

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

Imisno-prenosové posúdenie navrhovanej činnosti

„POLYFUNKČNÝ SÚBOR MEDZE“

pre účely hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa
zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a
doplnení niektorých zákonov

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.
Hutka, November 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	3
5. Zoznam skratiek a značiek.....	4
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti.....	4
7. Stručný opis technického a technologického riešenia	5
8. Zdroje znečistujúcich látok.....	7
9. Emisie znečistujúcich látok.....	8
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	14
15. Záver	14
Prílohy.....	16

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „POLYFUNKČNÝ SÚBOR MEDZE“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia.

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie nového polyfunkčného súboru s vlastným zázemím za účelom reprofilácie riešeného územia s využitím jeho funkčného potenciálu v zmysle územného plánu dotknutého sídla. Realizáciou navrhovaného investičného zámeru dôjde v dotknutej mestskej časti k rozšíreniu ponuky priestorov pre bývanie a prechodné ubytovanie dlhodobého charakteru doplnené o ďalšie prvky občianskej vybavenosti pre širšie vrstvy obyvateľstva.

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

- *stav bez realizácie navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude predmetná navrhovaná činnosť realizovať,*
- *stav s realizáciou navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude predmetná navrhovaná činnosť v zmysle citovanej dokumentácie,*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok v členení na:

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

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.
Staré Grunty 9A
841 04 Bratislava

Identifikačné údaje investora:

Dúbravka Development, s.r.o.
Digital Park II, Einsteinova 25
851 01 Bratislava

3. Zoznam podkladov a dokladov

- [D1] Polyfunkčný súbor MEDZE, Projektová dokumentácia
- [D2] Dopravné napojenie pre Polyfunkčný súbor MEDZE, Dopravno-kapacitné posúdenie, Alfa 04 a.s., Bratislava, August 2021

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 vypúštaných znečistujúcich 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 znečistujúce látky
ZL	znečistujúca látka

Značky:

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

6. Umiestnenie stavby

Kraj	Bratislavský
Okres:	Bratislava IV
Obec:	Bratislava – Dúbravka
Katastrálne územie:	Dúbravka
Číslo parcely:	Parcely registra C: 2405/14, 2405/8, 2406/177, 2406/183, 2406/193, 2406/194, 2406/195, 2406/196, 2406/197, 2406/233, 2406/234, 2406/31, 2406/32, 2406/33, 2406/34, 2406/346, 2406/35, 2406/36, 2406/37, 2406/38, 2406/39, 2406/396, 2406/404, 2406/41, 2406/411, 2406/419, 2406/42, 2406/424, 2406/427, 2406/43, 2406/432, 2406/433, 2406/438, 2406/44, 2406/440, 2406/446, 2406/447, 2406/448, 2406/449, 2406/45, 2406/450, 2406/46, 2406/47, 2406/48, 2406/49, 2406/50, 2406/51, 2406/52, 2406/62, 2406/63, 2406/64, 2406/65, 2406/66, 2406/67, 2406/68, 2406/69, 2406/70, 2406/71, 2406/72, 2406/73, 2406/74, 2406/76, 2406/77, 2406/78, 2406/79, 2406/80, 2406/81, 2406/82, 2406/83, 2406/84, 2406/85, 2406/86, 2406/88, 2406/89, 2406/90, 2411/12, 2411/15, 2411/16, 2411/17, 2411/18, 2411/21, 2411/22, 2411/28, 2411/29, 2411/30, 2411/31, 2411/50, 2411/56, 2411/57, 2411/58, 2411/59, 2411/60, 2411/62, 2411/70, 2411/74, 2411/75, 2411/76, 2411/77, 2411/78, 2411/79, 2411/80, 2411/81, 2411/82, 2411/84, 2411/85, 2411/86, 2411/87, 2411/88, 2411/90, 2411/92 Parcely registra E: 3242/2, 3274/100, 3274/300, 3275/100, 3275/300



Obrázok č. 1 Celková situácia

Areál navrhovanej činnosti susedí vo východnej časti s ul. M. Schneidera Trnavského, západná časť s existujúcou poľnou cestou prechádzajúcou záhradkárskou osadou, severné a južné časti riešeného územia susedia s využívanými a nevyužívanými záhradami s nastupujúcou sukcesiou tvorenou náletovými aj inváznymi druhmi vegetácie.

7. Stručný opis technického a technologického riešenia

7.1 Všeobecný opis

Nosným ťažiskom navrhovanej činnosti je funkcia bývania a prechodného ubytovania doplnená o ďalšie formy občianskej vybavenosti (obchod, služby, stravovacie zariadenie, škôlka, atď.) s prislúchajúcim parkovaním. Návrh urbanizmu rozdeľuje riešené územie do troch zón vyplývajúcich z ich priestorového a výškového osadenia v rámci daného územia. Hlavný vstupný bod do areálu navrhovanej činnosti bude orientovaný z existujúcej ul. M. Schneidera Trnavského. Zóna priamo nadväzujúca na ul. Schneidera Trnavského bude mať mestský charakter (objekty A1, A2, A3 s podlažnosťou 10 – 12. NP), pričom priestory medzi objektmi budú tvorené kombináciou spevnených

plôch a malých námestí s plochami zelene. Mestotvorný charakter bude podporený „živým“ parterom - priestormi kaviarní, supermarketu, menších obchodných prevádzok a služieb, pôjde o pobytový priestor zdieľaný do veľkej miery rezidentmi a návštevníkmi polyfunkčného súboru. Súčasťou zóny budú plochy prechodného ubytovania dlhodobého charakteru, v SV časti zóny na rozhraní mestskej zóny a nových parkovo upravených plôch sa navrhuje jednopodlažný objekt predškolského zariadenia. V centrálnej časti riešeného územia je navrhovaná zástavba objemovo a výškovo redukovaná so zreteľom na morfológické podmienky územia. V tejto polohe sú navrhované bytové domy spolu s objektmi prechodného ubytovania (objekty B1 až B10 s podlažnosťou 4 – 9.NP). V priestoroch prechodného ubytovania sa počíta s umiestnením doplnkových služieb ako fitness, wellness, spa, yogy, príp. menších stravovacích zariadení. Súčasťou centrálnej časti územia budú nové parkovo upravené plochy zelene s detskými ihriskami, športoviskami a terasovými záhradami orientované na relax a oddych rezidentov súboru a jeho návštevníkov. V západnom smere na navrhované objekty B budú nadväzovať bytové domy C1 a C2 s podlažnosťou 4 – 5.NP a bytové domy terasovitého charakteru (D1 až D8 s podlažnosťou do max. 4.NP), ktoré budú mať k dispozícii prístup na terén s vlastnou záhradou, prípadne terasou.

Celkovo bude polyfunkčný súbor zložený z nasledovných funkčných blokov:

- *Blok S1: Bytový dom A1, Bytový dom B1, Hotel B2,*
- *Blok S2: Hotel B3, Hotel B4 a Hotel B5,*
- *Blok S3: Bytový dom B6, Bytový dom B7, Bytový dom D1, Bytový dom D1, Bytový dom D3,*
- *Blok J1: Bytový dom A2, Hotel A3, Bytový dom B8, Hotel B9, Bytový dom B10,*
- *Blok J2: Bytový dom C1, Bytový dom C2,*
- *Blok J3: Bytový dom D4, Bytový dom D5, Bytový dom D6, Bytový dom D7, Bytový dom D8.*

7.2 Vykurovanie a ohrev TÚV, chladenie objektov

Odovzdávacie stanice tepla (OST)

Zdroj tepla pre potreby ústredného vykurovania a ohrev teplej úžitkovej vody navrhovanej činnosti (bloky S1, S2, J1 a J2) bude zabezpečené teplom z centrálnego zásobníka tepla spoločnosti BAT, a.s., z distribučného potrubia na Karloveskej ul. prostredníctvom horúcovodnej prípojky dimenzie 2 x DN 200. V podzemných podlažiach jednotlivých objektov (súborov objektov) budú vybudované odovzdávacie stanice tepla (OST).

Plyn – vykurovanie / príprava TÚV

Z hľadiska funkčného využitia zemného plynu v jednotlivých plánovaných stavebných celkoch a objektoch v riešenom území sa uvažuje so spotrebou plynu na prípravu tepla (vykurovanie a teplá voda), a to výlučne v bytoch v najvyššie situovaných blokoch (blok S3 objekty D1 až D3, blok J3 objekty D4 až D8), a spotrebou plynu na prípravu stravy v prevádzkach verejného stravovania (retailové priestory objektov A1 a A3) v blokoch S1 a J1. V plynofikovaných bytových domoch sa uvažuje s inštaláciou samostatného kondenzačného kotla s inštalovaným výkonom 15-19 kW v každej bytovej jednotke (a s osadením kombinovaných elektro-plynových šporákov pre účely prípravy stravy v domácnostach).

7.3 Záložný zdroj el. energie

Pre potreby napájania na záložný zdroj el. energie budú navrhnuté záložné zdroje - jeden Dieselgenerátor (DAG) s kapacitou 450 kW pre zónu Sever a jeden Dieselgenerátor s kapacitou 450 kW pre zónu Juh. DAG budú umiestnené na teréne.

7.4 Doprava

7.4.1 Statická doprava

Parkovanie v areáli navrhovanej činnosti bude zabezpečené v celkovom počte 1246 parkovacích stojísk, pričom 1179 parkovacích stojísk bude situovaných v podzemnej parkovacej garáži a 67 parkovacích stojísk bude situovaných na povrchu terénu na ploche riešeného územia.

7.4.2 Dynamická doprava

Areál navrhovanej činnosti bude napojený na existujúcu 4 - pruhovú ul. M. Schneidera Trnavského. Vjazd a výjazd z riešeného územia, resp. plynulosť prevádzky dopravy bude zabezpečovať okružná križovatka lokalizovaná v SV časti riešeného územia. Pre potreby navrhovanej činnosti z pohľadu dynamickej dopravy, jej prieplustnosti a kapacity príľahlej dopravnej infraštruktúry bolo spracované Dopravno – kapacitné posúdenie [D2].

7.5 Vzduchotechnika

Koncepcia vzduchotechniky bude podriadená štandardu a funkcií jednotlivých priestorov navrhovaných činností, ich stavebnému riešeniu a v súlade s platnými hygienickými požiadavkami.

8. Zdroje znečistujúcich látok

8.1 Zdroje znečistujúcich látok počas realizácie stavby navrhovanej činnosti

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.*

Počas výstavby sa predpokladá manipulácia vrátane odvozu prebytočnej zeminy na úrovni cca 260 000 m³, v dvoch fázach výstavby, uvedená kubatúra zeminy bude vyvezená v predpokladanom množstve cca 1 000 ton za deň (pri predpokladanom množstve 1000 t/deň a uvažovanom pracovnom čase 8 hod/deň a priemernom prepravnom množstve 25 ton/vozidlo uvažujeme s prepravou 5 nákladných vozidiel za hodinu, resp. 40 nákladných vozidiel za deň).

8.2 Zdroje znečistujúcich látok po realizácii stavby navrhovanej činnosti

8.2.1 Bodové zdroje

Tabuľka č. 1 Bodové zdroje znečistujúcich látok – navrhovaná činnosť

Zdroj	Znečistujúca látka
2 x Záložný zdroj el. energie Občasný zdroj el. energie s dobu prevádzky menej ako 500 hod/rok	TZL, SO ₂ , NO _x , CO, VOC, TOC
Zóna Sever Vykurovanie a TÚV, Príprava jedál (Blok S3 – objekty D1 – D3)	NO _x , CO*
Zóna Juh Vykurovanie a TÚV, Príprava jedál (Blok J3 – objekty D4 – D8)	NO _x , CO*

*pri spaľovaní ZP vznikajú aj ostatné ZL, napr. TZL, VOC, TOC ale tie sú na zanedbateľnej úrovni

8.2.2 Plošné zdroje

Tabuľka č. 2 Plošné zdroje znečistujúcich látok – navrhovaná činnosť

Plošný zdroj	Parkovanie na teréne	Parkovanie podzemné	Spolu	Znečistujúca látka
Podzemná parkovacia garáž	0	1 179	1 179	TZL, NO _x , CO, VOC
Parkovanie na povrchu	67	0	67	TZL, NO _x , CO, VOC
Spolu	67	1 179	1 246	TZL, NO _x , CO, VOC

8.3.3 Líniové zdroje

Tabuľka č. 3 Líniové zdroje znečistujúcich látok – navrhovaná činnosť v r. 2025/2035

Líniový zdroj	Počet prejazdov/24 hod	Znečistujúca látka
Príspevok navrhovanej činnosti – ul. Karloveská	2466 osobné automobily 25 ostatná doprava	TZL, NO _x , CO, VOC
Príspevok navrhovanej činnosti – ul. M. Sch. Trnavského	3141 osobné automobily 57 ostatná doprava	TZL, NO _x , CO, VOC

Pozn: Iba príspevok navrhovanej činnosti

9. Emisie znečistujúcich látok

9.1 Emisie znečistujúcich 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 vnútrocálových komunikácií, čistenie dočasných vnútrocálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb), čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.

Pri uvažovaní kapacít činností uvedených v kapitole 8.1 môžeme uvažovať s týmto zdrojmi znečisťovania ovzdušia počas výstavby predmetnej stavby:

- **plošný zdroj TZL:**
 - proces výkopu, prekladania, nakladania a odvozu zeminy s uvažovaním emisných faktorov platných pre Kameňolomy a spracovanie kameňa (Všeobecné emisné závislosti a všeobecné emisné faktory pre vybrané technológie a zariadenia, MŽP SR) pri vlhkosti 2,0 – 3,0 % (priemerná vlhkosť z uvedeného rozsahu). Rozstrekom vody sa dá eliminovať emisné faktory až do 85 %.
- **plošný zdroj TZL, NO_x, CO a VOC:**
 - manipulačná technika na stavenisku, napr. rýpadlo, čelný nakladač a pod.,
- **líniový zdroj TZL, NO_x, CO a VOC:**
 - cestná nákladná doprava v súvislosti s odvozom prebytočnej zeminy v intenzite 80 prejazdov nákladných vozidiel za deň (8 hodín).

Tabuľka č. 4 Emisie TZL – s elimináciou rozstrekom vody

P. č.	Proces	Korigovaný emisný faktor [g/t]	Emisie TZL	
			[kg/h]	[kg/deň]
1.	Nakládka rúbaniny	0,015	0,002	0,015
2.	Vykládka rúbaniny	0,015	0,002	0,015
3.	Presypy dopravných pásov	0,045	0,006	0,045
-	SPOLU	0,075	0,010	0,075

Pozn: Predpokladané denné množstvo spracovanej zeminy cca 1 000 t

Tabuľka č. 5 Emisie ZL – spaľovacie motory manipulačnej techniky

ZL	TZL	NO_x	CO	VOC
Emisný faktor [g/kg paliva]	0,94	33,37	7,58	1,92
Emisie [kg/hod]	0,0118	0,4205	0,0955	0,0242
Emisie [kg/deň]	0,0948	3,3637	0,7641	0,1935

Pozn: Spotreba manipulačnej techniky spolu: 15 l/hod

Tabuľka č. 6 Emisie ZL – nákladná automobilová doprava

ZL	TZL	NO_x	CO	VOC
Emisný faktor [g/km]	0,024	3,830	0,105	0,010
Emisie [kg/24 hod]	0,001	0,153	0,004	0,0004

Pozn: Uvažuje sa, že každé vozidlo prejde v priemere 1 km v rámci predmetného staveniska

9.2 Zdroje znečisťujúcich látok po realizácii stavby navrhovanej činnosti

9.2.1 Emisie z bodových zdrojov

Tabuľka č. 7 Emisie ZL – bodové zdroje

Zdroj	Hmotnostný tok [kg/h]					
	TZL	SO₂	NO_x	CO	VOC	TOC
2 x Záložný zdroj el. energie Občasný zdroj el. energie s dobou prevádzky menej ako 500 hod/rok Spotreba paliva: 70 l/hod	0,083	0,059	0,294	0,047	0,0051	0,0042
Zóna Sever Spotreba paliva: 42,6 Nm ³ /h	-	-	0,051	0,021	-	-
Zóna Juh Spotreba paliva: 55,8 Nm ³ /h	-	-	0,067	0,028	-	-

9.2.2 Emisie z plošných zdrojov

Tabuľka č. 8 Emisie z plošných zdrojov

Označenie	Kapacita	Hmotnostný tok [kg/24h]			
		TZL	NO _x	CO	VOC
Podzemná parkovacia garáž	1 179	0,089	1,695	6,877	0,840
Parkovanie na povrchu	67	0,005	0,096	0,391	0,048
Spolu	1 246	0,094	1,791	7,267	0,888

Pozn: 100 % kapacita parkovísk

9.2.3 Emisie z líniových zdrojov

Tabuľka č. 9 Vstupné údaje výpočtu – líniové zdroje navrhovanej činnosti 2025/2035

Líniový zdroj	Počet prejazdov/24 hod	Znečistujúca látka
Príspevok navrhovanej činnosti – ul. Karloveská	2466 osobné automobily 25 ostatná doprava	TZL, NO _x , CO, VOC
Príspevok navrhovanej činnosti – ul. M. Sch. Trnavského	3141 osobné automobily 57 ostatná doprava	TZL, NO _x , CO, VOC

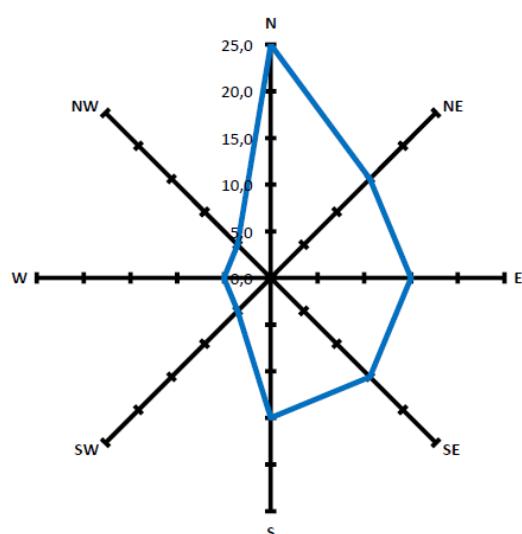
Pozn: V roku 2035 sa okrem príspevku predmetnej stavby sa predpokladá prejazd cca 1 362 vozidiel cez predmetné územie z plánovaných projektov v okolí navrhovanej činnosti

Tabuľka č. 10 Emisie ZL – líniová doprava

Emisie	TZL	NO _x	CO	VOC
Príspevok navrhovanej činnosti – ul. Karloveská	[kg/24 hod]	0,041	0,870	0,880
	[kg/rok]*	14,803	317,519	321,217
Príspevok navrhovanej činnosti – ul. Karloveská	[kg/24 hod]	0,052	1,188	1,123
	[kg/rok]*	19,033	433,654	409,931

*365 dní

10. Meteorologické informácie



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 | 1 300 x 900 m |

Tabuľka č. 11 Vstupné údaje výpočtu – Vykurovanie a TÚV, Príprava jedál

Zdroj emisií, miesto ich vzniku	ZL	Max. hmotnostný tok [g/s]
Blok S3	NO _x	0,0038
	CO	0,0016
Blok S3	NO _x	0,0038
	CO	0,0016
Blok S3	NO _x	0,0038
	CO	0,0016
Blok J3	NO _x	0,0028
	CO	0,0012
Blok J3	NO _x	0,0028
	CO	0,0012
Blok J3	NO _x	0,0038
	CO	0,0016
Blok J3	NO _x	0,0028
	CO	0,0012
Blok J3	NO _x	0,0028
	CO	0,0012
Blok J3	NO _x	0,0028
	CO	0,0012
Blok S1	NO _x	0,0030
	CO	0,0013
Blok J1	NO _x	0,0040
	CO	0,0017

Tabuľka č. 12 Vstupné údaje výpočtu – Statická doprava

Miesto vypúšťania	Zdroj emisií, miesto ich vzniku	ZL	Max. hmotnostný tok [g/s]
Garáž B4, B5, B7	325 parkovacích miest	PM ₁₀	0,00244
		PM _{2,5}	0,00144
		NO _x	0,0779
		CO	0,3159
		VOC	0,0386
Garáž B1, B2	294 parkovacích miest	PM ₁₀	0,00221
		PM _{2,5}	0,00130
		NO _x	0,0704
		CO	0,2858
		VOC	0,0349
Garáž C1, C2	122 parkovacích miest	PM ₁₀	0,00092
		PM _{2,5}	0,00054
		NO _x	0,0292
		CO	0,1186
		VOC	0,0145
Garáž B8, B9, B10	438 parkovacích miest	PM ₁₀	0,00329
		PM _{2,5}	0,00193
		NO _x	0,1049
		CO	0,4258
		VOC	0,0520

Pozn: 10 % kapacita parkovísk

Tabuľka č. 13 Vstupné údaje výpočtu – Statická doprava

Miesto vypúšťania	Zdroj emisií, miesto ich vzniku	ZL	Max. hmotnostný tok [g/s]
Parkovanie na teréne	67 parkovacích miest	PM ₁₀	0,00050
		PM _{2,5}	0,00030
		NO _x	0,0161
		CO	0,0651
		VOC	0,0080

Pozn: 10 % kapacita parkovísk

Tabuľka č. 14 Vstupné údaje výpočtu – Dynamická doprava

Líniový zdroj	Počet prejazdov/24 hod	Znečistujúca látka
Príspevok navrhovanej činnosti – ul. Karloveská	2466 osobné automobily 25 ostatná doprava	TZL, NO _x , CO, VOC
Príspevok navrhovanej činnosti – ul. M. Sch. Trnavského	3141 osobné automobily 57 ostatná doprava	TZL, NO _x , CO, VOC

Zoznam referenčných bodov

R1 [776; 837] objekt v správe mesta Bratislava

R2 [1029; 769] objekt Polície

R3 [1262; 664] bytový dom

R4 [1259; 532] areál Kúpaliska

R5 [1054; 442] objekt v záhradkárskej oblasti

R6 [758; 453] objekt v záhradkárskej oblasti

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 znečistujúcich 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 čiastka 5 z roku 1996 – program na výpočet znečistenia ovzdušia MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01).

13. Výsledky výpočtu

13.1 Výsledky výpočtu - Stav počas realizácie stavby

Tabuľka č. 15 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav počas realizácie stavby

Referenčné body	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		PM _{2,5} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		VOC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH _k 50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	LH _r 40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	LH _k nie je určená	LH _r 20 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	LH _k 200 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	LH _r 40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	LH _k 10 000 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	LH _r nie je určená	LH _k nie je určená*	LH _r nie je určená
Max	0,781	0,2232	0,499	0,1426	3,179	0,7371	4,692	1,643	1,798	0,4154

*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

V tabuľke č. 15 sú uvedené absolútne maximálne koncentrácie príslušných ZL.

13.2 Výsledky výpočtu – Stav bez realizácie stavby navrhovanej činnosti

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 vrátane príspevku súčasnej intenzity cestnej dopravy na predmetných cestných úsekov.

Tabuľka č. 16 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	16,062	15,009	15,044	14,006	23,282	7,310	900,000	700,000	6,246	2,034
R2	16,184	15,065	15,129	14,045	27,718	9,357	904,267	702,262	6,727	2,254
R3	16,142	15,013	15,099	14,009	26,144	7,460	903,286	700,446	6,560	2,050
R4	16,158	15,018	15,111	14,012	26,707	7,641	903,660	700,623	6,623	2,070
R5	16,149	15,041	15,104	14,029	26,377	8,477	903,455	701,437	6,588	2,161
R6	16,038	15,005	15,027	14,004	22,378	7,194	900,885	700,187	6,151	2,021

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

13.3 Výsledky výpočtu – Stav po realizácii stavby navrhovanej činnosti

Pre stav po realizácii navrhovanej stavby predstavuje stav úrovne kvality ovzdušia vyjadrený koncentráciami znečisťujúcich látok ako súčet predpokladaných koncentrácií v prípade stavu bez realizácie navrhovanej činnosti a príspevku navrhovanej stavby pri uvažovaní hmotnostných tokov emisií ZL na základe predloženej dokumentácie, resp. v zmysle údajov uvedených v kapitole 9.2.

Tabuľka č. 17 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	16,239	15,026	15,149	14,016	24,478	7,443	917,770	702,574	9,528	2,346
R2	16,389	15,104	15,253	14,070	29,881	9,954	922,777	706,977	10,138	2,828
R3	16,331	15,022	15,213	14,014	27,771	7,567	921,426	701,633	9,895	2,194
R4	16,371	15,027	15,238	14,018	28,461	7,773	924,260	701,773	10,415	2,209
R5	16,394	15,075	15,251	14,050	28,133	8,829	927,675	706,160	11,064	2,735
R6	16,176	15,022	15,108	14,014	23,204	7,300	915,095	702,796	8,767	2,337

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

Tabuľka č. 18 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	0,177	0,0172	0,105	0,0103	1,196	0,1329	17,770	2,574	3,282	0,3122
R2	0,205	0,0392	0,124	0,0248	2,163	0,5973	18,510	4,715	3,411	0,5743
R3	0,189	0,0090	0,114	0,0055	1,627	0,1073	18,140	1,187	3,335	0,1438
R4	0,213	0,0094	0,128	0,0058	1,754	0,1321	20,600	1,150	3,792	0,1389
R5	0,245	0,0343	0,147	0,0209	1,756	0,3521	24,220	4,723	4,476	0,5736
R6	0,138	0,0168	0,081	0,0099	0,826	0,1061	14,210	2,609	2,616	0,3164

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

Tabuľka č. 19 Koncentrácie ZL – celkové výhodnotenie (priemer referenčných bodov)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					Priemerná ročná koncentrácia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
	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	16,122	16,317	50 (24h)	35	25	15,025	15,046	40	28	20
PM _{2,5}	15,086	15,202	-	-	-	14,017	14,030	20	17	12
NO ₂	25,434	26,988	200 (1h)	140	100	7,906	8,144	40	32	26
CO	902,59	921,50	10000 (8h)	7 000	5 000	700,826	703,652	-	-	-
VOC	6,482	9,968	100*	-	-	2,098	2,442	-	-	-

*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

V tabuľke č. 19 sú uvedené priemerné úrovne maximálnych krátkodobých a ročných koncentrácií príslušných ZL z vypočítaných referenčných bodov ako predpokladaná úroveň kvality ovzdušia platnej pre stav bez a po realizácii predmetnej navrhovanej činnosti.

13.4 Pachové látky

Nerelevantné.

13.5 Odstupové vzdialenosťi

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 izočiar príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej stavby.

15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie bolo zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „POLYFUNKČNÝ SÚBOR MEDZE“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia.

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie nového polyfunkčného súboru s vlastným zázemím za účelom reprofilácie riešeného územia s využitím jeho funkčného potenciálu v zmysle územného plánu dotknutého sídla. Realizáciou navrhovaného investičného zámeru dôjde v dotknutej mestskej časti k rozšíreniu ponuky priestorov pre bývanie a prechodné ubytovanie dlhodobého charakteru doplnené o ďalšie prvky občianskej vybavenosti pre širšie vrstvy obyvateľstva.

Z hľadiska zdrojov znečisťovania ovzdušia predmetná stavba predstavuje tieto zdroje znečisťovania ovzdušia a to energetický zdroj (vykurovanie, príprava TÚV a príprava jedál), statická (parkovanie v súvislosti s predmetnou stavbou) a dynamická (cestná doprava s predmetnou stavbou) doprava.

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. Emisie z predmetných zdrojov boli vypočítané

V prípade energetických zdrojov, hmotnostný tok príslušných znečistujúcich látok zodpovedá maximálnej spotrebe paliva príslušných zariadení.

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 24-hodinovou intenzitou dopravy. Z hľadiska emisných faktorov, v rámci modelu sa uvažovalo s emisnou normou EURO IV a priemerné rýchlosťi 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 rýchlosťi a smeroch vetra a tzv. mestskej zástavbe.

Na základe uvedených prístupov uplatnených pri matematických výpočtoch je možné konštatovať, že takto vypočítané koncentrácie znečistujúcich látok predstavujú teoretické maximálne úrovne. Predpokladaný stav úrovne kvality ovzdušia vo zvolených referenčných bodech je uvedený v kapitole 13.3. Uvažovaním maximálneho možného príspevku predmetnej stavby k súčasným úrovniom priemerných krátkodobých a ročných koncentrácií nebude dochádzať k prekračovaniu ustanovených limitných hodnôt kvality ovzdušia. Uvedené platí pre stav po realizácii navrhovanej činnosti s predpokladom realizácie v roku 2025. V súvislosti s predmetnou lokalitou sa výhľadovo predpokladá realizácia ďalších investičných projektov k vytvoreniu nových bytových, resp. polyfunkčných súborov, ktorých súčasťou budú aj nové zdroje znečisťovania ovzdušia (najmä statická a dynamická doprava) a to v predpokladanom horizonte roku 2035. Na základe dostupných podkladov sa výhľadovo predpokladá realizácia projektu v zóne Krčace s približným príspevkom k priemernej dennej intenzite cestnej dopravy na porovnatelnej úrovni ako tento predmetný projekt. Z hľadiska kvality ovzdušia, na základe dynamického rozvoja nízkoemisných (hybridné vozidlá) alebo bezemisných vozidiel (elektromobily, vodičkové vozidlá a pod.), je možné konštatovať, že konečný kumulatívny vplyv predmetných projektov na lokálnu kvalitu ovzdušia bude výrazne nižší ako je v súčasnosti. Uvedené však platí všeobecne, predpokladá sa postupný ústup štandardných spaľovacích motorov a nástup alternatívnych nízko, resp. bezemisných vozidiel.

Súčasťou rozptylovej štúdie je aj analýza kvality ovzdušia počas realizácie stavebných činností v súvislosti s predmetným projektom. Emisie z predmetných procesov sú kvantifikované v kapitole 9.1. Predpokladané maximálne koncentrácie príslušných ZL sú uvedené v tabuľke č. 15. Pri zabezpečení realizácie prašných operácií počas vhodných poveternostných podmienkach, resp. používaním protiprašných opatrení napr. skrápaním vodou, nebude predmetná výstavba výrazne negatívne vplývať na najbližšiu okolitú zástavbu.

Rozptylová štúdia „POLYFUNKČNÝ SÚBOR MEDZE“ na bytový dom obsahuje celkom 27 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

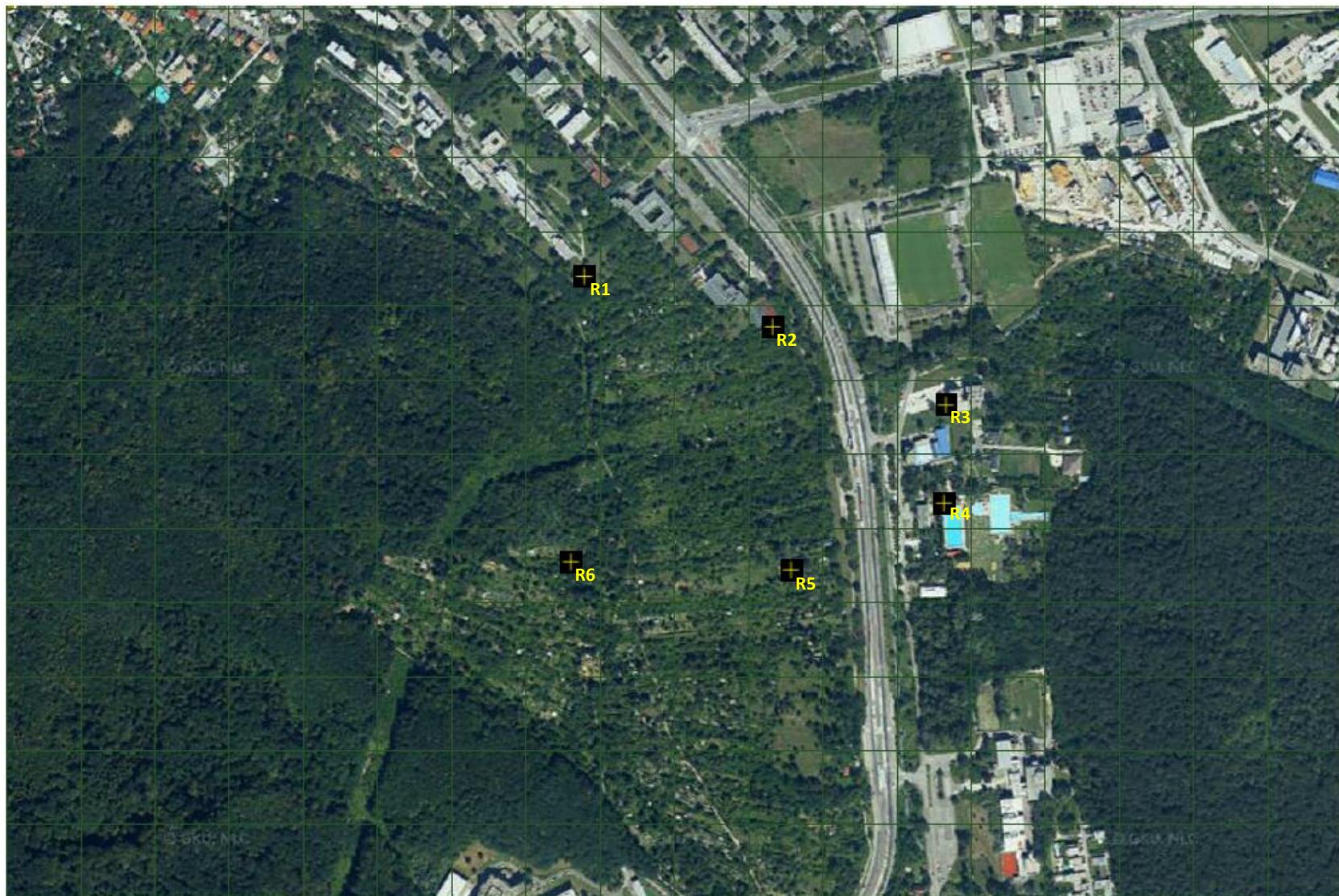
Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body

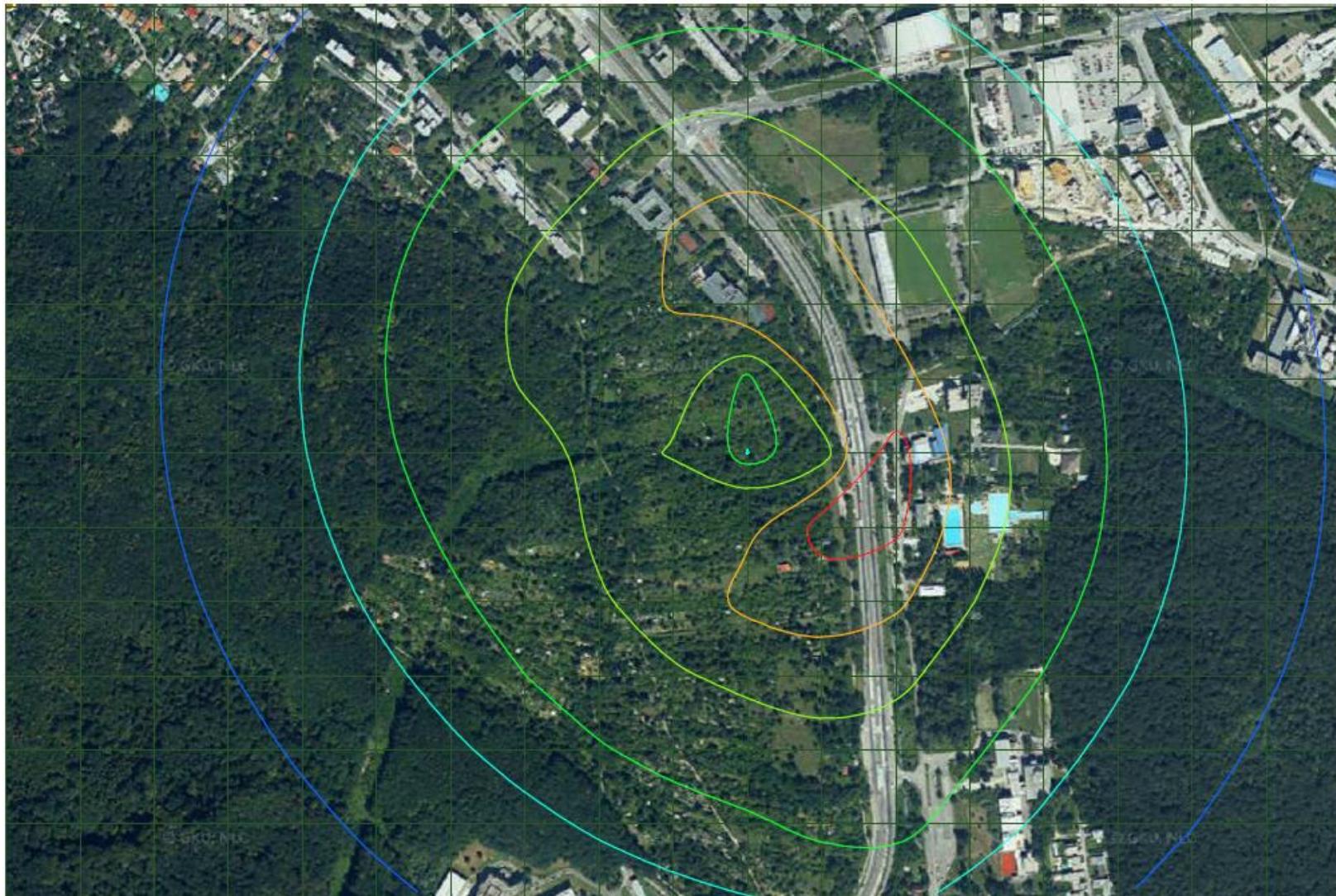
Izočiary príspevku stavby

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

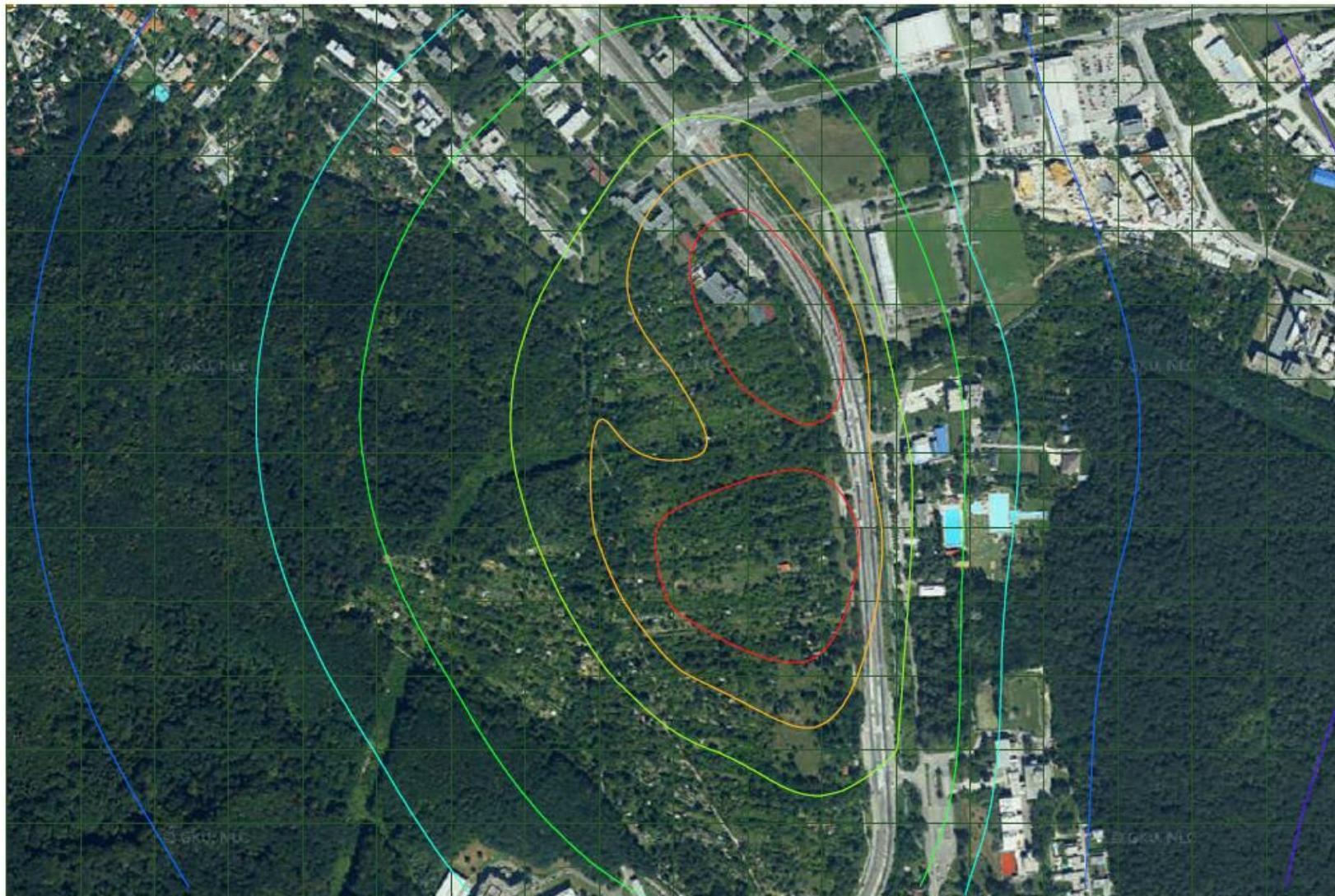
Príloha č. 1 Referenčné body



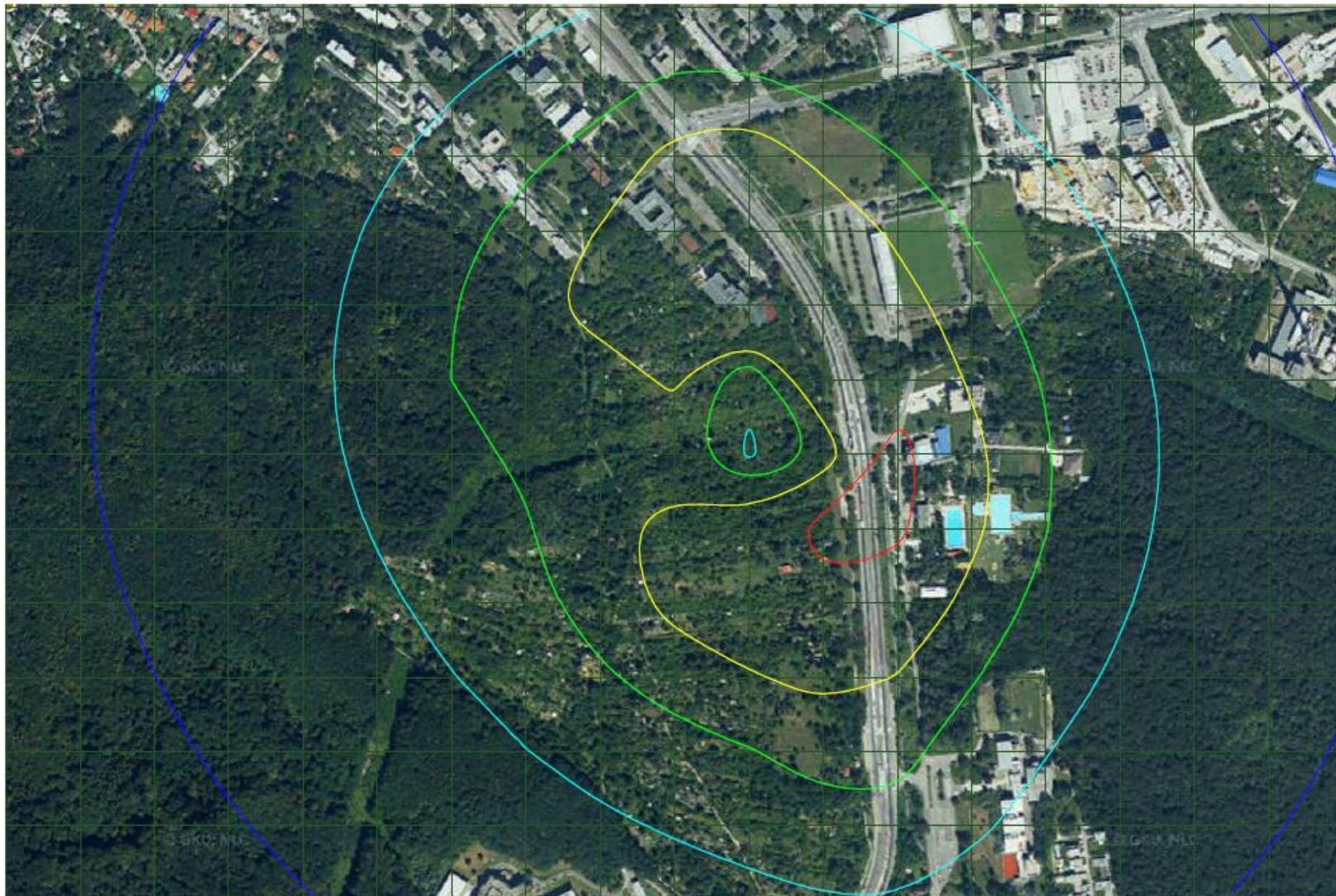
Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku stavby



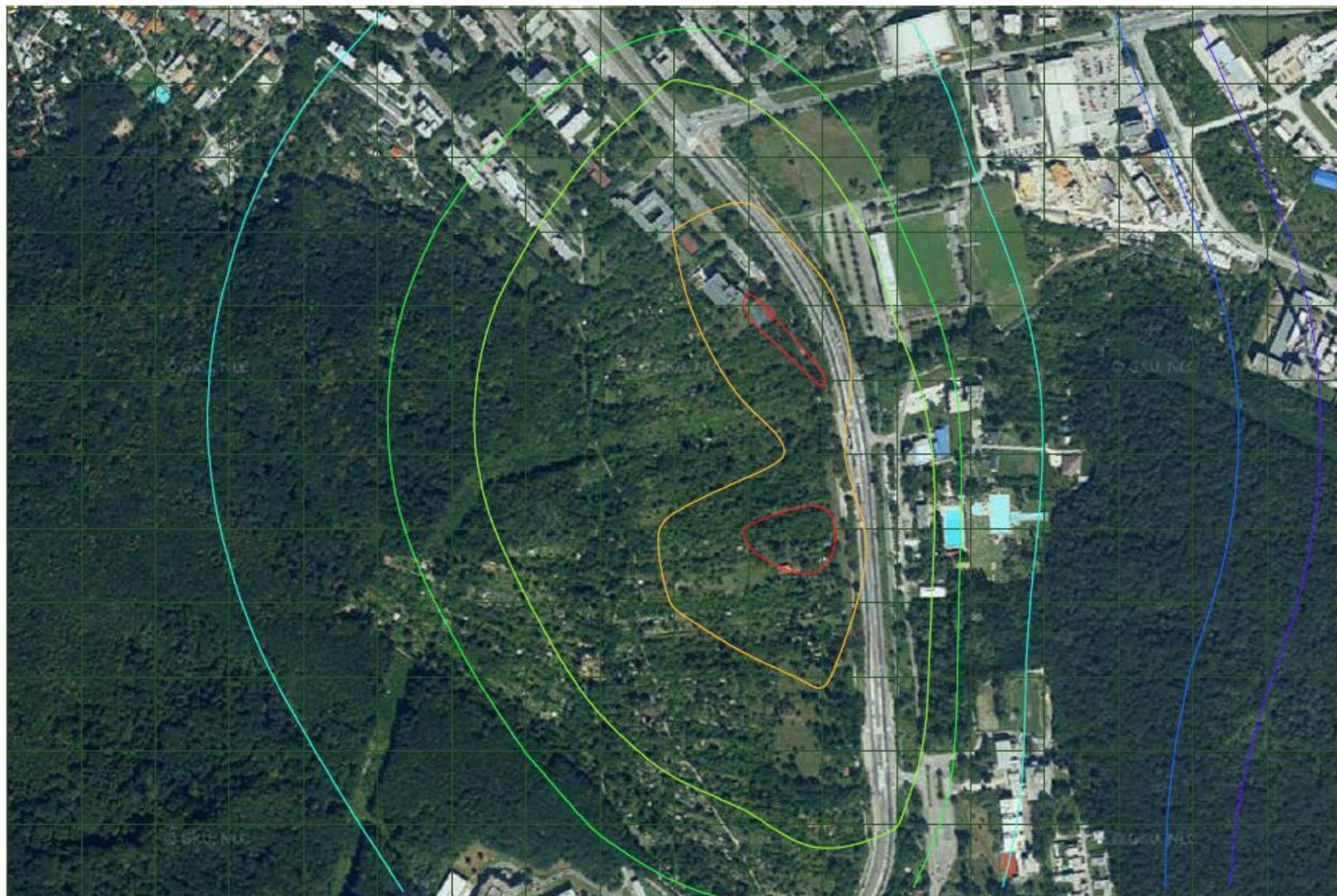
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku stavby



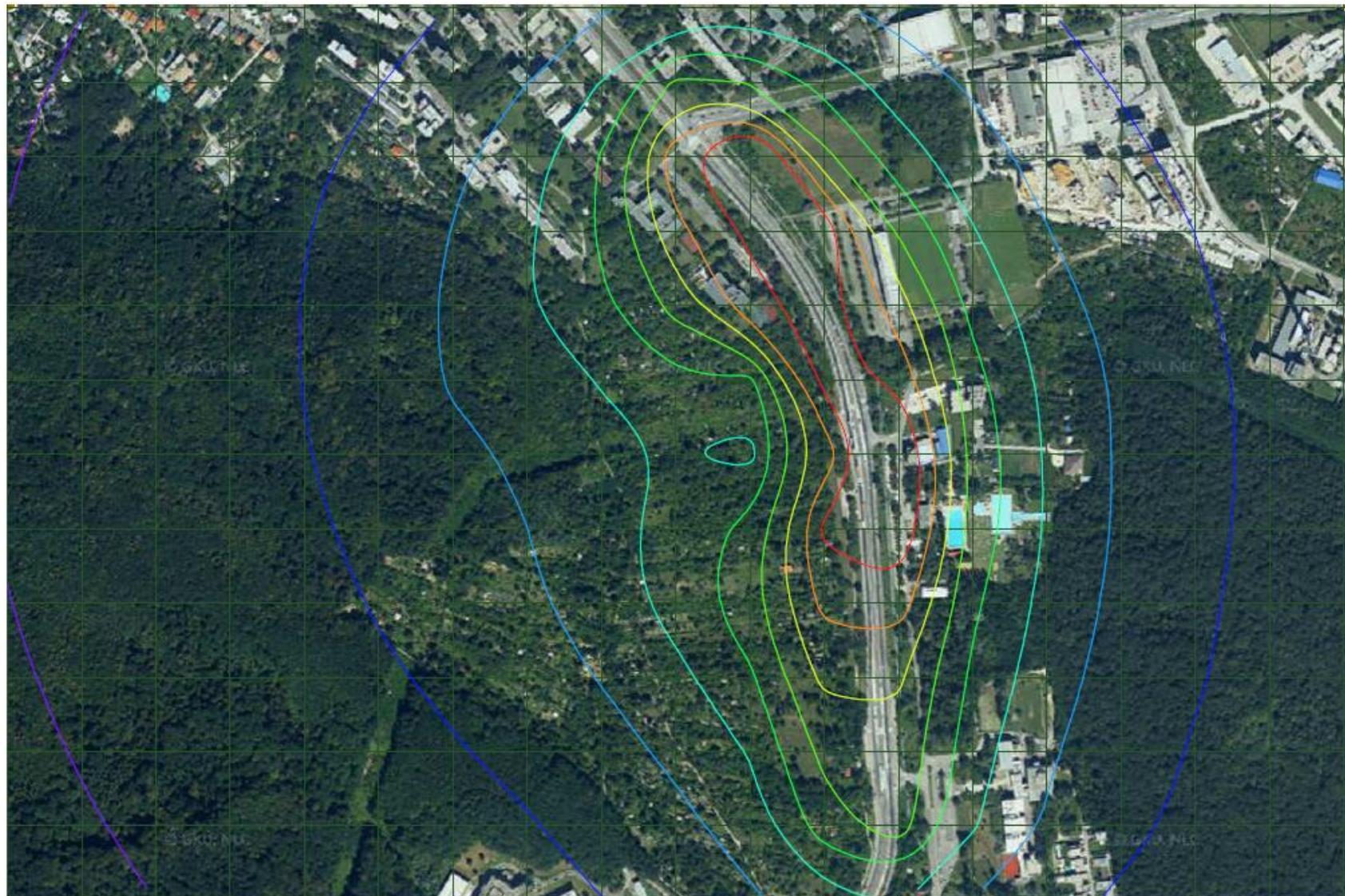
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{2,5} – izočiary príspevku stavby



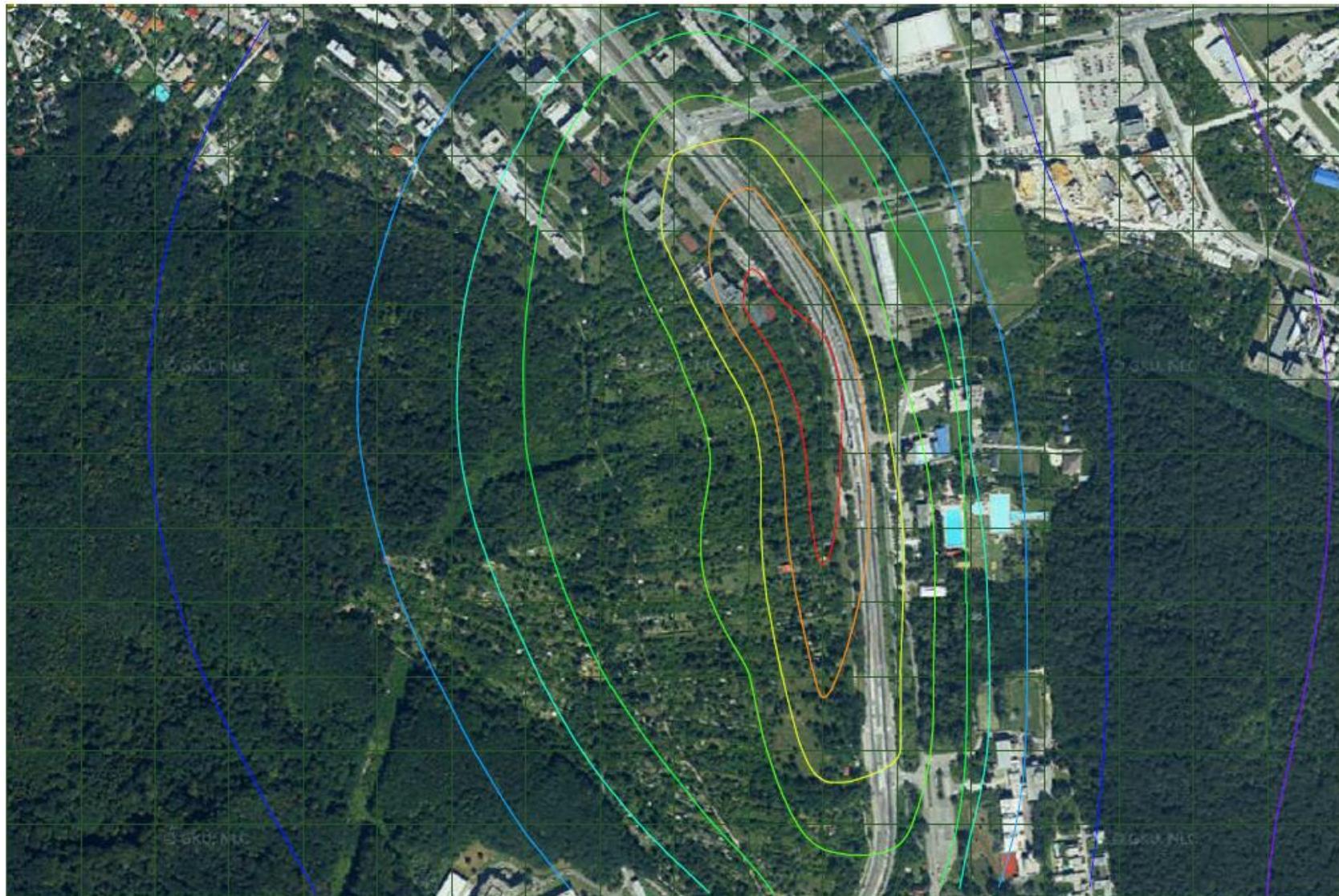
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie PM_{2.5} – izočiary príspevku stavby



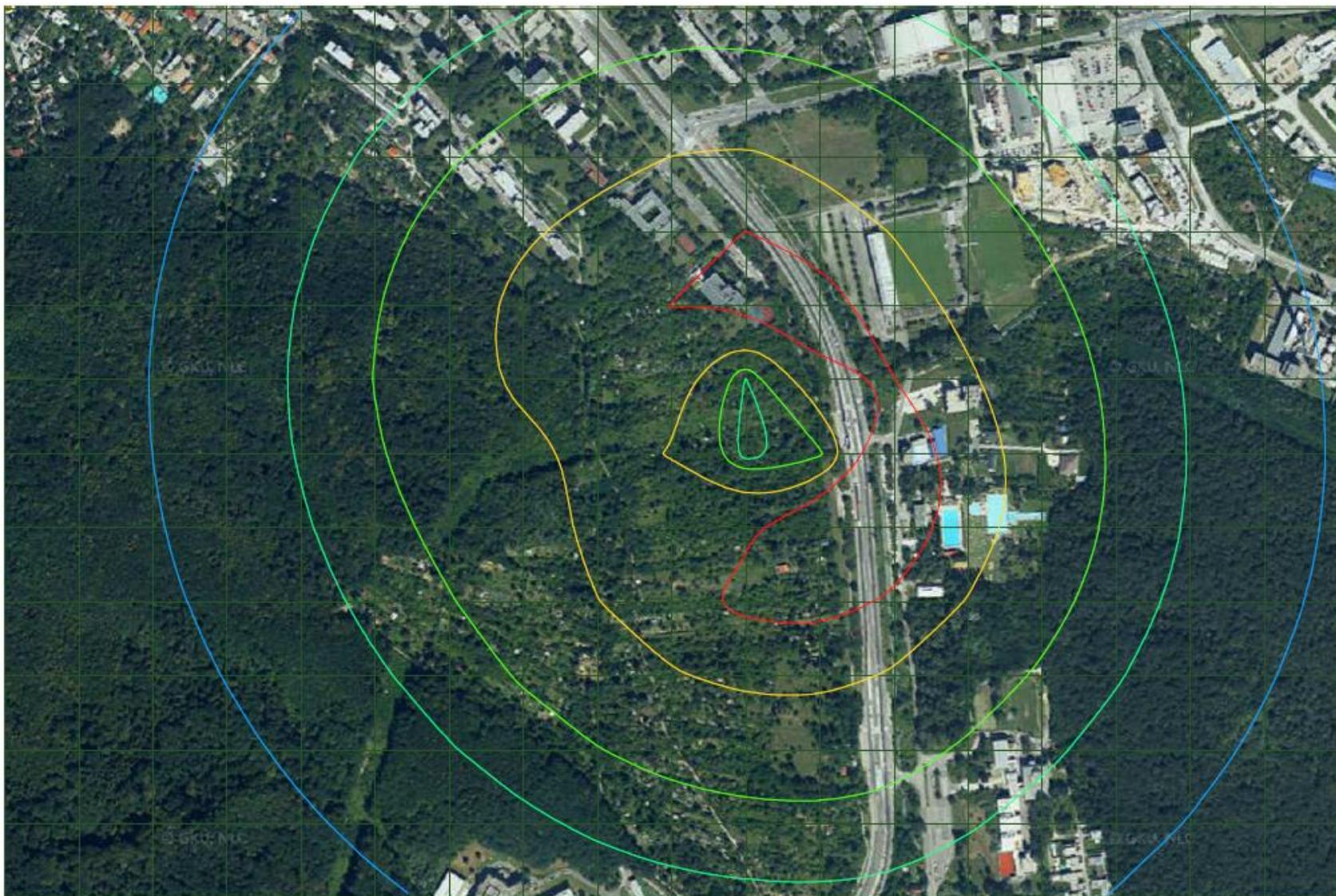
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku stavby



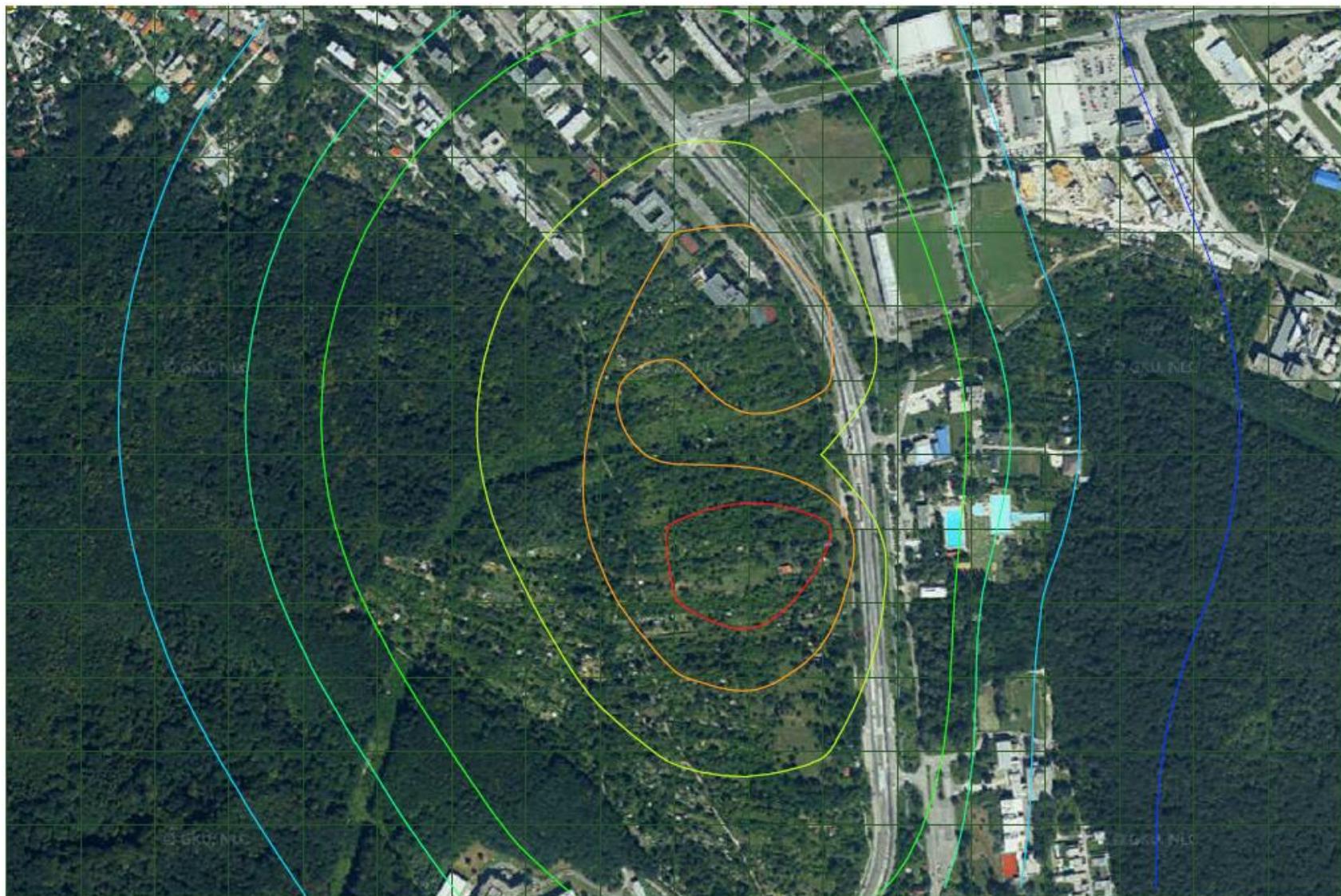
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO₂ – izočiary príspevku stavby



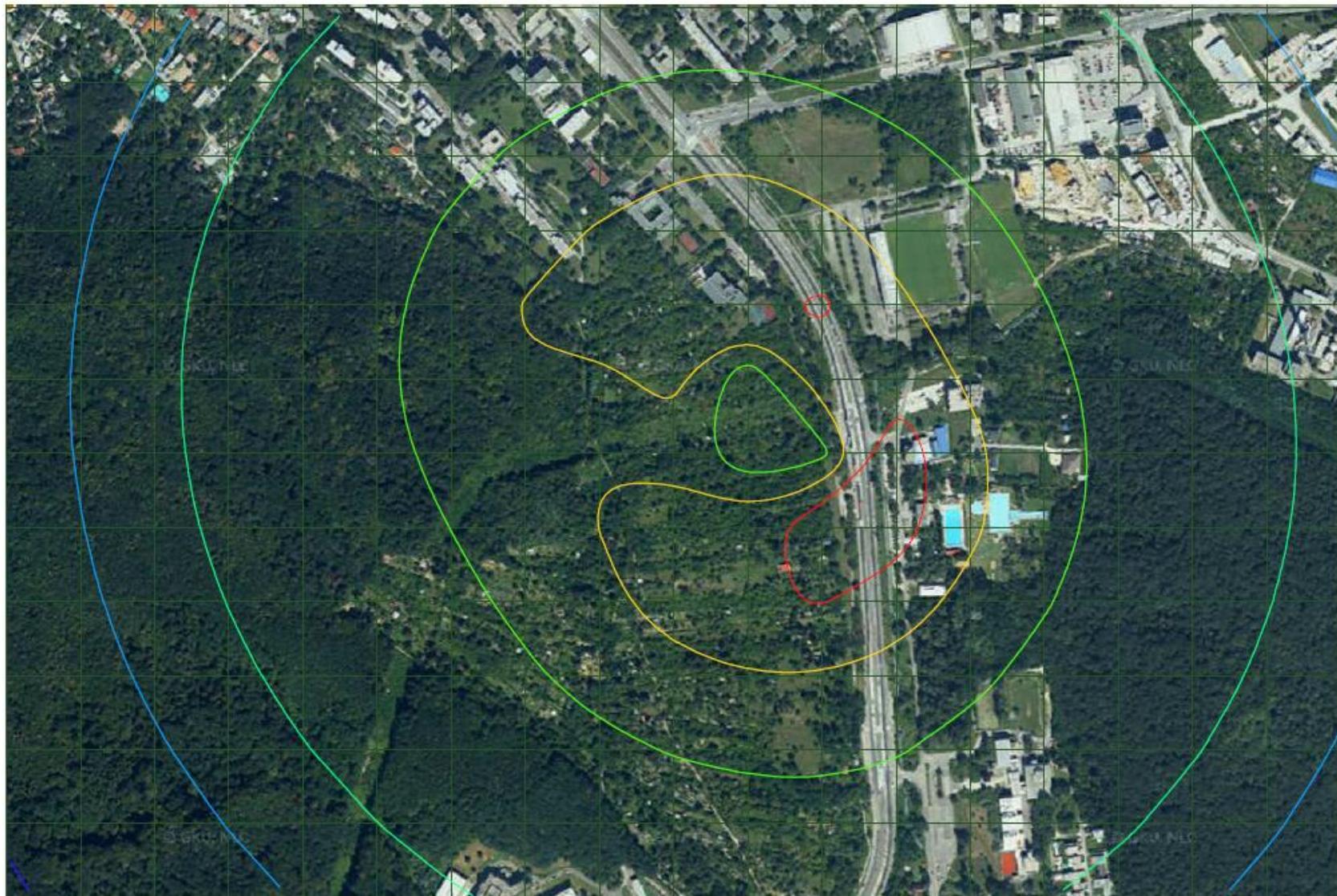
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku stavby



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

