ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: APARTMÁNOVÝ WELLNESS HOTEL JASNÁ A MINIPIVOVAR, LOKALITA 01 JASNÁ-CENTRUM SEVER, OBEC DEMÄNOVÁ DOLINA

Doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.
Ožvoldíkova 11
841 02 Bratislava
DIČ: 1035401144
Tel./Fax: 02 / 6428 1555
Mobil: 0902 323 759

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.,
Objednávateľ: HES-COMGEO s.r.o., Kostiviarska cesta 4, 974 01 Banská Bystrica
Projektant: B.D.- ARCH s.r.o., LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ
ING.ARCH. VLADIMÍR BÁTIK – AUTORIZOVANÝ ARCHITEKT

Bratislava, 20. apríl 2017

Obsah **Str.**

Úvod.....3

Základné údaje o zdrojoch znečistenia ovzdušia.....4

Emisné pomery.....5

Minimálna výška komína.....5

Meteorologické podmienky.....5

Metóda výpočtu.....6

Výsledok hodnotenia.....6

Záver.....7

Zoznam obrázkov.....7

Obrázkové prílohy.....8-12

Úvod

Obec Demänovská Dolina patrí do okresu Liptovský Mikuláš, do Žilinského kraja. V zmysle regionalizácie cestovného ruchu na Slovensku patrí do najvyššej kategórie - regiónu cestovného ruchu s medzinárodným významom. Jedná sa o jedno za najdôležitejších a najcennejších stredísk cestovného ruchu s celoročným využitím. Prevažujúca forma využitia je zimný cestovný ruch, hlavne zjazdové lyžovanie, kde je bezkonkurenčne najkvalitnejším slovenských zimným strediskom. V zmysle ÚPN VÚC sú určené jej celkové návštevnosti na 16 500 návštevníkov na deň v rozhodujúcom zimnom období.

Záujmovým územím riešeného zastavovacieho plánu je celá obec Demänovská Dolina. Hlavným záujmovým územím je však celá lokalita JASNÁ, ktorá je jedným z nástupných centier do lokality zjazdových tratí. Lokalita JASNÁ je v hierarchii jednotlivých centier Demänovskej Doliny na najvyššom stupni vzhľadom nie len na polohu a rozlohu, ale aj na kvalitu a kvantitu vybavenosti.

Navrhované riešenie rešpektuje Územný plán obce Demänovská Dolina ako aj návrh jeho Zmien a doplnkov č.1, je súčasťou lokality Zóny O1 - centrum SEVER. Dopravne je napojená na cestu II/584 spevnenou plochou. Zásobovanie je segregované od prístupu na parkoviská ubytovaných, umiestnené pod objektom hotela, ako aj na teréne vedľa objektov hotela a pivovaru. Architektonické riešenie je do značnej miery ovplyvnené morfológiou terénu ako aj plánovanej zástavby v časti Zóny O - centrum JUH. Masívna podnož pozostávajúca z troch podzemných podlaží vypĺňa terénny zlom a pokračuje nadzemnými podlažiami opticky na úroveň cesty II/584 v úrovni ktorej sú plánované vstupné spevnené plochy prepojené komunikáciou peších s „námestím“ v lokalite O2. Tu plánovaná zástavba ovplyvnila orientáciu troch ubytovacích blokov hotela tak, aby výhľady na exponované pohľady na masív Bôru, Poľany a Chopku, neboli zatienené novopostavenými objektmi. Ubytovanie je plánované v piatich podlažiach. Opticky je objekt z polohy pohybu peších vnímaný ako 6-podlažný. Tri podlažia „ponorené“ pod túto úroveň sú vnímateľné len z pohľadov minimálneho pohybu osôb zo západnej strany objektu. Minipovovar, bezprostredne naväzuje na východnú fasádu hotela a taktiež nástupy do jeho odbytových plôch sú zo spoločného plata v južnej polohe lokality. Odbytové priestory sú situované v 1. a 2.NP. Skladové a výrobné priestory pivovaru sa nachádzajú v 1.PP, ktoré je dopravne napojené z východnej spevnenej plochy, rovnakým spôsobom ako hotel. Architektonický výraz obidvoch objektov bude riešený ako celok, materiály použité pri stavbe budú tradičné, teda drevo a kameň v kombinácii s najmodernejšími výrazovými prostriedkami čo sa týka oplechovania a presklených plôch.

Lokalita „O1 - centrum SEVER“, JASNÁ pozostáva z dvoch objektov:

- Apartmánový wellness hotel JASNÁ SO O1.1
- Minipivovar SO O1.2

Vykurovanie každého objektu bude zabezpečené samostatnou kotolňou

Vymedzené územie s označením „O1 - centrum Sever Jasná“ je dopravne napojené v zmysle ÚPN-O Demänovská Dolina ZaD č. 1 ÚPN-O DD z cesty II/584 v severovýchodnom rohu spevnenou plochou v trase jestvujúcej poľnej cesty. Z nej je následne segregovaný vstup návštevníkov na hotelové externé parkoviská a k zásobovaciemu dvoru. To isté riešenie je aj pre objekt Minipivovaru.

Pre potreby parkovania je celkovo navrhovaných 244 parkovacích miest, z toho je 181 PM v podzemnej garáži, 63 PM je umiestnených na teréne. Okrem toho sú projektované 2 PM pre autobusy.

Cieľom predkladanej rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu objektu na kvalitu ovzdušia blízkeho okolia za účelom vydania územného rozhodnutia.

Pri spracovaní Rozptylovej štúdie boli použité podklady:

D1 B.D.- ARCH s.r.o., ARCHITEKTONICKO-URBANISTICKÁ ŠTÚDIA, marec 2017,
D2 Architektúra, pôdorysy, rezy,
D3 Objednávka.

V predloženej dokumentácie nie je kategorizácia zdroja znečistenia uvedená. Podľa vyhlášky 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: ≥0,3 MW a <50 MW(1,425 MW).

Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

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

Vykurovanie

Apartmánový wellness hotel JASNÁ

Objekt bude vykurovaný kombináciou nízkoteplotného teplovodného podlahového vykurovania o výpočtovom tepelnom spáde 45/35 ^{0}C a klasického teplovodného vykurovania o výpočtovom tepelnom spáde 70/50 ^{0}C. Ako zdroj tepla bude slúžiť plynová kotolňa umiestnená na 6. NP objektu. V kotolni budú osadená 2 ks plynových kondenzačných kotlov menovitého výkonu 575 kW a 1 ks plynového kondenzačného kotla menovitého výkonu 275 kW, celkový výkon kotolne 1425 kW. Celková maximálna spotreba plynu bude 150,6 m^3/hod. Výška komína bude 4,5m, priemer koruny komína 0,45 m, výstupná rýchlosť spalín 3,5 m/s, teplota spalín je 70 ^{0}C.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 1.

Minipivovar

Objekt bude vykurovaný kombináciou nízkoteplotného teplovodného podlahového vykurovania o výpočtovom tepelnom spáde 45/35 ^{0}C a klasického teplovodného vykurovania o výpočtovom tepelnom spáde 70/50 ^{0}C. Ako zdroj tepla bude slúžiť plynová kotolňa umiestnená na 2. NP objektu. V kotolni budú osadená 2 ks plynových kondenzačných kotlov menovitého výkonu 170 kW, celkový výkon kotolne 340 kW. Celková maximálna spotreba plynu bude 33,8 m^3/hod. Výška komína bude 9,5 m, priemer koruny komína 0,3 m, výstupná rýchlosť spalín 1,7 m/s, teplota spalín je 70 ^{0}C.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 1.

Dieselagregát pre apartmánový wellness hotel

V 1.PP je plánované umiestnenie dieselagregát o výkone 250 kVA. Nominálny výkon dieselagregátu je 220 kW, spotreba paliva pri 75 % výkone je 41,7 lnafty/hod. Výška komína bude 21,5 m nad terénom, priemer koruny komína je 0,2 m, výstupná rýchlosť spalín 3,9 m.s^{-1}, teplota spalín 560,0 ^{0}C.

Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 1.

Statická doprava

Pre funkcie v objekte je navrhnutých celkom 244 PM. Všetky PM sa posudzujú ako odstavné s koeficientom súčasnosti 2,5.

Masívna podnož pozostávajúca z troch podzemných podlaží vypĺňa terénny zlom a pokračuje nadzemnými podlažiami opticky nad úroveň cesty II/584 v úrovni ktorej sú plánované

vstupné spevnené plochy prepojené komunikáciou peších s „námestím“ v lokalite O2. Tri podlažia „ponorené“ pod túto úroveň sú vnímateľné len z pohľadov minimálneho pohybu osôb zo západnej strany objektu.
Garáž v troch PP je vetraná prirodzeným spôsobom.
Počet prejazdov na vjazde do objektu bude 488 za deň.
Emisia znečisťujúcich látok je uvedená v tab. 1.

Emisné pomery
Emisia znečisťujúcich látok z objektu je uvedená v tab. 1.

Tab. 1: Emisia znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka	Emisia[kg.h^{-1}]	
		Krátkodobá	Dlhodobá
Vykurovanie	CO NO_x	0,1162 0,2877	0,0387 0,0959
Dieselagregát	CO NO_x SO_2 TZL	0,0684 0,4252 0,0856 0,1203	0,0068 0,0425 0,0086 0,0120
Statická doprava osobné auta	CO NO_x	1,2078 0,0461	0,2013 0,0077
Statická doprava nákladné auta	CO NO_x	0,0151 0,0085	0,0025 0,0014

Minimálna výška komína
Odpadové plyny zo zdroja znečisťujúcich látok je potrebné odvádzať tak, aby bol umožnený ich nerušený transport voľným prúdením, s cieľom zabezpečiť taký rozptyl emitovaných znečisťujúcich látok, aby nebola prekročená ich limitná hodnota v ovzduší. Základná minimálna výška komína sa určuje na základe hmotnostného toku a koeficientu S.
V prípade, ak je jedným komínom vypúšťaných viac druhov znečisťujúcich látok, určí sa minimálna výška komína podľa najväčšej z výšok, počítaných pre jednotlivé znečisťujúce látky. Minimálna výška komína je 4 m. Pri zariadeniach na spaľovanie plynných palív s tepelným príkonom ≥300 kW a <1200 kW musí byť najmenej 1,5 m.

Meteorologické podmienky
Veterná ružica(met. stanica Chopok) je uvedená v tab. 2.

Tab. 2: Veterná ružica

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	ϕ
Početnosť s. vetra %]	16,6	7,8	6,1	7,3	21,7	11,4	8,1	21,0	
Rýchlosť vetra [m.s^{-1}]	9,2	6,0	4,1	4,6	10,5	7,3	6,0	8,1	5,5

Metóda výpočtu.
Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:
- Zákon č. 24/2006 Z.z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie,
- Zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z,
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014,
- Vyhláška č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov a metodika výpočtu znečistenia ovzdušia z automobilovej dopravy. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. Vzhľadom na parametre zdrojov znečistenia ovzdušia k tomu stačí výpočtová oblasť 300 m x 300 m s krokom 6 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv znečisťujúcich látok vznikajúcich pri spaľovaní zemného plynu a nafty a nachádzajúcich sa vo výfukových plynoch aut:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka, ako NO_2 oxid dusičitý,
- SO_2 - oxid siričitý,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky ako PM_{10}.

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

- maximálnej krátkodobej koncentrácie,
- priemernej ročnej koncentrácie.

Maximálne možná krátkodobá koncentrácia znečisťujúcich látok sa počíta pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daných zdrojov na znečistenia ovzdušia najvyšší. V danom prípade je to 5. najstabilnejšia kategória stability, mestský rozptylový režim, najnižšia rýchlosť vetra 1,0 $m.s^{-1}$ a špičková hodina. Intenzita dopravy v špičkovej hodine sa rovná 10,0 % celodennej intenzity.

Výsledok hodnotenia

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO, NO_2, PM_{10} a SO_2 v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 1, 2, 3 a 4. Na obr. 5 je uvedený príspevok objektu k priemerným ročným hodnotám koncentrácie CO.

Schematicky je na obrázkoch vyznačený Apartmánový wellness hotel JASNÁ a Minipivovar, príjazdové cesty k parkoviskam na teréne a vjazd do podzemnej garáže. Krížikom je vyznačená poloha komínov oboch kotolní, krúžkom poloha dieselagregátu.

Najvyšší príspevok objektu k priemernej koncentrácii a maximálnej krátkodobej koncentrácii znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche je uvedený v tab. 3.

Pre porovnanie sú v tabuľke uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa vyhlášky č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia. Počítajú sa hodinové priemery krátkodobej koncentrácie CO, NO_2, PM_{10} a SO_2. 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 PM_{10} ju musíme ešte vynásobiť koeficientom 0,8. V tab. 3 a na obr. 1 a 3 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a PM_{10} prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery.

Tab. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO_2, PM_{10} a SO_2 na výpočtovej ploche.

Znečisťujúca látka	Najvyššia koncentrácia [$\mu g.m^{-3}$]		LH_r [$\mu g.m^{-3}$]	LH_{1h} [$\mu g.m^{-3}$]
	priemerná ročná	krátkodobá		
CO	3,5	873,6	*	10 000**
NO_2	0,05	10,0	40	200
SO_2	0,006	2,9	*	350
PM_{10}	0,004	1,9	40	50***

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

Záver.

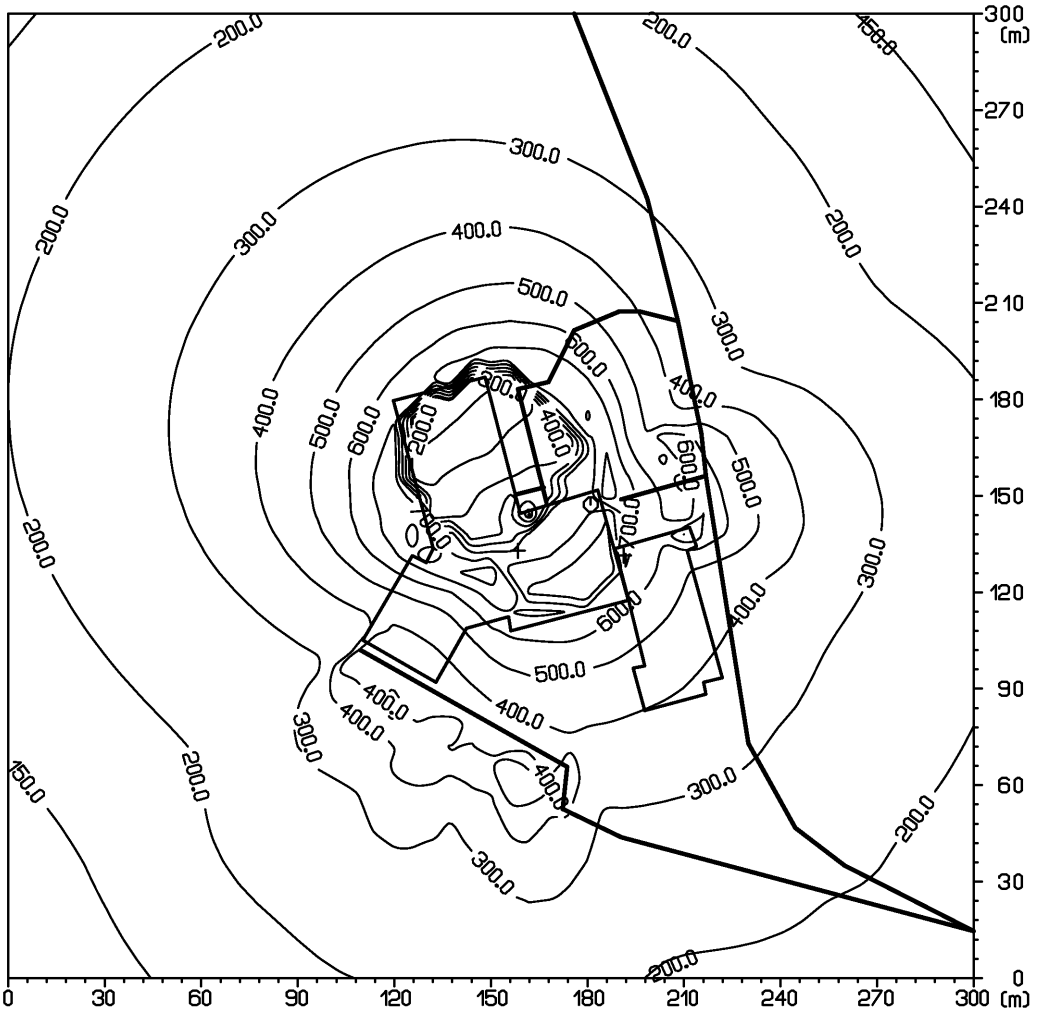
Najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok CO, NO_2, PM_{10} a SO_2 na výpočtovej ploche(aj na fasáde hotela) sa budú pohybovať hlboko pod limitnými hodnotami a nepresiahnu ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach 8,8 % limitných hodnôt. Z toho môžeme usudzovať, že objekt spĺňa limitné hodnoty.

Predmet posudzovania: APARTMÁNOVÝ WELLNESS HOTEL JASNÁ A MINIPIVOVAR, LOKALITA 01 JASNÁ-CENTRUM SEVER, OBEC DEMÄNOVÁ DOLINA **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 APARTMÁNOVÝ WELLNESS HOTEL JASNÁ A MINIPIVOVAR, LOKALITA 01 JASNÁ-CENTRUM SEVER, OBEC DEMÄNOVÁ DOLINA bolo vydané územné rozhodnutie.

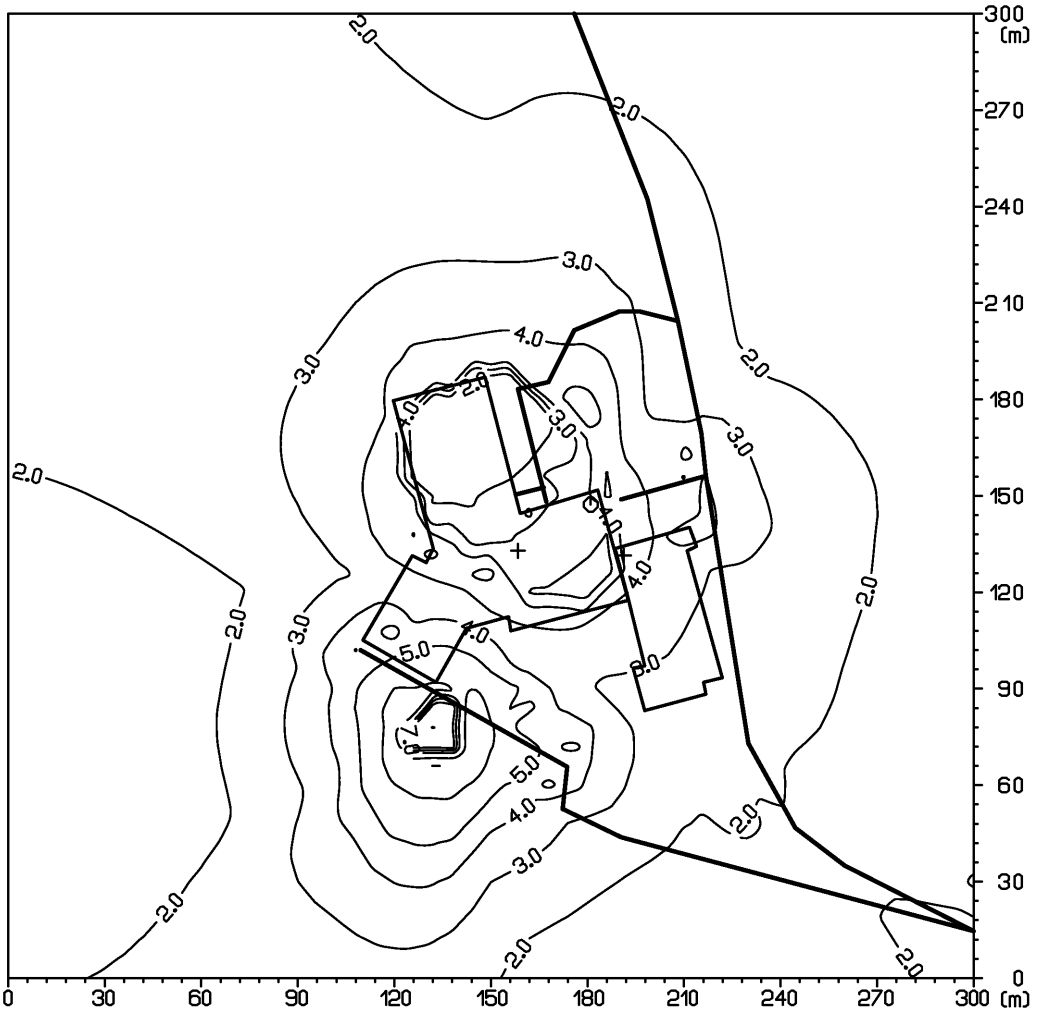
Zoznam obrázkov

Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [$\mu g.m^{-3}$]
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu g.m^{-3}$]
Obr. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii PM_{10} [$\mu g.m^{-3}$]
Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO_2 [$\mu g.m^{-3}$]
Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [$\mu g.m^{-3}$]

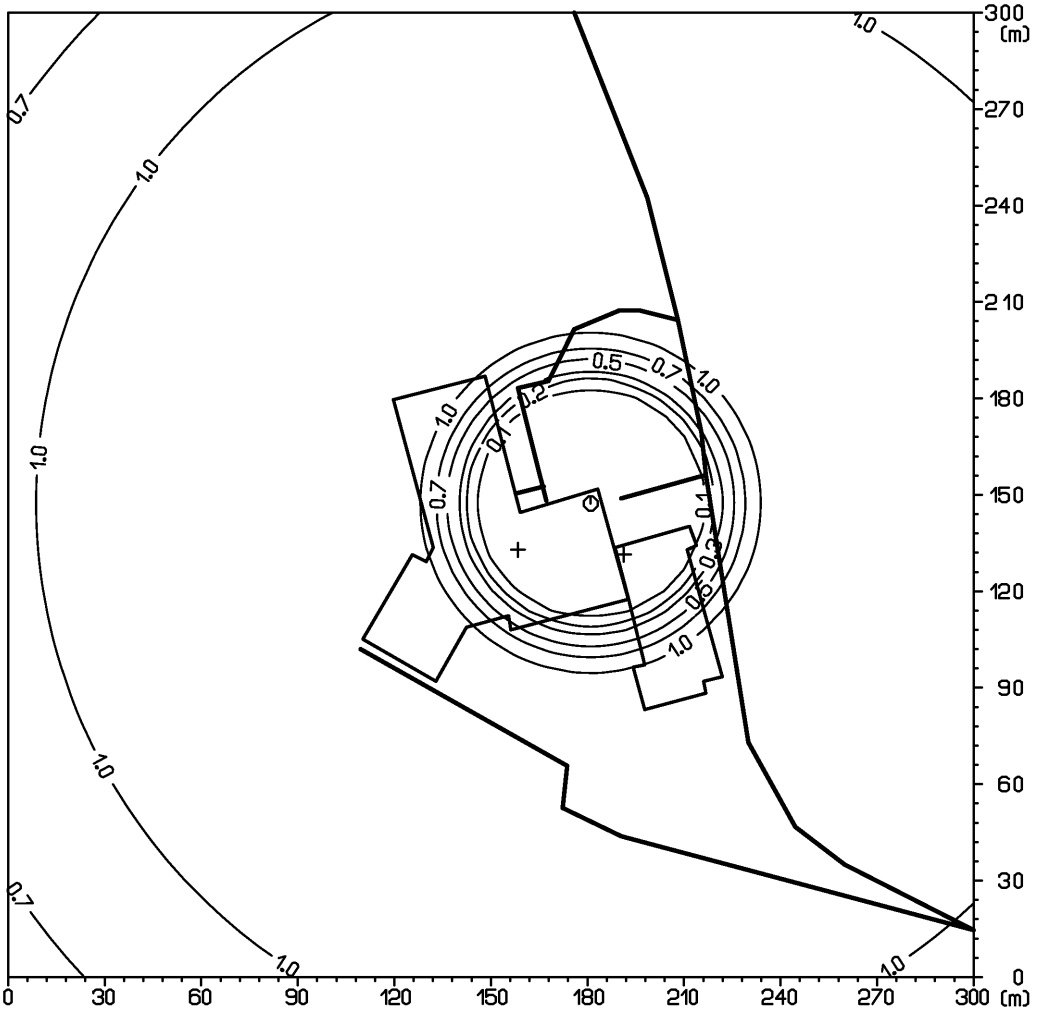
Obr. 1: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii CO [µg.m^{-3}]



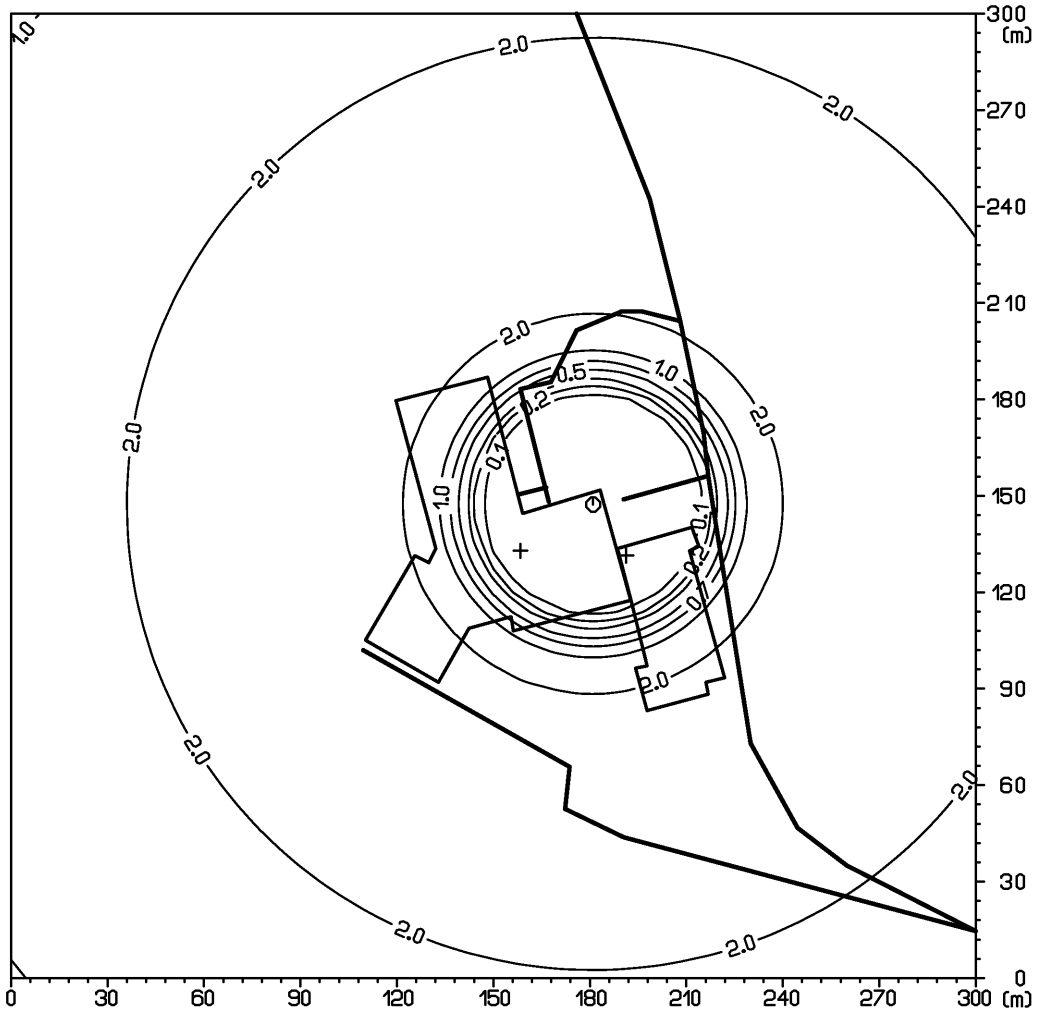
Obr. 2: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii NO_2 [$\mu g.m^{-3}$]



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



Obr. 4: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej koncentrácii SO_2 [µg.m^{-3}]



Obr. 5: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO [µg.m^{-3}]

