

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

Imisno-prenosové posúdenie stavby

„PRI MLYNOCH“

pre účely hodnotenia vplyvov predmetnej stavby na kvalitu ovzdušia v procese
územného konania

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.
Hutka, Október 2022

OBSAH:

1. Úvod	3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi	3
3. Zoznam podkladov a dokladov.....	3
4. Citované a súvisiace všeobecné záväzné právne predpisy vo veciach ochrany ovzdušia	4
5. Zoznam skratiek a značiek.....	4
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti.....	4
7. Stručný opis technického a technologického riešenia	5
8. Zdroje znečisťujúcich látok.....	8
9. Emisie znečisťujúcich látok.....	9
10. Meteorologické informácie	10
11. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu	11
12. Stručný opis použitých metód	12
13. Výsledky výpočtu	12
14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov	13
15. Záver	14
Prílohy.....	16

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu stavby „PRI MLYNOCH“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu predmetnej stavby na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu na úrovni susedných objektoch (hygienicky chránených objektoch), resp. v okolí umiestnenia stavby a to pre:

- **stav bez realizácie stavby** reprezentovaný stavom, ak sa nebude predmetná stavba realizovať,
- **stav s realizáciou stavby** reprezentovaný stavom, ak sa bude predmetná stavba realizovať v zmysle citovanej dokumentácie,

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok v členení na:

- bodové,
- plošné,
- líniové zdroje znečisťovania ovzdušia.

Účelom stavby je vytvorenie polyfunkčného objektu Pri Mlynoch. Polyfunkčný objekt Pri Mlynoch v sebe integruje viacero funkcií. Prevažujúca je funkcia bývania – situovaná v objekte A v 6. – 20. nadzemnom podlaží. Funkcia bývania je v rozsahu do 30% z celkových podlažných plôch nadzemnej časti zástavby celej funkčnej plochy (tento podiel je vyhodnotený na výkrese Situácia – súlad s ÚPD). Objekt A je na 2. – 5. nadzemnom podlaží doplnený o administratívne priestory. V objekte B sú na 2. – 5. nadzemnom podlaží situované priestory určené pre zdravotnícke zariadenia (zubná klinika, ortodoncia a pod.). V časti 1. PP pod objektom B sú sústredené priestory slúžiace pre zázemie zdravotníckeho zariadenia. V parteri oboch objektov A a B je navrhovaná funkcia občianskej vybavenosti (obchod - komerčné priestory), časť parkovania na úrovni terénu (prestrešené stojiská) a zázemie pre komerčné a administratívne prevádzky. V suteréne objektu (1. - 3. podzemné podlažie) sú situované hromadné garáže, doplnené priestormi technického vybavenia budovy a zázemie pre komerčné a administratívne priestory.

Pomocou matematického modelu MODIM budú vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie príslušných znečisťujúcich látok vo zvolených referenčných bodoch a porovnané s príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia.

2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje zadávateľa:

EKOJET, s.r.o.
Tehelná 19
831 03 Bratislava

Identifikačné údaje investora:

Pri Mlynoch, s.r.o.
Panenská 6
811 03 Bratislava

3. Zoznam podkladov a dokladov

- [D1] PRI MLYNOCH, Projekt pre vydané územného rozhodnutia, at26 s.r.o., Bratislava, Jún 2022
[D2] Dopravné napojenie investície Pri mlynoch – aktualizácia DUR s dátumom 05/2022, spracovateľ Alfa 04 a.s.“.

4. Citované a súvisiace všeobecné záväzné právne predpisy vo veciach ochrany ovzdušia

- [1] Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z., zákona č. 180/2013 Z.z., zákona č. 350/2015 Z. z., zákona č. 293/2017 Z. z., zákona č. 193/2018 Z. z. a zákona č. 74/2020 Z. z.
- [2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 410/2012 Z.z, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky č. 270/2014 Z. z., vyhlášky č. 252/2016 Z. z., vyhlášky č. 315/2017 Z. z. a vyhlášky č. 98/2021 Z. z.
- [3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 411/2012 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí v znení vyhlášky č. 316/2017 Z. z.
- [4] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky č. 296/2017 Z. z. a vyhlášky č. 32/2020 Z. z.
- [5] Informácia o postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996, vrátane úpravy čl. 1/5 vestníka MŽP SR čiastka 6/1999)
- [6] Vestník MŽP SR čiastka 5 z roku 2008
- [7] Vestník MŽP SR čiastka 5 z roku 1996

5. Zoznam skratiek a značiek

Skratky:

MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
TOC	organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík
TÚV	teplá úžitková voda
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka

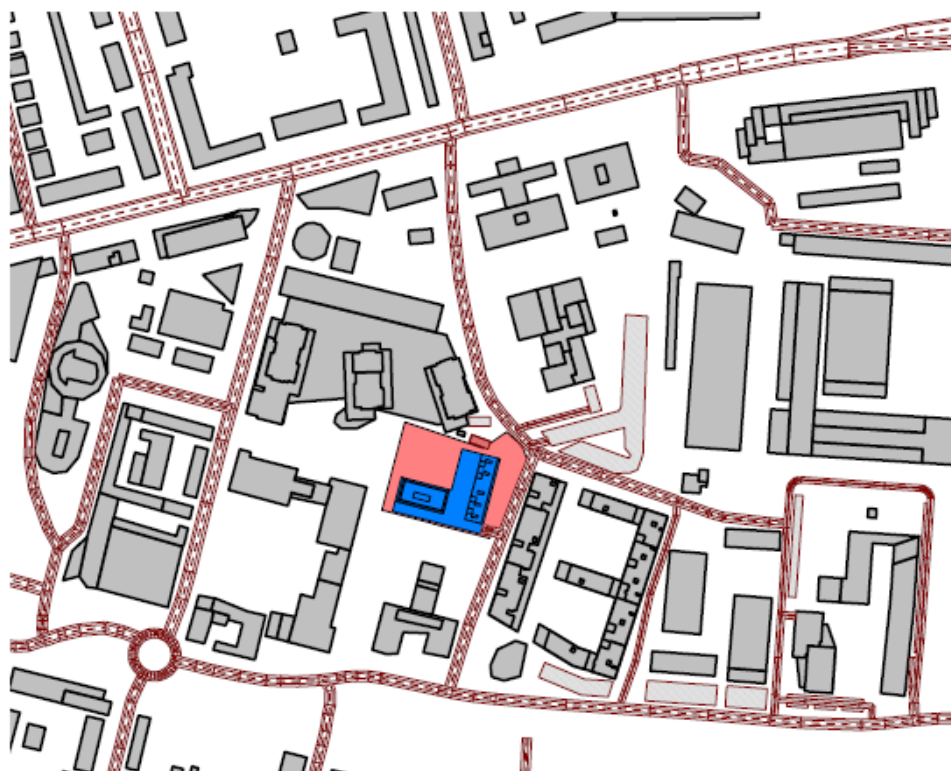
Značky:

m.n.m.	metrov nad morom
--------	------------------

6. Umiestnenie stavby

Kraj	Bratislavský
Okres:	Bratislava II
Obec:	Bratislava II – Ružinov
Katastrálne územie:	Nivy
Číslo parcely:	15359/4, 15359/19, 15359/20, 15359/21, 15359/22, 15359/23, 15359/24, 15359/25, 15359/26, 15359/27, 15359/28, 15359/37, 15359/38, 15359/41, 15359/73, 15359/133, 15359/134, 15359/135, 15359/136, 15359/77, 15359/131, 15359/132
Dotknuté parcely:	15359/29, 22196/3, 15359/85

Navrhovaný objekt Pri Mlynoch je situovaný na pozemkoch bývalého Kovošrotu v širšom centre mesta Bratislava. Územie je prevažne rovinatého charakteru a má obdĺžnikový tvar s rozmermi cca 83 x 58 m s rozlohou 5253 m². Riešený pozemok je prístupný z Jarabinkovej ulice. Územie je definované zástavbou bytových a administratívnych objektov.



Obrázok č. 1 Celková situácia

7. Stručný opis technického a technologického riešenia

7.1 Všeobecný opis

Predmetom predkladanej dokumentácie je polyfunkčný objekt Pri Mlynoch. Architektonické riešenie zohľadňuje špecifický charakter územia. Objekt je tvorený dvomi samostatnými kompaktnými hmotami (objekt A a objekt B), s rôznymi výškami, situovanými na hmote parteru v tvare L. Objekt A má 20 nadzemných podlaží + technické podlažie situované na streche. Objekt B má 5 nadzemných podlaží + technické podlažie situované na streche. Hmota parteru má jedno nadzemné podlažie. Navrhovaný objekt má navrhované 3 podzemné podlažia, ktoré sú spoločné pre oba objekty. Parkovanie je zabezpečené v podzemných podlažiach a na úrovni terénu v prestrešenej prevetrávanej časti parteru. Polyfunkčný objekt Pri Mlynoch v sebe integruje viacero funkcií. Prevažujúca je funkcia bývania – situovaná v objekte A v 6. – 20. nadzemnom podlaží. Funkcia bývania je v rozsahu do 30% z celkových podlažných plôch nadzemnej časti zástavby celej funkčnej plochy (tento podiel je vyhodnotený na výkrese Situácia – súlad s ÚPD). Objekt A je na 2. – 5. nadzemnom podlaží doplnený o administratívne priestory. V objekte B sú na 2. – 5. nadzemnom podlaží situované priestory určené pre zdravotnícke zariadenia (zubná klinika, ortodoncia a pod.). V časti 1. PP pod objektom B sú sústredené priestory slúžiace pre zázemie zdravotníckeho zariadenia. V parteri oboch objektov A a B je navrhovaná funkcia občianskej vybavenosti (obchod - komerčné priestory), časť parkovania na úrovni terénu (prestrešené stojiská) a zázemie pre komerčné a administratívne prevádzky. V suteréne objektu (1. - 3. podzemné podlažie) sú situované hromadné garáže, doplnené priestormi technického vybavenia budovy a zázemie pre komerčné a administratívne priestory.

Základné údaje o stavbe

Šírka stavby:	60,815 m
Dĺžka stavby:	51,975 m
Výška stavby – objekt A:	65,750 m
Výška stavby – objekt B:	20,800 m
Výška stavby – atika parteru:	4,800 m
Počet podlaží – objekt A:	20 nadzemných podlaží + tech. podlažie, 3 podzemné podlažia
Počet podlaží – objekt B:	5 nadzemných podlaží + tech. podlažie, 3 podzemné podlažia
	$\pm 0.000 = 135,80$ m. n. m.
Najvyšší bod stavby – objekt A	$65,750 = 201,55$ m. n. m.
Najvyšší bod stavby – objekt B	$20,800 = 156,60$ m. n. m.

Stavebné objekty

- SO 01 PRÍPRAVA ÚZEMIA a HTÚ
- SO 01.1 Asanácia jestvujúcej trafostanice
- SO 01.2 Prekládka VN
- SO 01.3 Výkop a stabilizácia jamy
- SO 01.4 Čerpanie a vsakovanie vôd zo stavebnej jamy
- SO 01.5 Prekládka verejného osvetlenia
- SO 01.6 Prípojka VN
- SO 01.7 Objekt Trafostanice
- SO 02 OBJEKT A
- SO 03 OBJEKT B
- SO 04 PODZEMNÁ STAVBA – GARÁŽ
- SO 04.1 GARÁŽ A
- SO 04.2 GARÁŽ B
- SO 05 Komunikácie, spevnené plochy, statická doprava na teréne
- SO 06 Prípojka plynovodu
- SO 07.1 Prípojka vodovodu
- SO 07.2 Vodovod areálový pre objekt A
- SO 07.3 Vodovod areálový pre objekt B
- SO 07.4 Zokruhovaný areálový vodovod pre NH
- SO 08.1 Rekonštrukcia exist. prípojky splaškovej kanalizácie
- SO 08.2 Splašková kanalizácia areálová pre objekt A
- SO 08.3 Splašková kanalizácia areálová pre objekt B
- SO 08.4 Dažďová kanalizácia areálová, vsakovací objekt
- SO 09.1 Distribučný rozvod NN pre objekt A
- SO 09.2 Distribučný rozvod NN pre objekt B
- SO 09.3 Prípojka z dieselgenerátora pre objekt A
- SO 09.4 Prípojka z dieselgenerátora pre objekt B
- SO 09.5 Areálové osvetlenie
- SO 10 Prípojka slaboprúdu
- SO 11.1 Sadové úpravy na pozemkoch investora
- SO 11.2 Sadové úpravy na susedných pozemkoch

Prevádzkové súbory

- PS 01 Technológia plynovej kotolne
- PS 02.1 Výťahy objekt A
- PS 02.2 Výťahy objekt B
- PS 03 Dieselgenerátor

7.2 Vykurovanie a ohrev TÚV

Vykurovanie bude navrhované teplovodné s vykurovacími telesami panelovými v kombinácii s rebríkovým vykurovacím telesom v kúpeľniach. Zdroj tepla pre vykurovanie a ohrev pitnej vody bude plynová kotolňa na technickom podlaží pod strechou objektu A. Ako zdroj tepla na vykurovanie a prípravu teplej vody sa pri alternatíve s plynovými kotlami osadí kondenzačný kotol na zemný plyn Viessmann Vitocrossal 200, typ CM2 s menovitým výkonom 400 kW pri 50/30 °C resp. 370 kW pri 80/60 °C; v počte 3 ks inštalované v kaskáde. Menovitý výkon kotolne teda bude $3 \times 370 \text{ kW} = 1\,110 \text{ kW}$ pri 80/60 °C. Uvedené hodnoty predpokladá krytie tepelných strát určených skráteným spôsobom v sume 420 kW, krytie prípravy TV v sume 190 kW a pre VZT v sume 550 kW. Maximálna hodinová spotreba zemného plynu je 40,4 m³/h, resp. 121,3 m³/h (3 x plynový kotol).

7.3 Záložný zdroj el. energie

Záložný zdroj bude zálohovať chod dôležitých zariadení a spotrieb v objekte, predpokladané spotreby sú uvedené v energetickej bilancii, ktorá je súčasťou prílohy technickej správy. V objekte bude inštalovaný dieselgenerátor s výkonom 250 kVA. Dieselgenerátor bude osadený vedľa transformačnej stanice, bude kapotovaný a oplotený materiálom z ťahokovu. Motorgenerátor DG CATERPILLAR GEH 250 o výkone 250kVA / 200kW bude pripojený z NN rozvádzača trafostanice cez elektromer osadený v rozvádzači /R záložný/ pre pripojenie evakuačných výťahov, rozvádzač pre odvetranie garáží a požiarnych ventilátorov v schodištiach a vybrané zariadenia zdravotníckych zariadení. Prepínací rozvádzač motorgenerátora /súčasť dodávky technológie/. Všetky zariadenia, ktoré musia ostať v prevádzke počas požiaru budú pripojené behlogénovými a požiaru odolným káblom po dobu min. 60 minút. Spotreba paliva o spodnej výhrevnosti 41,87 MJ/kg je 52,6 l/hod.

7.4 Doprava

7.4.1 Statická doprava

Celkový požadovaný počet odstavných a parkovacích miest je 222 stojísk. Vybudovaných bude 231 parkovacích miest, z toho 9 parkovacích miest pre osoby so zdravotným postihnutím a to takto:

- 1. NP: 6 parkovacích miest na povrchu (elektromobily),
- 1. PP: 68 parkovacích miest v garáži,
- 2. PP: 77 parkovacích miest v garáži,
- 3. PP: 80 parkovacích miest v garáži.

7.4.2 Dynamická doprava

Objektová skladba dopravných objektov:

SO 04.1 Garáž objekt A

SO 04.2 Garáž objekt B

SO 05 Komunikácie, spevnené plochy, statická doprava na teréne, na stavebnom pozemku

Podzemné hromadné garáže sú riešené na troch podzemných podlažiach a 1. nadzemnom podlaží, cez ktorý je navrhnutý vjazd a výjazd z objektu na Jarabinkovú ul. Podľa základného smerovania dopravy podľa [D2] v popoludňajšej dopravnej špičke bude predmetná stavba generovať vjazd 37 vozidiel a výjazd 53 vozidiel, resp. 90 prejazdov za hodinu. Uvedená intenzita bude použitá ako najnepriaznivejšia intenzita vo všetkých možných smeroch vjazdu a výjazdu predmetnej stavby.

Tabuľka č. 1 Intenzita dopravy (poobedňajšia 1-hod. dopravná špička)

Označenie	Počet odjazdov	Počet príjazdov	Spolu prejazdov
Garáž objekt A	53	37	90
Garáž objekt B			
Statická doprava na teréne			

Zdroj: [D2]

8. Zdroje znečisťujúcich látok

8.1 Zdroje znečisťujúcich látok počas realizácie stavby

Počas výstavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä:

- činnosťou stavebných mechanizmov,
- prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou,
- manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou,
- resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby.

Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované tieto opatrenia:

- manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov,
- skrápaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov,
- skrápaním dočasných vnútroareálových komunikácií,
- čistenie dočasných vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb),
- čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.

8.2 Zdroje znečisťujúcich látok po realizácii stavby

8.2.1 Bodové zdroje

Tabuľka č. 2 Bodové zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka
Plynová kotolňa 3 x plynový kondenzačný kotol	NO _x , CO
Záložný zdroj el. energie Občasný zdroj el. energie s dobou prevádzky menej ako 500 hod/rok	TZL, SO ₂ , NO _x , CO, VOC, TOC

8.2.2 Plošné zdroje

Tabuľka č. 3 Plošné zdroje znečisťujúcich látok

Plošný zdroj	Parkovanie na teréne	Parkovanie podzemné	Spolu	Znečisťujúca látka
Garáž objekt A	0	225	225	TZL, NO _x , CO, VOC
Garáž objekt B				
Statická doprava na teréne	6	0	6	0 - elektromobily
Spolu	6	225	231	TZL, NO_x, CO, VOC

8.3.3 Líniové zdroje

Tabuľka č. 4 Líniové zdroje znečisťujúcich látok – Nový stav

Líniový zdroj	Počet prejazdov/špičkovú hodinu	Znečisťujúca látka
Cestná doprava v súvislosti so stavbou PRI MLYNOCH s výjazdom na ul. Jarabinkova – Sever (Prievozská)	90	TZL, NO _x , CO, VOC
Cestná doprava v súvislosti so stavbou PRI MLYNOCH s výjazdom na ul. Jarabinkova – Juh (Mlynské Nivy)	90	TZL, NO _x , CO, VOC
Cestná doprava v súvislosti so stavbou PRI MLYNOCH s výjazdom na ul. Jarabinkova – Východ	90	TZL, NO _x , CO, VOC

Zdroj: [D2]

Pozn: Podľa základného smerovania dopravy podľa [D2] v popoludňajšej dopravnej špičke bude predmetná stavba generovať vjazd 37 vozidiel a výjazd 53 vozidiel, resp. 90 prejazdov za hodinu. Uvedená intenzita bude použitá ako najnepriaznivejšia intenzita vo všetkých možných smeroch vjazdu a výjazdu predmetnej stavby.

9. Emisie znečisťujúcich látok

9.1 Emisie znečisťujúcich látok počas realizácie stavby

Počas výstavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä:

- činnosťou stavebných mechanizmov (TZL – PM₁₀, PM_{2,5}),
- prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou (TZL – PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, CO, VOC),
- manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL – PM₁₀, PM_{2,5}),
- resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL – PM₁₀, PM_{2,5}).

Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované tieto opatrenia: manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov, skrápaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov, skrápaním dočasných vnútroareálových komunikácií, čistenie dočasných vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb), čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.

9.2 Zdroje znečisťujúcich látok po realizácii stavby

9.2.1 Emisie z bodových zdrojov

Tabuľka č. 5 Emisie ZL – bodové zdroje

Zdroj	Hmotnostný tok [kg/h]					
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	TOC
Plynová kotolňa 3 x plynový kondenzačný kotol Spotreba paliva: 121,3 m ³ /h	-	-	0,146	0,061	-	-
Záložný zdroj el. energie Občasný zdroj el. energie s dobou prevádzky menej ako 500 hod/rok Spotreba paliva: 52,6 l/hod	0,063	0,044	0,221	0,035	0,004	0,003

Pozn: Použité všeobecné emisné faktory a emisné závislosti MŽP SR

9.2.2 Emisie z plošných zdrojov

Tabuľka č. 6 Emisie ZL – Statická doprava (parkovanie)

Označenie	Kapacita	Hmotnostný tok [kg/24h]			
		TZL	NO _x	CO	VOC
Garáž objekt A	225	0,017	0,323	1,312	0,160
Garáž objekt B					
Statická doprava na teréne (elektromobily)	6	-	-	-	-
Spolu	231	0,017	0,323	1,312	0,160

Pozn: 10 % kapacita parkovacích miest

9.2.3 Emisie z líniových zdrojov

Tabuľka č. 7 Emisie ZL – Líniová doprava (cestná doprava)

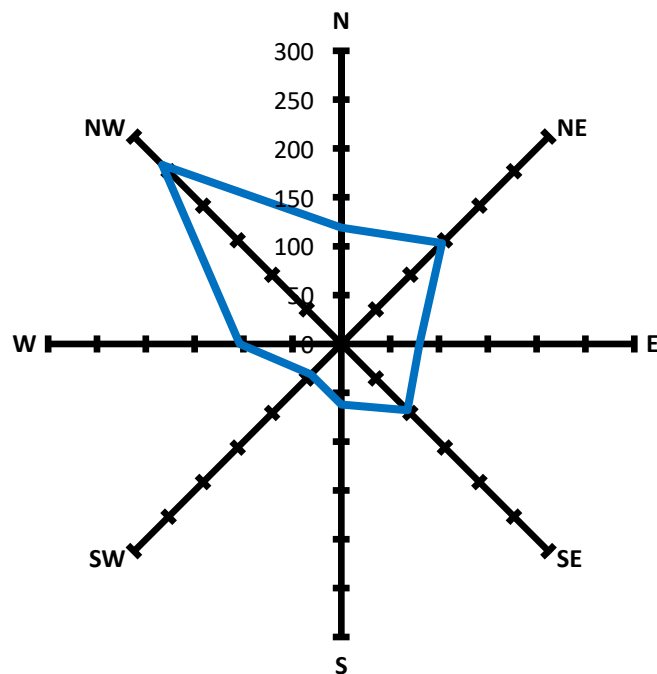
Emisie		TZL	NO _x	CO	VOC
Cestná doprava v súvislosti so stavbou PRI MLYNOCH s výjazdom na ul. Jarabinkova	[kg/24 hod]	0,018	0,346	0,384	0,043
	[kg/rok]*	6,406	126,341	140,335	15,571

*365 dní

10. Meteorologické informácie

Tabuľka č. 8 Veterná ružica Bratislava – Letisko

Smer	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM
Priemerná početnosť vetra [%]	119	146	80	96	62	44	104	259	90



Obrázok č. 2 Veterná ružica

11. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu

11.1 Všeobecné vstupné údaje

Vstupné údaje pre výpočet:

- Trieda stability atmosféry *neutrálna*
- Režim zástavby *mestská*
- Priemerná rýchlosť vetra *3,8 m/s*
- Veľkosť sledovanej oblasti *550 x 300 m*

Tabuľka č. 9 Vstupné údaje výpočtu – Vykurovanie

Miesto vypúšťania	Zdroj emisií, miesto ich vzniku	ZL	Max. hmotnostný tok [g/s]	Výška výduchu [m]	Priemer výduchu [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota odpadových plynov [°C]
Výdych 1	Kotolňa	NO _x	0,0407	66,75	0,35	4,5	70
		CO	0,0169				

Tabuľka č. 10 Vstupné údaje výpočtu – Statická doprava

Miesto vypúšťania	Zdroj emisií, miesto ich vzniku	ZL	Max. hmotnostný tok [g/s]
Garáž objekt A Garáž objekt B	225 parkovacích miest	PM ₁₀	0,00169
		PM _{2,5}	0,00099
		NO _x	0,0539
		CO	0,2187
		VOC	0,0267

Pozn: 10 % kapacita parkovísk

Tabuľka č. 11 Vstupné údaje výpočtu – Statická doprava

Miesto vypúšťania	Zdroj emisií, miesto ich vzniku	ZL	Max. hmotnostný tok [g/s]
Statická doprava na teréne	6 parkovacích miest	PM ₁₀	0 (elektromobily)
		PM _{2,5}	0 (elektromobily)
		NO _x	0 (elektromobily)
		CO	0 (elektromobily)
		VOC	0 (elektromobily)

Pozn: 10 % kapacita parkovísk

Tabuľka č. 12 Vstupné údaje výpočtu – Dynamická doprava

Líniový zdroj	Počet prejazdov	Emisné faktory
Cestná doprava v súvislosti so stavbou PRI MLYNOCH s výjazdom na ul. Jarabinkova	90	EURO IV

Pozn: Podľa základného smerovania dopravy podľa [D2] v popoludňajšej dopravnej špičke bude predmetná stavba generovať vjazd 37 vozidiel a výjazd 53 vozidiel, resp. 90 prejazdov za hodinu. Uvedená intenzita bude použitá ako najnepriaznivejšia intenzita vo všetkých možných smeroch vjazdu a výjazdu predmetnej stavby.

Zoznam referenčných bodov

R1 [224; 178], R2 [295; 188], R3 [345; 212], R4 [331; 125], R5 [312; 52], R6 [225; 97]

Referenčné body boli zvolené na miestach nachádzajúcich sa na miestach v okolí areálu navrhovanej činnosti, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov (Príloha č. 1).

12. Stručný opis použitých metód

Modelové výpočty koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší okolia stavby boli vykonané prostredníctvom matematického modelu. Pre výpočet imisnej situácie bola použitá Metodika výpočtu znečistenia ovzdušia MŽP SR uvedená vo vestníku MŽP SR č. 5 z roku 1996 – program na výpočet znečistenia ovzdušia MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01).

13. Výsledky výpočtu

13.1 Výsledky výpočtu – Stav bez realizácie stavby

Stav bez realizácie navrhovanej činnosti je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia, ktorý predstavuje stav ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Zdrojom podkladov pre uvedený stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ a výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ.

Tabuľka č. 13 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav bez realizácie

Referenčné body	PM ₁₀ [µg/m ³]		PM _{2.5} [µg/m ³]		NO ₂ [µg/m ³]		CO [µg/m ³]		VOC [µg/m ³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH _k 50 [µg/m ³]	LH _r 40 [µg/m ³]	LH _k nie je určená	LH _r 20 [µg/m ³]	LH _k 200 [µg/m ³]	LH _r 40 [µg/m ³]	LH _k 10 000 [µg/m ³]	LH _r nie je určená	LH _k nie je určená*	LH _r nie je určená
R1	16,000	15,000	15,000	14,000	21,000	7,000	750,000	500,000	6,000	2,000
R2	16,000	15,000	15,000	14,000	21,000	7,000	750,000	500,000	6,000	2,000
R3	16,000	15,000	15,000	14,000	21,000	7,000	750,000	500,000	6,000	2,000
R4	16,000	15,000	15,000	14,000	21,000	7,000	750,000	500,000	6,000	2,000
R5	16,000	15,000	15,000	14,000	21,000	7,000	750,000	500,000	6,000	2,000
R6	16,000	15,000	15,000	14,000	21,000	7,000	750,000	500,000	6,000	2,000

*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 µg/m³

13.2 Výsledky výpočtu – Stav po realizácii stavby

Pre stav po realizácii navrhovanej stavby predstavuje stav úrovne kvality ovzdušia vyjadrený koncentraciami znečisťujúcich látok ako súčet predpokladaných koncentrácií v prípade stavu bez realizácie navrhovanej činnosti a príspevku navrhovanej stavby pri uvažovaní maximálnych hmotnostných tokov znečisťujúcich látok.

Tabuľka č. 14 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii (vrátane príspevku stavby)

Referenčné body	PM ₁₀ [µg/m ³]		PM _{2.5} [µg/m ³]		NO ₂ [µg/m ³]		CO [µg/m ³]		VOC [µg/m ³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH _k 50 [µg/m ³]	LH _r 40 [µg/m ³]	LH _k nie je určená	LH _r 20 [µg/m ³]	LH _k 200 [µg/m ³]	LH _r 40 [µg/m ³]	LH _k 10 000 [µg/m ³]	LH _r nie je určená	LH _k nie je určená*	LH _r nie je určená
R1	16,107	15,017	15,075	14,012	24,426	7,548	752,507	500,607	6,427	2,068
R2	17,024	15,061	15,626	14,040	30,001	8,186	845,082	505,652	23,538	2,678
R3	16,545	15,052	15,341	14,034	28,017	8,057	794,082	504,668	14,098	2,560
R4	17,044	15,304	15,634	14,184	29,308	9,240	849,435	544,688	24,347	7,443
R5	16,478	15,093	15,297	14,058	26,622	8,005	790,172	512,320	13,389	3,496
R6	16,539	15,072	15,330	14,044	25,921	7,732	799,597	509,715	15,144	3,181

*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 µg/m³

Tabuľka č. 15 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii (iba príspevok stavby)

Referenčné body	PM ₁₀ [µg/m ³]		PM _{2,5} [µg/m ³]		NO ₂ [µg/m ³]		CO [µg/m ³]		VOC [µg/m ³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH _k 50 [µg/m ³]	LH _r 40 [µg/m ³]	LH _k nie je určená	LH _r 20 [µg/m ³]	LH _k 200 [µg/m ³]	LH _r 40 [µg/m ³]	LH _k 10 000 [µg/m ³]	LH _r nie je určená	LH _k nie je určená*	LH _r nie je určená
R1	0,028	0,0045	0,020	0,0032	0,907	0,1450	0,664	0,161	0,113	0,018
R2	0,897	0,0364	0,537	0,0225	4,926	0,3960	92,10	4,776	17,030	0,580
R3	0,420	0,0302	0,254	0,0187	2,996	0,3470	41,14	3,881	7,597	0,471
R4	0,937	0,2775	0,559	0,1654	4,884	1,3910	96,93	43,750	17,920	5,338
R5	0,382	0,0770	0,230	0,0463	2,545	0,4822	37,92	11,740	7,005	1,431
R6	0,468	0,0607	0,280	0,0364	2,642	0,3645	47,93	9,308	8,860	1,135

*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 µg/m³

Tabuľka č. 16 Koncentrácie ZL – celkové vyhodnotenie (priemer referenčných bodov)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m ³]					Priemerná ročná koncentrácia [µg/m ³]				
	Stav bez realizácie	Stav po realizácii	LH _k	Medza hod.		Stav bez realizácie	Stav po realizácii	LH _r	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM ₁₀	16,101	16,623	50 (24h)	35	25	15,019	15,100	40	28	20
PM _{2,5}	15,070	15,384	-	-	-	14,013	14,062	20	17	12
NO ₂	24,233	27,382	200 (1h)	140	100	7,607	8,128	40	32	26
CO	752,365	805,146	10000 (8h)	7 000	5 000	500,672	512,942	-	-	-
VOC	6,403	16,157	100*	-	-	2,076	3,571	-	-	-

*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 µg/m³

13.3 Pachové látky

Nerelevantné

13.4 Odstupové vzdialenosti

Nerelevantné

14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov

V prílohách rozptylovej štúdie je spracované grafické rozloženie maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií TZL (PM₁₀, PM_{2,5}), NO₂, CO a VOC formou izočiara príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej stavby.

15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu stavby „PRI MLYNOCH“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu predmetnej stavby na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu na úrovni susedných objektov (hygienicky chránených objektoch), resp. v okolí umiestnenia stavby a to pre:

- **stav bez realizácie stavby** reprezentovaný stavom, ak sa nebude predmetná stavba realizovať,
- **stav s realizáciou stavby** reprezentovaný stavom, ak sa bude predmetná stavba realizovať v zmysle citovanej dokumentácie,

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok v členení na:

- bodové,
- plošné,
- líniové zdroje znečisťovania ovzdušia.

Účelom stavby je vytvorenie polyfunkčného objektu Pri Mlynoch. Polyfunkčný objekt Pri Mlynoch v sebe integruje viacero funkcií. Prevažujúca je funkcia bývania – situovaná v objekte A v 6. – 20. nadzemnom podlaží. Funkcia bývania je v rozsahu do 30% z celkových podlažných plôch nadzemnej časti zástavby celej funkčnej plochy (tento podiel je vyhodnotený na výkrese Situácia – súlad s ÚPD). Objekt A je na 2. – 5. nadzemnom podlaží doplnený o administratívne priestory. V objekte B sú na 2. – 5. nadzemnom podlaží situované priestory určené pre zdravotnícke zariadenia (zubná klinika, ortodoncia a pod.). V časti 1. PP pod objektom B sú sústredené priestory slúžiace pre zázemie zdravotníckeho zariadenia. V parteri oboch objektov A a B je navrhovaná funkcia občianskej vybavenosti (obchod - komerčné priestory), časť parkovania na úrovni terénu (prestrešené stojiská) a zázemie pre komerčné a administratívne prevádzky. V suteréne objektu (1. - 3. podzemné podlažie) sú situované hromadné garáže, doplnené priestormi technického vybavenia budovy a zázemie pre komerčné a administratívne priestory.

Pomocou matematického modelu MODIM boli vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie príslušných znečisťujúcich látok vo zvolených referenčných bodoch a porovnané s príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia.

Z hľadiska zdrojov znečisťovania ovzdušia predmetná stavba je bodovým zdrojom znečisťovania ovzdušia (odvetranie podzemných garáží), plošným zdrojom znečisťovania ovzdušia (parkovanie na teréne) a líniovým zdrojom znečisťovania ovzdušia (cestná doprava súvisiaca priamo so stavbou). Súčasťou stavby sú aj záložné zdroje el. energie (dieselagregáty). Tie majú charakter tzv. občasného zdroja a z uvedeného dôvodu neboli zahrnuté do matematického modelu. V prípade ich prevádzky, vplyv na kvalitu ovzdušia je krátkodobý a z pohľadu celoplošného vyhodnotenia zanedbateľný.

V prípade stavu s realizáciou stavby sme v prípade statickej dopravy (parkovanie v podzemnej garáži a parkovanie na teréne) uvažovali so súbežnou 10 % prevádzkou kapacity parkovacích miest (ekvivalent objemu dopravnej špičky). V prípade dynamickej dopravy sme uvažovali s tzv. špičkovou intenzitou dopravy. Z hľadiska emisných faktorov, v rámci modelu sa uvažovalo s emisnou normou EURO IV a priemerné rýchlosti jazdy podľa typu cestného úseku. Uvedené môžeme uvažovať za emisne najnepriaznivejší režim z hľadiska hodnotenia vplyvu predmetnej stavby na kvalitu ovzdušia v okolí jej umiestnenia.

Z hľadiska meteorologických parametrov boli matematické výpočty zrealizované pri neutrálnej triede stability atmosféry, priemernej rýchlosti a smeroch vetra a tzv. mestskej zástavbe.

Na základe uvedených prístupov uplatnených pri matematických výpočtoch je možné konštatovať, že takto vypočítané koncentrácie znečisťujúcich látok predstavujú teoretické maximálne úrovne príspevku predmetnej stavby k súčasným úrovniam priemerných krátkodobých a ročných koncentrácií. Nepredpokladáme prekročovanie ustanovených limitných hodnôt kvality ovzdušia.

Rozptylová štúdia „PRI MLYNOCH“ na bytový dom obsahuje celkom 27 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Čarach, PhD.



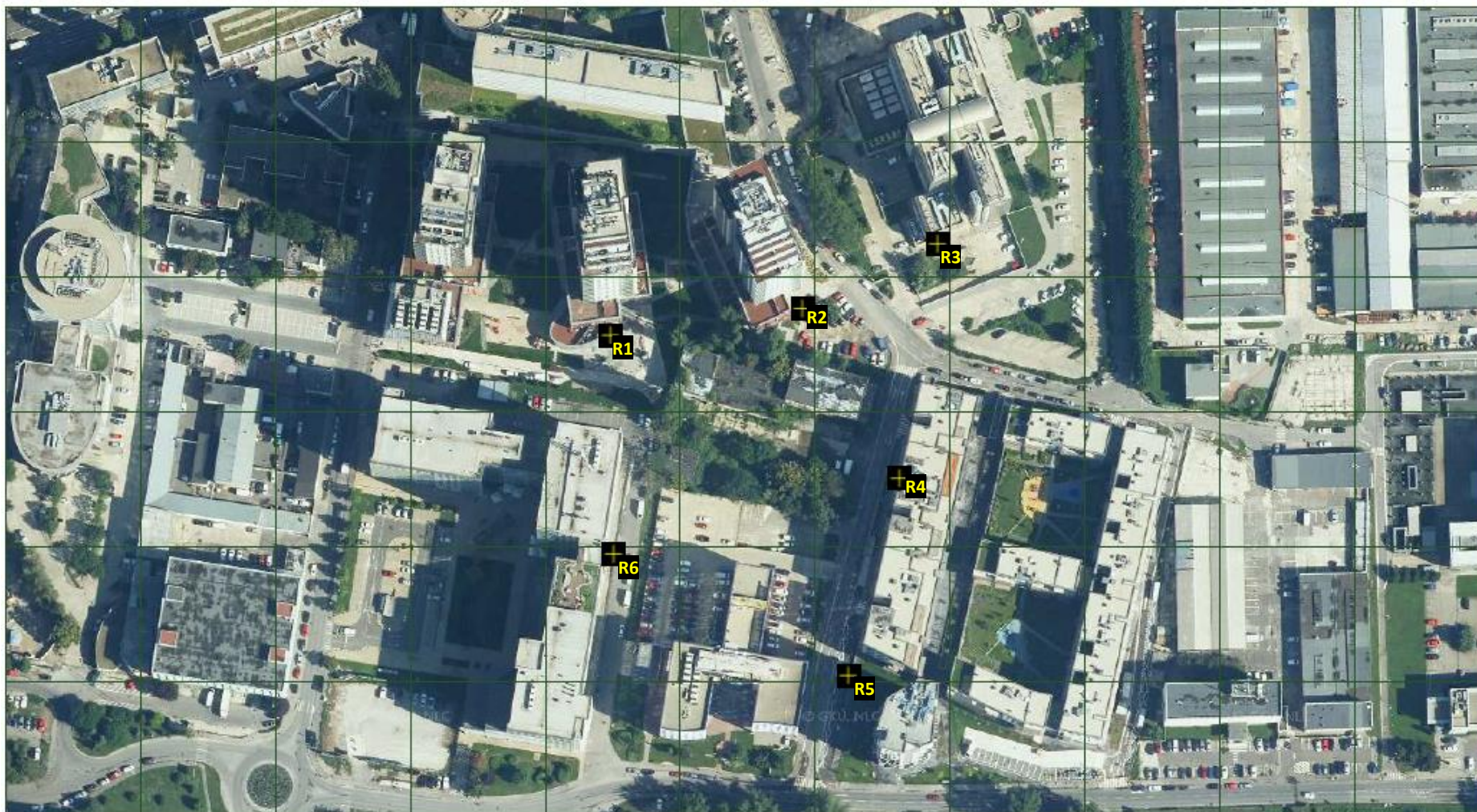
Prílohy

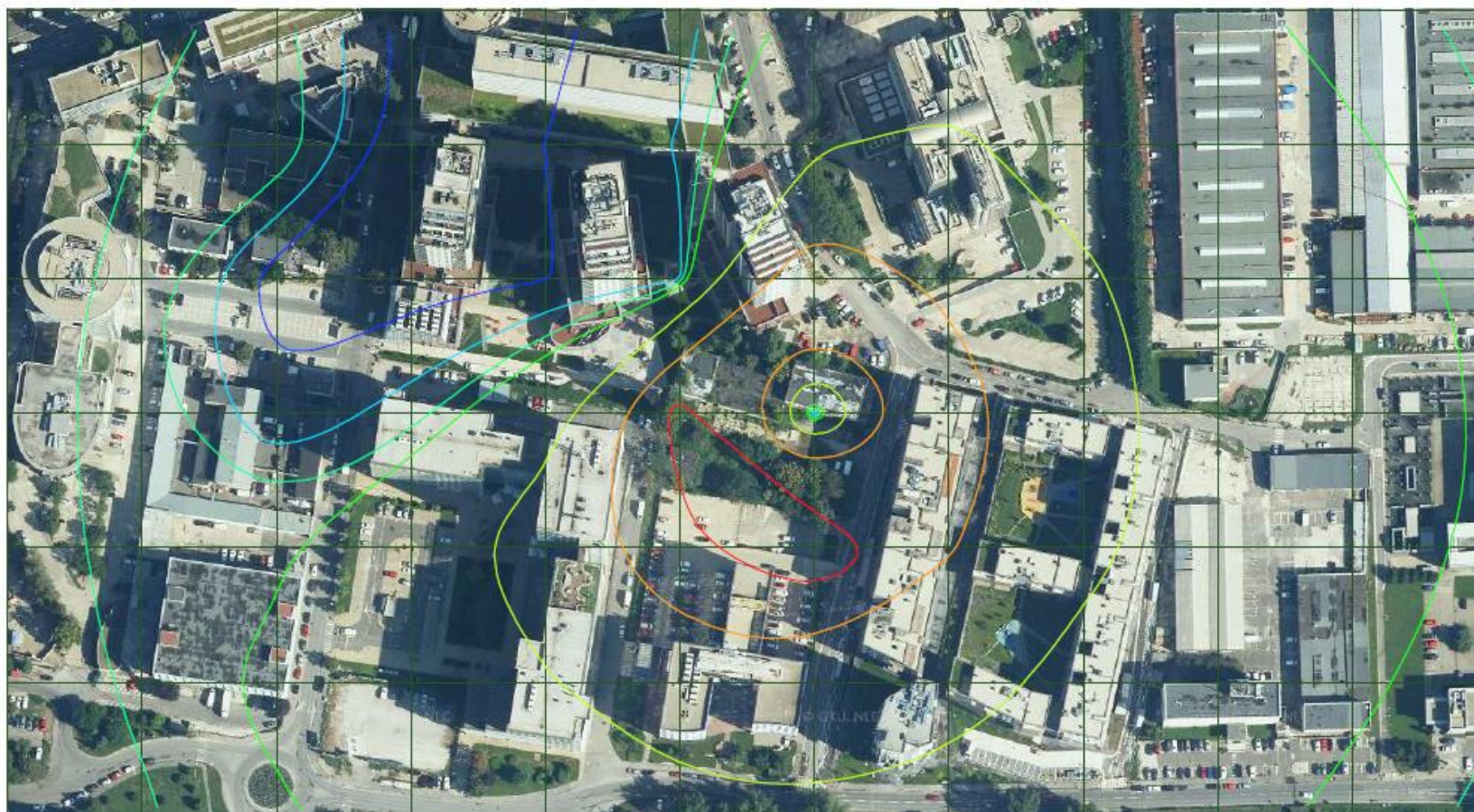
Príloha č. 1 Referenčné body

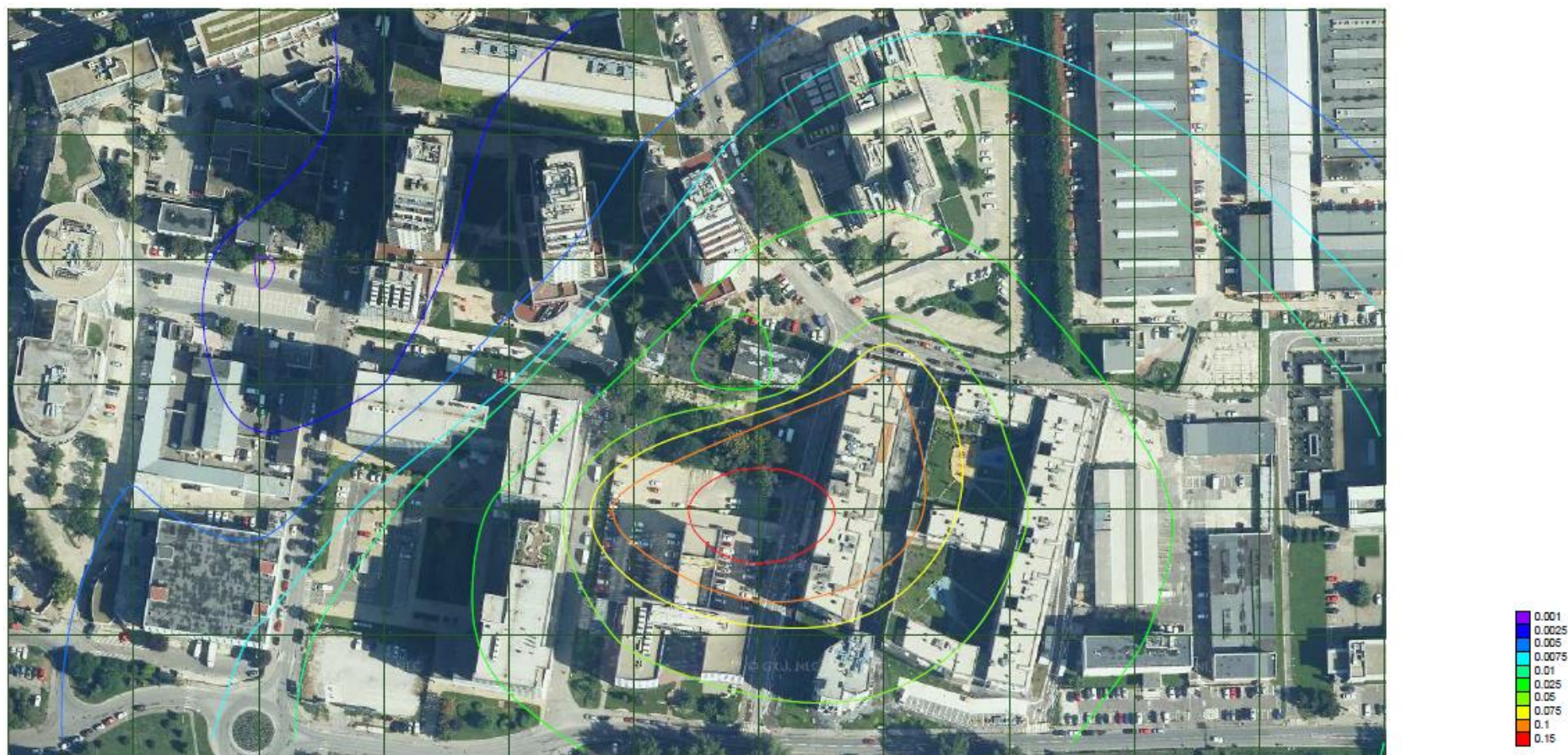
Izočiary príspevku stavby

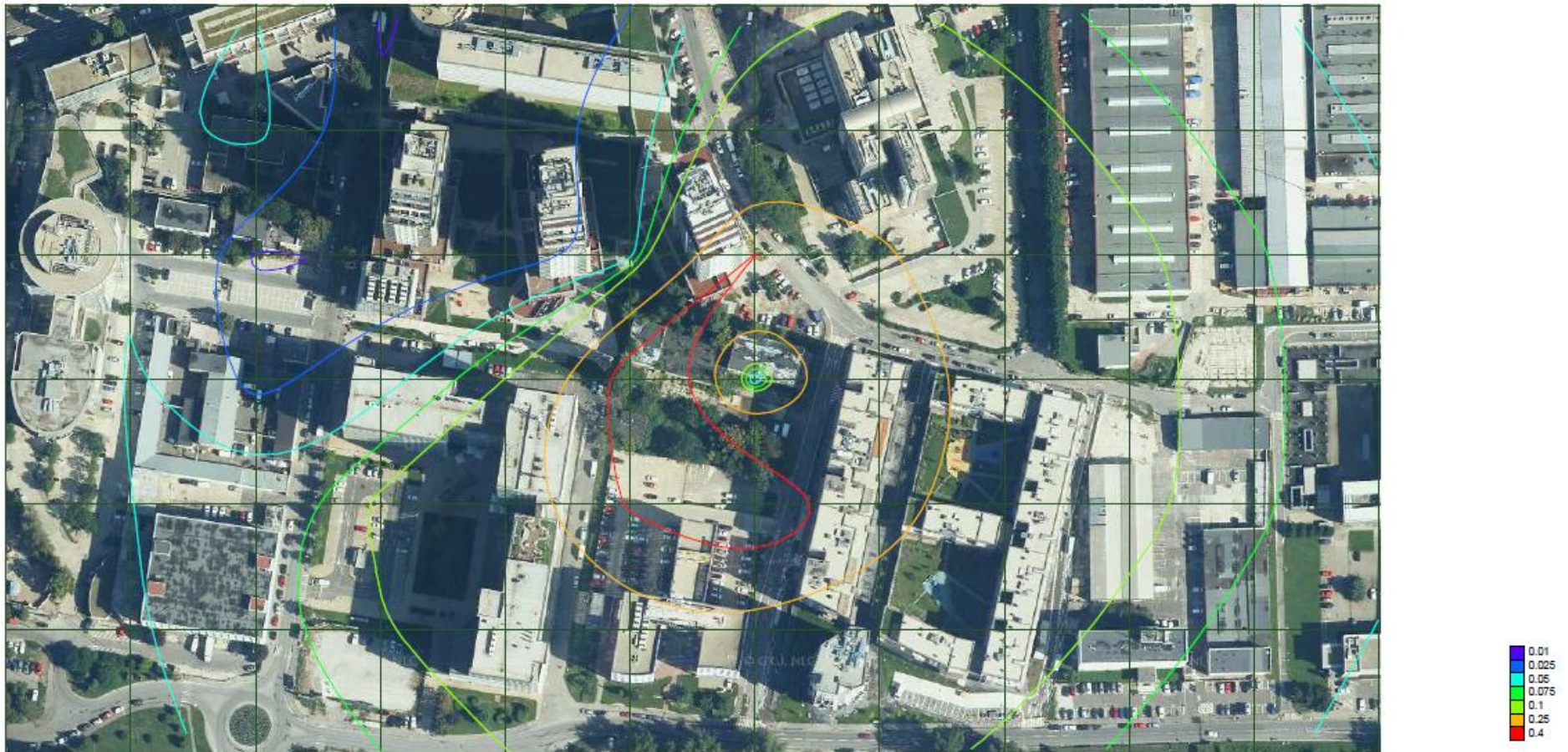
- Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku stavby
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku stavby
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$ – izočiary príspevku stavby
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ – izočiary príspevku stavby
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku stavby
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku stavby
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku stavby
Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku stavby
Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC – izočiary príspevku stavby
Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC – izočiary príspevku stavby

Príloha č. 1 Referenčné body

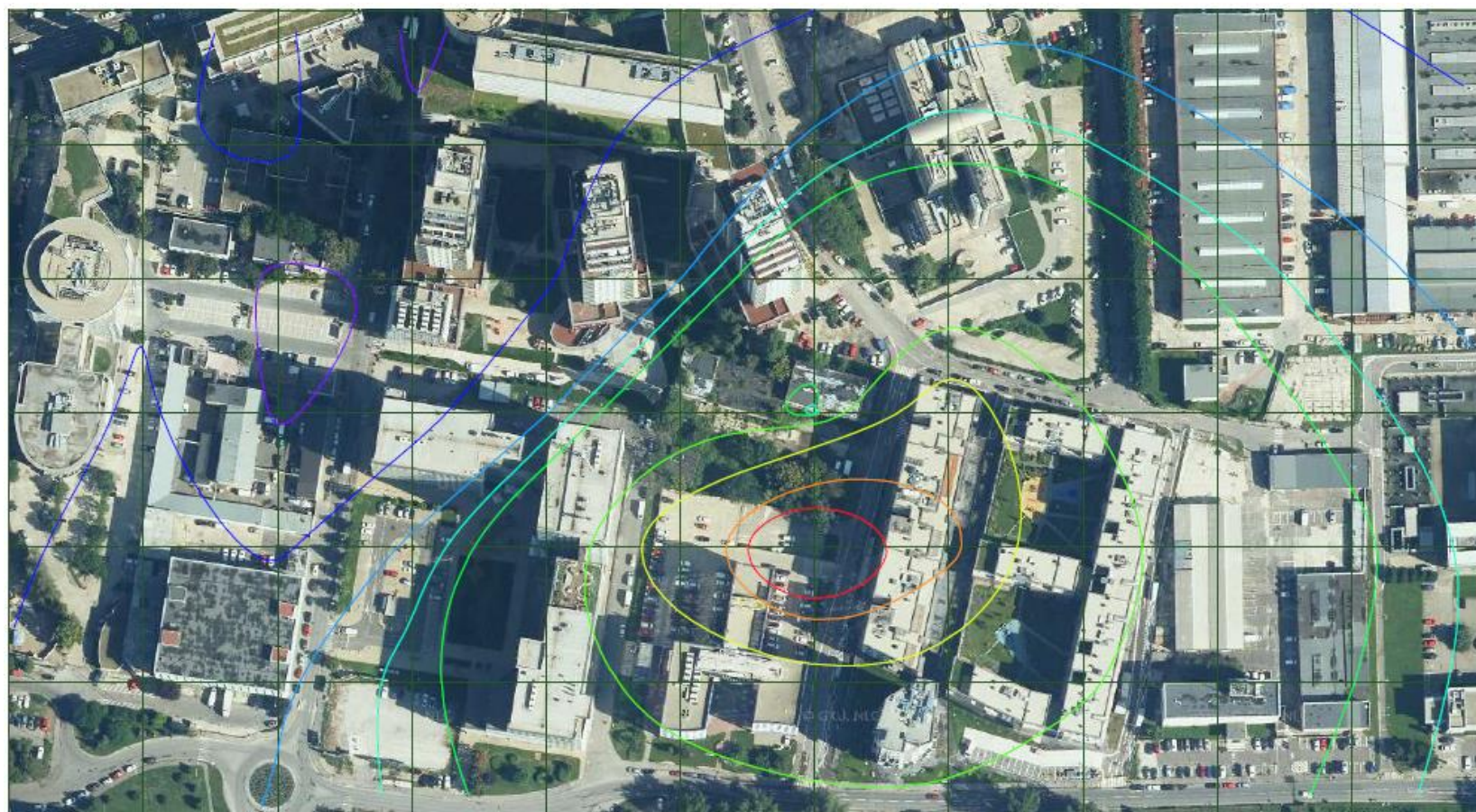


Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku stavby

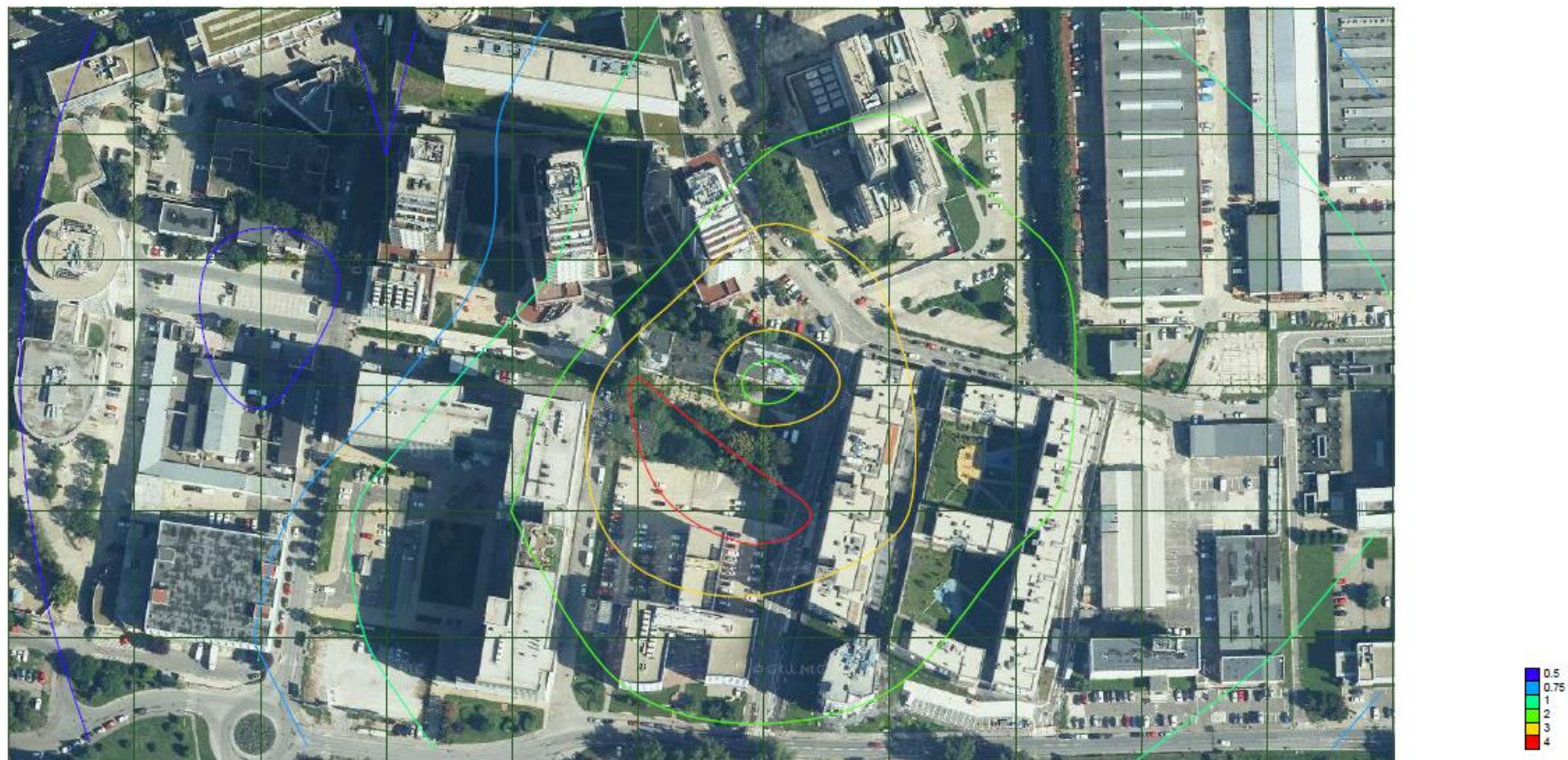
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku stavby

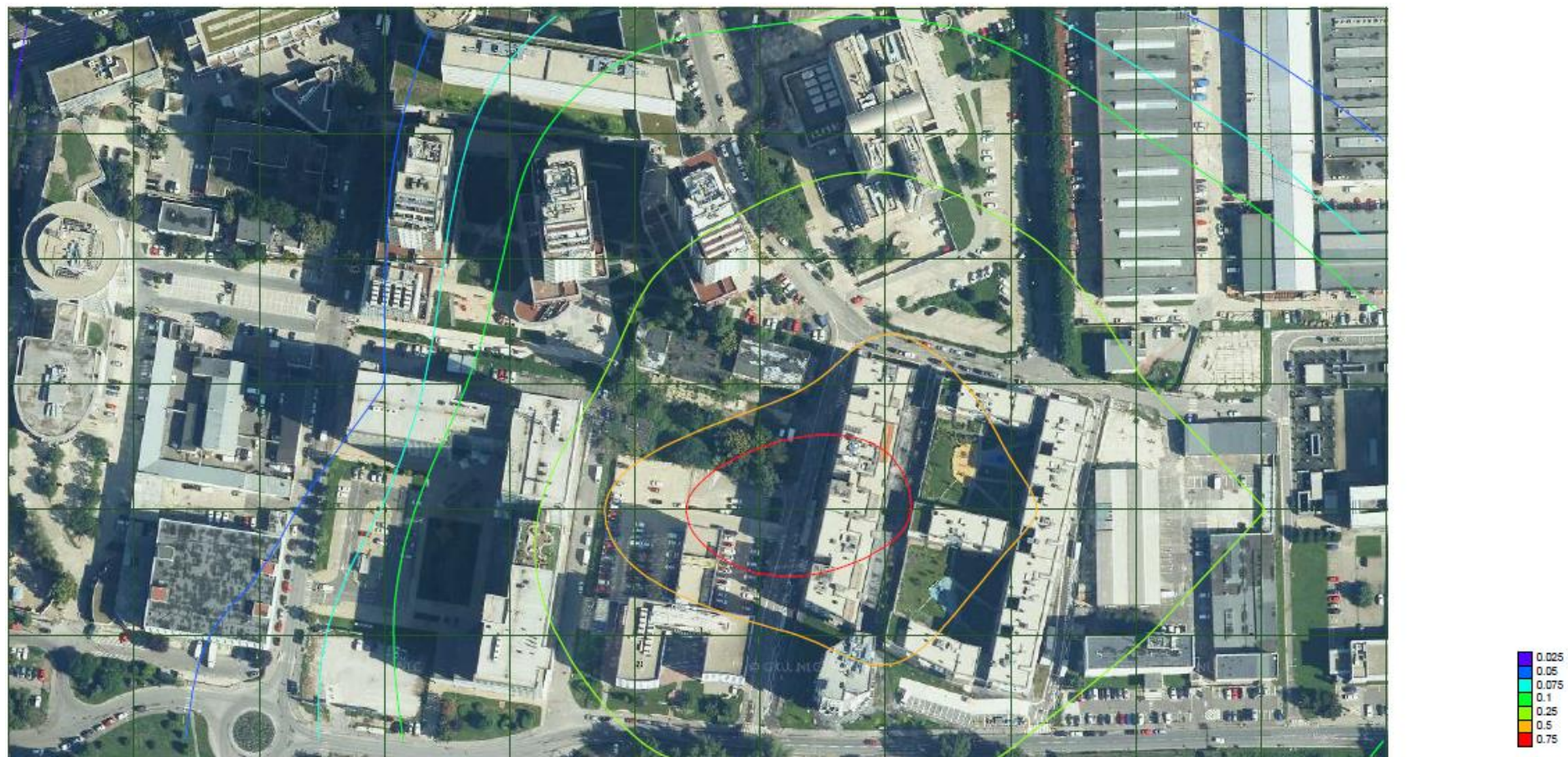
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku stavby

Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku stavby

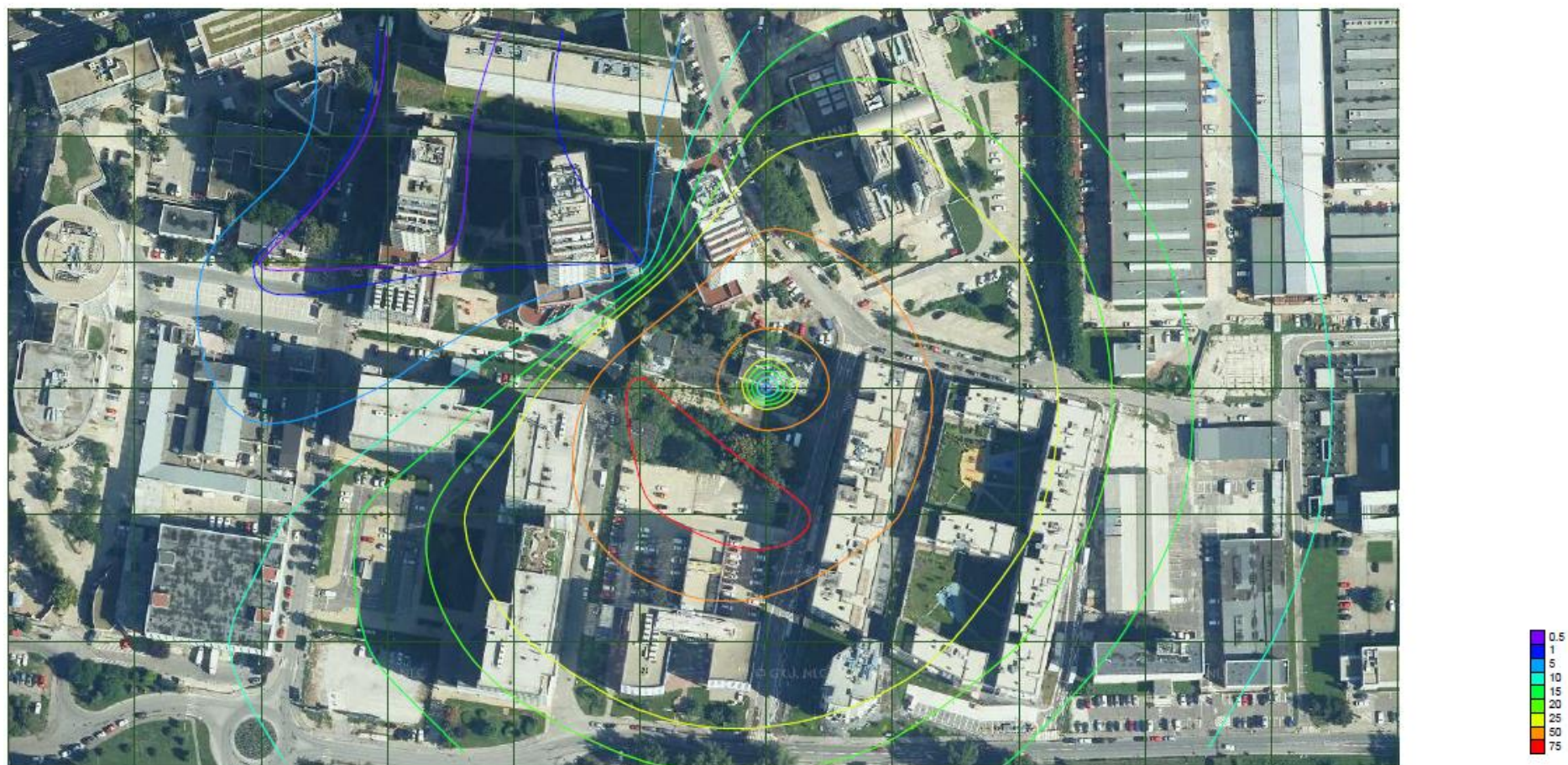


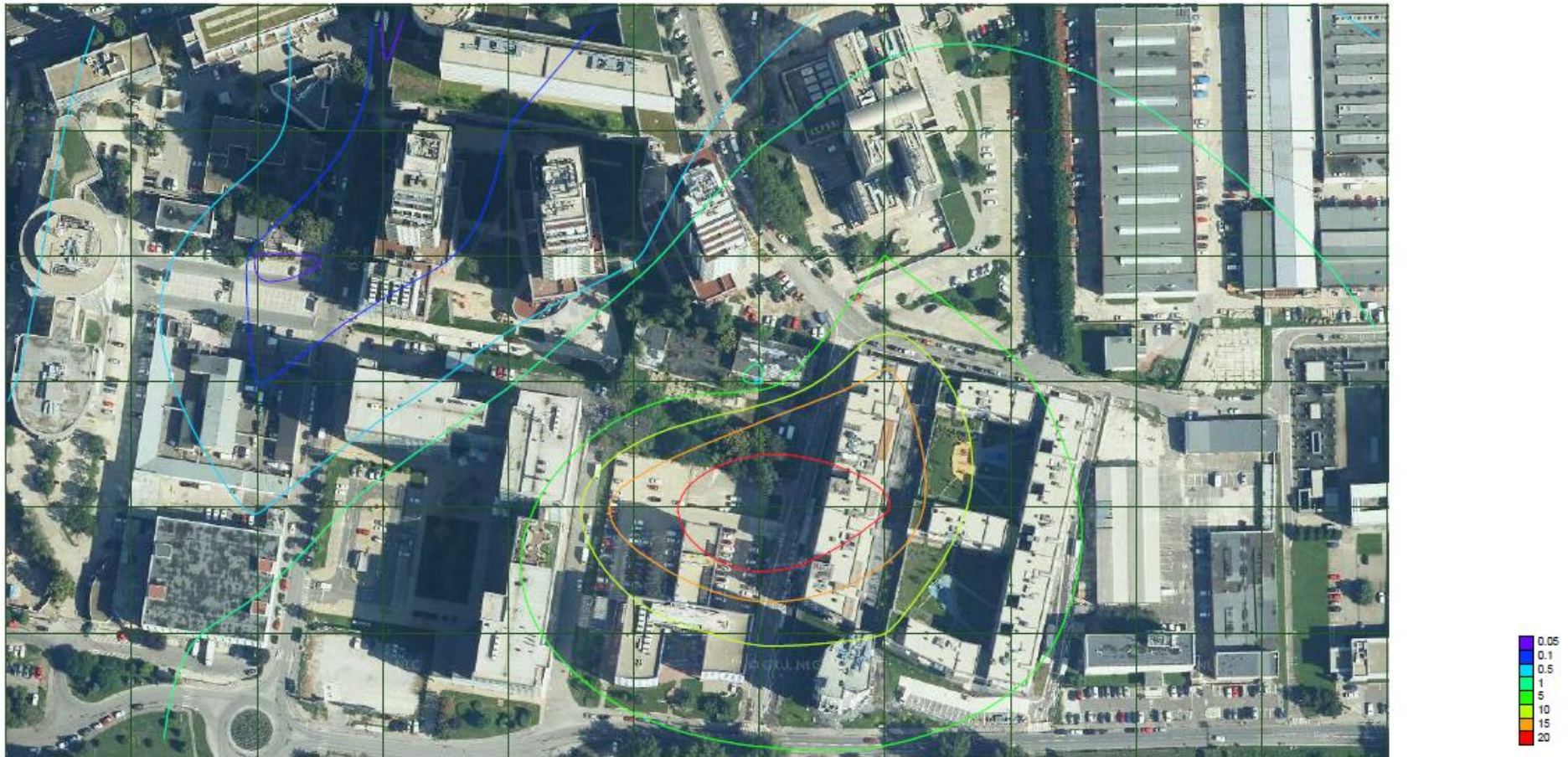
Príloha č. 6 **Maximálne krátkodobé koncentrácie NO₂ – izočiary príspevku stavby**

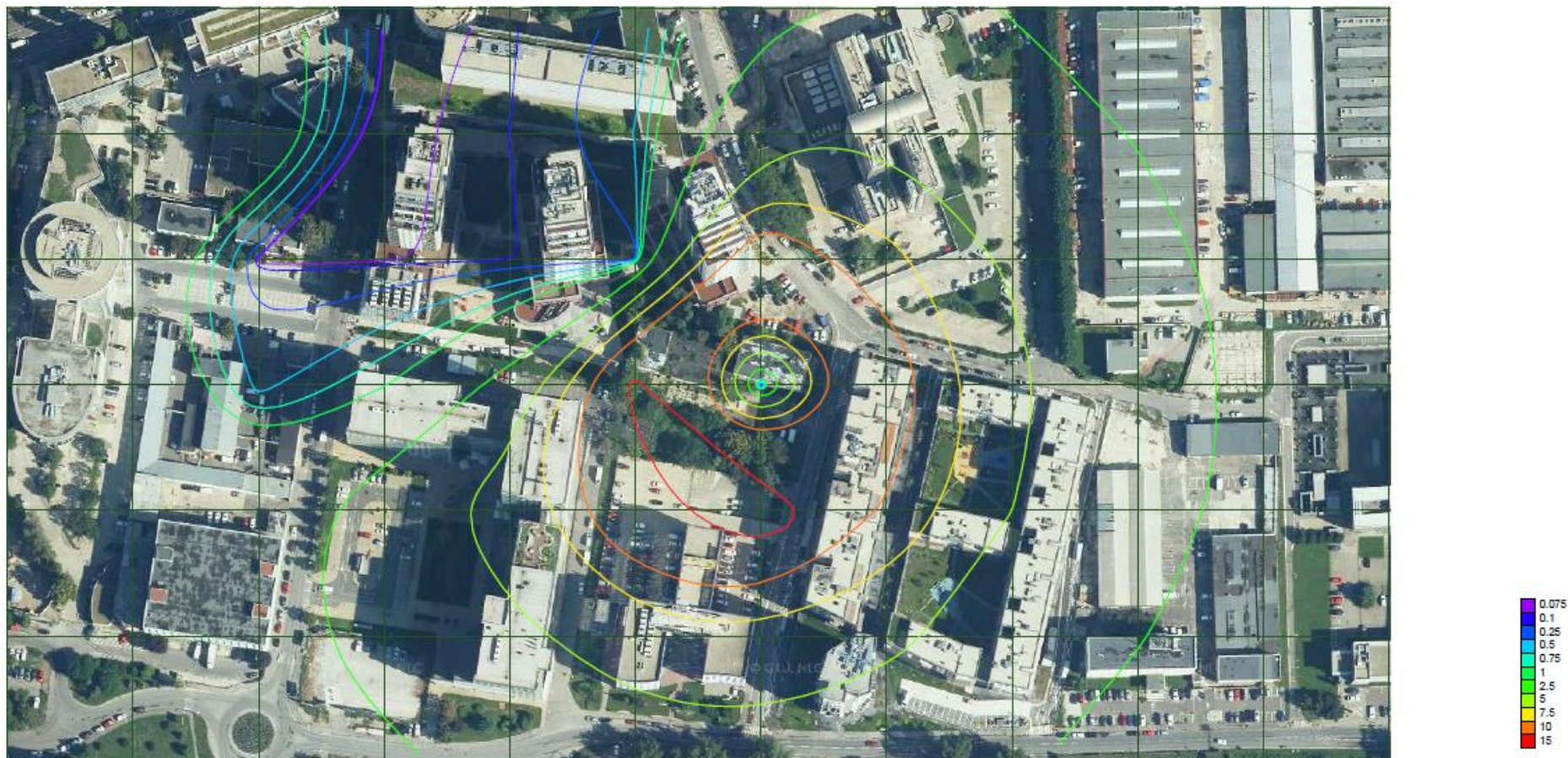


Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku stavby

Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku stavby



Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku stavby

Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC – izočiary príspevku stavby

Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC – izočiary príspevku stavby