

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: Rozšírenie výrobných kapacít spoločnosti ZAPA

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.

Investor: ZAPA betón SK s.r.o., Vajnorská 142, 83000 Bratislava

Projektant: RTC Ing. arch. S. Rentka

Charakter : Novostavba

Stupeň PD : Projekt pre územné rozhodnutie

Miesto : Staviteľská ul., Bratislava, Žabí majer

Bratislava, 31. január 2018

Obsah

	Str.
Úvod.....	3
Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....	6
Emisné pomery.....	7
Meteorologické podmienky.....	8
Metóda výpočtu.....	8
Výsledok hodnotenia.....	8
Záver.....	9
Zoznam obrázkov.....	10
Obrázkové prílohy.....	11-23

Úvod

Zámerom investora je vybudovanie betonárne s využitím mobilnej technologickej zostavy betonárne SIMEM Eagle 4000, za účelom zabezpečenia dodávok čerstvých betónových zmesí pre výstavbu nultého obchvatu Bratislavy. Celé zariadenie bude opláštené a zateplené sendvičovými panelmi, čo umožní zimnú prevádzku betonárky pri súčasnom zlepšení estetického vzhľadu zariadenia a znížení hlučnosti do okolia.

Hodnotená činnosť je umiestnená v Bratislavskom kraji, v zastavanom území mesta Bratislava, v Mestskej časti Bratislava – Rača, v priemyselnej časti k.ú. Rača, v zastavanom území obce. Riešené územie navrhovanej činnosti je situované na parcelách: KN C 23090/27, 23090/895, 23090/36, 23090/775, 23090/776, 23092/100, 23092/101, ktoré sú vedené ako: zastavaná plocha a nádvorie s celkovou výmerou pozemkov 5 349,0 m².

Plocha riešeného územia je čiastočne oplotená, ide o pozemok na ktorom sú umiestnené návesy pre kamióny. Riešené územie navrhovanej činnosti je umiestnené v blízkosti Staviteľskej ulice, na ktorej pôsobí niekoľko podnikateľských subjektov v oblasti logistiky, distribúcie a stavebníctva. Areál riešeného územia navrhovanej činnosti bude priamo napojený na existujúcu komunikáciu Staviteľskej ulice. Povrch parciel tvorí štrková plocha a betónové plochy z panelov. Tieto plochy sú charakterizované podobnou zástavbou – skladovými a výrobnými objektami, administratívnymi budovami. Južným a východným smerom od predmetného územia je jestvujúca oblasť chát a záhrad, na severe od územia sa nachádza železničná trať a orná pôda.

Komunikačný systém hodnoteného územia je v súčasnosti vybudovaný. Areál betonárne bude napojený na príslušnú a kapacitne postačujúcu sieť dopravnej infraštruktúry. Pozemok je dopravne napojený existujúcou účelovou komunikáciou z ulice Staviteľská, samostatným vjazdom a výjazdom betónovou komunikáciou.

Trasovanie dopravy bude vedené cez Vajnorskú ulicu, prípadne cez Starú Vajnorskú ulicu. Trasovanie staveniskovej dopravy bude počas prevádzky navrhovanej činnosti transportovať betón prostredníctvom existujúcej dopravnej infraštruktúry. Zásobovanie materiálu pre potreby navrhovanej činnosti (cement) bude smerom od diaľnice z Brna a zásobovanie kameňom bude z Mostu pri Bratislave.

Navrhovaná činnosť uvažuje s parkovacími stojiskami pre návštevy a pre zamestnancov spoločnosti v počte 18 parkovacích miest pre osobné automobily. Betonárka je dopravne napojená Staviteľskú ulicu.

Technologické riešenie

Navrhovaná činnosť pozostáva zo stavebných objektov, delených na technológiu výroby betónovej zmesi s príslušenstvom a administratívnou budovou s prípojkami inžinierskych sietí.

Hlavným výrobným programom betonárne je výroba a transport betónu za účelom zabezpečenia dodávok čerstvého betónu na stavbu nultého obchvatu Bratislavy a ostatných súvisiacich stavieb nachádzajúcich východnej časti Bratislavy.

Navrhovanou činnosťou bude nainštalovaná mobilná betonáreň s projektovanou výrobnou kapacitou betónu za hodinu, ktorá je v danom prípade navrhovanej mobilnej betonárne SIMEM Eagle 4000 – 20 m³ betónu za hodinu. Z hľadiska ovzdušia je rozhodujúcou technologickou operáciou miešanie nadávkovaného kameniva, cementu vody a plastifikátora, čím sa zabezpečí výroba betónu.

Celková zastavaná plocha administratívneho objektu bude zaberat' rozlohu 243 m² s výškou atiky 9,1 m. Administratívna budova je navrhnutá ako dvojpodlažný objekt s administratívnym zázemím a jednopodlažným sociálnym zázemím pre objekt výroby betónových zmesí. Objekt má plochú strechu. Dvojpodlažná časť objektu 1. nadzemné podlažie. Tu sa na prí-

zemí nachádza vstup pre zamestnancov a vstupná hala s recepciou, showroom, konferenčná miestnosť a rokovacia miestnosť, tiež sociálne zariadenia. Na prízemí sa tiež nachádza aj technické zázemie objektu kotolňa a nástrojáreň, šatne s hygienou pre pracovníkov skladu. Na poschodí sa nachádza chodba s halou so strešným svetlíkom, priestory kancelárií, sociálne zariadenia, miestnosť upratovačky a denná miestnosť s kuchynkou.

Vykurovanie administratívnej budovy

Vykurovanie administratívnej budovy bude pre potreby navrhovanej činnosti zabezpečené tepelný čerpadlom s tepelným príkonom 2 *13 kW, vykurovacia sústava bude obsahovať čerpadlá a potrebné armatúry. Systém ústredného kúrenia je projektovaný teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody. Vykurovanie bude podlahové.

Temperovanie kameniva a ohrev zámesovej vody

Technológia výroby betónu (ohrev zámesovej vody aj temperovanie kameniva) bude dočasne propánom, kým sa nevybuduje trafostanica. Po vybudovaní trafostanice, bude technológia zásobovaná len elektrickou energiou

Súčasťou technológie zariadenia betonárky budú dve nadzemné nádrže na propán s objemom 4,85 m³ a priemerom nádrže 1,25m. Propán bude slúžiť na temperovanie a ohrev technologickej vody – zámesovej vody. Potreba plynu závisí od prevádzkových hodín, nábehoch a odstavkách. Celková predpokladaná spotreba propánu predstavuje cca 12,24 kg/h (30,0 m³), čo je 4 700 m³/rok.

Spracovanie betónovej zmesi so silami

Pod miešačkou betónu je navrhnutá doska o troch rôznych hrúbkach 300, 800 a 1 100 mm. Pod silá je navrhnutá doska v hrúbke 800 mm a pod akumulácnou nádržou doska v hrúbke 300 mm. Pre miesiace jadro je použitá dvoj-hriadeľová miešačka s núteným miešaním. Pohon je zabezpečený pomocou dvojice elektromotorov o výkone 2 x 44 kW cez planétové prevodovky. Suchá kapacita miešačky je osadená na ocelevej konštrukcii miešacej plošiny, výpusť je 4 130 mm nad spevnenou plochou.

Doprava kameniva je do miešačky zabezpečovaná pásovým dopravníkom. Cement a popoľček je do miešačky dávkovaný pomocou elektronickej tenzometrickej váhy cementu. Ako zámesová voda je používaná úžitková voda a taktiež kalová voda zo zachytávacej nádrže. Dávkovanie vody je vážené cez elektronickejšiu tenzometrickejšiu váhu vody. Pre výrobu betónovej zmesi budú používané plastifikátory v typovej ocelevej nádrži o objeme 30 litrov. Plastifikátory sú do miešačky dávkované pomocou elektronickej váhy a dopravované pomocou špeciálneho čerpadla. V úrovni miešacej plošiny sú obslužné lávky prístupné vonkajším výstupným schodiskom so zábradlím.

Miešací proces prebieha automaticky, je riadený diaľkovo z velína, ide teda o miesto bez obsluhy. Miešačka je vybavená cementovým filtrom inštalovaným nad miesiacim jadrom (o celkovom priemere 800 mm) osadeným v ocelevom ráme s filtračným médiom z netkaného polyesteru (celková účinná plocha filtra predstavuje 22 m²). Samostatným filtrom je vybavený i dávkovač cementu – váha (celková účinná plocha filtra predstavuje 1m²). Celé miesiace jadro je opláštené a zateplené sendvičovými panelmi o hrúbke 80 mm, ktoré obmedzia prípadnú prašnosť a hlučnosť a výrazne zlepšia celkový vzhľad technologického celku.

Recykling zbytkových betónov

Zariadenie je určené k recyklácii a ďalšiemu použitiu zvyškov betónovej zmesi z autodomiešavačov, čerpadiel na betón a z výplachov miešacieho jadra. Recyklačné zariadenie zvyšky betónovej zmesi rozplaví, vyperie a zároveň vytriedi na kalovú vodu a kamenivo. Kalová

voda je odvádzaná potrubím do kalovej nádrže s čeridlom. Vyprané kamenivo je dopravované z vymývačky do boxu.

Celá prevádzka je riadená automatikou od spustenia po vypnutie procesu. Kalová voda a kamenivo je spätne použitá v technologickom procese výroby betónových zmesí. Nevzniká žiaden odpad – všetok materiál z recyklácie sa použije do ďalšej novej výroby.

Odprašovacie zariadenie

Miešačka (SIMEM MSO 4 500 s dvomi elektromotormi o výkone 2 x 55 kW) bude vybavená cementovým filtrom WAM inštalovaným nad miesiacim jadrom (o celkovom priemere 800 mm) osadeným v oceľovom ráme s filtračným médiom z netkaného polyesteru (celková účinná plocha filtra 22 m²). Miesiace jadro bude opláštené panelmi, ktoré obmedzia prípadnú prašnosť a hlučnosť.

K miešaciemu jadru budú priradené **4 oceľové silá** o kapacite 4 x 65 m³ navrhnuté pre uskladnenie cementu a popolčeka. Silá budú vybavené filtermi CAMS INDUSTRIALE FCAO 10/26 o priemere 800 mm), ktoré budú inštalované na streche síl vo výške 15,323 m v oceľových rámoch s filtračným médiom z netkaného polyesteru (účinná plocha každého z filtrov 26 m²). Silá budú vybavené centrálnym panelom regulácie, ktorý v prípade potreby zabezpečuje spúšťanie cyklu automatického čistenia. K zamedzeniu prašnosti sú silá vybavené filtermi dimenzovanými na výkon autocisterny pri stáčaní cementu pneumodopravou.

Celý proces výroby je automatizovaný a riadený operátorom z veľína riadiaceho systému. Technologický proces výroby betónovej zmesi je automatizovaný. Doprava materiálov je dopravnými zariadeniami. Jednotlivé komponenty sú v dostatočnom množstve skladované v zásobníkoch resp. kontajneroch a ich dávkovanie do miešačky je riadené riadiacim systémom podľa vopred stanovenej receptúry vyrábaného betónu.

Technologický proces betonárne bude riadený vlastným riadiacim systémom z riadiaceho pultu vo veľíne.

Najväčším zdrojom znečistenia ovzdušia okolia objektu je Staviteľská ulica. Intenzita dopravy na tejto ceste a na príjazdovej ceste k objektu v súčasnej dobe a po uvedení objektu do prevádzky je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Intenzita dopravy na priľahlých komunikáciách

cesta	Intenzita dopravy [auto/24 h]			
	r. 2018		Príspevok objektu	
	Osobné	Nákladné	Osobné	Nákladné
Staviteľská, západ	756	56	10	18
Staviteľská, východ	756	56	26	44
Vjazd do areálu betonárky	-	-	36	62

Takáto činnosť je v zmysle platnej kategorizácie, v zmysle prílohy č. 1 Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, zaradená ako stredný zdroj znečistenia ovzdušia v kategórii:

3. Výroba nekovových minerálnych produktov

3.13.2. Priemyselná výroba betónu, malty a iných stavebných materiálov s projektovanou výrobnou kapacitou väčšou ako 10 m³/h (20 m³/h) .

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia. Najbližšia obytná zástavba sa nachádza vo vzdialenosti cca 450 m od areálu betonárky.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli využité doklady:

D1 – sprievodná správa,

D2 – celková situácia stavby,
D3 - Ing. R. Nôtová: Podklady pre RŠ..

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečistenia ovzdušia bude:

- Technológia výroby cementu
- Oceľové silá na uskladnenie cementu
- Ohrev zámesovej vody a kameniva,
- Dieselagregát,
- Doprava

Technológia výroby betónu

Hlavnou znečisťujúcou látkou z betonárky sú TZL. Emisné faktory pre výpočet hmotnostných tokov TZL sú uvedené v tab. 2

Tab. 2: Emisné faktory pre výpočet množstva emisií TZL z betonárky

proces	TZL	PM ₁₀
	g.m ⁻³	
Doprava, naskladňovanie hrubého kameniva do boxov - fugitívne emisie	3,8	1,8
Doprava, naskladňovanie drobného kameniva do boxov - fugitívne emisie	1,0	0,5
Naberanie a doprava hrubého kameniva do pozemného zásobníka alebo násypky dopravníka - fugitívne emisie	3,8	1,8
Naberanie a doprava drobného kameniva do pozemného zásobníka alebo násypky dopravníka - fugitívne emisie	1,0	0,5
Doprava hrubého kameniva k miešaciemu bubnu alebo jeho násypke, alebo nadzemnému zásobníku – fugitívne emisie	3,8	1,8
Doprava drobného kameniva k miešaciemu bubnu alebo jeho násypke, alebo nadzemnému zásobníku – fugitívne emisie	1,0	0,5
doprava cementu do sila – odprášené	0,1	0,1
doprava popolčeka, resp. trosky do sila – odprášené	0,2	0,1
Plnenie násypky nad miešacím bubnom hrubým kamenivom – fugitívne emisie	3,8	1,8
Plnenie násypky nad miešacím bubnom drobným kamenivom – fugitívne emisie	1,0	0,5
Plnenie miešacieho bubna tuhými surovinami - odprášené	0,2	0,1
Spolu priemyselná výroba betónu(bežná priemerná vlhkosť a dávkovanie surovín	19,7	9,5

Pri výpočte emisie z betonárky sa uvažovala bežná priemerná vlhkosť hrubého kameniva v intervale 1,6 % - 2,0 %, drobného kameniva v intervale 4,1 % - 5,0 %.

Emisné faktory pre výpočet emisie znečisťujúcich látok z betonárne sú uvedené v tab. 1,

Celková maximálna emisia TZL betonárkou je $19,7 \text{ g.m}^{-3} \times 20,38 \text{ m}^3.\text{h}^{-1} = 0,4014 \text{ kg.h}^{-1}$.

Hlavným zdrojom TZL je doprava, naskladňovanie hrubého kameniva do boxov, nabieranie a doprava hrubého kameniva do pozemného zásobníka alebo násypky dopravníka, doprava hrubého kameniva k miešaciemu bubnu alebo jeho násypke, alebo nadzemnému zásobníku a plnenie násypky nad miešacím bubnom hrubým kamenivom.

Manipulácia s cementom vzhľadom na opláštenie a filtráciu prašnosti má zariadenia minimálny vplyv na znečistenie ovzdušia.

Predpokladá sa trvalé skrápanie kameniva boxoch, popr. aj v nadzemnom zásobníku

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab.3.

Oceľové silá na uskladnenie cementu

K miešaciemu jadru budú priradené 3 oceľové silá o kapacite $4 \times 65 \text{ m}^3$ navrhnuté pre uskladnenie cementu a popolčeka. Silá budú vybavené filrami CAMS INDUSTRIALE FCAO 10/26 o priemere 800 mm), ktoré budú inštalované na streche síl vo výške 15,6 m v oceľových rámoch s filtračným médiom z netkaného polyesteru (účinná plocha každého z filtrov 26 m^2). Silá budú vybavené centrálnym panelom regulácie, ktorý v prípade potreby zabezpečuje spúšťanie cyklu automatického čistenia. K zamedzeniu prašnosti sú silá vybavené filrami dimenzovanými na výkon autocisterny pri stáčaní cementu pneumodopravou.

Ohrev zámesovej vody a kameniva

Na ohrev kameniva a zámesovej vody pri výrobe betónu sa použije ako zdroj tepla propán max spotreba za hod..... $30,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ($12,24 \text{ kg/h}$)

○ ročná spotreba..... $4\,700 \text{ m}^3/\text{rok}$

Náhradný zdroj

Ako záloha v prípade výpadku elektrického prúdu bude slúžiť dieselagregát s tepelným výkonom 140 kW s maximálnou spotrebou nafty $34,3 \text{ l/h}$.

Doprava

Areál navrhovanej činnosti je dopravne napojený existujúcou účelovou komunikáciou z ulice Staviteľská, samostatným vjazdom a výjazdom betónovou komunikáciou. Trasovanie dopravy bude vedené cez Vajnorskú ulicu, prípadne cez Starú Vajnorskú ulicu. Trasovanie staveniskovej dopravy bude počas prevádzky navrhovanej činnosti transportovať betón prostredníctvom existujúcej dopravnej infraštruktúry. Zásobovanie materiálu pre potreby navrhovanej činnosti (cement) bude smerom od diaľnice z Brna a zásobovanie kamenivom bude z Mostu pri Bratislave.

Intenzita nákladných vozidiel navrhovanej činnosti:

Domiešavače 20 vozidiel/deň

Cisterna cementu..... 1,5 vozidiel/deň

Zásobovanie/kamenivo..... 9 vozidiel/deň.

Spolu:

Dovoz a odvoz zabezpečí 32 nákladných aut, čo je 64 prejazdov za deň. V objekte je potrebných 13 parkovacích miest, vybudované bude **parkovisko** pre 18 osobných aut. Z 13 potrebných PM bude 10 odstavných s koeficientom súčasnosti 2,5, 3 PM frekventované pre návštevy s koeficientom súčasnosti 5,0. Priemerný koeficient súčasnosti je 3,1. Predpokladá sa, že odstavné auta sa za deň prídu a odídu, t.j. počet prejazdov za deň je 28, frekventované auta sa na parkovacom mieste za deň vymenia 3 krát, počet prejazdov za deň bude 24, celkový počet prejazdov bude 52.

Doprava, nakladňovanie kameniva do boxov, naberanie a doprava kameniva do pozemného zásobníka alebo násypky dopravníka sa uskutočňuje kolesovým nakladačom so spotrebou nafty 18 l.h^{-1} .

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 3.

Emisné pomery

Tab. 3: Emisia znečisťujúcich látok z betonárky

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisia[kg.h ⁻¹]	
		krátkodobá	dlhodobá
Výroba betónu	TZL	0,4131	0,1377
Temperovanie kameniva a ohrev vody	CO	0,0098	0,0033
	NO _x	0,0575	0,0192
	SO ₂	0,0002	0,0001
	TZL	0,0055	0,0018
Kolesový nakladač	CO	0,0118	0,0059
	NO _x	0,0738	0,0369
	SO ₂	0,0147	0,0074
	TZL	0,0211	0,0106
dieselagregát	CO	0,0225	0,0022
	NO _x	0,1406	0,0141
	SO ₂	0,0279	0,0028
	TZL	0,0402	0,0040
Parkovisko os. áut	CO	0,0891	0,0149
	NO _x	0,0034	0,0006
	Benzén	0,0001	0,00002

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre Bratislavu je uvedená v tab. 4.

Tab. 4: Veterná ružica pre Bratislavu.

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	φ
Početnosť smerov vetra [%]	14,0	16,9	14,8	7,6	6,3	4,5	15,4	20,5	
Rýchlosť vetra [m.s ⁻¹]	3,2	2,4	3,2	3,1	3,7	2,4	3,3	4,4	3,3

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 137/2010 Z.z., o ochrane ovzdušia, v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia, v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z.z., v znení neskorších predpisov,
- Vestník MŽP SR, ročník XVI, čiastka 5, 2008.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov a automobilovej dopravy. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K tomu postačuje výpočtová oblasť 250 m x 250 m s krokom 5 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok:

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

Vykresľuje sa distribúcia:

- najvyššej možnej krátkodobej (60 min.) koncentrácie,
- priemernej ročnej koncentrácie.

Maximálne možná krátkodobá koncentrácia znečisťujúcich látok sa počíta pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daného zdroja na znečistenia ovzdušia najvyšší. V danom prípade pre dopravu je to mestský (zastavaný) rozptylový režim, 5. najstabilnejšia kategória stability, najnižšia rýchlosť vetra $1,0 \text{ m.s}^{-1}$ a špičková hodina. Počet aut v špičkovej hodine sa rovná 10 % celodennej hodnoty.

Výsledok hodnotenia

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie PM_{10} , CO, NO_2 , SO_2 a benzénu v okolí betonárky pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach a pri úrovni filtrácie 99,0 % je uvedená na obr. 1, 2, 3, 4 a 5. Na obr. 6, 7, 8 a 9 je uvedený príspevok betonárky k priemernej ročnej koncentrácie PM_{10} , CO, NO_2 a SO_2 .

Distribúcia najvyšších krátkodobých hodnôt koncentrácie CO, NO_2 a benzénu v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach v súčasnej dobe z dopravy je uvedená na obr. 10, 11 a 12. Na obr. 13 je uvedená distribúcia priemernej ročnej koncentrácie CO v súčasnej dobe.

Na obrázkoch je prerušovanou čiarou vyznačená hranica areálu betonárky, objekty: betonáreň, cementové silá, skládka kameniva, Staviteľská ulica, vjazd a výjazd do areálu betonárne a k parkovisku osobných aut. Hodnoty najvyššej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácie znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche sú uvedené v tab. 5.

Pre porovnanie je v tab. 5 uvedená tiež krátkodobá a dlhodobá limitná hodnota LH_{1h} a LH_r podľa vyhlášky č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia. V tab. 5 sú uvedené vypočítané hodinové priemery krátkodobej koncentrácie PM_{10} , CO, NO_2 , SO_2 a benzénu. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO a PM_{10} prepočítať na 8- a 24-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66 a 0,53. Na prepočítanie koncentrácie TZL na PM_{10} ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,91. V tab. 5 a na obr. 1, 2 a 10 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie PM_{10} a CO prepočítané na 24- a 8-hodinové priemery. PM_{10} je frakcia TZL častíc s priemerom menším ako 10 mikrometrov.

Tab. 5: Súčasná priemerná ročná a maximálna krátkodobá koncentrácia CO, NO_2 , PM_{10} , SO_2 a benzénu a najvyšší príspevok objektu k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácie PM_{10} , CO, NO_2 , SO_2 a benzénu na výpočtovej ploche.

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [µg.m ⁻³]				LH _r [µg.m ⁻³]	LH _{1h} [µg.m ⁻³]
	Priemerná ročná		Krátkodobá			
	Súčasná	Objekt	Súčasná	Objekt		
PM ₁₀	-	1,3	-	61,7	40	50***
CO	0,9	2,5	28,0	72,2	*	10 000**
NO ₂	0,03	0,7	1,3	12,3	40	200
SO ₂	-	1,0	-	23,4	*	350
Benzén	0,004	0,004	0,2	0,6	5	10

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

Záver

Najvyššie hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok CO, NO_2 , SO_2 a benzénu na výpočtovej ploche po uvedení betonárky do prevádzky budú podľa tab. 4 a na obr. 2, 3 a 4 relatívne nízke a budú sa pohybovať hlboko pod úrovňou limitných hodnôt. Objekt sa negatívne prejaví zvýšenou prašnosťou.

Najvyššia krátkodobá koncentrácia PM_{10} na výpočtovej ploche dosahuje hodnotu $61,7 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je mierne prekročenie limitnej hodnoty. Krátkodobá limitná hodnota pre PM_{10} $50,0$

$\mu\text{g.m}^{-3}$ - obr. 1 - je na výpočtovej ploche v tesnej blízkosti betonárky prekročená. Nadlimitná koncentrácia $50,0 \mu\text{g.m}^{-3}$ sa vyskytuje v areáli betonárky. Predpokladom je pravidelné skrúpanie kameniva.

Najbližšia obytná zástavba sa nachádza vo vzdialenosti nad 450 m od areálu betonárky v smere na sever od betonárky. Najvyššia krátkodobá koncentrácia PM_{10} v mieste záhradkárskej osady, ktorá je vzdialená 60 m východným smerom od navrhovanej stavby sa pohybuje okolo $25 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 50 % krátkodobej limitnej hodnoty.

Najvyššia krátkodobá koncentrácia PM_{10} na fasáde obytnej zástavby sa pohybuje okolo $3 \mu\text{g.m}^{-3}$, čo je 6 % krátkodobej limitnej hodnoty. Vplyv dopravy – odvoz betónu a dovoz surovín má na znečistenie ovzdušia okolia betonárky minimálny vplyv.

Predmet posudzovania Rozšírenie výrobných kapacít spoločnosti ZAPA **s p í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby na stavbu Rozšírenie výrobných kapacít spoločnosti ZAPA bol vydaný súhlas na územné rozhodnutie.

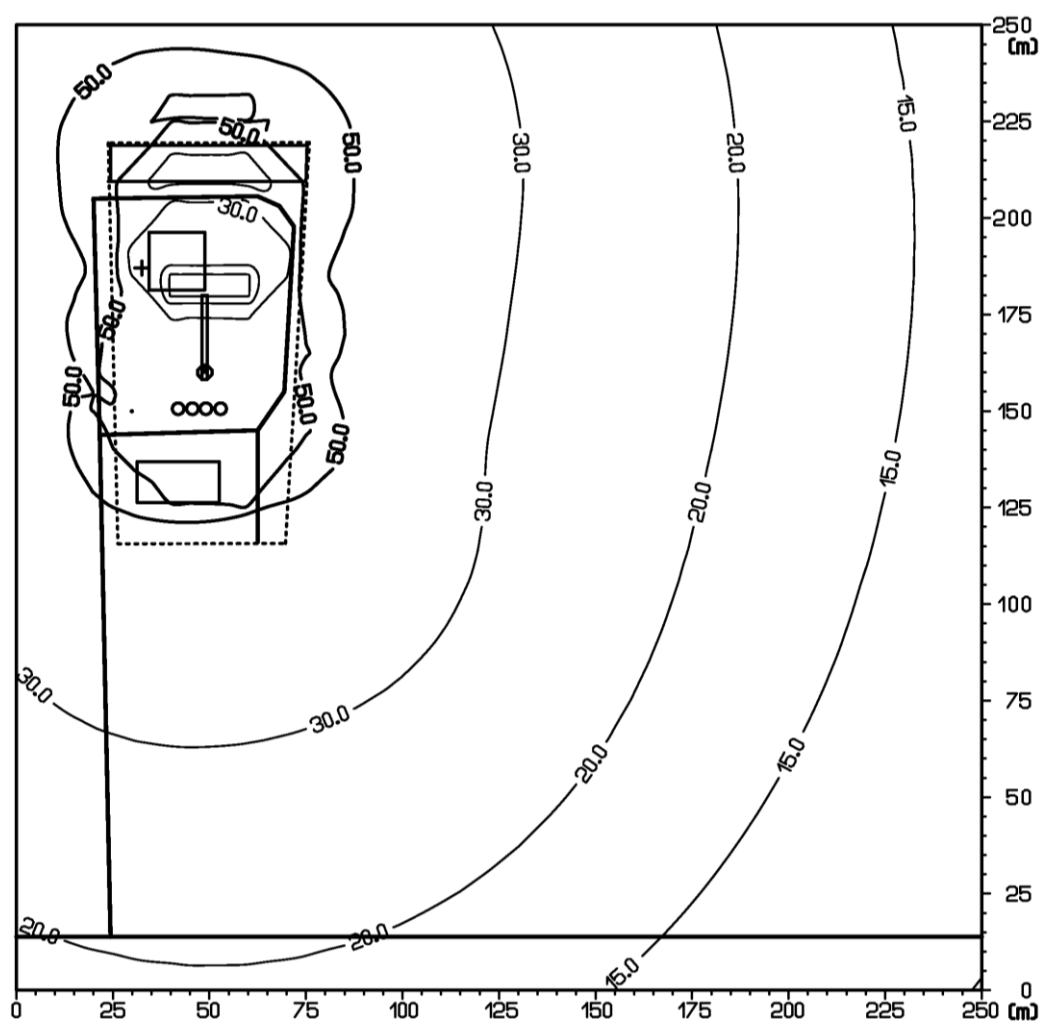
Zoznam obrázkov

- Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{CO}[\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{NO}_2[\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{SO}_2[\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu $[\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{CO}[\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{NO}_2[\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 9: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{SO}_2[\mu\text{g.m}^{-3}]$
- Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{CO}[\mu\text{g.m}^{-3}]$, súčasný stav
- Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{NO}_2[\mu\text{g.m}^{-3}]$, súčasný stav
- Obr. 12: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu $[\mu\text{g.m}^{-3}]$, súčasný stav
- Obr. 13: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{CO}[\mu\text{g.m}^{-3}]$, súčasný stav

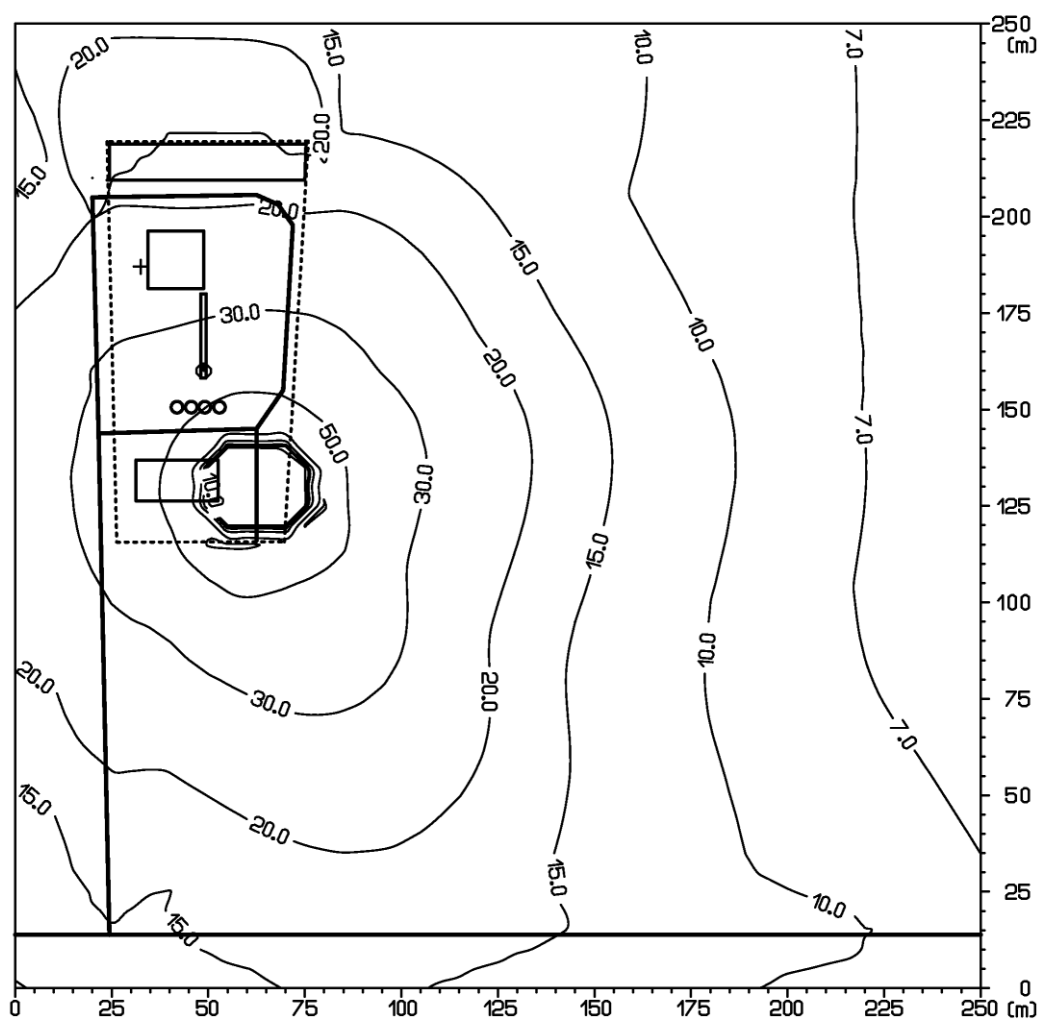
Bratislava, 31. január 2018

doc. RNDr. F. Hesek, CSc

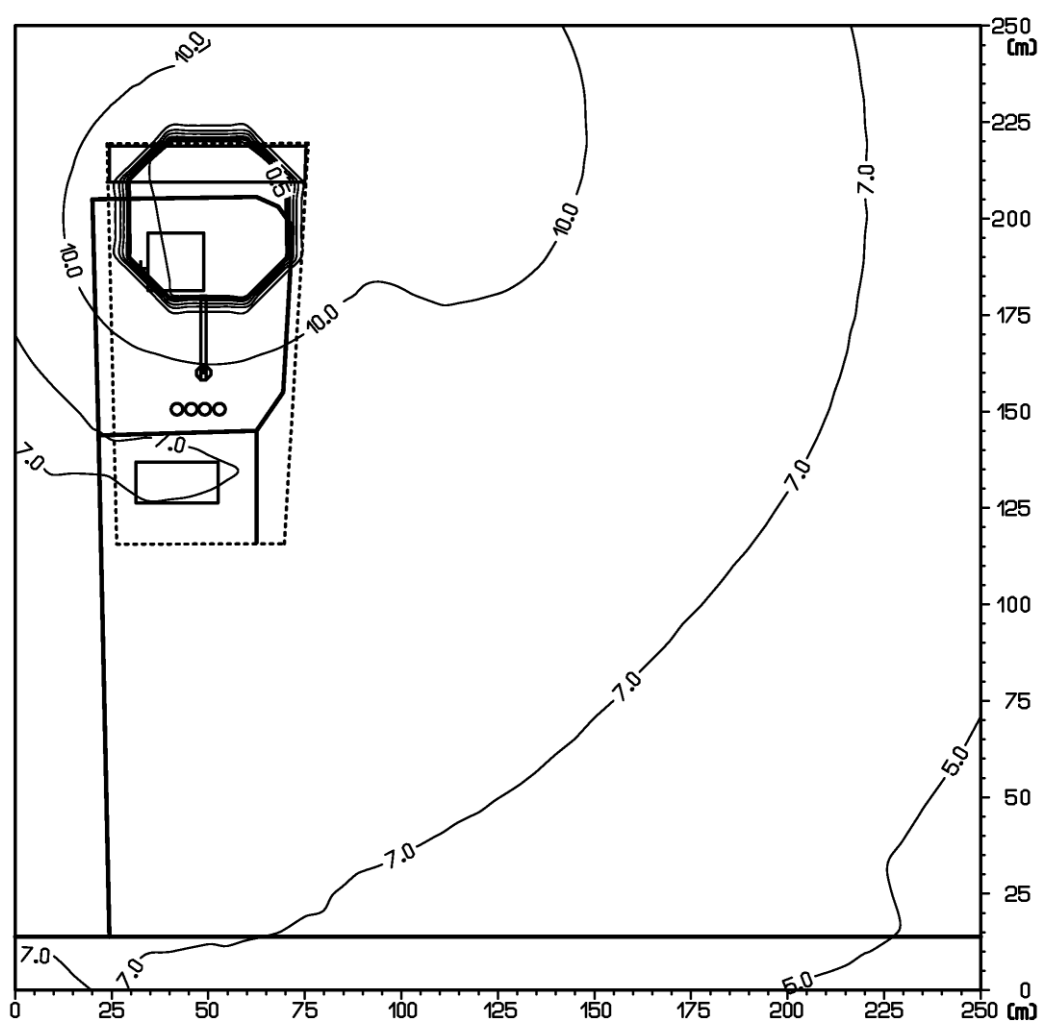
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}]$



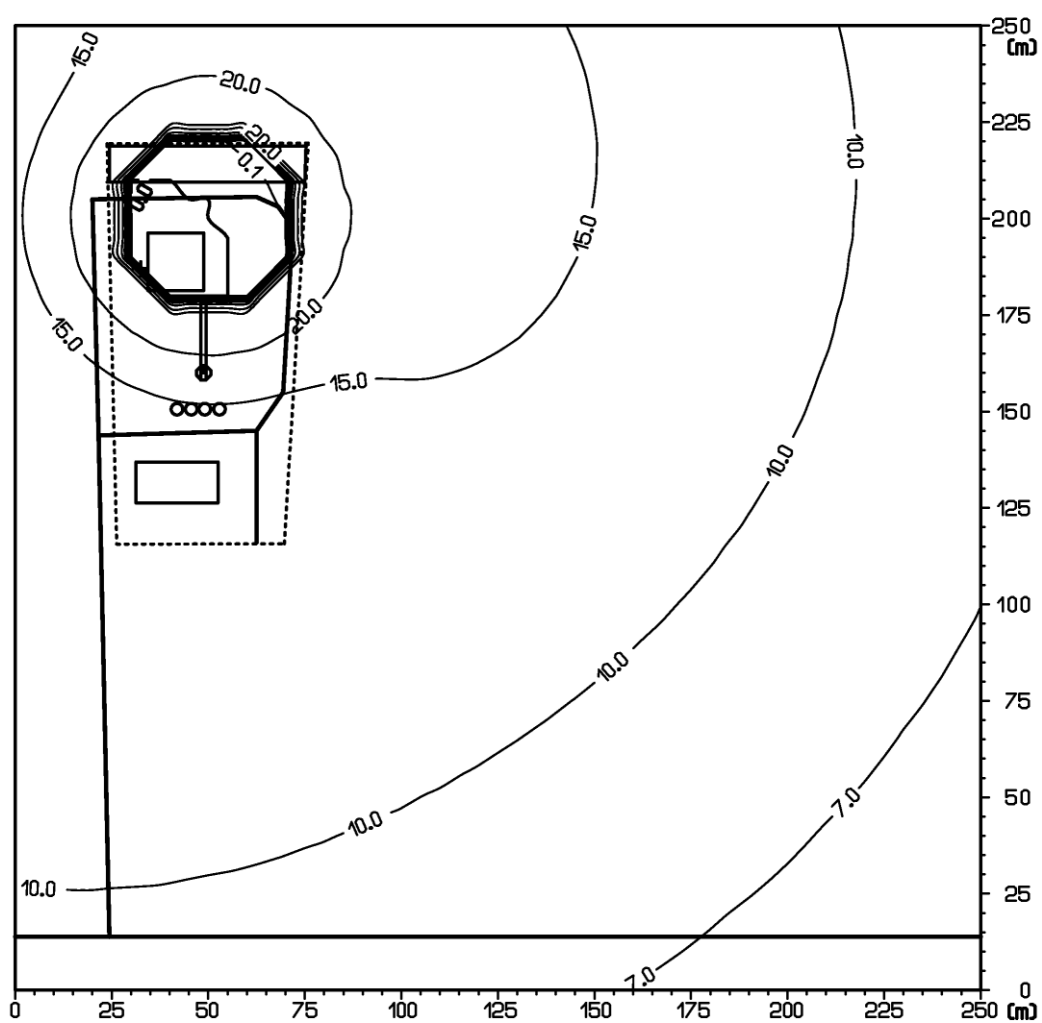
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



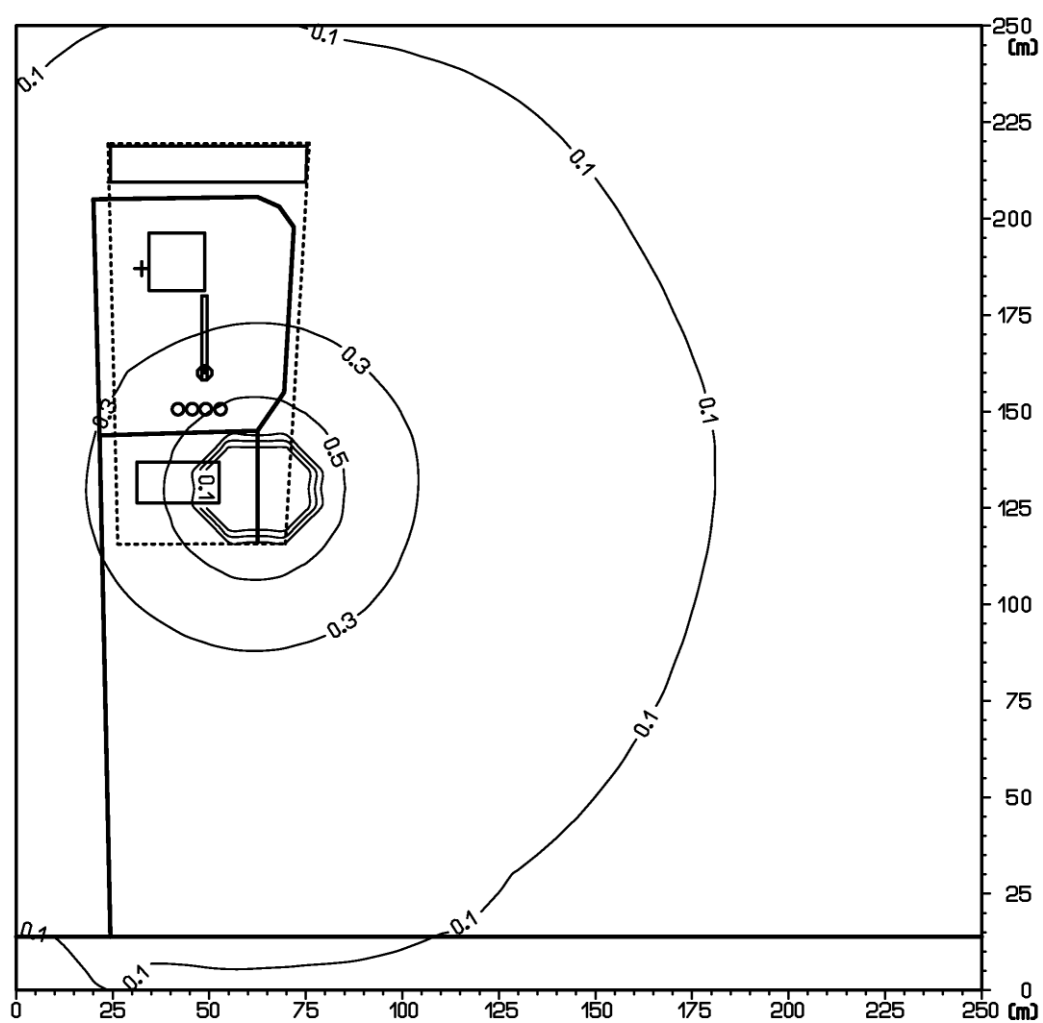
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



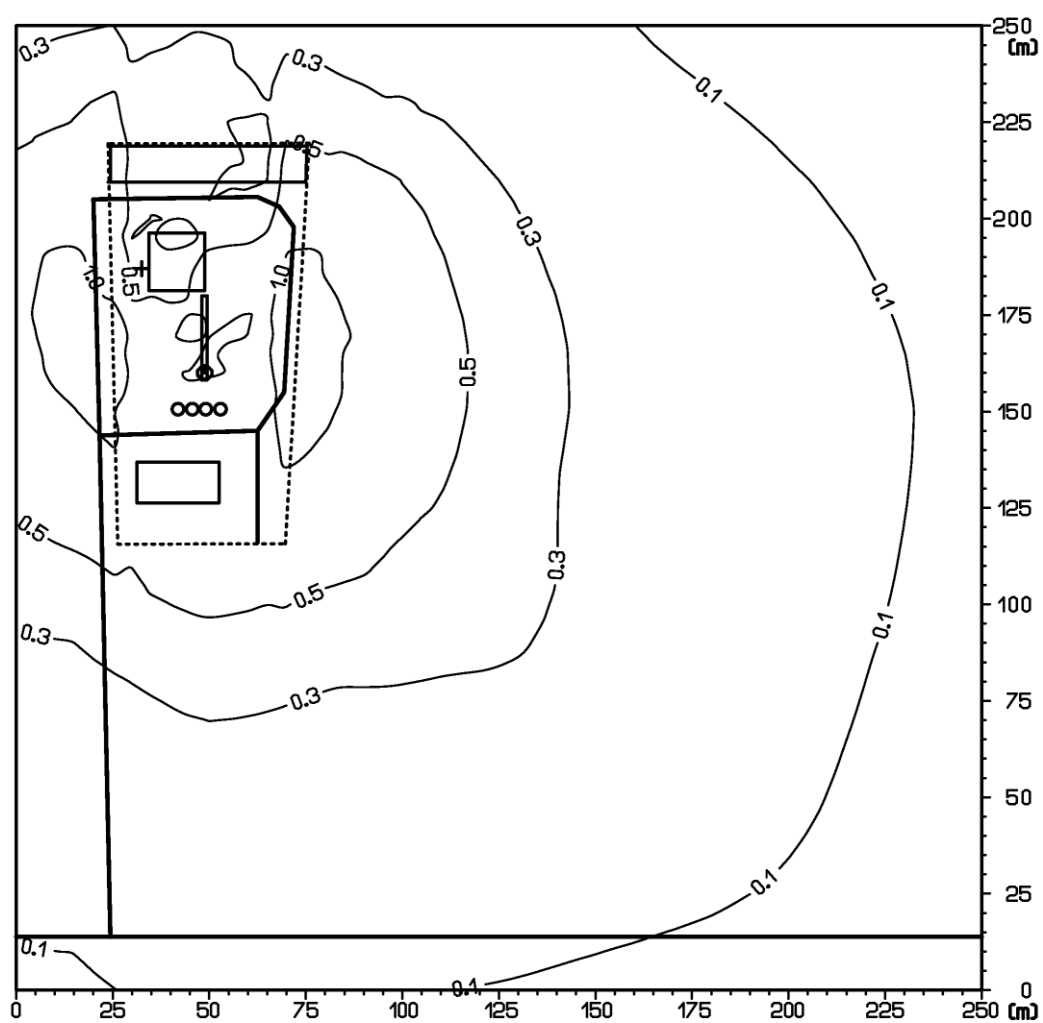
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



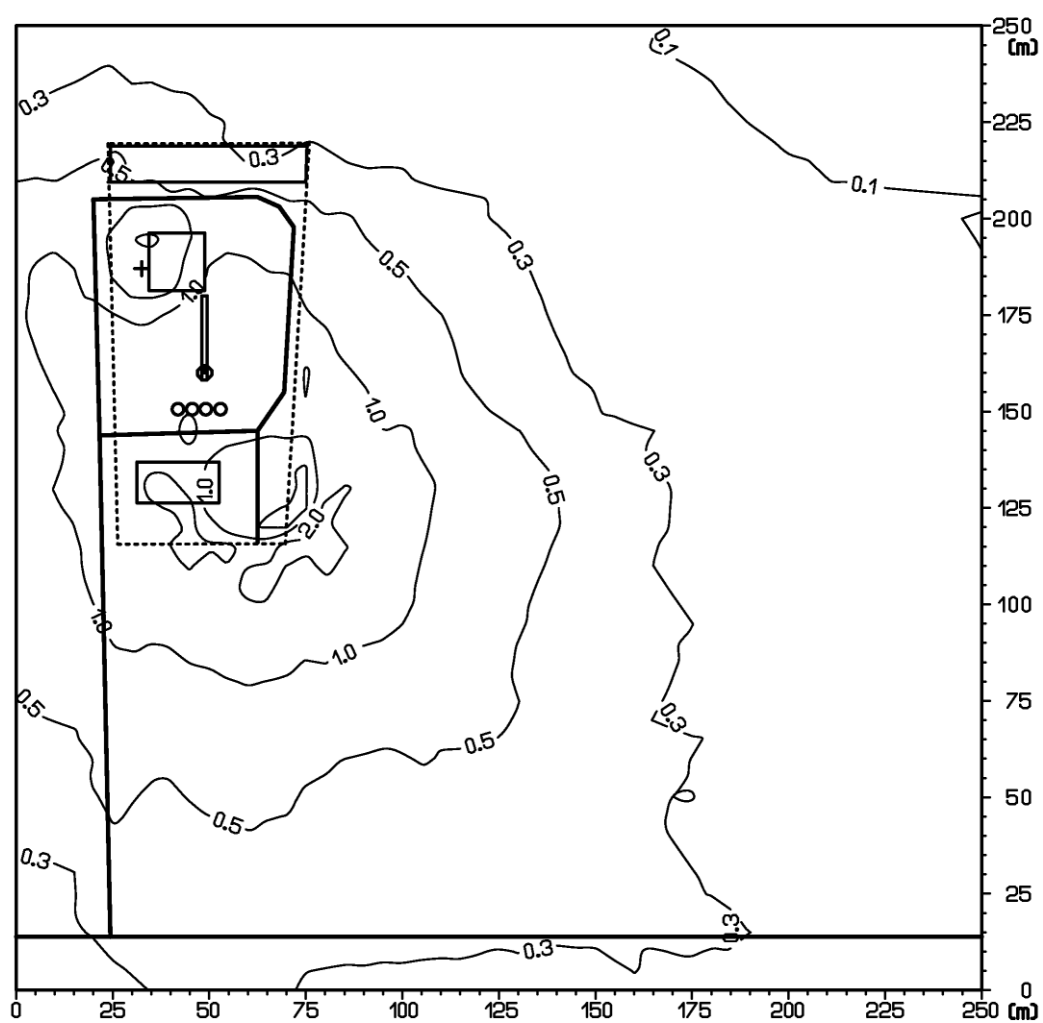
Obr. 5: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



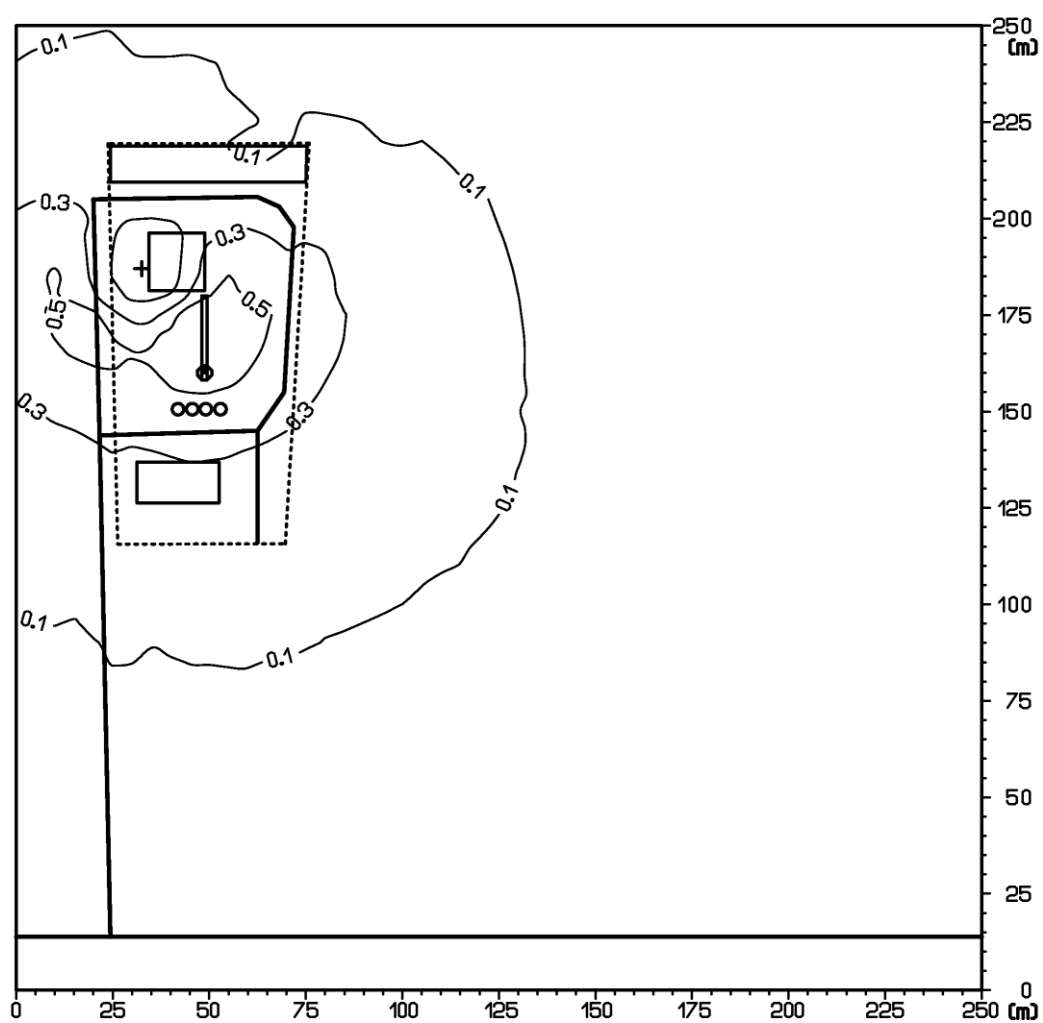
Obr. 6: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii $\text{PM}_{10}[\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}]$



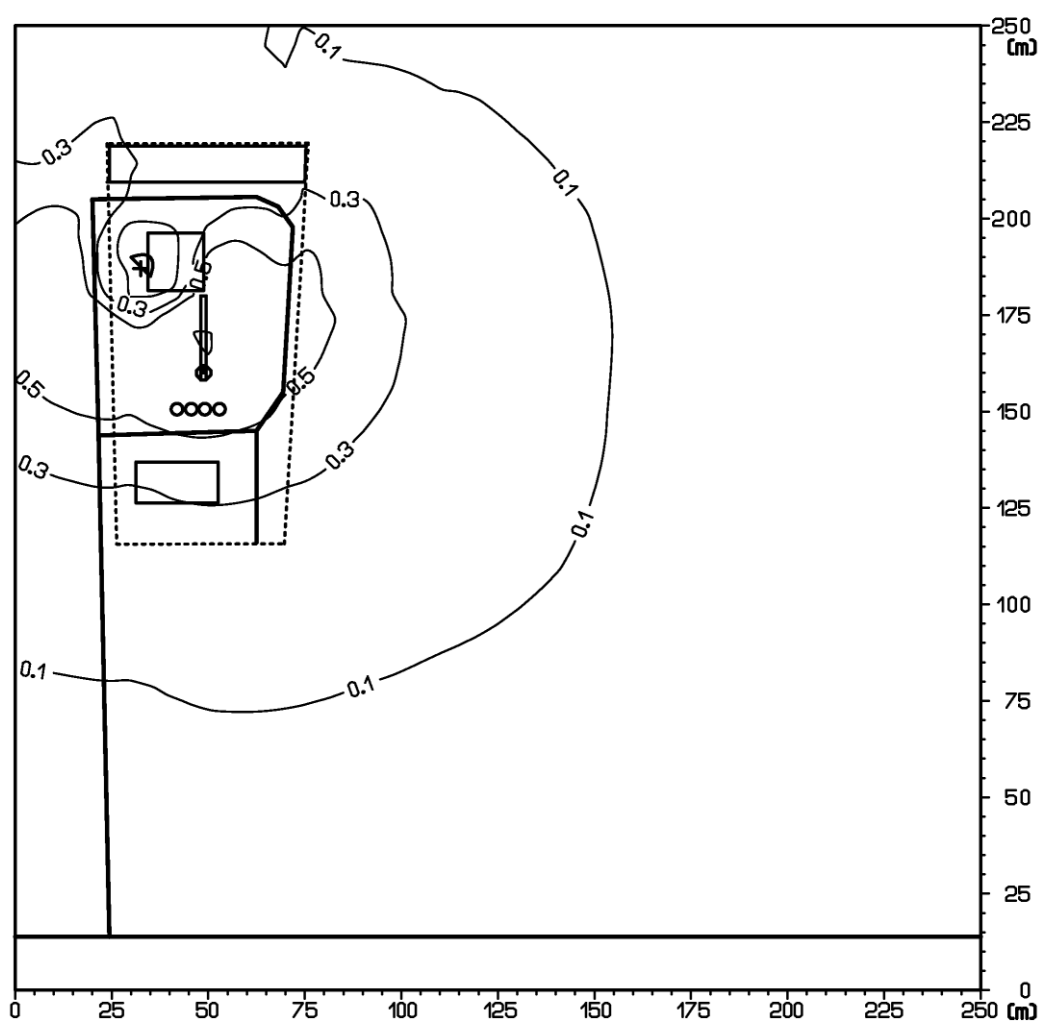
Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



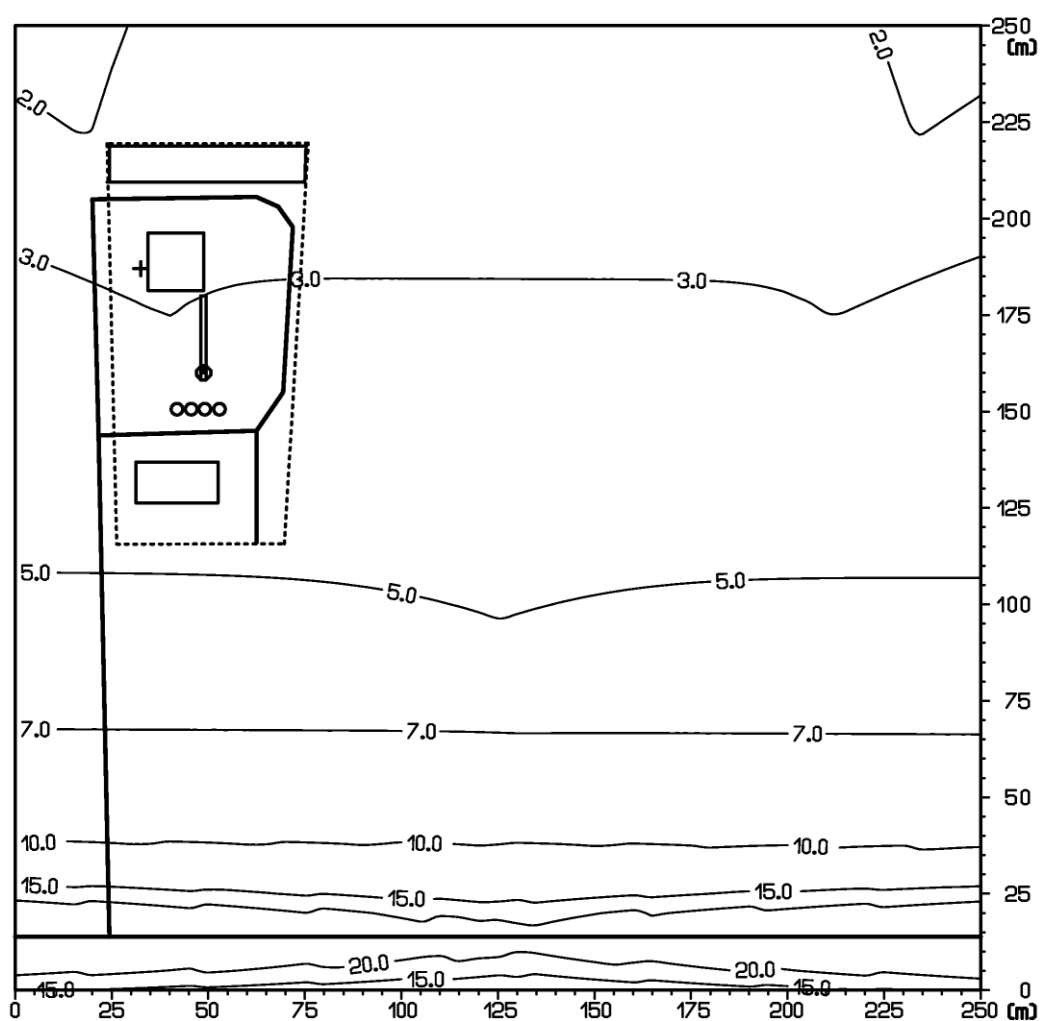
Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



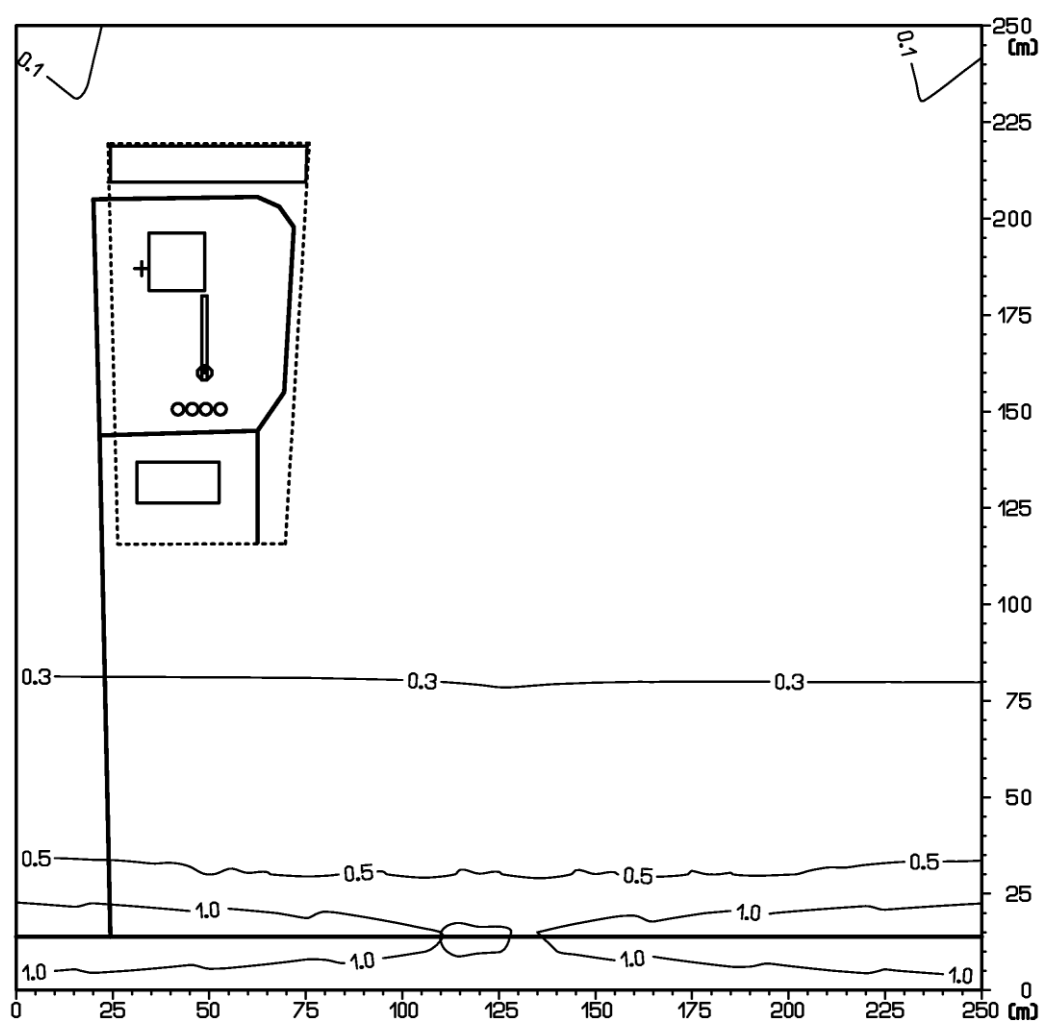
Obr. 9: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



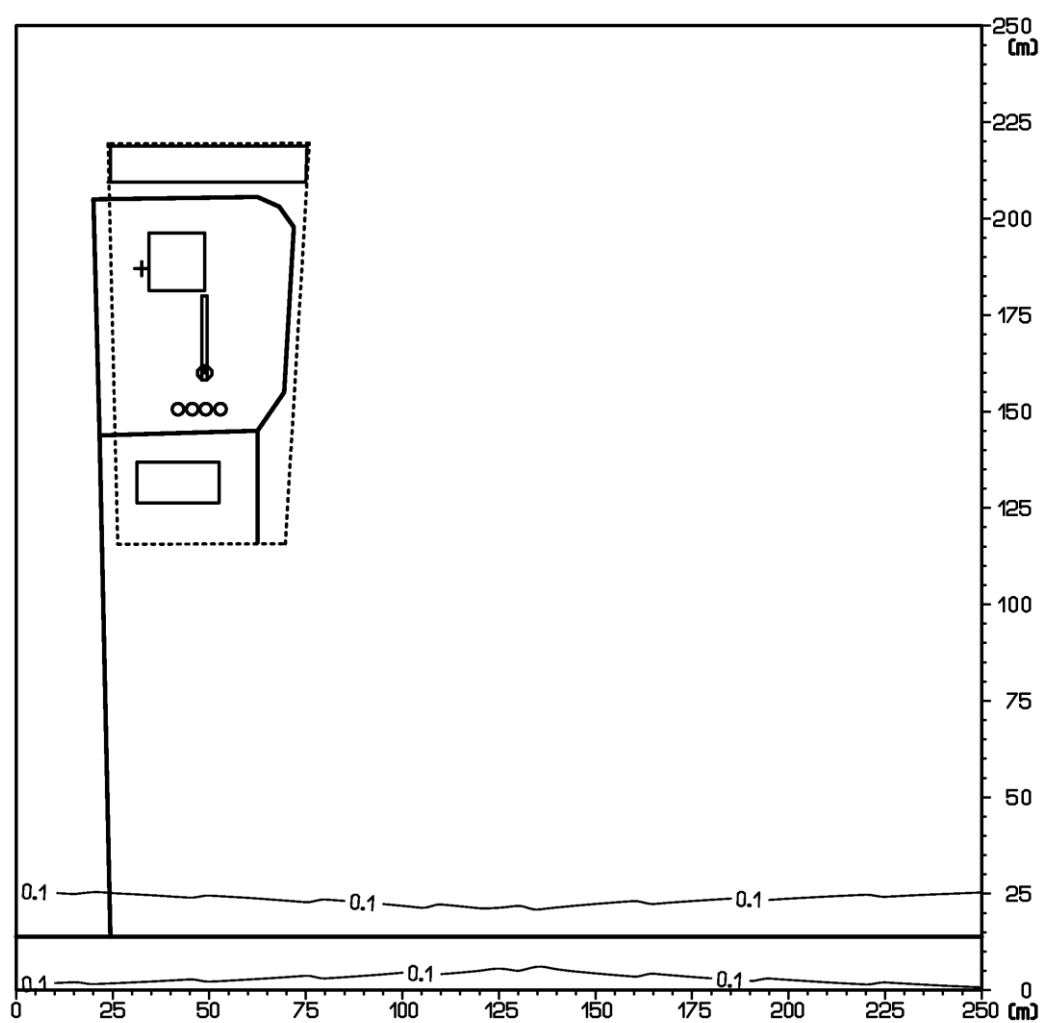
Obr. 10: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 11: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



Obr. 12: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$], súčasný stav



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

