ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu: Polyfunkčný komplex Polianky

Doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.
Ožvoldíkova 11
841 02 Bratislava
DIČ: 1035401
Tel./Fax: 02 / 6428 1555
Mobil: 0902 323 759

Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.,
pre: REMAS Servis s.r.o., Ľudovíta Fullu č. 7, 841 05 Bratislava

Bratislava, 2. júl 2014

Obsah **Str.**

Úvod.....3

Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.....4

Emisné pomery.....4

Minimálna výška komínov.....5

Meteorologické podmienky.....5

Metóda výpočtu.....5

Výsledok hodnotenia.....5

Záver.....6

Zoznam obrázkov.....7

Príloha – obr. 1 – 8

Úvod.

Riešené územie je sa nachádza v lokalite Polianky, ako súčasť mestskej časti Dúbravka (Bratislava IV). V rámci m.č. Dúbravka sa jedná o južnú - najbližšiu časť v smere k centru mesta. Lokalita Polianky je vymedzená z východu diaľnicou D2 z Patrónky (resp. z tunela Sitina) smerom na Brno, zo západnej strany je to ulica M. Schneidera-Trnavského s električkovou traťou , zo severu je to Harmincova ulica s frekventovanou autobusovou dopravou, a na juhu hranicou lesa Sitina.

Stavba je umiestnená v katastrálnom území Bratislava – Dúbravka na parcelách č.: 2436/44, 2436/57, 2436/2, 2436/82, 2436/83. Jedná sa o parcely v súčasnosti v katastri evidované ako záhrady.

Parcely sú vo svažitom teréne ktorý sa zvažuje od ulice Polianky smerom k futbalovému štadiónu, s výškovým rozdielom približne 6m. Pôvodne sa jednalo o pozemky využívané hlavne ako záhradky, neskôr zanedbané a zarastené náletovou zeleňou.

Na tomto pozemku je plánovaná výstavba polyfunkčného komplexu pozostávajúceho z podzemnej časti (garáž, techn miestnosti, kobky) a y nadzemnej časti (obchody, byty, penzión, predzáhradky, dvor, terénne parkovisko). Komplex je rozdelený do ôsmich blokov, pričom ich usporiadanie vytvára vnútorný dvor. V partery sú prevažne umiestnené obchodné prevádzky a vo vyšších poschodiach byty. Blok F je funkčne vyčlenený ako penzión, s jednotkami na prechodné ubytovanie.

Z funkčného hľadiska sa v lokalite a jej tesnej blízkosti nachádzajú administratívne budovy (napr. Potravinoprojekt), obchodné prevádzky a služby (napr. Fima Mobel, Kaufland, STK....), športové a rekreačné zariadenia (kúpalisko, futbalový štadión, zimný štadión, záhradkárske osady) technické objekty (napr. tepláreň) ako aj obytné štvrte (napr. na Harmincovej ulici).

Riešené územie je v tesnej blízkosti Potravinoprojektu (severná hranica) dopravne napojené bude z ulice Polianky (východná hranica) smerom k Harmincovej ulici (z oboch smerov), z juhu územie nedosahuje až po teplovod vedúci do Karlovej vsi a končí niekoľko parciel pred teplovodom

Keďže v bezprostrednom okolí je len budova - Potravinoprojektu s výškou cca 28m nad terénom – nemožno považovať najvyššiu budovu komplexu (blok A) za výškovú stavbu, lebo podľa definície nepresahuje o jednu tretinu výškovú hladinu okolitej zástavby. Maximálna výška zástavby v navrhovanom komplexe je 12 nadzemných podlaží (blok A)a zvyšné nepresahujú výšku 7 nadzemných podlaží.

Polyfunkčný objekt Polianky je napojený na existujúcu komunikáciu Polianky ktorá ústí do križovatky č. 479 Harmincova – Polianky a nachádza sa v mestskej časti Bratislava – Dúbravka.

Vykurovanie celého objektu bude zabezpečené cez spoločnú plynovú kotolňu umiestnenú v podzemnom podlaží výškového bloku A. Inštalovaný výkon kotolne je 1552 kW.

Statická doprava bude zabezpečená v podzemnej parkovacej garáži a na teréne. Na zabezpečenie potrebnej kapacity statickej dopravy sa predpokladá s vytvorením celkovo 273 parkovacích státí. Z toho v podzemnej garáži bude vytvorených 125 p.m., na teréne bude vytvorených 148 p.m.

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia. Budú sa posudzovať dva varianty riešenia projektu:

Variant A vykurovanie s centrálnou kotolňou,

Variant B diaľkové vykurovanie

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli využité podklady:

1. Situácia,

2. Architektúra, pôdorysy, rezy, pohľady,
3. Vykurovanie a zdroj tepla, technická správa,
4. Denný režim odjazdu a príjazdu do garáže a na parkovisko na teréne,
5. Objednávka.

Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z.z. je zdroj ako stredný zdroj znečisťovania zaradený 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 ≥0,3 MW a ≤50 MW(1,45 MW)

Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

- vykurovanie,
- statická doprava,
- zvýšená intenzita dopravy na príjazdovej ceste.

Vykurovanie

Pre vykurovanie navrhovanej činnosti je navrhnutá samostatná plynová kotolňa. V priestore kotolne v 1.podzemnom podlaží bude osadená stacionárna dvojica kondenzačných kotlov s maximálnym výkonom 1552 kW. Maximálna spotreba zemného plynu kotolne bude 162,0 $m^3.h^{-1}$. Výška komína je 39,1 m, priemer koruny komína 0,6 m, výstupná rýchlosť spalín 2,0 $m.s^{-1}$, teplota spalín je 70 ^{0}C, účinnosť spaľovania 107 %.

Statická doprava

Statická doprava bude zabezpečená v podzemnom podlaží a na teréne. V garíži je projektovaných 125 p.m.. Priestory garáže sa budú vetrať núteným odvodom jednotkovými ventilátormi osadenými pod stropom vetranej miestnosti, zaústenými do vertikálneho potrubia. Množstvo vzduchu bude navrhnuté na základe 300 m^3/h na jedno parkovacie miesto. Ventilátory budú spúšťané cez snímače CO. Výška VZT výduchov v bloku A je 36,0 m, v blokoch B, C a D 23,0 m, v blokoch F, G a H 21,5 m.

Na teréne je projektovaných 148 p.m. Celkový počet parkovacích miest bude 273, z toho bude 224 odstavných, 49 krátkodobých. PM sa posudzujú ako odstavné pre nájomníkov bytov s koeficientom súčasnosti 2,5, pre obchod a služby sa parkovacie miesta posudzujú ako veľmi frekventované s koeficientom súčasnosti 5,0. Priemerný koeficient súčasnosti bude 2,9. Celkový počet prejazdov na vjazde do garáže bude 646, na parkovisko na teréne 686. V poobednajšej špičkovej hodine(16–17 h) prejde na vjazde do areálu objektu 92 skv/šph, z toho na odjazde cca 36 voz/hod. a 56 voz/hod na príjazde.

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	0,10206 0,25272	0,03402 0,08424
Parkovanie	CO NO_x	1,56757 0,05985	0,26126 0,00998

Minimálna výška komínov

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. Pre komíny s príkonom od 1200 kW podľa Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. prevýšenie nad atikou plochej strechy musí najmenej byť 3,5 m.

Meteorologické podmienky

Veterná ružica pre časť Bratislavy, v ktorej sa objekt nachádza je uvedená v tab. 2.

Tab. 2: Veterná ružica pre Bratislavu

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

Metóda výpočtu.

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie sa vychádzalo z legislatívnych noriem:

- Zákon č. 24/2006 Z. z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z.,
- Vyhláška č. 410/2012 Z.z.,
- Vyhláška č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov a z automobilovej dopravy. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie vplyvu objektu na znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K vyhodnoteniu vplyvu objektu na znečistenie ovzdušia jeho okolia je potrebná výpočtová oblasť 300 m x 300 m s krokom 6 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv 2 základných znečisťujúcich látok, vznikajúcich pri spaľovaní zemného plynu a nachádzajúcich sa vo výfukových plynoch aut:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO_x - suma oxidov dusíka ako NO_2, oxid dusičitý.

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

- najvyššej možnej krátkodobej 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 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 7 % celodennej intenzity.

Výsledok hodnotenia

Variant A

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO a NO_2 v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 1 a 2. Na

obr. 3 a 4 je uvedený príspevok k priemernej ročnej koncentrácii CO a NO_2 v okolí objektu.

Variant B

Príspevok objektu k najvyšším krátkodobým hodnotám koncentrácie CO a NO_2 v okolí objektu pri najnepriaznivejších meteorologických podmienkach je uvedená na obr. 5 a 6. Na obr. 7 a 8 je uvedený príspevok k priemernej ročnej koncentrácii CO a NO_2 v okolí objektu.

Príspevok objektu k priemerným a maximálnym hodnotám koncentrácie CO a NO_2 na fasáde budovy Potravinoprojektu. sú uvedené v tab. 3. Schematicky sú na obrázkoch vyznačené jednotlivé bloky posudzovaného objektu, budova Potravinoprojektu, ulica Polianky, príjazdová komunikácia na parkovisko na teréne a do podzemnej garáže.

Tab. 3: Príspevok objektu k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO a NO_2 na fasáde budovy Potravinoprojektu pre variant A(VA) a variant B(VB).

Znečisťujúca látka	Najvyššia koncentrácia [$\mu g.m^{-3}$]				LH_r [$\mu g.m^{-3}$]	LH_{1h} [$\mu g.m^{-3}$]
	priemerná ročná		krátkodobá			
	VA	VB	VA	VB		
CO	4,0	4,0	200,0	200,0	*	10 000**
NO_2	0,1	<0,1	2,2	2,2	40	200

* nie je stanovený, ** 8 hodinový priemer

Pre porovnanie sú v tabuľke uvedené tiež dlhodobé a krátkodobé limitné hodnoty LH_r a LH_{1h} podľa vyhlášky č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia. Keď chceme hodinové priemery koncentrácie CO prepočítať na 8-hodinové priemery, musíme ich vynásobiť koeficientom 0,66. V tab. 3 a na obr. 1 a 5 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO prepočítané na 8-hodinové priemery.

Ako je z tab. 3 i z obrázkov 1 až 8 vidieť, najvyššie hodnoty koncentrácie CO a NO_2 na výpočtovej ploche po uvedení objektu do prevádzky sú relatívne nízke, značne nižšie ako príslušné limitné hodnoty. Maximálna krátkodobá koncentrácia CO na fasáde budovy Potravinoprojektu dosahuje pre variant A aj B hodnotu 200,0 $\mu g.m^{-3}$, čo je 2,0 % imisného limitu.

Záver.

Príspevok objektu na výpočtovej ploche po jeho uvedení do prevádzky je nižší ako sú príslušné limitné hodnoty a bude sa na pohybovať pod úrovňou 8 % limitných hodnôt pre oba varianty.

Skoro výlučný podiel na tomto príspevku bude mať parkovanie na teréne. Príspevok vykurovania objektu a vetrania podzemných garáží k znečisteniu ovzdušia okolia objektu je minimálny, pretože výšky komínov a VZT výduchov zabezpečujú dostatočný rozptyl znečisťujúcich látok v ovzduší. Z toho môžeme usudzovať, že objekt spĺňa limitné hodnoty i pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach a variant A a B sú z hľadiska vplyvu na znečistenie ovzdušia prakticky totožné.

Predmet posudzovania ”Polyfunkčný komplex Polianky“ **s p Í ň a** požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia. Na základe predchádzajúceho hodnotenia doporučujem, aby bol vydaný súhlas na územné rozhodnutie pre stavbu ”Polyfunkčný komplex Polianky“ .

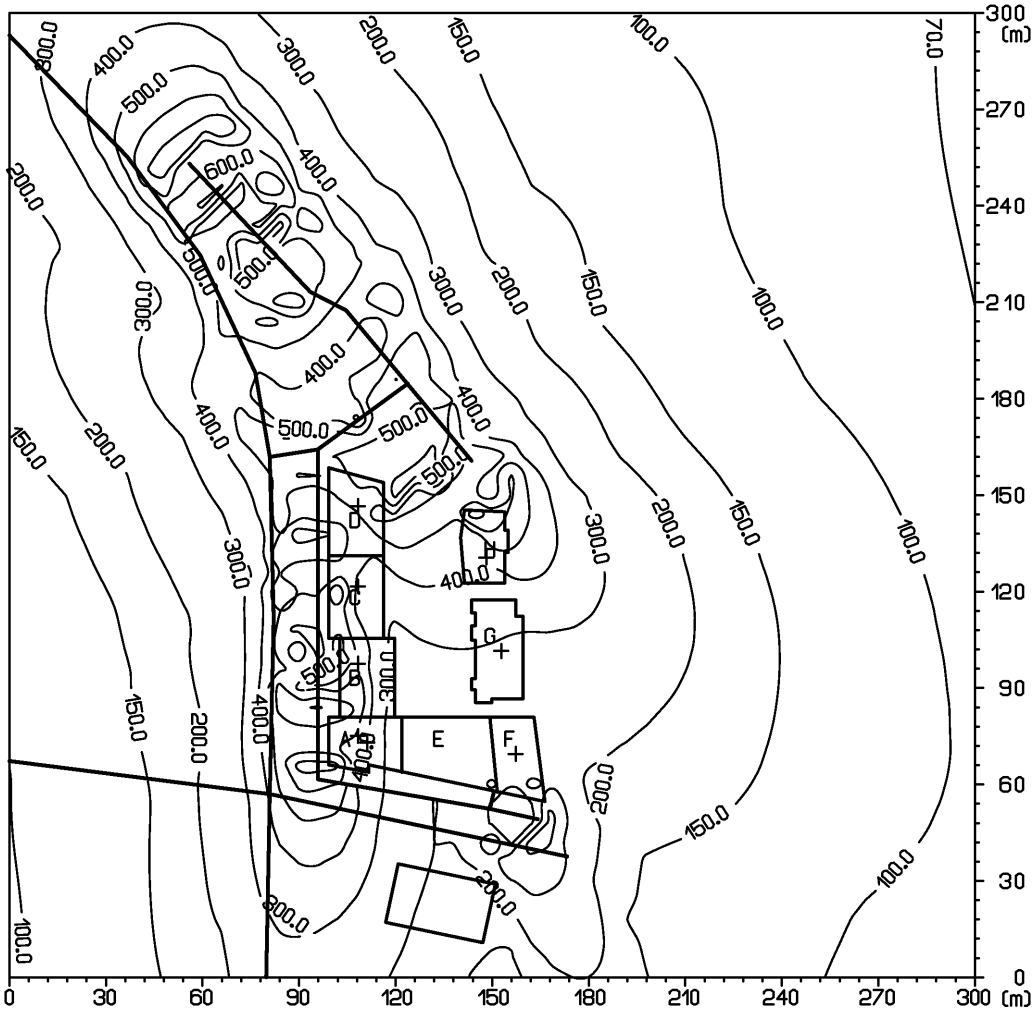
Zoznam obrázkov

Obr. 1: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[$\mu g.m^{-3}$], variant A
Obr. 2: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO_2[$\mu g.m^{-3}$], variant A
Obr. 3: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu g.m^{-3}$], variant A
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2[$\mu g.m^{-3}$], variant A
Obr. 5: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[$\mu g.m^{-3}$], variant B
Obr. 6: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO_2[$\mu g.m^{-3}$], variant B
Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[$\mu g.m^{-3}$], variant B
Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2[$\mu g.m^{-3}$], variant B

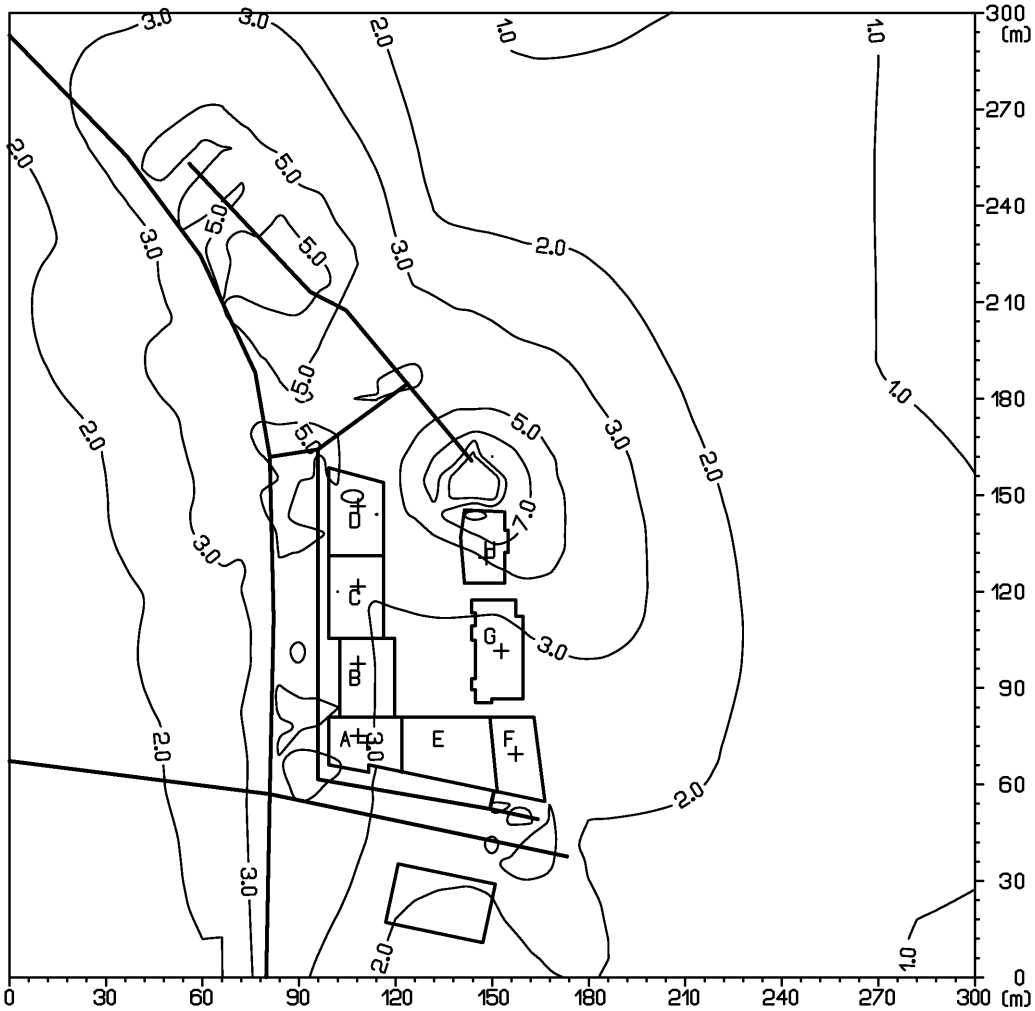
Bratislava, 2. júl 2014

doc. RNDr. F. Hesek, CSc.

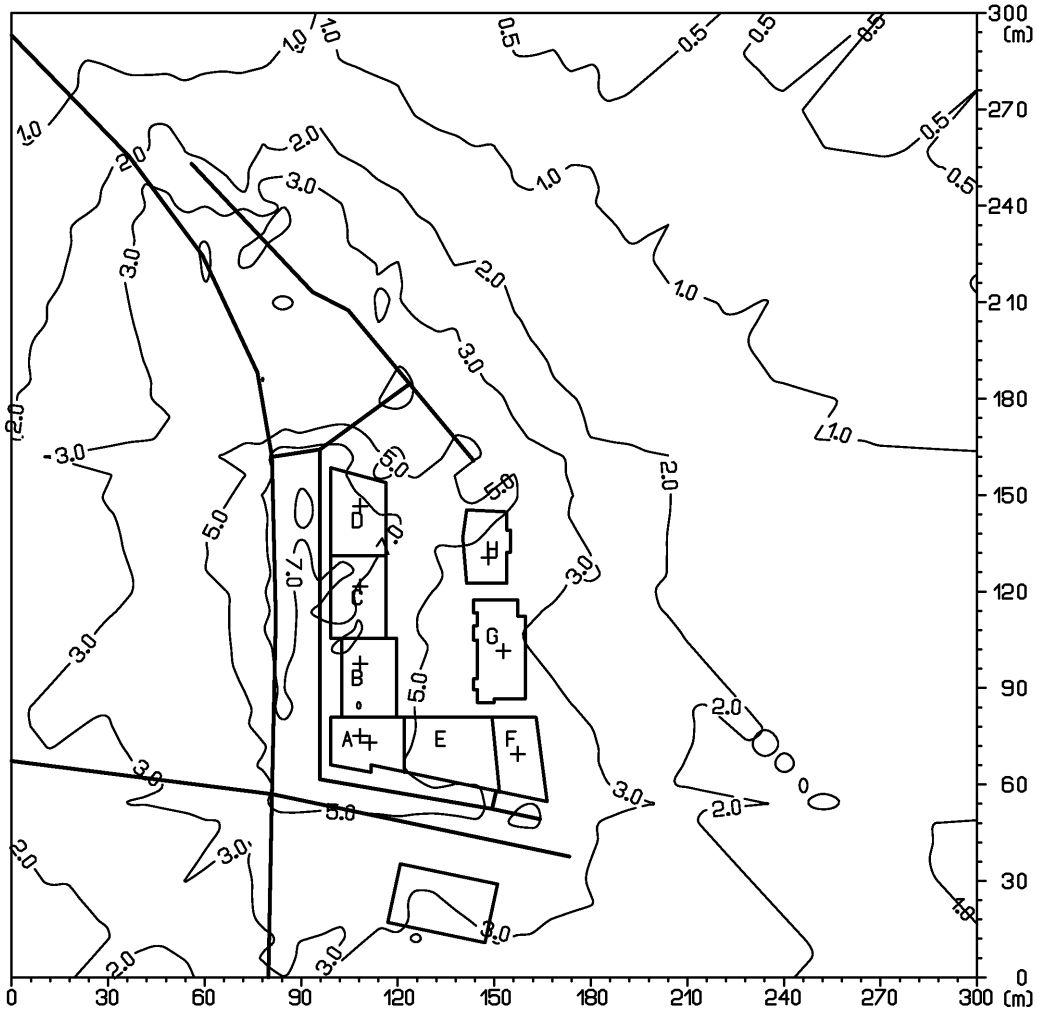
Obr. 1: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[µg.m^{-3}]



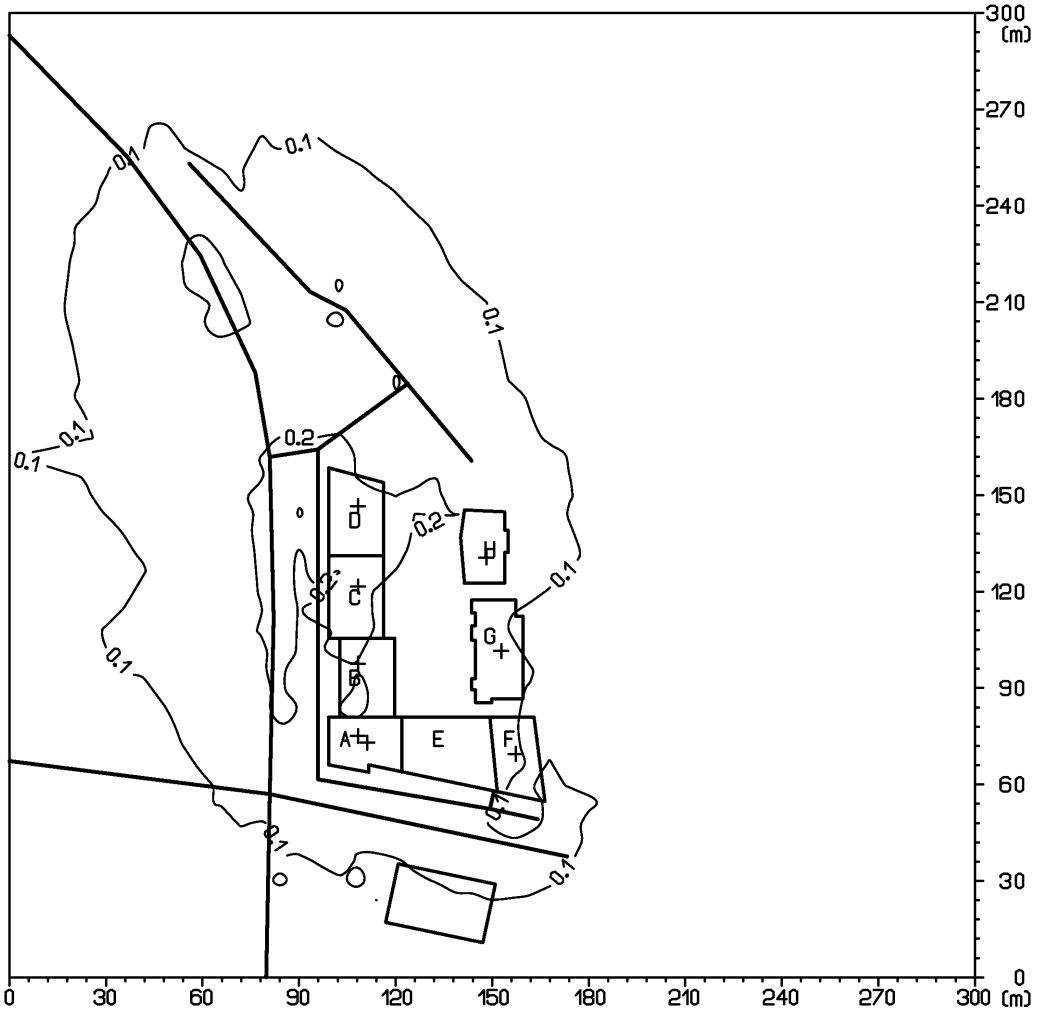
Obr. 2: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO_2[µg.m^{-3}]



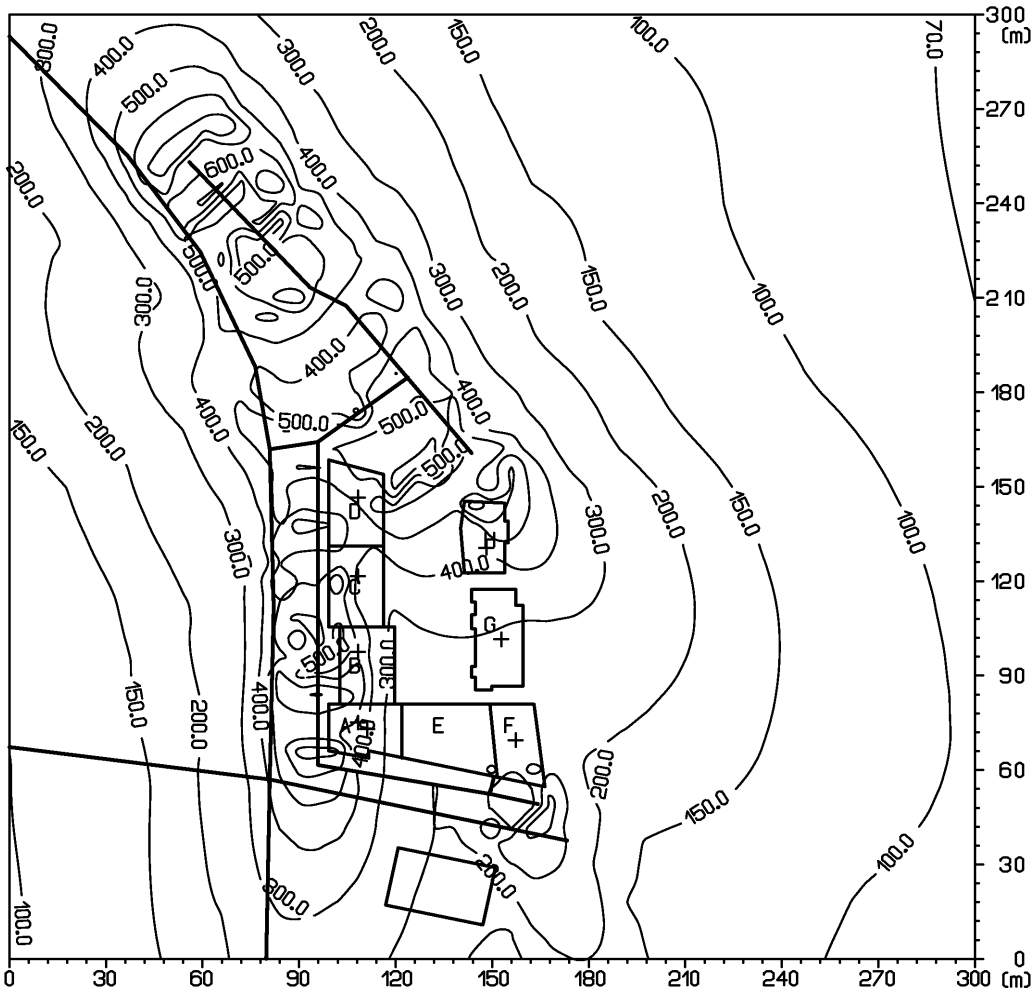
Obr. 3: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[µg.m^{-3}]



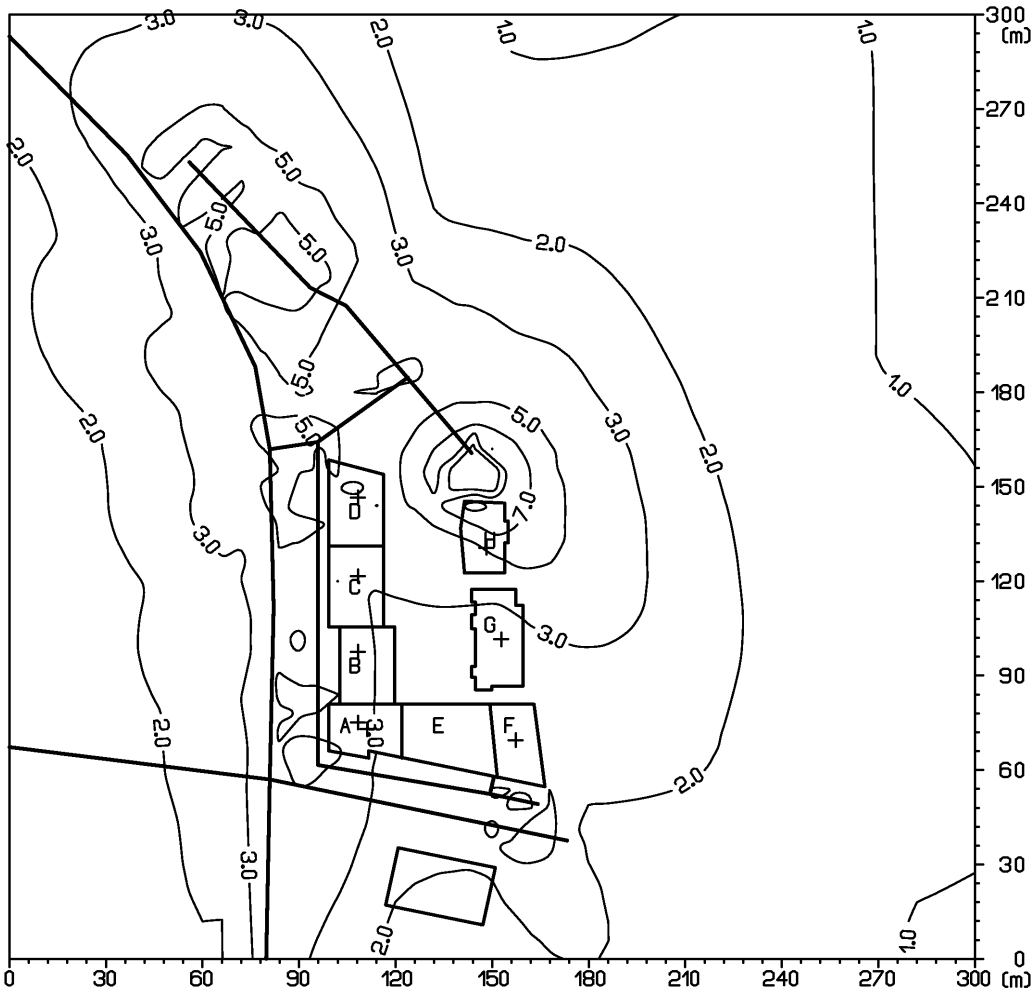
Obr. 4: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2[µg.m^{-3}]



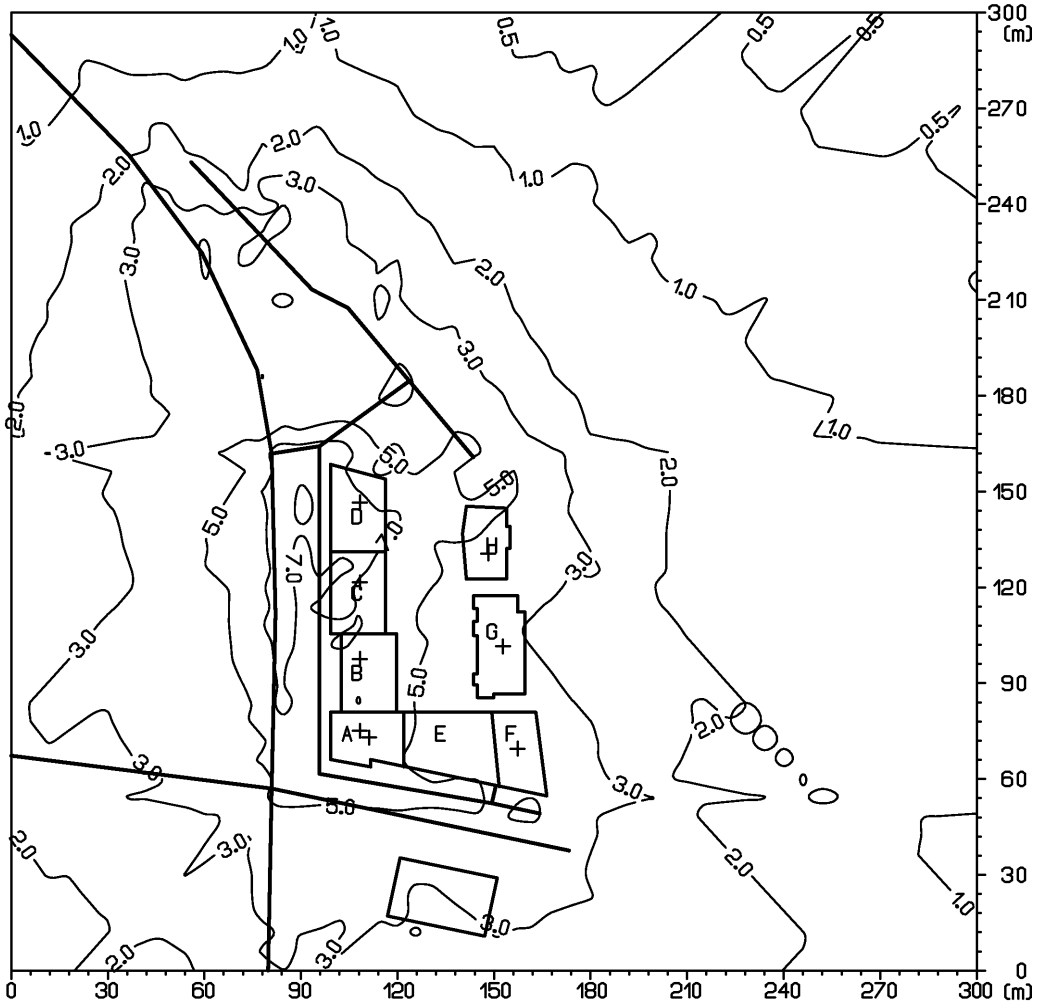
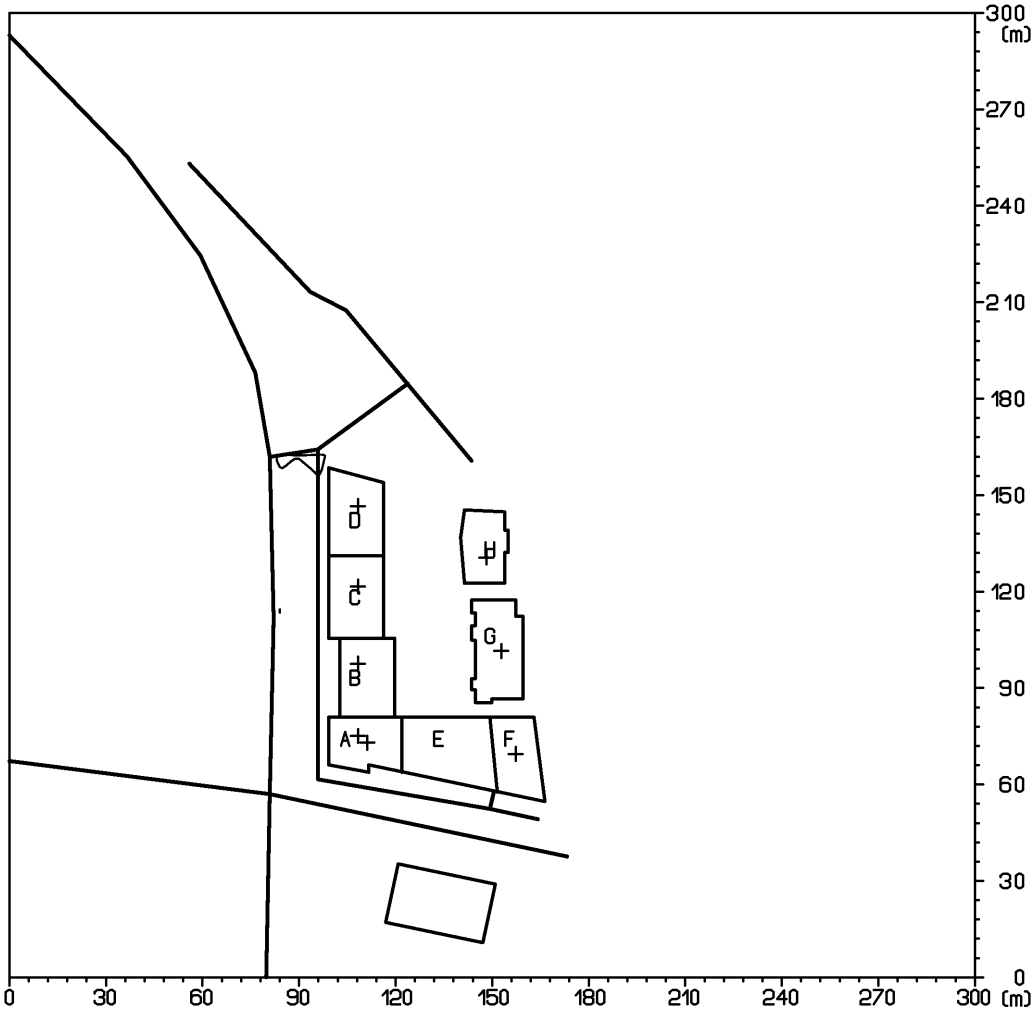
Obr. 5: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[µg.m^{-3}], variant B



Obr. 6: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO_2[µg.m^{-3}], variant B



Obr. 7: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii CO[μg.m^{-3}], variant B



Obr. 8: Príspevok objektu k priemernej ročnej koncentrácii NO_2[µg.m^{-3}], variant B