

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

Imisno-prenosové posúdenie navrhovanej činnosti

„Parkovací dom na Hlinách Trnava“

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, December 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 znečisťujúcich látok.....	7
9. Emisie znečisťujúcich látok.....	8
10. Meteorologické informácie	9
11. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu	9
12. Stručný opis použitých metód	10
13. Výsledky výpočtu	10
14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov	12
15. Záver	12
Prílohy.....	14

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „Parkovací dom na Hlinách Trnava“ na kvalitu ovzdušia v okolí umiestnenia predmetnej stavby.

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

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

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok v členení na:

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

Zámerom investora je riešiť problematiku parkovania vybudovaním parkovacieho domu, ktorý by čiastočne saturoval nároky parkovania obyvateľov v blízkom okolí nového parkovacieho domu. Na tento zámer bol v lokalite vybraný vnútroblokový priestor medzi obytnými domami na Saleziánskej ulici a ulici Na hlinách.

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

Mesto Trnava

3. Zoznam podkladov a dokladov

- [D1] Parkovací dom na Hlinách Trnava, Dokumentácia pre územné rozhodnutie, ARCHITEKTI FISCHER & URBAN, Bratislava, 30.09.2022
- [D2] Širšie vzťahy, ortofotomapa

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
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka

Značky:

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

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj	Trnavský
Okres:	Trnava
Obec:	Trnava
Katastrálne územie:	Trnava
Číslo parcely:	5311/1, 5311/38, 5311/39, 5311/42, 5309/3, 5309/4, 5309/19, 5292/36



Obrázok č. 1 Celková situácia

Riešené územie je ohraničené zástavbou panelových obytných domov zo severu a východu a novostavbou bytového domu na južnej strane. Západné ohraničenie tvorí oplotenie školy. Priestor vnútrobloku je výrazne ovplyvnený dramatickou konfiguráciou terénu s výškovým rozdielom cca 10m medzi JZ a SV časťou tvorený zväčša násypmi počas výstavby obytných domov. Táto konfigurácia terénu vznikla ako výsledok ťažby hliny pre výrobu tehál. Plocha riešeného územia je celistvo zatravnená a v častiach porastená neorganizovanou vysokou zeleňou. Vnútrobloková plocha slúži pre obyvateľov okolitých bytových domov ako relaxačná zeleň a tranzitné komunikačné prepojenia pre peších, najmä v južnej časti hojne využívané na prepojenie ulíc na Hlinách so Saleziánskou ulicou. Nachádza sa tam aj plocha využívaná ako viacúčelové ihrisko, aj keď nemá parametre vyhovujúce súčasným požiadavkám. Komunikačné funkcie sú významne ovplyvnené najmä susedstvom Gymnázia Jána Hollého, obchodným centrom Arkádia, Tescom a neďalekou SOŠ Elektrotechnickou.

7. Stručný opis technického a technologického riešenia

7.1 Všeobecný opis

Zámerom investora je riešiť problematiku parkovania vybudovaním parkovacieho domu, ktorý by čiastočne saturoval nároky parkovania obyvateľov v blízkom okolí nového parkovacieho domu. Na tento zámer bol v lokalite vybraný vnútroblokový priestor medzi obytnými domami na Saleziánskej ulici a ulici Na hlinách. Parkovací dom má päť polúrovní prepojených polrampami s vjazdom na najnižšej úrovni z ulice Na hlinách a najvyššej úrovni zo Saleziánskej ulice. Parkovací dom je osadený do existujúceho terénu tak, aby sa jeho hmota prejavovala čo najšetrnejšie voči okolitým existujúcim objektom. Prestrešenie parkovacieho domu tvorí zelená strecha s umiestnením vzrastlej zelene a atraktívnych voľnočasových prvkov, ktoré budú využívané obyvateľmi okolitých domov. Zo strany ulice Na hlinách je svah pri parkovacom dome riešený ako zelené terasy. V dvorovej časti sa z parkovacieho domu vizuálne prejavuje vetracia línia so zeleňou na trelážach ukončená objektami výstupov z výťahov.

7.2 Objektová skladba

Stavebné objekty

- SO 01 Hlavný stavebný objekt
- SO 02 Príprava územia
- SO 03 Komunikácie
- SO 04 Spevnené plochy
- SO 05 Terénne úpravy
- SO 06 Sadové úpravy
- SO 07 Malá architektúra
- SO 08 Kaviareň
- SO 09 Vyrovnávacie schody Saleziánska – Na hlinách

Inžinierske objekty

- IO 01 Prípojka vody
- IO 02 Areálový rozvod vody
- IO 03 Vŕtaná studňa
- IO 04 Areálový rozvod polievacej vody
- IO 05 Prípojka splaškovej kanalizácie
- IO 06 Areálový rozvod splaškovej kanalizácie
- IO 07 Areálový rozvod zaolejovanej kanalizácie
- IO 08 Odlučovač ropných látok

- IO 09 Prípojka silnoprúd
- IO 10 Verejné osvetlenie
- IO 11 Prípojka slaboprúd
- IO 12 Areálový rozvod NNK

Prekládky sietí

- IO 13.1 Prekládka verejného vodovodu
- IO 13.2 Prekládka rozvod VN
- IO 13.3 Prekládka rozvod NN
- IO 13.4 Prekládka verejné osvetlenie
- IO 13.5 Prekládka slaboprúd
- IO 13.6 Prekládka oznamovacích vedení
- IO 13.7 Prekládka teplovod

SO 01 Hlavný stavebný objekt

Hlavný stavebný objekt - Parkovací dom je navrhnutý ako podzemná stavba s piatimi úrovňami a pôdorysným rozmerom 35,10 m x 101,70 m. Vlastná stavba je navrhnutá z dvoch blokov – jeden trojpodlažný a druhý dvojpodlažný, ktoré sú vzájomne vertikálne posunuté o pol podlažia a prepojené do exteriéru otvoreným komunikačným traktom po celej výške. Tento 2,4 m široký stredný komunikačný modul obsahuje dve ľahké jednoramenné oceľové schodiská z pororoštov, ktoré prepájajú všetky parkovacie úrovne a vedú až na rastlý terén. V severnej aj južnej koncovej časti toto traktu sú situované obojsmerné nájazdové rampy, výťahy pre bezbariérový prístup a evakuačné schodiská. Tento stredný trakt otvorený do exteriéru okrem komunikačných funkcií plní aj úlohu vetrania a prieniku prirodzeného osvetlenia pre všetky podlažia. Prirodzené osvetlenie, ako aj jasný geometrický pôdorysný tvar garáží významne zjednodušuje orientáciu a neutralizuje klaustrofobické pocity z podzemných garáží, ktorými trpia niektorí ľudia. Organizácia parkovania je výsostne racionálna a teda najekonomickejšia z pohľadu nárokov na priestor a náklady stavby. Lineárne radené parkovacie miesta s rozmermi 2,5 m x 5,0 m pre štandardné stojiská a rozšírené stojiská pre zdravotne postihnutých s rozmermi 3,75 m x 5,0 m sú situované kolmo na obojsmernú príjazdovú komunikáciu. Celkový počet parkovacích miest je 321, z toho je 14 parkovacích miest vyhradených pre zdravotne postihnutých (4,6 % z celkového počtu parkovacích miest) a tri parkovacie miesta sú vybavené rýchlonabíjačkami pre elektromobily. Na najspodnejšej úrovni parkovacieho domu sú vyhradené dva boxy pre self servis umývárku áut a bicyklov. V tejto úrovni sú garáže priamo prepojené bezbariérovo s exteriérom cez otvor v lezeckej stene. Súčasťou objektu je aj technické zázemie, ktoré je umiestnené na spodnej úrovni parkovacieho domu pri vjazdovej rampe z ulice Na hlinách. Tento objekt sa bude pripájať ku zadnej strane existujúcej výmenníkovej stanice.

7.3 Doprava

7.3.1 Statická doprava (parkovanie)

Celkový počet parkovacích miest je 321, z toho je 14 parkovacích miest vyhradených pre zdravotne postihnutých (4,6 % z celkového počtu parkovacích miest) a 3 parkovacie miesta sú vybavené rýchlonabíjačkami pre elektromobily.

Tabuľka č. 1 Počet parkovacích miest

Stavebný objekt	Parkovanie na teréne	Parkovanie podzemné	Spolu
Parkovací dom	0	321	321

7.3.2 Dynamická doprava (cestná doprava súvisiaca s parkovacím domom)

Tabuľka č. 2 Líniové zdroje znečisťujúcich látok

Komunikácia	Nulový variant		Parkovací dom		Nový stav	
	OA	NA	OA	NA	OA	NA
K1 – Saleziánska	7693	175	312	0	8005	175
K2 – Saleziánska - vjazd do PD	1152	0	623	0	1775	0
K3 – Na Hlinách	1186	0	202	0	1388	0
K4 – Na Hlinách - juh	148	0	0	0	148	0
K5 – Na Hlinách – vjazd do PD	486	0	404	0	890	0

OA – Osobné automobily, NA – Nákladné automobily

8. Zdroje znečisťujúcich látok

8.1 Zdroje znečisťujúcich látok počas realizácie 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.

8.2 Zdroje znečisťujúcich látok po realizácii navrhovanej činnosti

8.2.1 Bodové zdroje

Nerelevantné. Nie sú identifikované bodové zdroje znečisťovania ovzdušia.

8.2.2 Plošné zdroje

Tabuľka č. 3 Plošné zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Kapacita	Znečisťujúca látka
Parkovací dom	321 parkovacích miest	TZL, NO _x , CO, VOC

8.2.3 Líniové zdroje

Tabuľka č. 4 Líniové zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Počet prejazdov	Znečisťujúca látka
Cestná doprava súvisiaca s parkovacím domom	Tabuľka č. 2	TZL, NO _x , CO, VOC

9. Emisie znečisťujúcich látok

9.1 Emisie znečisťujúcich látok počas realizácie navrhovanej činnosti

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

- činnosťou stavebných mechanizmov (TZL – PM_{10} , $PM_{2,5}$),
- prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10} , $PM_{2,5}$, NO_x , CO, VOC),
- manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10} , $PM_{2,5}$),
- resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL – PM_{10} , $PM_{2,5}$).

Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované tieto opatrenia: manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov, skrúpaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov, skrúpaním 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 navrhovanej činnosti

9.2.1 Emisie z bodových zdrojov

Nerelevantné

9.2.2 Emisie z plošných zdrojov

Tabuľka č. 5 Emisné faktory ZL – Statická doprava

EF [g/kg paliva]		TZL	NO_x	CO	VOC
Osobné automobily/SUV	Benzínové	0,03	8,73	84,7	10,05
	Naftové	1,10	12,96	3,33	0,70
	Priemer	0,57	10,85	44,02	5,38

Zdroj: EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019 - Road transport – Update October 2021

Tabuľka č. 6 Emisie ZL – Plošné zdroje

Označenie	Kapacita	Hmotnostný tok [kg/24h]			
		TZL	NO_x	CO	VOC
Parkovací dom	321 parkovacích miest	0,039	0,738	2,995	0,366

9.2.3 Emisie z líniových zdrojov

Tabuľka č. 7 Emisné faktory (norma EURO IV)

Typ vozidla		EF [g/km]			
		TZL	NO_x	CO	VOC
Osobné/SUV vozidlá*	Benzínové	0,0011	0,061	0,62	0,065
	Naftové	0,0314	0,58	0,092	0,014

* EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019 - Road transport – Update October 2021

Tabuľka č. 8 Vstupné údaje výpočtu – líniové zdroje

Zdroj	Počet prejazdov
Príspevok stavby	1 027 prejazdov osobných automobilov za 24 hod

Tabuľka č. 9 Emisie ZL – líniová doprava

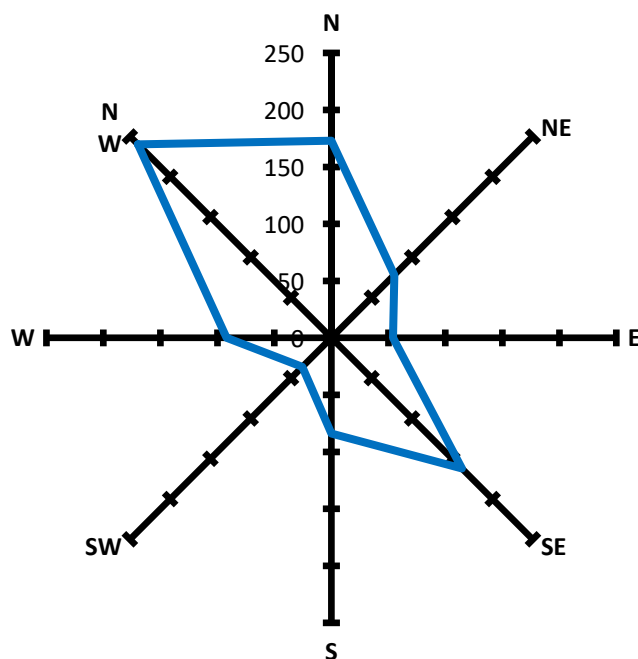
Emisie ZL		TZL	NO _x	CO	VOC
Príspevok stavby	[kg/24 hod]	0,017	0,329	0,366	0,041
	[kg/rok]*	6,091	120,141	133,448	14,807

*365 dní

10. Meteorologické informácie

Tabuľka č. 10 Veterná ružica

Smer	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM
Priemerná početnosť vetra [%]	173	78	54	162	84	36	92	240	81



Obrázok č. 4 Veterná ružica

11. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu

Vstupné údaje pre výpočet:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| - Trieda stability atmosféry | neutrálna |
| - Režim zástavby | mestská |
| - Priemerná rýchlosť vetra | 3,6 m/s (2. trieda) |
| - Veľkosť sledovanej oblasti | 1 000 x 650 m |
| - Parametre zdrojov znečisťovania | tabuľka č. 11, 12 |

Tabuľka č. 11 Vstupné údaje výpočtu – Parkovací dom

Zdroj	Počet prejazdov za 24 hodín
Parkovací dom	1 027

Tabuľka č. 12 Vstupné údaje výpočtu – Cestná doprava

Zdroj	Počet prejazdov za 24 hodín
Cestná doprava súvisiaca s parkovacím domom na príslušných cestných úsekoch	1 027

Zoznam referenčných bodov

R1 [212; 286], R2 [278; 316], R3 [338; 291], R4 [410; 197], R5 [300; 203], R6 [280; 261]

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 navrhovanej činnosti 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 bez realizácie 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. Súčasťou je aj príspevok existujúcej dopravy na predmetných cestných úsekoch.

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	16,566	16,008	15,546	15,005	14,454	4,280	901,51	700,271	1,758	1,030
R2	16,601	16,022	15,571	15,015	15,831	4,807	902,34	700,758	1,898	1,085
R3	16,617	16,035	15,582	15,024	16,490	5,322	902,70	701,220	1,959	1,137
R4	16,615	16,022	15,580	15,016	16,367	4,844	902,64	700,774	1,949	1,087
R5	16,563	16,011	15,544	15,008	14,391	4,413	901,44	700,397	1,745	1,045
R6	16,572	16,016	15,551	15,011	14,753	4,590	901,67	700,572	1,783	1,064

*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 navrhovanej činnosti

Pre stav po realizácii navrhovanej činnosti predstavuje stav úrovne kvality ovzdušia vyjadrený koncentráciami znečisťujúcich látok ako súčet predpokladaných koncentrácií v prípade stavu bez realizácie navrhovanej činnosti a príspevku navrhovanej činnosti.

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

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	16,575	16,009	15,552	15,006	14,750	4,326	901,73	700,322	1,795	1,036
R2	16,612	16,026	15,578	15,018	16,179	4,934	902,59	700,900	1,941	1,101
R3	16,631	16,039	15,591	15,027	16,924	5,459	903,01	701,372	2,013	1,154
R4	16,627	16,025	15,589	15,018	16,780	4,936	902,94	700,875	2,000	1,098
R5	16,571	16,014	15,550	15,010	14,668	4,493	901,64	700,485	1,779	1,054
R6	16,584	16,021	15,559	15,014	15,134	4,730	901,94	700,726	1,831	1,082

*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 navrhovanej činnosti)

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	0,0092	0,0014	0,0065	0,0010	0,2962	0,0453	0,2167	0,0503	0,0369	0,0056
R2	0,0108	0,0040	0,0076	0,0028	0,3477	0,1277	0,2544	0,1416	0,0433	0,0159
R3	0,0135	0,0043	0,0095	0,0030	0,4339	0,1373	0,3175	0,1523	0,0541	0,0171
R4	0,0129	0,0028	0,0090	0,0020	0,4128	0,0914	0,3021	0,1013	0,0514	0,0114
R5	0,0086	0,0025	0,0060	0,0017	0,2772	0,0797	0,2028	0,0884	0,0345	0,0099
R6	0,0119	0,0043	0,0083	0,0030	0,3807	0,1392	0,2786	0,1544	0,0474	0,0173

*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	16,589	16,600	50 (24h)	35	25	16,019	16,022	40	28	20
PM _{2.5}	15,562	15,570	-	-	-	15,013	15,016	20	17	12
NO ₂	15,381	15,739	200 (1h)	140	100	4,709	4,813	40	32	26
CO	902,05	902,31	10000 (8h)	7 000	5 000	700,665	700,780	-	-	-
VOC	1,849	1,893	100*	-	-	1,075	1,088	-	-	-

*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 izočiari príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie bolo zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „Parkovací dom na Hlinách Trnava“ na kvalitu ovzdušia v okolí umiestnenia predmetnej stavby.

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

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

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok v členení na:

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

Na základe predloženej dokumentácie zdrojom znečisťovania ovzdušia je parkovací dom, resp. statická a dynamická doprava generovaná v súvislosti s predmetnou stavbou, resp. navrhovanou činnosťou. Hmotnostné toky ZL z dynamickej a statickej dopravy boli vypočítané na základe emisných faktorov podľa Európskej agentúry pre životné prostredie (EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019 - Road transport – Update October 2020) a údajov o intenzite dopravy na základe predloženej dokumentácie a to na úrovni s 24-hodinových priemerov.

Stav bez realizácie navrhovanej činnosti predstavuje stav úrovne kvality ovzdušia platný pre stav, ak by sa predmetná navrhovaná činnosť nerealizovala. Úroveň kvality ovzdušia predstavuje konzervatívny odhad maximálnych krátkodobých a priemerných ročných úrovní na základe podkladov z kontinuálneho monitoringu SHMÚ a matematického modelovania SHMÚ a príspevku súčasnej intenzity dopravy na predmetných cestných úsekoch.

Stav s realizáciou navrhovanej činnosti predstavuje predpokladaný stav kvality ovzdušia pre stav, ak sa bude predmetná navrhovaná činnosť realizovať. Úroveň kvality ovzdušia predstavuje súčet súčasnej úrovne kvality ovzdušia a príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

Predmetné koncentrácie boli vypočítané pomocou matematického modelu MODIM (odporúčaný model Ministerstvom životného prostredia SR) a to primárne v referenčných bodoch zvolených na úrovni najbližších trvale obývaných objektoch (viď Príloha č. 1).

Matematické výpočty koncentrácií príslušných znečisťujúcich látok boli uskutočnené pri neutrálnej triede stability atmosféry pri priemernej rýchlosti a smere vetra v danej oblasti a pri uvažovanej mestskej zástavbe. Tento stav môžeme považovať z hľadiska modelovania ako najrelevantnejší z pohľadu rozptylu znečisťujúcich látok v okolí hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia.

Na základe výsledkov matematického modelu je zrejmé, že parkovanie a cestná doprava je najmä zdrojom emisií, resp. imisií NO_2 a CO , v nižšej miere VOC a v neposlednom rade PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$. V prípade uvedených znečisťujúcich látok, emisie súvisia najmä so spaľovaním fosílnych palív v spaľovacích motoroch. Rozptylová štúdia hodnotí emisie zo spaľovacích procesov pre emisnú normu EURO IV, čo zohľadňuje reálny technický stav vozidiel v súčasnosti. V čase, kedy bude predmetná stavba uvedená do prevádzky sa predpokladá plnenie vyššej triedy emisnej normy EURO, resp. vyšší podiel alternatívnych pohonov s nízkou, resp. nulovou emisnou stopou.

Na základe týchto výsledkov je možné konštatovať, že príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti bude mať minimálny vplyv na lokálnu úroveň kvality ovzdušia.

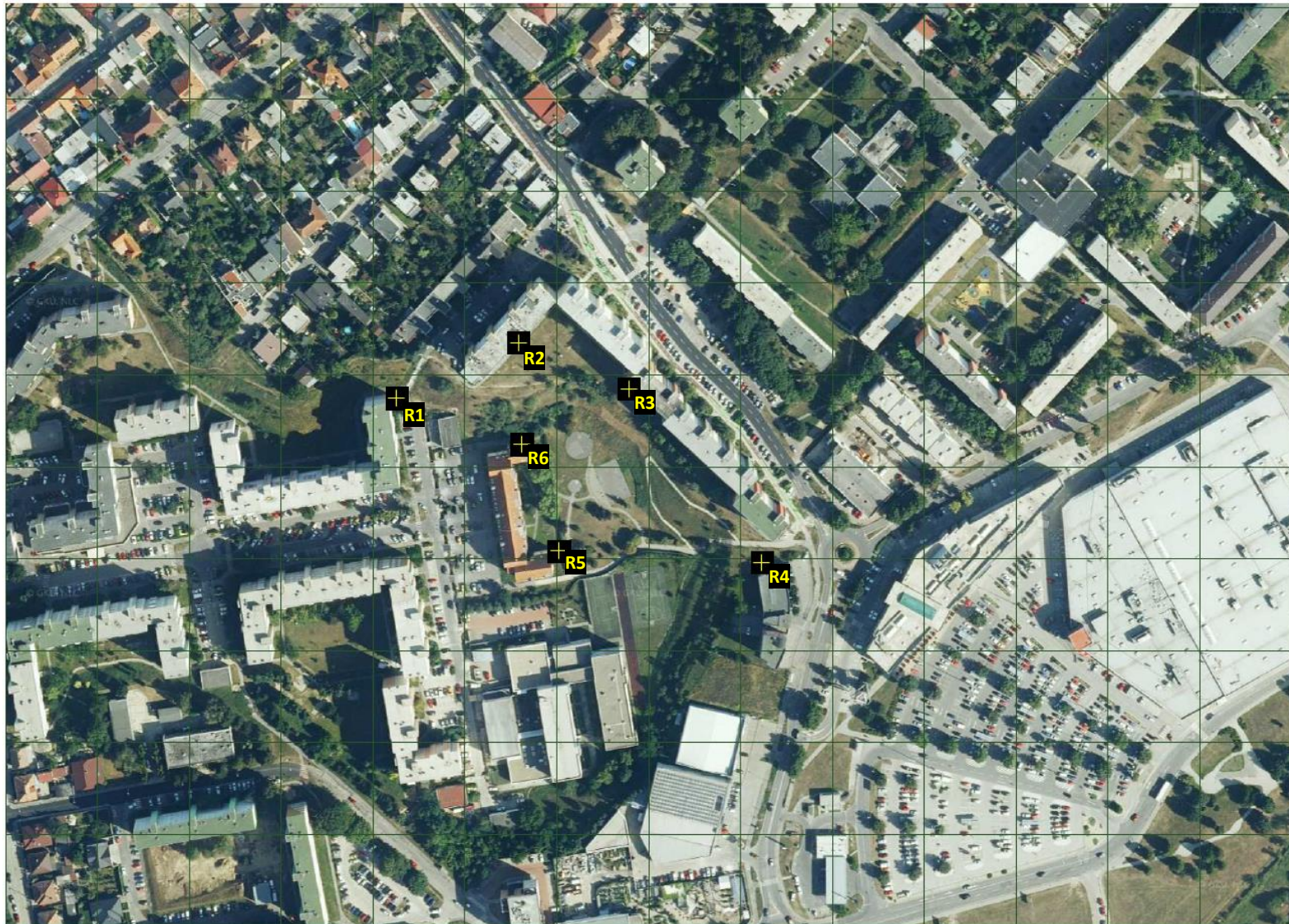
Rozptylová štúdia „Parkovací dom na Hlinách Trnava“ obsahuje celkom 25 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

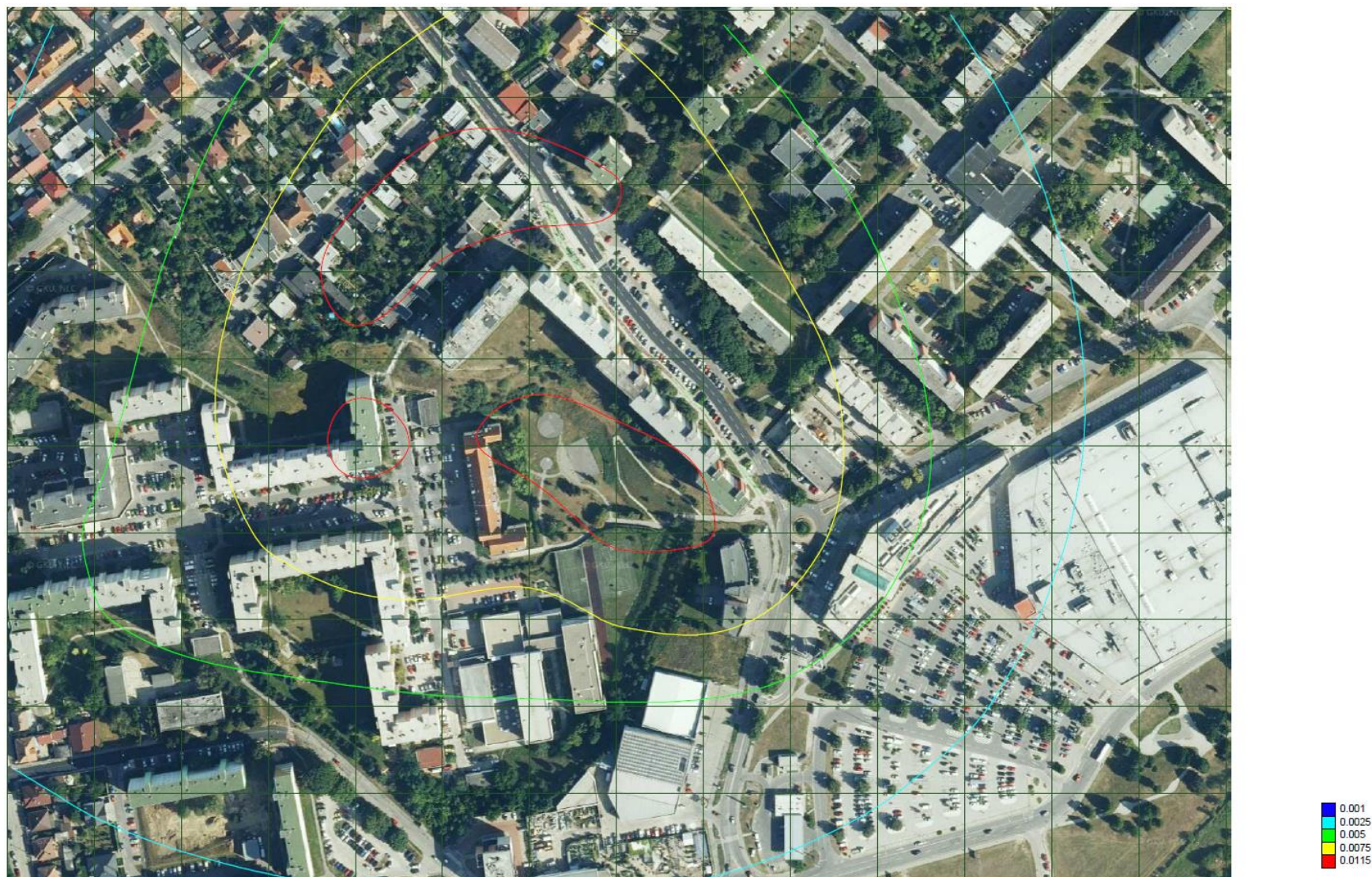
Prílohy

- Príloha č. 1 Referenčné body*
- Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM₁₀ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti*
- Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM₁₀ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti*
- Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{2.5} – izočiary príspevku navrhovanej činnosti*
- Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie PM_{2.5} – izočiary príspevku navrhovanej činnosti*
- Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO₂ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti*
- Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO₂ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti*
- Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku navrhovanej činnosti*
- Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku navrhovanej činnosti*
- Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC – izočiary príspevku navrhovanej činnosti*
- Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC – izočiary príspevku navrhovanej činnosti*

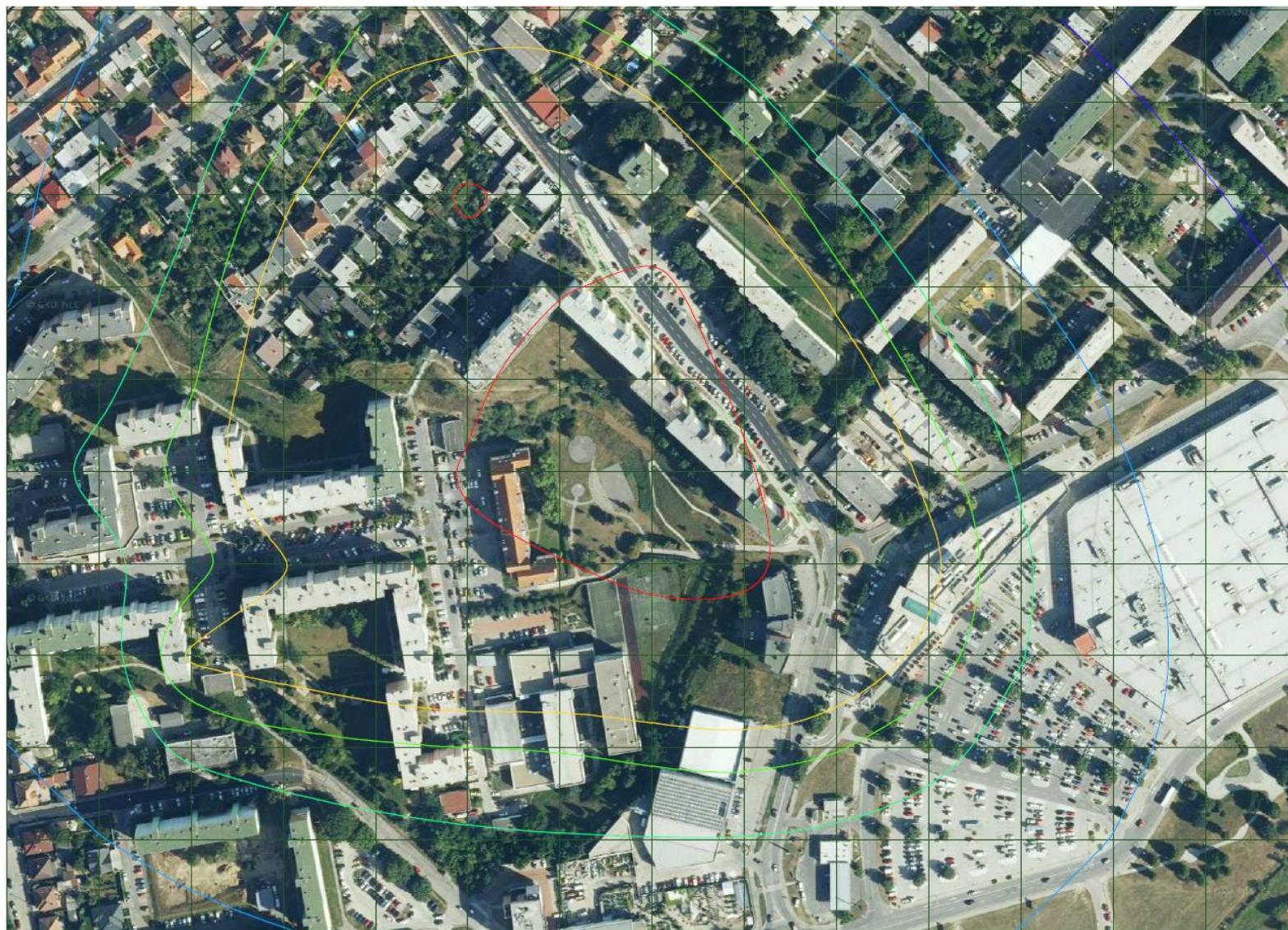
Príloha č. 1 Referenčné body



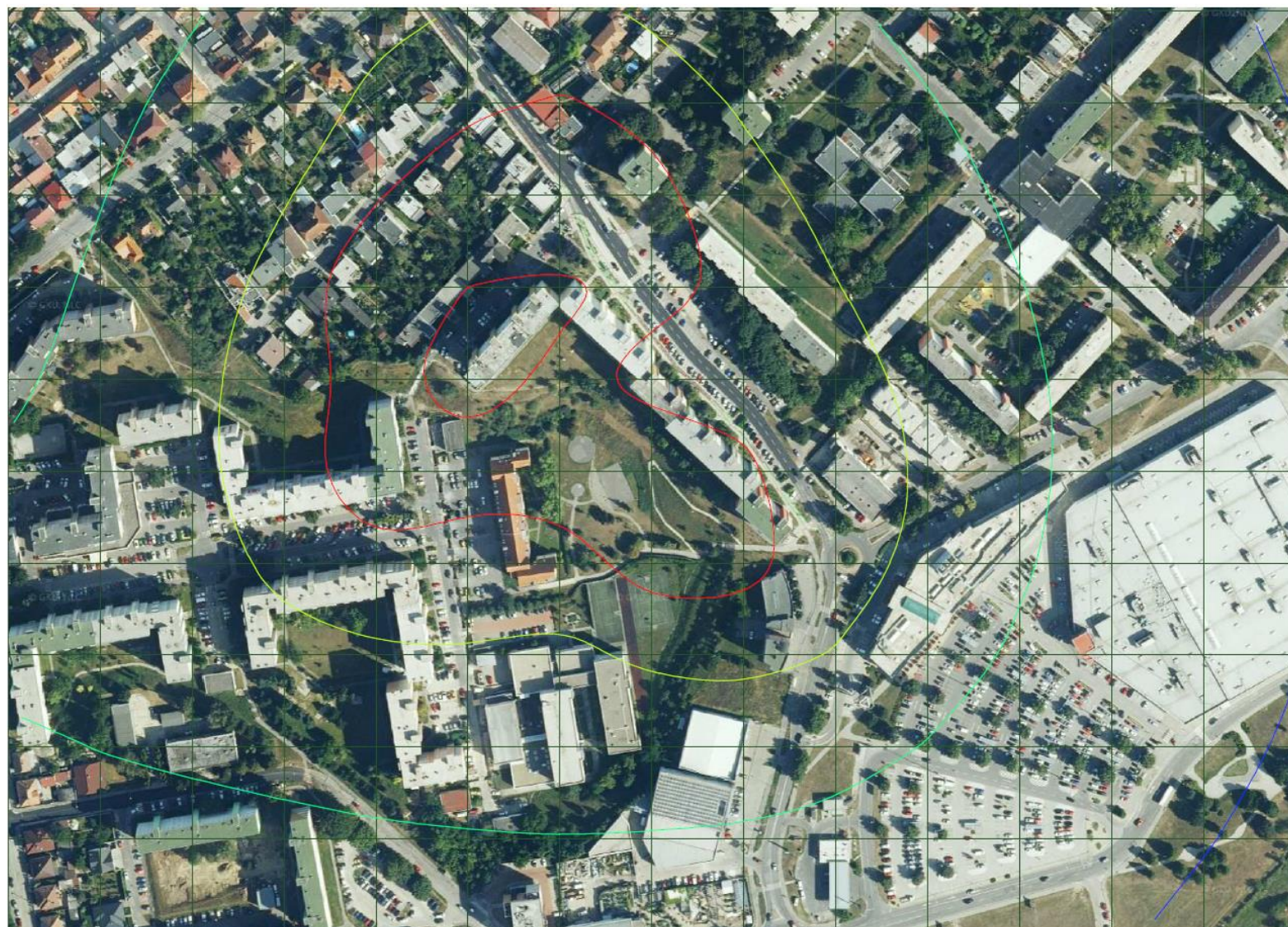
Príloha č. 2 **Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku navrhovanej činnosti**



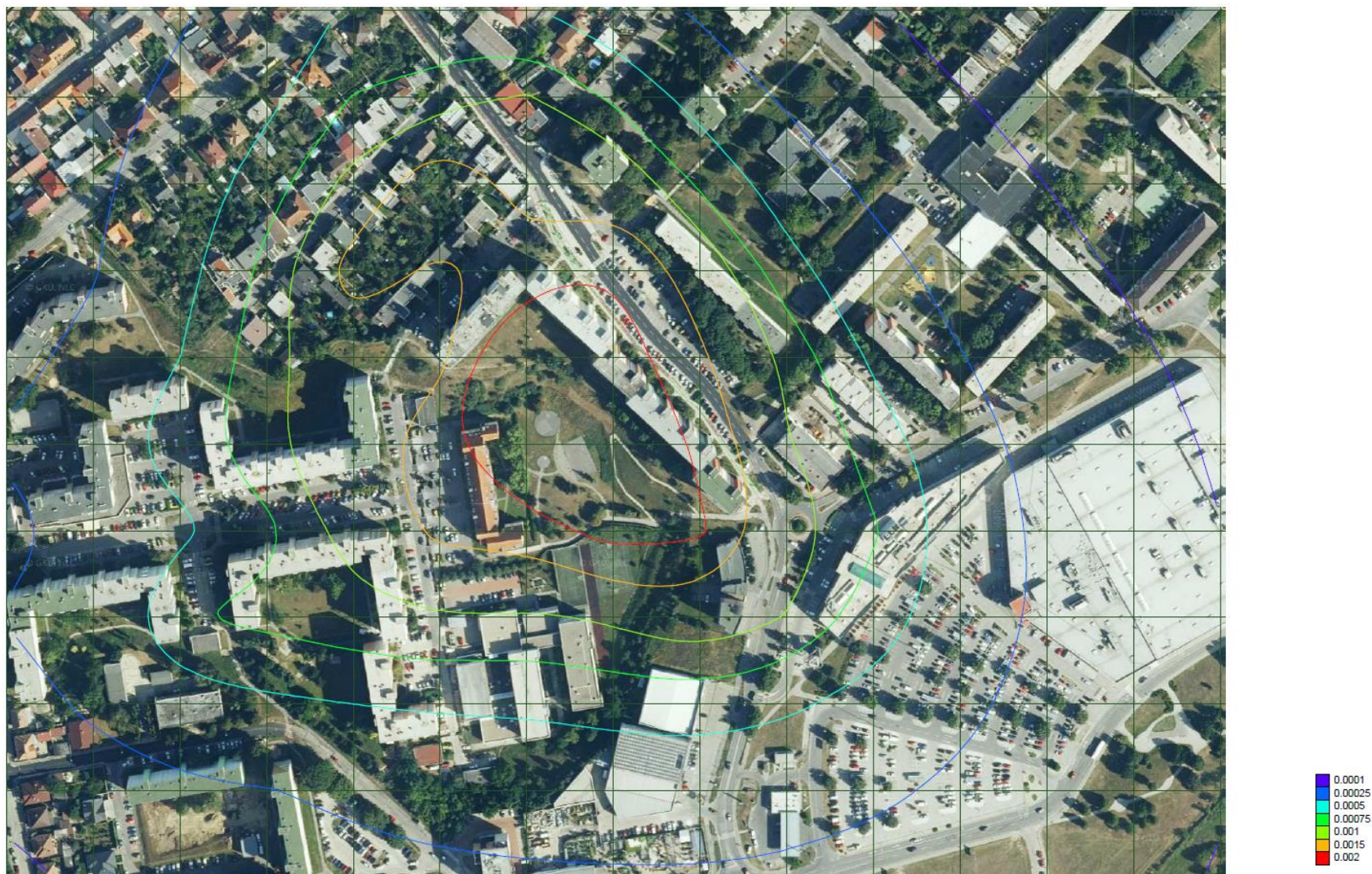
Príloha č. 3 **Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku navrhovanej činnosti**



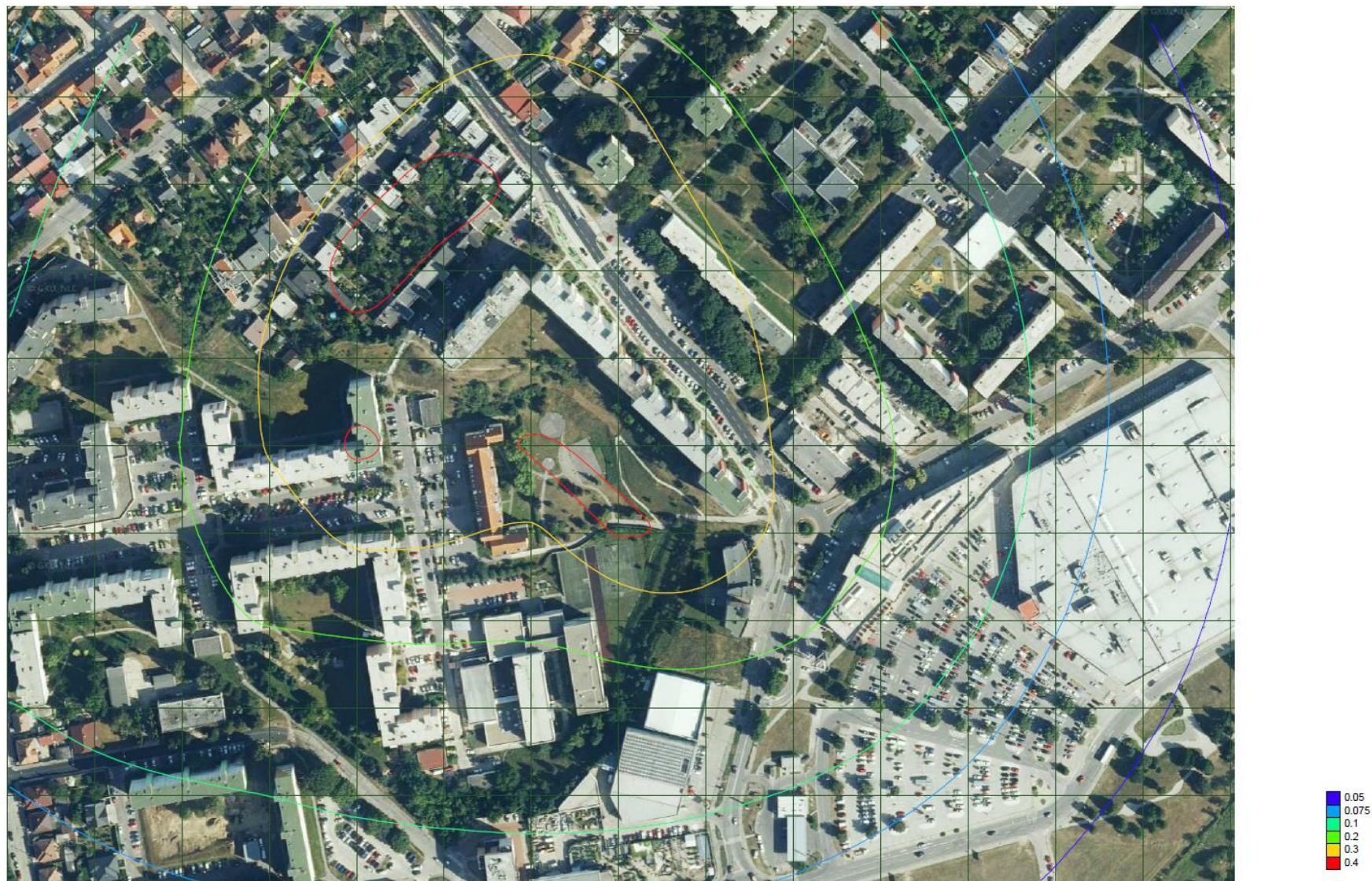
Príloha č. 4 **Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti**



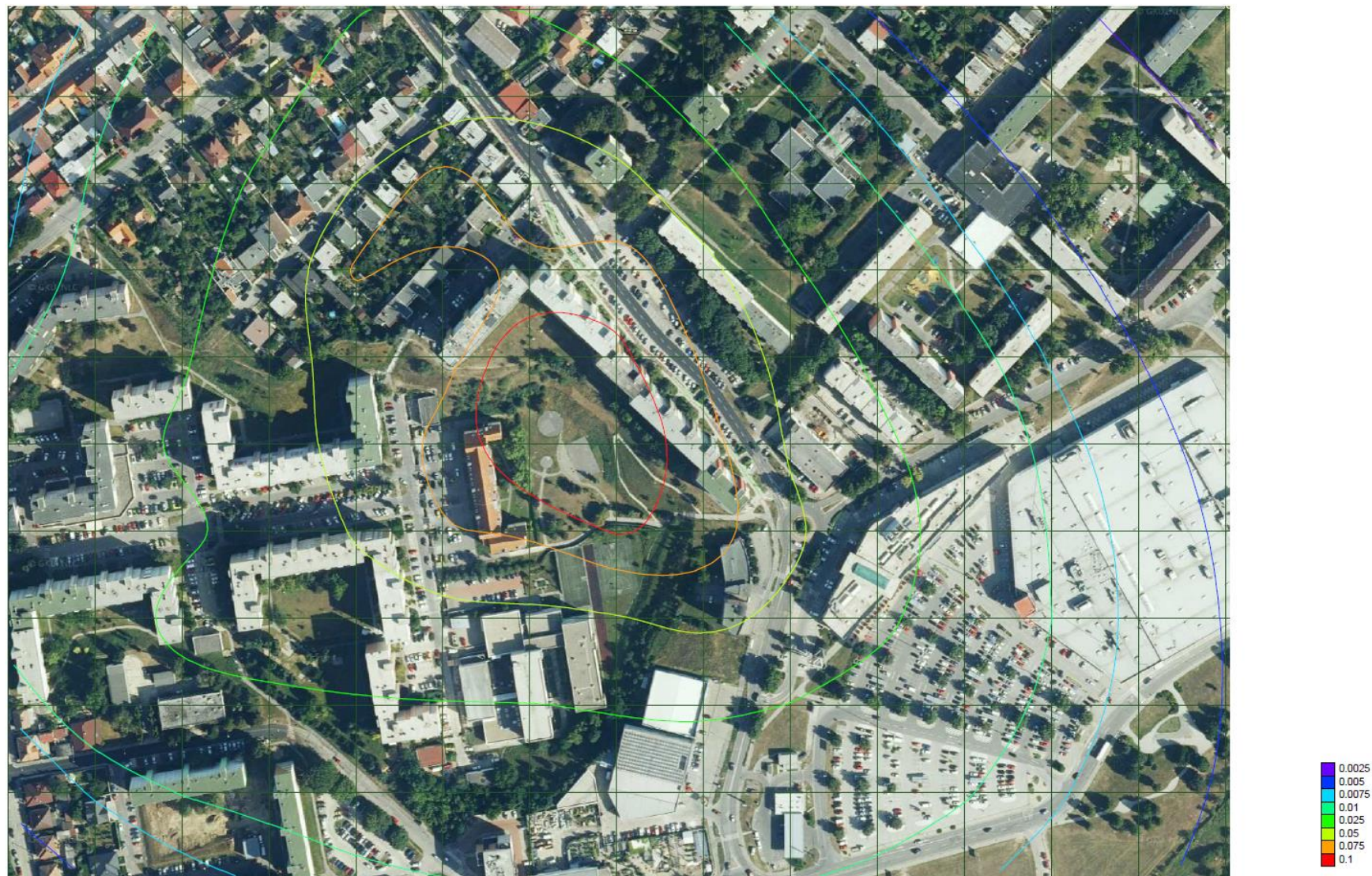
Príloha č. 5 **Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti**



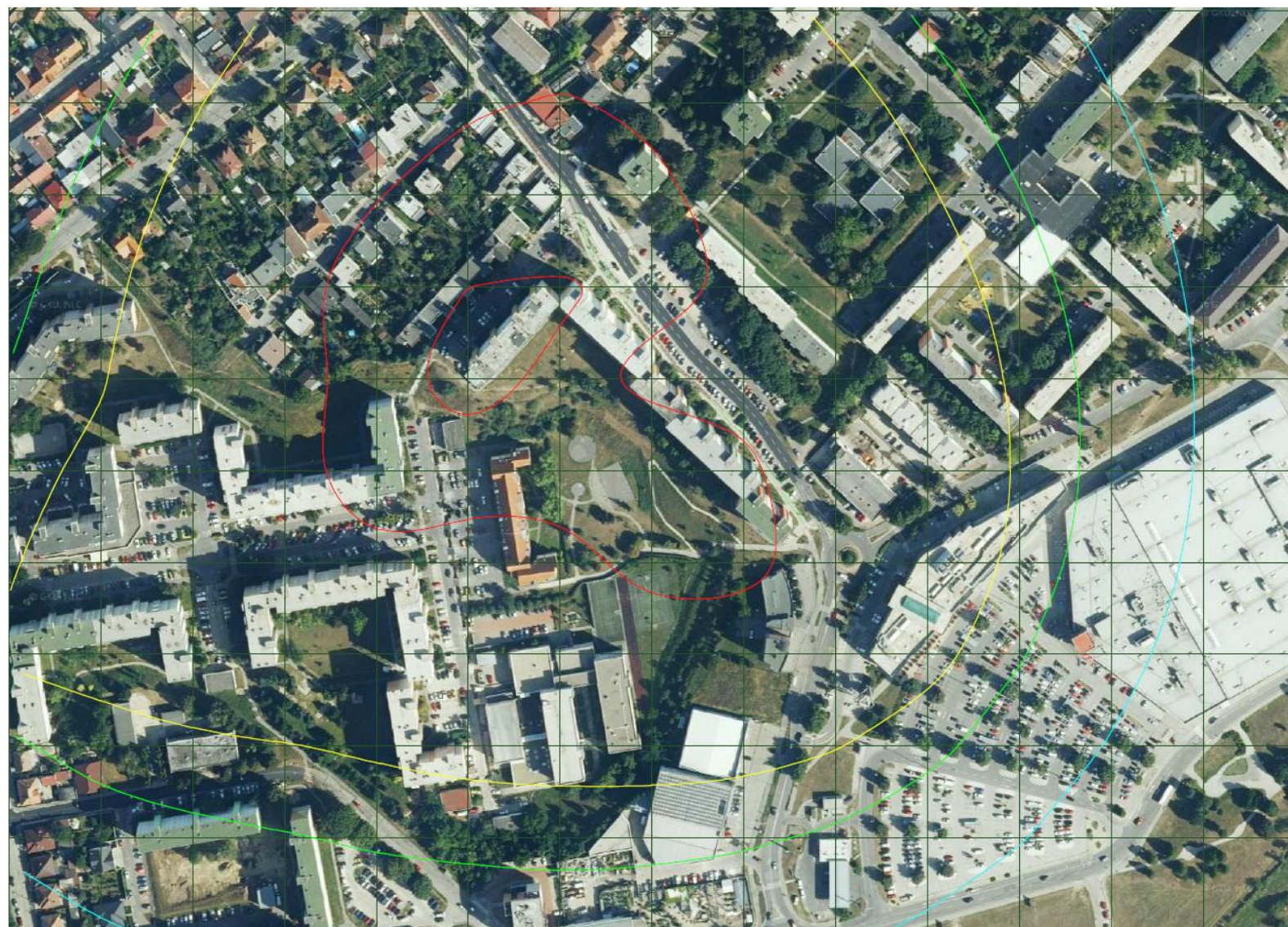
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



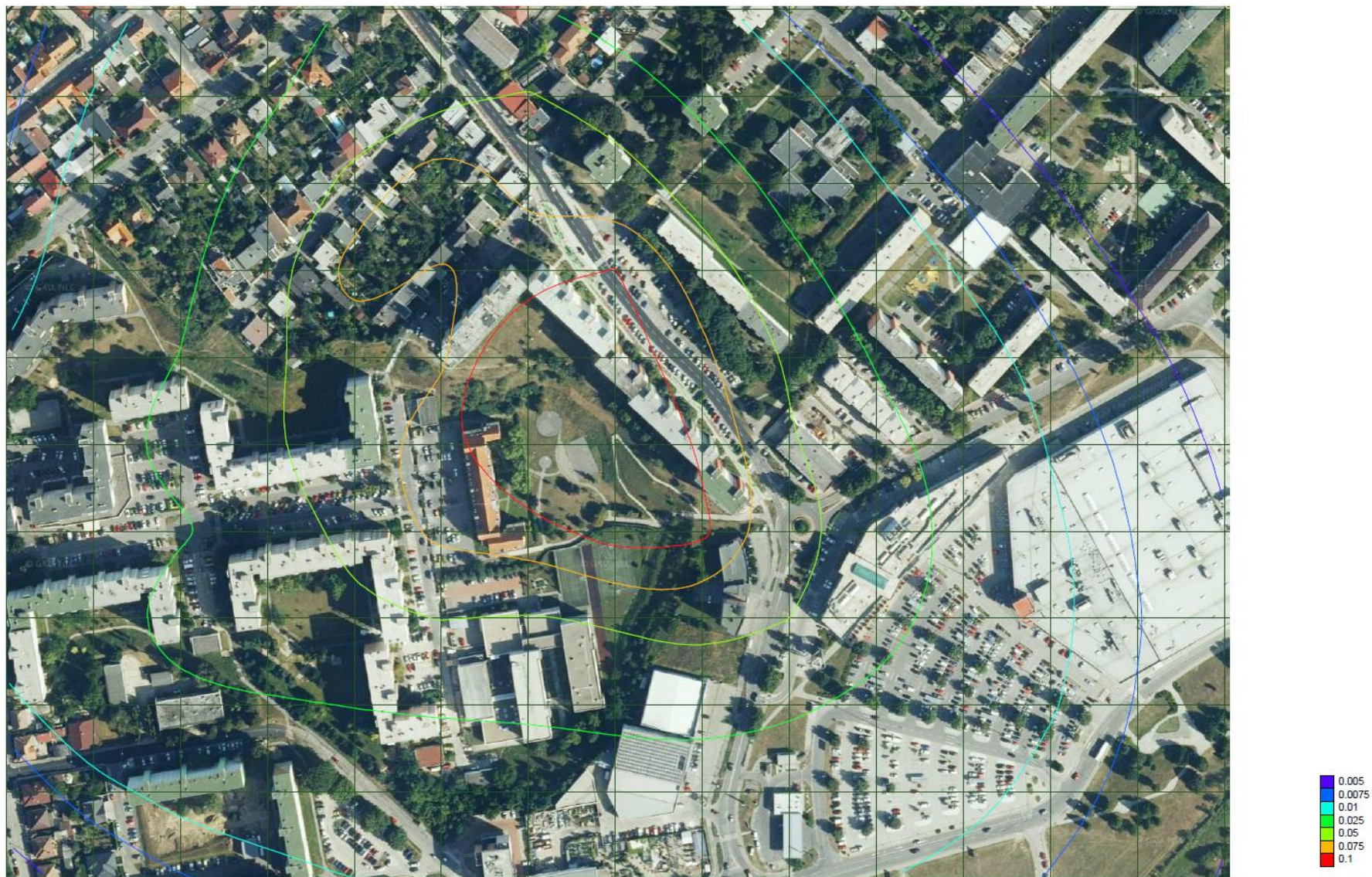
Príloha č. 7 **Priemerné ročné koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku navrhovanej činnosti**



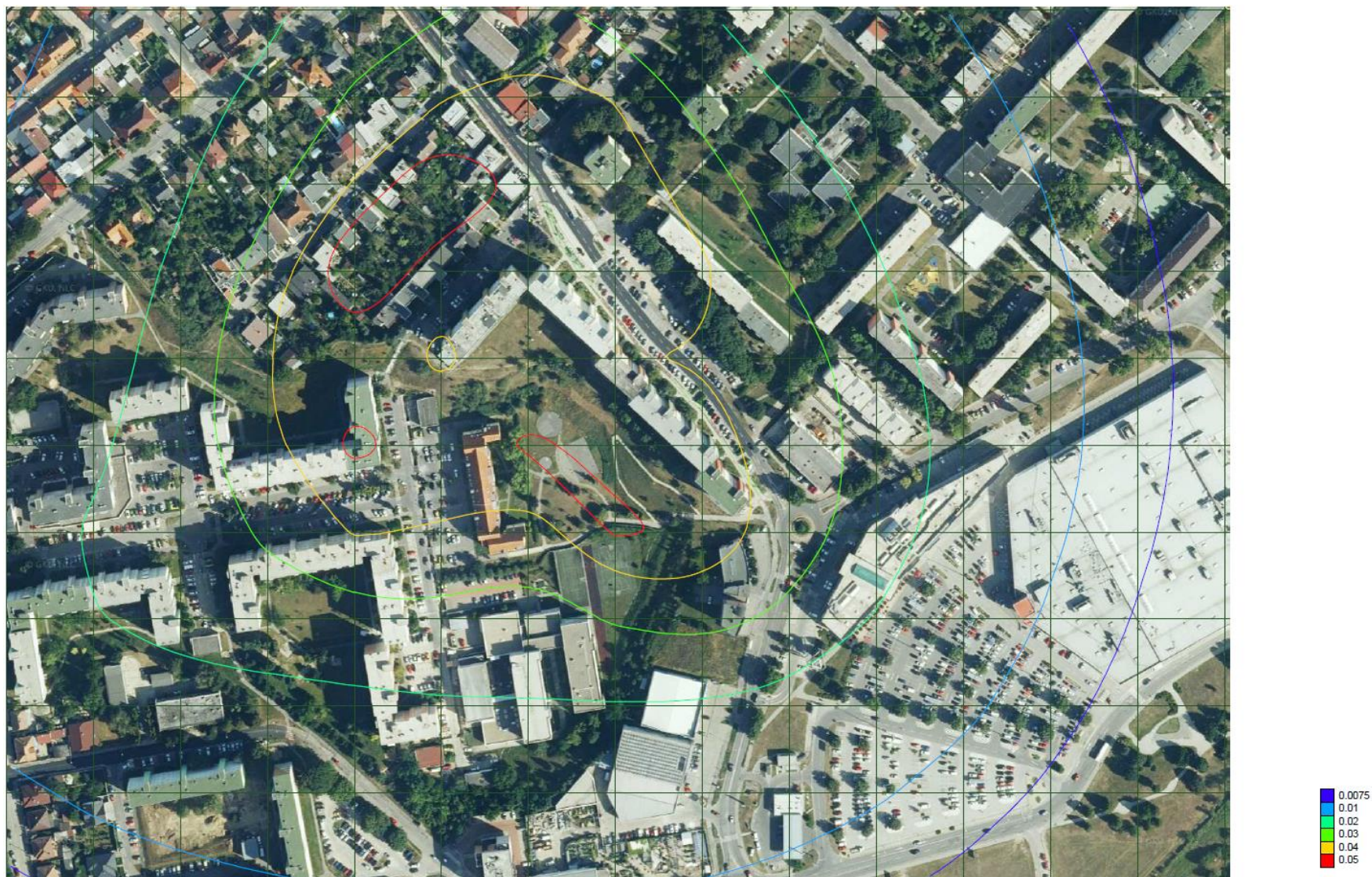
Príloha č. 8 **Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku navrhovanej činnosti**



Príloha č. 9 **Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku navrhovanej činnosti**



Príloha č. 10 *Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC – izočiary príspevku navrhovanej činnosti*



Príloha č. 11 *Priemerné ročné koncentrácie VOC – izočiary príspevku navrhovanej činnosti*

