

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre stavbu:
**POLYFUNKČNÝ KOMPLEX NOVÁ CVERNOVKA – CENTURY
RESIDENCE**

Doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.
Ožvoldikova / 11
841 02 Bratislava
DIČ: 10354017
Tel./Fax: 02 / 6428 1555
Mobil: 0902 323 759

Miesto stavby: Jégého 18074/16, Bratislava
Stavebník: FINEP Jégého alej, a.s., Plynárenská 2/A, Bratislava
Projektant : BUILDING, s.r.o., Slavikova 20/1379, 130 00 Praha 3
Druh stavby: Novostavba
Stupeň PD : Dokumentácia pre stavebné povolenie
Vypracoval: doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.,

Bratislava, 17. január 2019

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.....	6
Záver.....	6
Zoznam obrázkov.....	7

Príloha – obr. 1 – 4

Úvod.

Lokalita Cvernovka svojím historickým významom a samotnou strategickou polohou prináša veľký a otvorený potenciál rozvoja. Transformácia tejto lokality doplní už začatú a postupnú

kvalitatívnu zmenu celej oblasti smerom od Trnavského Mýta a stane sa integrálnou pre viaceré v súčasnosti fragmentované mestské časti. Objekt industriálnej pamiatky pradiarne dostane novú obsahovú funkciu v novovzniknutej rezidenčnej štvrti a novými objektmi administratívy a rezidencie sa vytvorí jednotný a integrovaný mestský blok. Po nedávnom dobudovaní úspešného nákupného centra Centrál a revitalizácii Zimného štadióna navrhovaná nová mestská štruktúra prepojí tieto dve významné lokality, čím sa vytvorí predpoklad na nový dôležitý peší ťah. Kvalitné a obsahovo rôznorodé riešenie verejných priestorov prinesie oblasti dôležitú pridanú hodnotu. Nové objekty a ich obsah prinesú lokalite nový aktívny a priestorovo koordinovaný charakter.

Jediným pamätníkom priemyselnej histórie miesta je budova továrne na nite Cvernovka. Jeho veľkorysá architektúra reprezentuje významné historické obdobie mesta, obdobia, keď Bratislava bola "Manchestrom" Rakúsko-Uherskej a textilný priemysel bol významnou hospodárskou silou tohto regiónu na Dunaji. Je však súčasne dôležitou urbánnou vrstvou mesta, pre ktorú je tak typické prelínanie a vrstvení jednotlivých vývojových období a vytváranie kontrastov.

Celková kompozícia je tvorená piatimi objektmi A, B, C, D, E, pričom objekty A, B, C, E tvoria samostatný blok a objekt D je výrazný výškový solitér. Objekty, ktoré tvoria blok, sú prepojené s vyvýšeným podlažím garáže a spoločne tvoria priestor polouzatvoreného bloku. Plánovaná výstavba zahŕňa 4 nové bytové domy spojené spoločným dvojpodlažným suterénom, v ktorom bude umiestnené parkovisko. Dva objekty budú výškovo 34 NP - objekt D resp. 26 NP - objekt C, dva objekty budú osempodlažné - objekt A a objekt B. V rámci projektu sa bude vykonávať aj rekonštrukcia existujúceho objektu E, bývalej textilnej továrne, na bytový dom. Celý areál bude mať nepravidelný povrch približne rozmerov 125 x 115 m.

Zmena navrhovanej činnosti navrhuje výstavbu objektov z ktorých pozostáva stavba „Polyfunkčný komplex Nová Cvernovka – Century Residence“ realizovať v rámci dvoch etáp:

- 1. Etapa - samostatné bytové domy – objekt A, B, C a objekt P – parkovací objekt**
- 2. Etapa - objekty E a D**

Pre každú etapu bude vydané samostatné stavebné povolenie.

Podkladovú časť tohoto Oznámenia o zmene navrhovanej činnosti tvorí výkresová a textová časť 1. Etapy vo fázi DSP (dokumentácia pre stavebné povolenie).

Predpokladaná výstavba je rozdelená do niekoľkých samostatných etáp, jednotlivé etapy zodpovedajú dilatačným celkami budov. Maximálna dĺžka dilatačného celku je 72 m. územia môžu byť dopravne a technicky napojené na existujúcu infraštruktúru v uliciach Trnavská cesta a Jágeho. Dopravne je územie priamo napojené na ul. Trnavskú cestu. Stavba je dostupná i pre chodcov. V uliciach Trnavská cesta i Jágeho sú zastávky MHD.

Dieselagregát

V navrhovaných objektoch budú inštalované náhradné zdroje - online UPS samostatne pre každý objekt. Pre napájanie požiarnych zariadení bude inštalovaný na streche objektov C a D dieselagregát DA.

Statická doprava

V tejto etape, pri realizácii objektov A, B, C, D, E a parkingu P, bude vybudovaných 697 parkovacích miest, z toho 670 parkovacích miest bude umiestnených v parkingu, 27 parkovacích miest bude na teréne.

Tab. 1: Rozdelenie parkovacích do jednotlivých objektov

objekt	1. NP	1. PP	2. PP
Terén	27	0	0
A	23	27	29
B	50	54	54
C	0	5	5
P	56	106	110
D	0	49	59
E	0	43	0
spolu	156	284	257

Vykurovanie

Vykurovanie objektu bude napojené na centrálné vykurovanie.

Hlavným cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby na znečistenie ovzdušia jeho okolia. Budú sa hodnotiť všetky časti A, B, C, D a E

Pri vypracovaní rozptylovej štúdie boli využité podklady:

1. Situácia,
2. Sprievodná a súhrnná technická správa,
3. Architektúra, pôdorysy, rezy, pohľady,

Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z. je zdroj zaradený ako malý zdroj znečisťovania zaradený do kategórie 1.1.3.:

1. Palivovo-energetický priemysel
- 1.1.3. Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom $<0,3$ MW

Základné parametre zdrojov znečistenia ovzdušia.

Zdrojom znečisťujúcich látok bude:

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

Dieselagregát

Dieselagregát slúži pre napájanie požiarnych zariadení objektu C. Dieselagregát TEKSAN TJ330PE5A sa nachádza na streche budovy C, Nominálny výkon dieselagregátu je 330 kVA ≈ 266 kW, maximálna spotreba je $66,0$ l.nafty.h⁻¹, výška výduchu je $83,6$ m, priemer koruny výduchu $0,15$ m, výstupná rýchlosť spalín $4,4$ m.s⁻¹. Druhý Dieselagregát TEKSAN TJ330PE5A sa nachádza na streche budovy D, výška výduchu je $117,1$ m, priemer koruny výduchu $0,15$ m, výstupná rýchlosť spalín $4,4$ m.s⁻¹.

Statická doprava

Statická doprava bude zabezpečená v podzemnom podlaží a na teréne. V danej etape výstavby obj. ABCDEP je projektovaných 697 PM, z toho 670 PM je v parkingu, 27 na

teréne. Z 670 PM v parkingu je 541 PM, v 1. a 2. PP odstavných s koeficientom súčasnosti 2,5, 129 PM na 1. NP a 27 PM na teréne je krátkodobých s koeficientom súčasnosti 5,0. Priemerný koeficient súčasnosti na teréne bude 3,06.

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 m³/h na jedno parkovacie miesto. Ventilátory budú spúšťané cez snímače CO.

2 VZT výfuky z 1. a 2. PP sa nachádzajú na rohoch budovy A, 1 výfuk z 2. PP sa nachádza na rohu budovy B, 1 VZT výfuk C sa nachádza pri vjazde do garáže, 1 VZT výfuk E sa nachádza na streche budovy E. Výška výfukov A, C a E je 1 m nad terénom, rozmer potrubia 1,95 m x 1,05 m, výstupná rýchlosť vzduchu 3,5 m.s⁻¹. Rozmer VZT výfuku B z 2. PP je 1,6 m x 1,0 m, výstupná rýchlosť vzduchu 2,3 m.s⁻¹. Pri garáži na 1.NP priestor bude vetraný prirodzene (obvod bez stien) s podporou JET ventilátormi - bez nárokov na priestory VZT.

Auta na dlhodobom PM sa za deň vymenia 1,5 krát, na krátkodobom PM 4 krát. Celkový počet prejazdov za deň na vjazde do garáže bude 2 871.

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
Dieselagregáty	CO	0,0868	0,0087
	NO _x	0,5412	0,0541
	SO ₂	0,1074	0,0107
	TZL	0,1546	0,0155
Statická doprava	CO	4,2230	0,8446
	NO _x	0,1612	0,0322
	benzén	0,0059	0,0012

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. Pre komíny s príkonom menej ako 300 kW prevýšenie nad atikou plochej strechy musí najmenej byť 1,0 m. Atika objektu C je 82,6 m, minimálna výška komína DA bude 83,6 m, Atika objektu D je 116,1 m, minimálna výška komína DA bude 117,1 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. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z.,
- Vyhláška č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Pri spracovaní štúdie bola využitá celoštátna metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov a z automobilovej dopravy. Hlavným cieľom štúdie je vyhodnotenie vplyvu objektu na znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K vyhodnoteniu vplyvu objektu na znečistenie ovzdušia jeho okolia je potrebná výpočtová oblasť 350 m x 350 m s krokom 6 m v oboch smeroch. Hodnotí sa vplyv 5 základných znečisťujúcich látok, vznikajúcich pri spaľovaní nafty a nachádzajúcich sa vo výfukových plynch aut:

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

Pre každú znečisťujúcu látku, produkovanú objektom, ak jej koncentrácia je vyššia ako 0,1 µg.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. Pre dieselaagregát je to mestský rozptylový režim, 3.mierne labilná kategória stability a kritická rýchlosť vetra 1,0 m.s⁻¹.

Výsledok hodnotenia

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

Príspevok objektu k priemerným a maximálnym hodnotám koncentrácie CO, NO₂ a benzénu na výpočtovej ploche je uvedený v tab. 3. Schematicky sú na obrázkoch vyznačené jednotlivé bloky posudzovaného objektu, Trnavská a Jégého ulica, príjazdová komunikácia na parkovisko na teréne a do podzemných garáží. Krížikom je vyznačená poloha dieselaagregátu, štvorčekom poloha VZT výduchov z 1. a 2. PP.

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. 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. 3 a na obr. 1 sú uvedené hodnoty krátkodobej koncentrácie CO a PM₁₀ prepočítané na 8- a 24-hodinové priemery.

Tab. 3: Najvyšší príspevok objektu k maximálnej krátkodobej a priemernej ročnej koncentrácii CO, NO₂, SO₂ a PM₁₀ a benzénu na výpočtovej ploche

Znečisťujúca látka	Koncentrácia [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]		LH _r [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	LH _{1h} [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]
	Priemerná ročná	Krátkodobá		
CO	17,3	924,1	*	10 000**
NO ₂	0,09	8,6	40	200
SO ₂	0,002	0,09	*	350,0
PM ₁₀	0,001	0,06	40	50***
benzén	0,03	2,0	5	10

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

Ako je z tab. 3 i z obrázkov 1 až 4 vidieť, najvyššie hodnoty koncentrácie CO, NO₂, SO₂ a PM₁₀ a benzénu na výpočtovej ploche po uvedení objektu do prevádzky sú relatívne nízke, značne nižšie ako príslušné limitné hodnoty. Maximálna krátkodobá koncentrácia CO na výpočtovej ploche dosahuje hodnotu 924,1 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je 9,241 % imisného limitu, koncentrácia NO₂ na výpočtovej ploche dosahuje hodnotu 8,6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je 4,3 % imisného limitu, koncentrácia benzénu na výpočtovej ploche dosahuje hodnotu 2,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je 20,0 % 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 20,0 % limitných hodnôt aj pri najnepriaznivejších prevádzkových a rozptylových podmienkach.

Skoro výlučný podiel na tomto príspevku bude mať parkovanie na teréne a vetranie garáže na 1. NP cez stenu. Príspevok 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.

Predmet posudzovania "POLYFUNKČNÝ KOMPLEX NOVÁ CVERNOVKA – CENTURY RESIDENCE" **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 stavebné povolenie pre stavbu "POLYFUNKČNÝ KOMPLEX NOVÁ CVERNOVKA – CENTURY RESIDENCE".

Zoznam obrázkov

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

Obr. 2: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii NO₂ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

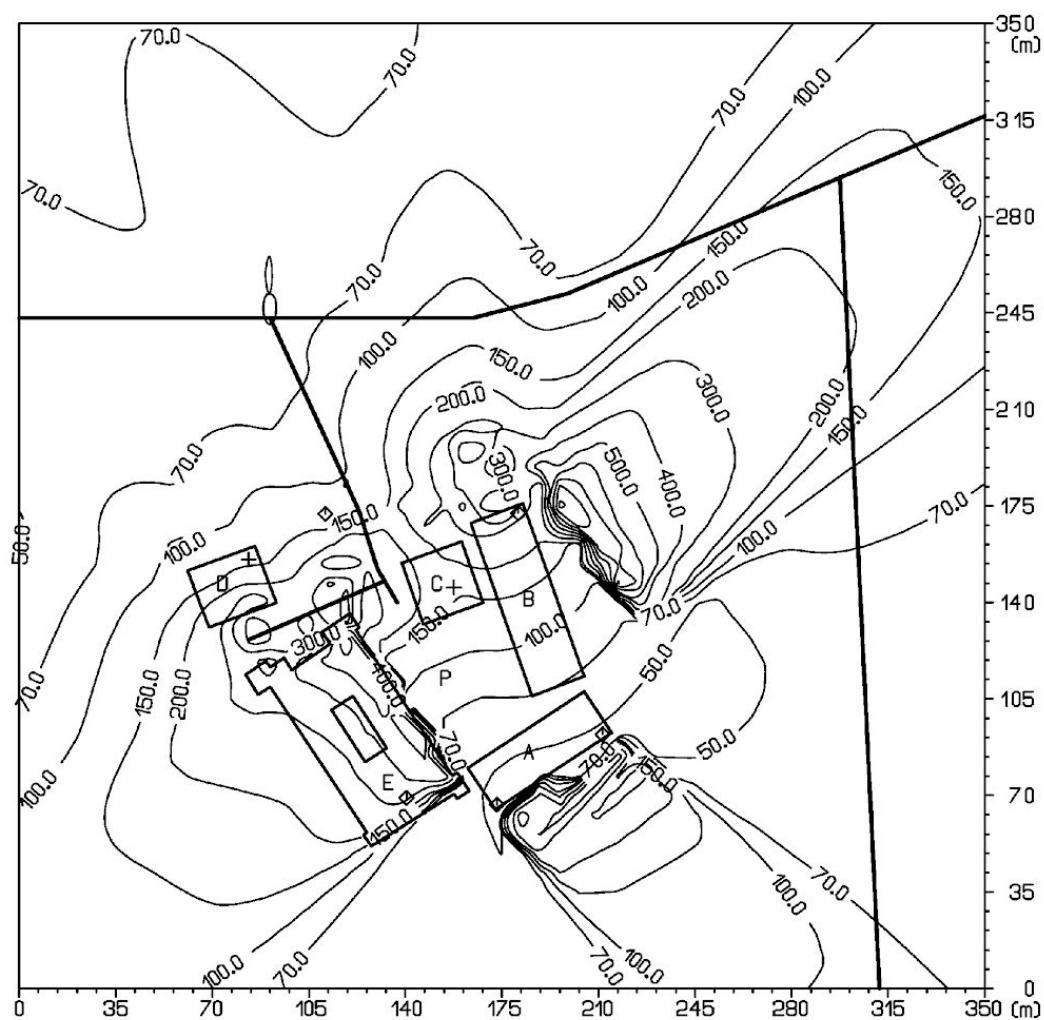
Obr. 3 Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii benzénu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

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

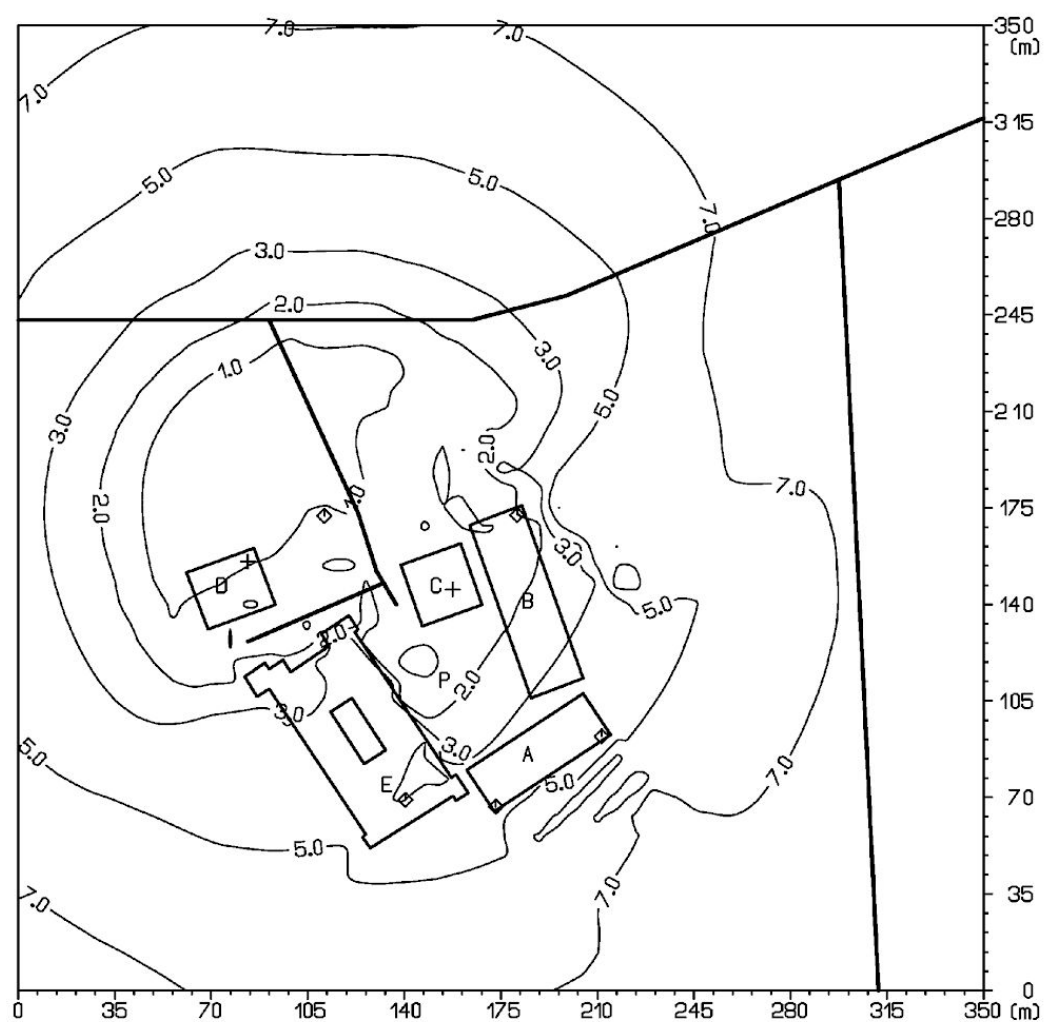
Bratislava, 17. január 2019

doc. RNDr. F. Heseck, CSc

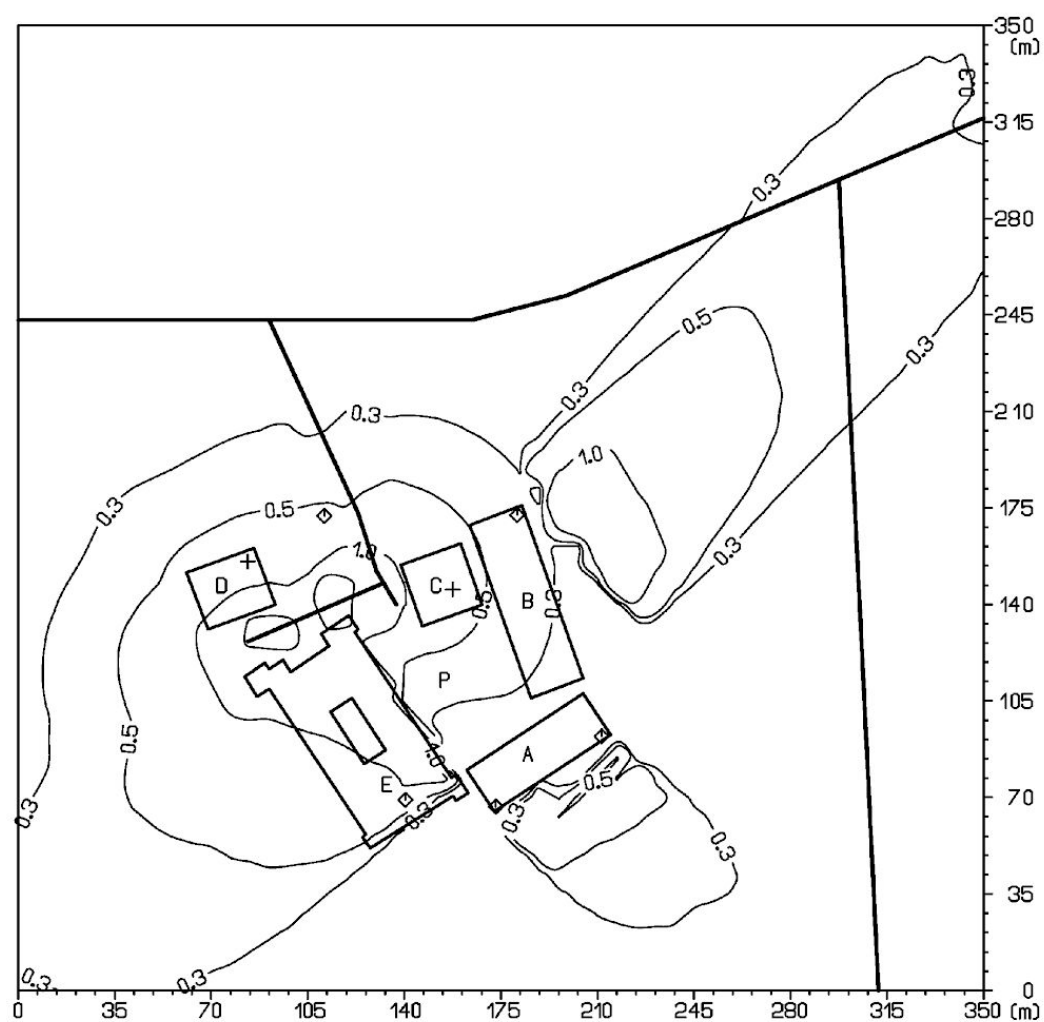
Obr. 1: Príspevok objektu ku krátkodobej koncentrácii CO[$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]



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



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



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

