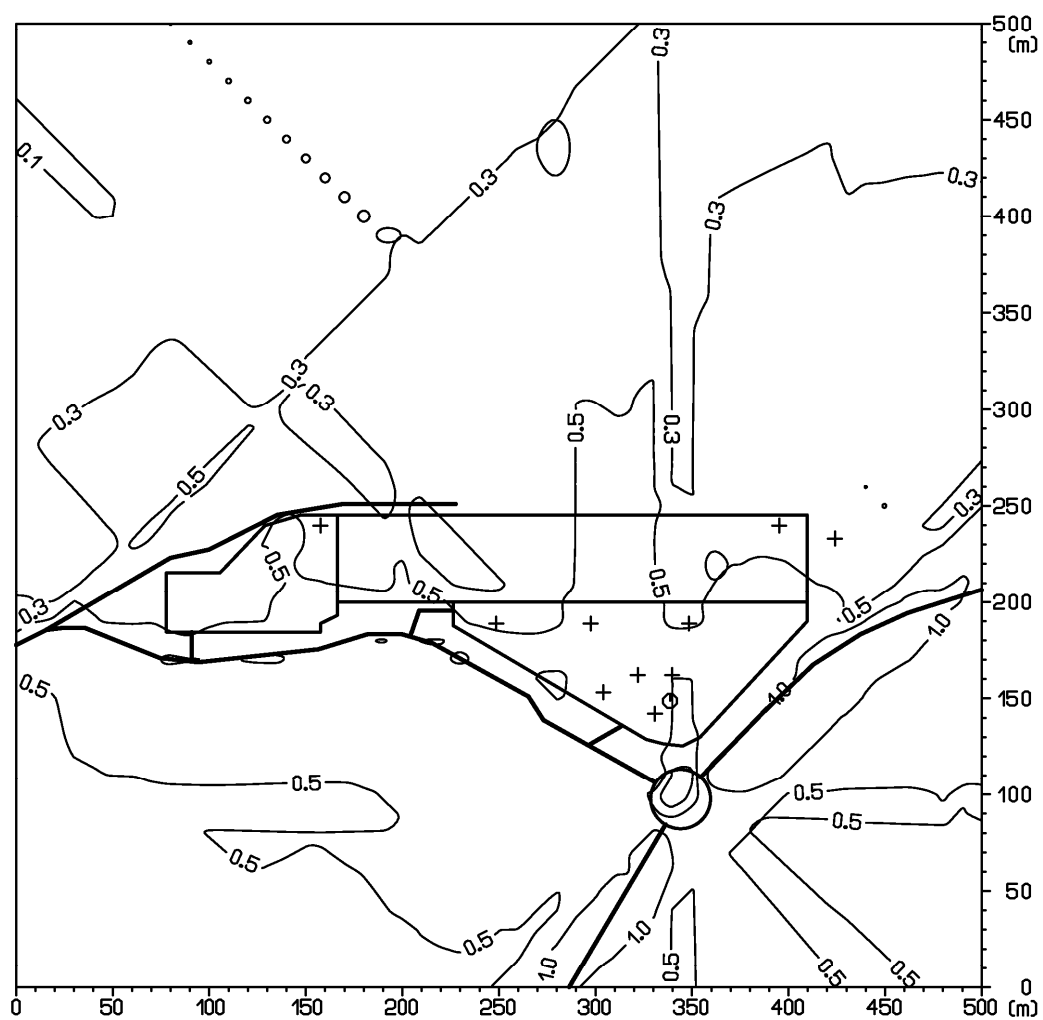
Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíci-
ou



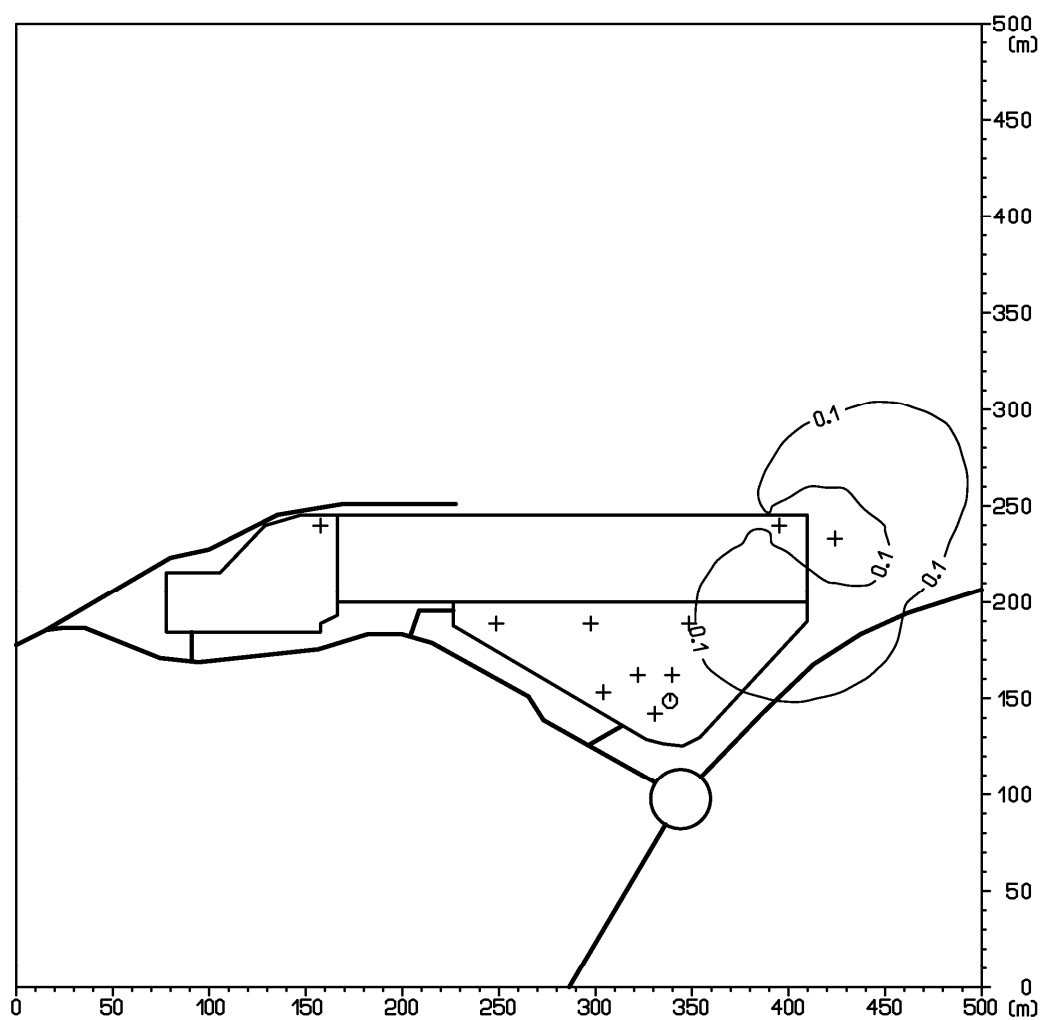
Obr. 12: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



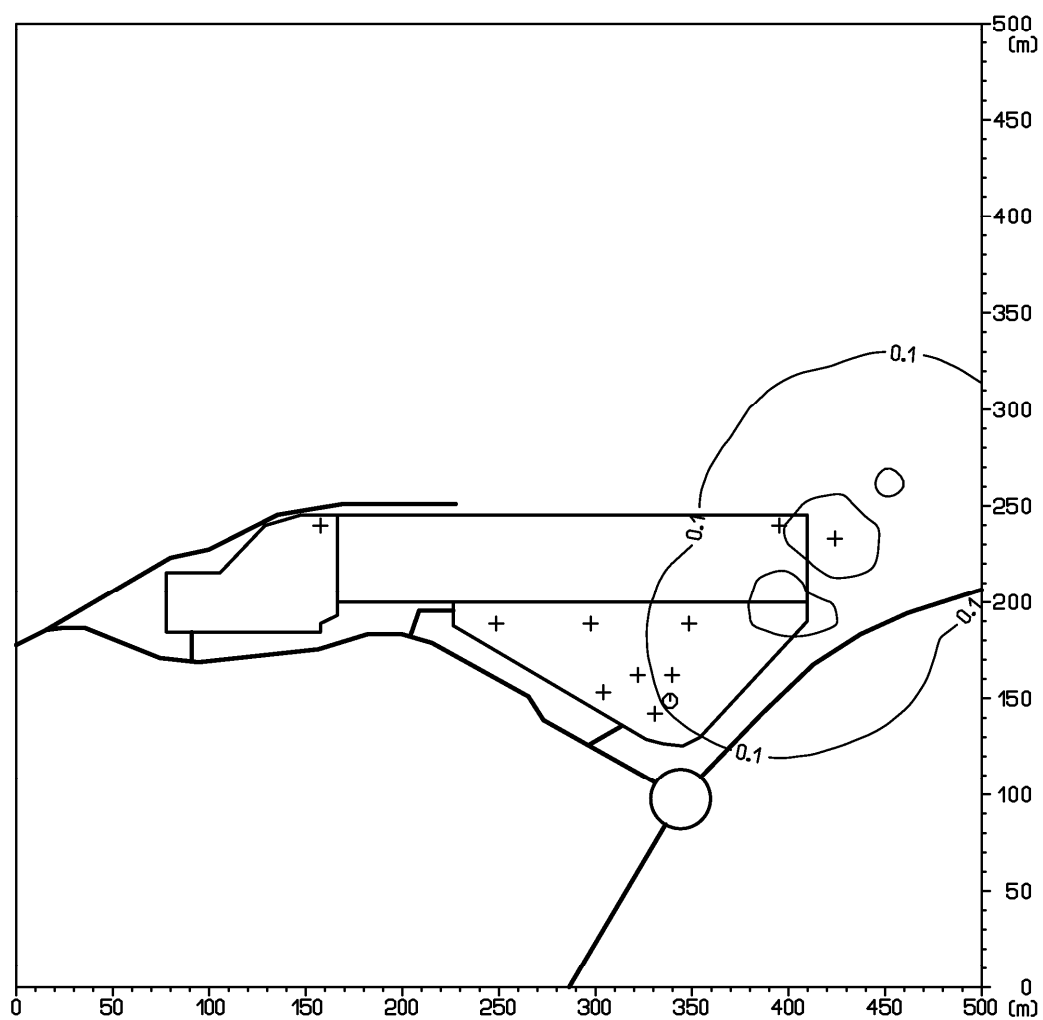
Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



Obr. 14: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g.m}^{-3}]$, s investíciou



Obr. 15: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], s investíciou



Obr. 16: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g.m}^{-3}$], s investíciou

