ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

Imisno-prenosové posúdenie navrhovanej činnosti

„MESTSKÝ MULTIFUNKČNÝ ŠPORTOVÝ AREÁL NOVÉ ZÁMKY – SIHOŤ“

pre účely hodnotenia vplyvov na kvalitu ovzdušia v posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.
Hutka, November 2023

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 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 17

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „MESTSKÝ MULTIFUNKČNÝ ŠPORTOVÝ AREÁL NOVÉ ZÁMKY – SIHOŤ“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia.

Hlavným cieľom návrhu je vytvoriť mestský multifunkčný športový areál pre šport, oddych a priestory športovcov ako i služby doplnkového charakteru. K tomu smeruje i predložený návrh. V návrhu sú vytvorené predpoklady pre umiestnenie zariadení požadované v investičnom zámere objednávateľa. Návrh rieši prestavbu súčasného areálu tak, aby bola zachovaná atletická dráha s možnosťou jej rozšírenia. Hlavnou časťou riešenia je návrh hlavnej tribúny, rekonštrukcie jestvujúcej tribúny ako i návrh tribún po celom obvode hlavného ihriska s využitím úpravy jestvujúcich valov s prestrešením a umiestnením mnohých funkcii vo vnútorných priestoroch areálu (hlavne hygienické a sociálne priestory pre návštevníkov, zdravotná služba a bufety ako i sklady pre prevádzku štadióna). Areál bude dotvorený novými spevnenými plochami ako i výsadbou zelene. Pre potreby parkovania sa navrhujú nové parkovacie plochy hlavne pre hráčov, VIP a médiá a tiež pre návštevníkov športových podujatí.

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

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:
JS-ENVI, s.r.o.
Sv. Gorazda č. 667/215
951 31 Močenok

Identifikačné údaje investora:
Mesto Nové Zámky
Hlavné námestie 10
940 02 Nové Zámky

3. Zoznam podkladov a dokladov

[D1] MESTSKÝ MULTIFUNKČNÝ ŠPORTOVÝ AREÁL NOVÉ ZÁMKY – SIHOŤ, Dokumentácia pre územné rozhodnutie, A/ Textová časť, B/ Protipožiarna bezpečnosť stavby, C/Grafická časť, JHA, s.r.o., Nitra, 11/2022

[D2] MESTSKÝ MULTIFUNKČNÝ ŠPORTOVÝ AREÁL NOVÉ ZÁMKY – SIHOŤ, Časť: Posúdenie vplyvu na komunikačnú sieť, Technická správa, VA-project s.r.o., November 2023

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

[1] Zákon č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

[2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia
[3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 249/2023 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí
[4] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
[5] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 253/2023 Z.z. o požiadavkách na skladovanie, plnenie a prepravu benzínu
[6] 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 v znení úpravy informácie uvedenej vo Vestníku MŽP SR č. 5/1997 a Vestníku MŽP SR č. 6/1999)

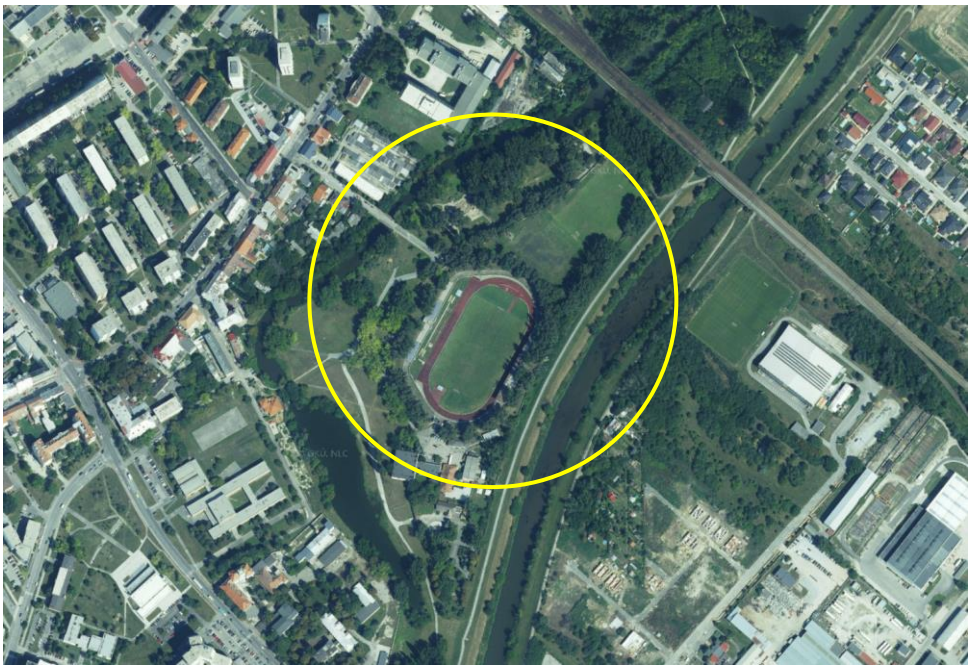
5. Zoznam skratiek a značiek

Skratky:

MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj:	Bratislavský
Okres:	Nové Zámky
Obec:	Nové Zámky
Katastrálne územie:	Nové Zámky
Číslo parcely:	1-5932/1,5 943/3, 5643/1,5934/1, 5933/12, 5933/11, 5933/1, 5934/2, 5931, 5934/3, 2-5933/2, 5083/2, 5933/9, 5086/1, 5083/6, 5935/3, 5933/5, 5933/8, 5935/4, 5935/2, 5933/3, 5935/1, 5933/4, 5933/6, 5933/7



Obrázok č. 1 Celková situácia

7. Stručný opis technického a technologického riešenia

Areál futbalového a atletického štadióna sa nachádza vo východnej časti mesta Nové Zámky v lokalite Sihoť so vstupom z Tyršovej ulice. Okolo je areál ohraničený z juhozápadu a severozápadu ramenami rieky Nitry a so juhovýchodnej strany samotnou riekou Nitra. V súčasnom období slúži ako športový a rekreačný areál s detským ihriskom, skate parkom , jestvujúcimi budovami gymnastickej haly, šatni pre športovcov s malým športovým hotelom. Samotný športový priestor ma v strede futbalové ihrisko, okolo je atletická dráha so 6-timi dráhami a tiež jestvujúce betónové valy pre sediacich a stojacích divákov. V strede z východnej strany je jestvujúca tribúna prekrytá pre cca 800 divákov. Všetky tieto zariadenia sú po dobe životnosti a sú vo veľmi zlom stavebno-technickom stave.

7.1 Všeobecný opis

Hlavným cieľom návrhu je vytvoriť mestský multifunkčný športový areál pre šport, oddych a priestory športovcov ako i služby doplnkového charakteru. K tomu smeruje i predložený návrh. V návrhu sú vytvorené predpoklady pre umiestnenie zariadení požadované v investičnom zámere objednávateľa. Návrh rieši prestavbu súčasného areálu tak, aby bola zachovaná atletická dráha s možnosťou jej rozšírenia. Hlavnou časťou riešenia je návrh hlavnej tribúny, rekonštrukcie jestvujúcej tribúny ako i návrh tribún po celom obvode hlavného ihriska s využitím úpravy jestvujúcich valov s prestrešením a umiestnením mnohých funkcii vo vnútorných priestoroch areálu (hlavne hygienické a sociálne priestory pre návštevníkov, zdravotná služba a bufety ako i sklady pre prevádzku štadióna). Areál bude dotvorený novými spevnenými plochami ako i výsadbou zelene. Pre potreby parkovania sa navrhujú nové parkovacie plochy hlavne pre hráčov, VIP a médiá a tiež pre návštevníkov športových podujatí.

Prestavba štadióna predstavuje stavebno-technické úpravy podľa kritérií UEFA na štadión kategórie 2 s kapacitou 4 500 divákov. Navrhuje sa šesť prestrešených tribún slúžiacich pre futbal a atletiku. Západná tribúna je navrhovaná ako nová multifunkčná a bude zabezpečovať potreby a požiadavky UEFA s umiestením šatní a hygienických zariadení pre hráčov, šatne rozhodcov, miestnosť delegátov, ošetrovňu pre hráčov a účastníkov stretnutia, miestnosť dopingovej kontroly, priestory pre VIP hostí a zástupcov médií, priestory pre divákov, šatne a priestory pre atletický klub a spoločné priestory pre rehabilitáciu športovcov. Jestvujúca východná tribúna sa navrhuje rekonštruovať pre potreby areálu. Ostatné štyri tribúny v severnej a južnej časti vzniknú stavebnou úpravou jestvujúcich valov s prestrešením.

Vo vnútornom areáli vo východnej, južnej, severnej časti hracej plochy budú umiestnené hygienické zariadenia, bufety, ošetrovne pre divákov. Na základe požiadavky futbalového klubu sú v areáli navrhované dve tréningové ihriská, a to jedno ihrisko rozmeru 68 x 105 m s prírodným povrchom a druhé s umelým povrchom o rozmere 20 x 40 m. Pre hlavné ihrisko a ihrisko tréningové s prírodným povrchom sa uvažuje s umelým osvetlením.

V priestore vonkajšieho areálu sa navrhuje objekt G telocvičňu s ihriskom 40x20 m bez tribúny pre divákov. Obsahuje aj šatne a kancelárie pre športovú činnosť. V tejto časti areálu sa uvažuje aj s novým športovým hotelom s50 lôžkami. Staré objekty šatní futbalového zväzu a jestvujúceho hotela navrhujeme asanovať. Pre potreby telocvične príde k zbúraniu časti objektu šatni atletického klubu . Zrušené prevádzky budú nahradené v novom objekte v multifunkčnej tribúne „A“.

Areál slúži nielen pre futbalový klub, ale i atletický klub. Je tu atletická dráha 6 dráh na ovále a 8 dráh na 100 m. Na základe požiadavky atletického klubu sa uvažuje s rekonštrukciou oválu jeho rozšírením na 8 dráh a s návrhom kompletizácie atletických športov. Vo vonkajšej časti areálu sa uvažuje s úpravou plochy terajšej zelene. V časti pri ramene rieky Nitry sa uvažuje s novými sadovými úpravami s parkom. Súčasťou prestavby bude aj rekonštrukcia a vybudovanie nových parkovísk.

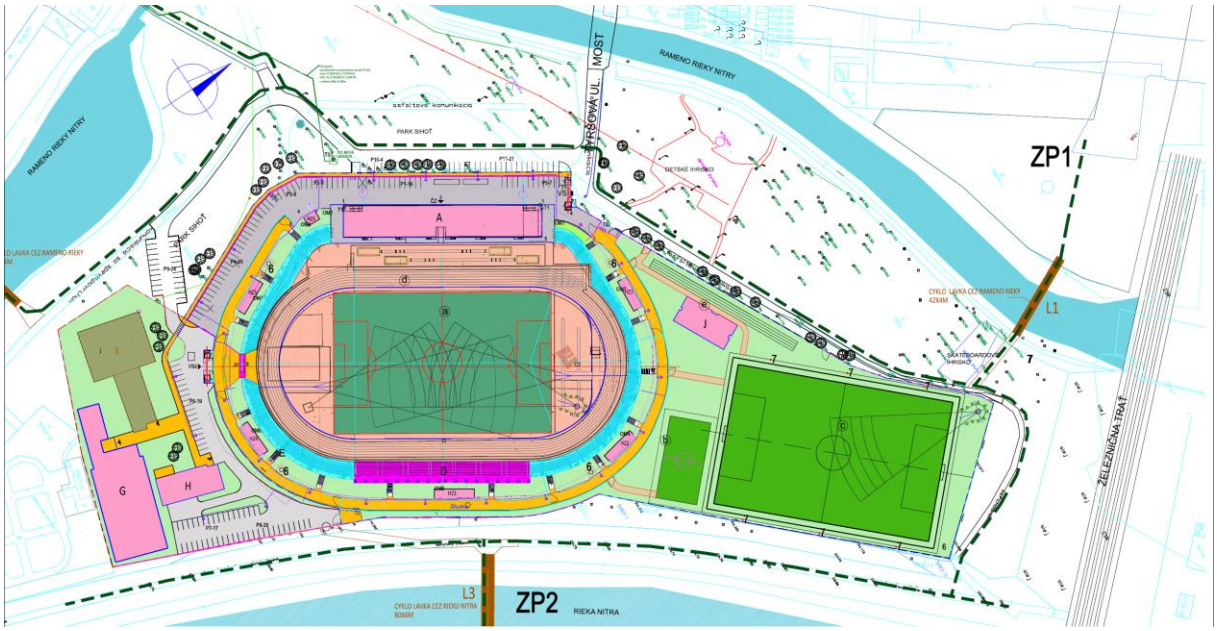
Stavebné objekty

SO 01 – Rekonštrukcia atletickej dráhy (d) (samostatný projekt Mesta)
SO 02 – Rekonštrukcia hlavného trávnatého ihriska (a)
SO 02.01 – Oddrenážovanie hlavného ihriska (a)
SO 02.02 – Zatrávnenie ihriska (a)
SO 02.03 – Závlahový systém hlavného trávnatého ihriska (studňa, ČSZ) (a)
SO 03 – Rekonštrukcia jestvujúcej tribúny (D)
SO 04 – Búranie jestvujúcich objektov 1. etapa
SO 05 – Rekonštrukcia a dobudovanie areálových rozvodov inžinierskych sietí 1. Etapa
SO 06 – Návrh výstavby hlavnej tribúny štadióna so šatňami pre športovcov (A)
SO 07 – Návrh úpravy valov s prestrešením (B, C, E, F)
SO 08 – Hygienické zariadenia, bufety, zdravotník pre divákov (HZ1 – HZ6)
SO 09 – Spevné plochy v areáli štadióna 2. etapa
SO 09.01 – Prevádzkový chodník
SO 09.02 – Parkovisko pre VIP, autobusy, činovníkov
SO 10 – Oplotenie, brány, turnikety vrátane zachovaných častí oplotení
SO 11 – Búranie zemného valu 2. etapa
SO 12 – Rekonštrukcia a dobudovanie areálových rozvodov inžinierskych sietí

2. Etapa
SO 12.1 – Rekonštrukcia splaškovej kanalizácie
SO 12.2 – Rekonštrukcia dažďovej kanalizácie
SO 12.3 – Rekonštrukcia vodovodu
SO 12.4 – NN rozvody + káblový žľab
SO 12.5 – Vonkajšie osvetlenie
SO 12.6 – Rekonštrukcia pripojovacieho plynovodu
SO 12.7 – Rekonštrukcia rozvodov plynu
SO 13 – Návrh tréningové ihrisko 68 x 105 m PT (b)
SO 14 – Návrh tréningové ihrisko 20 x 40 m UT (c)
SO 15 – Spevnené plochy 3. etapa
SO 16 – Rekonštrukcia a dobudovanie areálových rozvodov inžinierskych sietí

3. etapa
SO 17 – Návrh športového hotela 50 lôžok (H)
SO 18 – Návrh telocvične 20 x 40 m (G)
SO 19 – Spevnené plochy 4. etapa
SO 20 – Rekonštrukcia a dobudovanie areálových rozvodov inžinierskych sietí 4. etapa
SO 21 – Búranie jestvujúceho hotela
SO 22 – Osvetlenie hlavného, tréningového ihriska a vonkajšie osvetlenie areálu
SO 22.01 – Umelé osvetlenie hlavnej hracej plochy (a)
SO 22.02 – Umelé osvetlenie tréningového ihriska TI 1(b)
SO 22.03 – Vonkajšie osvetlenie športového areálu
SO 23 – Vstupy pre divákov
SO 23.01 – Vstup 1 (VS1)
SO 23.02 – Vstup 2 (VS2)
SO 23.03 – Stavebné úpravy jestvujúceho vstupu (JV)
SO 24 – Vlajky, informačné tabule
SO 24.1 – Vlajky
SO 24.2 – Informačné tabule
SO 25 – Objekt šatní AC
SO 26 – Slaboprúdová infraštruktúra (areálové sl. rozvody), kamerové a prístupové systémy

SO 27 – EPS
SO 28 – Hlasová signalizácia požiaru a ozvučenie
SO 29 – Rozvod VN 22 kV
SO 29.01 – Distribučný NN rozvod
SO 29.02 – Elektrické prípojky
SO 30 – Trafostanica TS1
SO 31 – Náhradný zdroj elektrickej energie
SO 32 – Sadové úpravy
SO 33 – Spevnené plochy 5. etapa
SO 32 – Sadové úpravy
SO 33 – Spevnené plochy 5.etapa
SO 34 – Cyklolávky cez rieku Nitra



Obrázok č. 2 Celková situácia stavby

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.*

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 navrhovanej činnosti

8.2.1 Bodové zdroje

Tabuľka č. 1 Bodové zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	ZL
Vykurovanie SO 06 – Návrh výstavby hlavnej tribúny štadióna 3 x Teplovodný kondenzačný kotol s menovitým výkonom á 49,0 kW Celkový menovitý tepelný príkon: 148,5 kW Komín: DN 180 Prevýšenie komína: 0,5 m nad strechu Spotreba paliva: 15,9 m^3/hod	NO_x, CO
Vykurovanie SO 08 – Hygienické zariadenia pre divákov (HZ1 – HZ2) Elektrické konvektory	-
Vykurovanie SO 17 – Návrh športového hotela 2 x Teplovodný kondenzačný kotol s menovitým výkonom á 49,0 kW Celkový menovitý tepelný príkon: 99,0 kW Komín: DN 150 Prevýšenie komína: 1,0 m nad strechu Spotreba paliva: 10,6 m^3/hod	NO_x, CO
Vykurovanie SO 18 – Návrh telocvične 2 x Teplovodný kondenzačný kotol s menovitým výkonom á 49,0 kW Celkový menovitý tepelný príkon: 99,0 kW Komín: DN 150 Prevýšenie komína: 0,5 m nad strechu Spotreba paliva: 10,6 m^3/hod	NO_x, CO
Vykurovanie SO 23.01 Vstupy pre divákov (VS1, VS2) Elektrické konvektory	-
Vykurovanie SO 23.03 Úprava jestvujúceho vstupu Elektrické konvektory	-
Vykurovanie SO 25 – Šatne pre atletiku Tepelné čerpadlo	-

Zdroj: [D1]

8.2.2 Plošné zdroje

Tabuľka č. 2 Plošné zdroje znečisťujúcich látok

Označenie parkoviska	Počet parkovacích miest	ZL
Počet parkovacích stojísk	496	TZL, NO_x, CO, VOC

Zdroj: [D2]

8.3.3 Líniové zdroje

Tabuľka č. 3 Líniové zdroje znečisťujúcich látok

Líniový zdroj	Počet prejazdov	ZL
Cestná doprava v súvislosti s navrhovanou činnosťou	2293 prejazdov osobných vozidiel/24 hod 60 prejazdov nákladných vozidiel/24 hod	TZL, NO_x, CO, VOC

Zdroj: [D2]

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, 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 navrhovanej činnosti

9.2.1 Emisie z bodových zdrojov

Tabuľka č. 4 Emisie ZL – Bodové zdroje

Zdroj	Hmotnostný tok [kg/h]					
	TZL	**SO_2**	**NO_x**	**CO**	**VOC**	**TOC**
Vykurovanie SO 06 – Návrh výstavby hlavnej tribúny štadióna 3 x Teplovodný kondenzačný kotol s menovitým výkonom á 49,0 kW Celkový menovitý tepelný príkon: 148,5 kW Komín: DN 180 Prevýšenie komína: 0,5 m nad strechu Spotreba paliva: 15,9 m^3/hod	-	-	0,019	0,008	-	-
Vykurovanie SO 17 – Návrh športového hotela 2 x Teplovodný kondenzačný kotol s menovitým výkonom á 49,0 kW Celkový menovitý tepelný príkon: 99,0 kW Komín: DN 150 Prevýšenie komína: 1,0 m nad strechu Spotreba paliva: 10,6 m^3/hod	-	-	0,013	0,005	-	-
Vykurovanie SO 18 – Návrh telocvične 2 x Teplovodný kondenzačný kotol s menovitým výkonom á 49,0 kW Celkový menovitý tepelný príkon: 99,0 kW Komín: DN 150 Prevýšenie komína: 0,5 m nad strechu Spotreba paliva: 10,6 m^3/hod	-	-	0,013	0,005	-	-
Záložný zdroj el. energie **2 x Dieselagregát** Občasný zdroj el. energie s dobou prevádzky menej ako 500 hod/rok Orientačná spotreba 33,4 l á dieselagregát	0,040	0,028	0,140	0,022	0,0024	0,0020

** Použité všeobecné emisné faktory a emisné závislosti MŽP SR, resp. návrhu aktualizovaných všeobecných emisných faktorov v rozsahu majoritných emisií*

9.2.2 Emisie z plošných zdrojov

Tabuľka č. 5 Emisie ZL – Statická doprava (parkovanie)

Zdroj	Kapacita	Emisie ZL [kg/hod]			
		TZL	NO_x	CO	VOC
Parkovanie	496	0,0048	0,0916	0,3715	0,0454
Spolu	**496**	**0,005**	**0,092**	**0,372**	**0,045**

Pozn: Prepočítané podľa intenzity dopravy v súvislosti s u navrhovanou činnosťou

9.2.3 Emisie z líniových zdrojov

Tabuľka č. 6 Emisie ZL – Líniová doprava (cestná doprava)

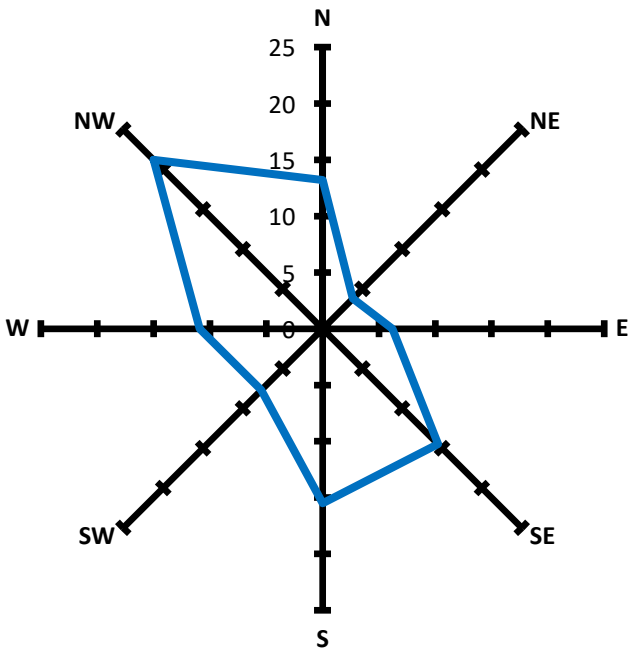
Zdroj	Emisie ZL [kg/24 hod/1 km]			
	TZL	NO_x	CO	VOC
Cestná doprava v súvislosti s navrhovanou činnosťou 2293 prejazdov osobných vozidiel/24 hod 60 prejazdov nákladných vozidiel/24 hod	0,130	0,785	0,839	0,093

Pozn: Prepočítané intenzity dopravy, Uvažované emisie TZL zo spaľovacích a nespaľovacích procesov (otieranie povrchu pneumatík, brzdového obloženia a povrchu ciest), Emisné faktory podľa Európskej agentúry pre životné prostredie

10. Meteorologické informácie

Tabuľka č. 7 Veterná ružica

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Bezv.
Početnosť [%]	13,2	3,8	6,2	14,5	15,5	7,7	10,9	21,2	7



Obrázok č. 4 Veterná ružica

11. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu

Vstupné údaje pre výpočet:

- *Trieda stability atmosféry:* *C*
- *Režim zástavby:* *mestská*
- *Priemerná rýchlosť vetra:* *3,8 m/s (2. trieda)*
- *Veľkosť sledovanej oblasti:* *1 500 x 1 000 m*
- *Vstupné údaje modelu:* *tabuľka č. 8*

Tabuľka č. 8 Vstupné údaje matematického modelu

Zdroj	Parametre zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
Vykurovanie SO 06 – Návrh výstavby hlavnej tribúny štadióna 3 x Teplovodný kondenzačný kotol s menovitým výkonom á 49,0 kW Celkový menovitý tepelný príkon: 148,5 kW	Výška komína: 15,0 m Priemer komína: 0,18 m Prevýšenie komína: 0,5 m	NO_x	0,0053
		CO	0,0022
Vykurovanie SO 17 – Návrh športového hotela 2 x Teplovodný kondenzačný kotol s menovitým výkonom á 49,0 kW Celkový menovitý tepelný príkon: 99,0 kW	Výška komína: 15,0 m Priemer komína: 0,15 m Prevýšenie komína: 1,0 m	NO_x	0,0036
		CO	0,0015
Vykurovanie SO 18 – Návrh telocvične 2 x Teplovodný kondenzačný kotol s menovitým výkonom á 49,0 kW Celkový menovitý tepelný príkon: 99,0 kW	Výška komína: 10,5 m Priemer komína: 0,15 m Prevýšenie komína: 0,5 m	NO_x	0,0036
		CO	0,0015
Parkovanie na teréne v areáli	496 parkovacích miest	PM_{10}	0,00080
		$PM_{2,5}$	0,00054
		NO_x	0,0254
		CO	0,1032
		VOC	0,0126
Cestná doprava v súvislosti s navrhovanou činnosťou	2293 prejazdov osobných vozidiel/24 hod 60 prejazdov nákladných vozidiel/24 hod	PM_{10}	0,036/0,109
		$PM_{2,5}$	0,020/0,060
		NO_x	0,321/3,183
		CO	0,356/0,086
		VOC	0,040/0,009

Zoznam referenčných bodov

R1 [724; 318], R2 [490; 242], R3 [536; 363], R4 [529; 449], R5 [495; 553], R6 [607; 667]

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 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 predmetná stavba nerealizovala. Zdrojom podkladov pre uvedený stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ a výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ. Súčasťou matematického modelu aj aj súčasná doprava (r. 2023) určená v rámci [D2].

Tabuľka č. 9 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav bez realizácie navrhovanej činnosti

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]		VOC [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [μg/m³]	LH_k 200 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k 10 000 [μg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	17,124	16,028	15,069	14,015	12,475	5,415	1000,69	900,199	1,617	1,022
R2	17,434	16,203	15,240	14,112	18,716	8,275	1002,39	901,343	1,906	1,151
R3	17,224	16,073	15,124	14,040	14,495	6,141	1001,24	900,496	1,711	1,056
R4	17,202	16,062	15,112	14,034	13,941	5,937	1001,15	900,440	1,696	1,049
R5	17,309	16,104	15,171	14,058	15,532	6,460	1001,91	900,787	1,824	1,088
R6	17,216	16,073	15,120	14,041	13,756	5,976	1001,36	900,577	1,731	1,065

**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 očakávaný stav úrovne kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti, resp. očakávaný stav ovzdušia s príspevkov zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti, vrátane očakávanej dopravy určenej v rámci [D2].

Tabuľka č. 10 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii navrhovanej činnosti (vrátane príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti)

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]		VOC [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [μg/m³]	LH_k 200 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k 10 000 [μg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	17,260	16,055	15,150	14,032	13,996	5,636	1007,05	902,196	2,776	1,261
R2	17,577	16,263	15,509	14,146	21,270	9,196	1004,36	901,898	2,254	1,213
R3	17,334	16,100	15,188	14,055	16,162	6,504	1003,95	901,008	2,199	1,115
R4	17,317	16,090	15,178	14,050	15,571	6,281	1004,21	901,119	2,250	1,129
R5	17,473	16,158	15,264	14,088	17,925	7,099	1004,83	901,641	2,343	1,187
R6	17,361	16,122	15,203	14,069	15,704	6,504	1005,30	901,819	2,422	1,209

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

Tabuľka č. 11 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii (iba príspevok navrhovanej činnosti)

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]		VOC [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [μg/m³]	LH_k 200 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k 10 000 [μg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	0,105	0,0253	0,064	0,0157	0,902	0,1686	6,190	1,9900	1,129	0,2381
R2	0,035	0,0108	0,209	0,0061	0,380	0,1075	1,375	0,2241	0,247	0,0258
R3	0,054	0,0102	0,032	0,0059	0,543	0,0919	2,397	0,4006	0,436	0,0469
R4	0,064	0,0153	0,038	0,0088	0,644	0,1362	2,766	0,5917	0,505	0,0695
R5	0,081	0,0289	0,047	0,0164	0,922	0,2823	2,414	0,6690	0,432	0,0778
R6	0,094	0,0417	0,055	0,0239	1,039	0,3954	3,624	1,1940	0,638	0,1391

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

Tabuľka č. 12 Koncentrácie ZL – celkové vyhodnotenie (priemer referenčných bodov)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [μg/m³]					Priemerná ročná koncentrácia [μg/m³]				
	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}	17,252	17,387	50 (24h)	35	25	16,090	16,131	40	28	20
$PM_{2,5}$	15,139	15,249	-	-	-	14,050	14,073	20	17	12
NO_2	14,819	16,771	200 (1h)	140	100	6,367	6,870	40	32	26
CO	1001,46	1004,95	10000 (8h)	7 000	5 000	900,640	901,613	-	-	-
VOC	1,747	2,374	100	-	-	1,072	1,186	-	-	-

Pozn: Priemer z referenčných bodov

13.3 Pachové látky

Nerelevantné.

13.4 Odstupové vzdialenosti

Podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia, II. Odporúčané odstupové vzdialenosti pre navrhovanú činnosť nie sú uvedené odporúčané odstupové vzdialenosti, keďže súhrnný tepelný príkon spaľovacích zariadení navrhovanej činnosti je nižší ako prahová kapacita uvedená v tabuľke dole. Predmetná odporúčaná odstupová vzdialenosť sa neuplatňuje.

Tabuľka č. 13 Odporúčané odstupové vzdialenosti

Číslo	Názov kategórie – činnosti	Prahová kapacita	Odporúčaná odstupová vzdialenosť [m]
1.1	Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom	≥ 50 MW	200

13.5 Minimálna výška komína

Tabuľka č. 14 Výpočet základnej minimálnej výšky komína

Zdroj	ZL	Emisie ZL [kg/h]	Koef. S	Min. výška [m]	Navrhovaná výška [m]
Vykurovanie SO 06 – Návrh výstavby hlavnej tribúny štadióna 3 x Teplovodný kondenzačný kotol s menovitým výkonom á 49,0 kW Celkový menovitý tepelný príkon: 148,5 kW	NO_x	0,040	0,2	4,0	15,0
	CO	0,015	10	4,0	
Vykurovanie SO 17 – Návrh športového hotela 2 x Teplovodný kondenzačný kotol s menovitým výkonom á 49,0 kW Celkový menovitý tepelný príkon: 99,0 kW	NO_x	0,049	0,2	4,0	15,0
	CO	0,018	10	4,0	
Vykurovanie SO 18 – Návrh telocvične 2 x Teplovodný kondenzačný kotol s menovitým výkonom á 49,0 kW Celkový menovitý tepelný príkon: 99,0 kW	NO_x	0,053	0,2	4,0	10,5
	CO	0,109	10	4,0	

V tabuľke č. 14 je uvedený informatívny výpočet minimálnej výšky komína určenej postupom výpočtu minimálnej výšky komína pre nové stredné a veľké zdroje znečisťovania ovzdušia (Vestník MŽP SR ročník IV 1996, čiastka 5) v zmysle POŽIADAVKY ZABEZPEČENIA ROZPTYLU EMISIÍ ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK (Príloha č. 9 k vyhláške č. 248/2023 Z. z.). Z predmetného výpočtu vyplýva, že predpokladané skutočné výšky komínov spaľovacích zariadení budú výrazne vyššie ako požadované minimálne výšky. Skutočná výška komínov, vrátane prevýšenia bude upresnená v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov

V prílohách rozptylovej štúdie je spracované grafické rozloženie maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií TZL (PM_{10}, $PM_{2,5}$), NO_2, CO a VOC formou izočiar príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „MESTSKÝ MULTIFUNKČNÝ ŠPORTOVÝ AREÁL NOVÉ ZÁMKY – SIHOŤ“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia.

Hlavným cieľom návrhu je vytvoriť mestský multifunkčný športový areál pre šport, oddych a priestory športovcov ako i služby doplnkového charakteru. K tomu smeruje i predložený návrh. V návrhu sú vytvorené predpoklady pre umiestnenie zariadení požadované v investičnom zámere objednávateľa. Návrh rieši prestavbu súčasného areálu tak, aby bola zachovaná atletická dráha s možnosťou jej rozšírenia. Hlavnou časťou riešenia je návrh hlavnej tribúny, rekonštrukcie jestvujúcej tribúny ako i návrh tribún po celom obvode hlavného ihriska s využitím úpravy jestvujúcich valov s prestrešením a umiestnením mnohých funkcii vo vnútorných priestoroch areálu (hlavne hygienické a sociálne priestory pre návštevníkov, zdravotná služba a bufety ako i sklady pre prevádzku štadióna). Areál bude dotvorený novými spevnenými plochami ako i výsadbou zelene. Pre potreby parkovania sa navrhujú nové parkovacie plochy hlavne pre hráčov, VIP a médiá a tiež pre návštevníkov športových podujatí.

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

Na základe predloženej dokumentácie boli identifikované všetky zdroje znečisťovania ovzdušia v súvislosti s predmetnou navrhovanou činnosťou. Zdroje tepla, resp. vykurovanie využívajú zemný plyn ako médium na zabezpečenie svojej funkcie. Spaľovanie zemného plynu je primárne zdrojom emisií NO_x a CO. Emisie znečisťujúcich látok z týchto zdrojov boli vypočítané zo spotreby paliva pre tzv. zimný režim, kedy sa predpokladá najvyššia spotreba paliva. Uvedený stav je z pohľadu množstva emisií emisne najnepriaznivejší.

Statická doprava, resp. parkovanie a s tým súvisiaca doprava je primárne zdrojom emisií TZL, NO_x, CO a VOC. Emisie ZL zo statickej a dynamickej dopravy boli vypočítané na základe emisných faktorov podľa Európskej agentúry pre životné prostredie (EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2023) a to emisie zo spaľovacích procesov platných pre emisnú normu EURO IV, vrátane emisných faktorov pre nespaľovacie procesy (otery pneumatík, otery vozovky, emisie z brzdového obloženia) a to pre tzv. špičkovú hodinovú intenzitu dopravu zistenú podľa citovaného dopravno-kapacitného prieskumu.

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

Referenčné body boli zvolené na úrovni voľne dostupných miest a objektov, pri ktorých sa predpoklad dlhodobého výskytu ľudí, primárne najbližšie k polohe jednotlivých zdrojov znečisťovania ovzdušia. Poloha zvolených referenčných bodov je uvedená na ortofotomape v Prílohe č. 1.

Matematický model uplatňuje emisne najnepriaznivejší stav zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti, t.j. uvažuje so súbežnou prevádzkou energetických zdrojov (zimný režim), špičkovú intenzitu dopravy pre statickú dopravu a dynamickú dopravu v súvislosti s navrhovanou činnosťou. Matematickým modelom je riešený odborný odhad súčasnej úrovne kvality ovzdušia a predpokladanú úroveň kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti.

Súčasný stav, resp. stav bez realizácie navrhovanej činnosti predstavuje odhad súčasnej úrovne kvality ovzdušia v danej lokalite, kde zdrojom údajov sú výsledky monitoringu SHMÚ a príspevku súčasnej cestnej dopravy na vybraných cestných úsekoch zistené dopravno-kapacitným posúdením.

Očakávaný nový stav kvality ovzdušia, resp. stav s realizáciou predstavuje odhad očakávanej úrovne kvality ovzdušia v danej lokalite po realizácii navrhovanej činnosti a to v roku 2025, vrátane predpokladaných príspevkov k cestnej na vybraných úsekoch uvedených v dopravno-kapacitnom posúdení.

V tabuľke č. 9 sú uvedené predpokladané súčasné úrovne kvality ovzdušia vo zvolených referenčných bodoch. V tabuľke č. 10 sú uvedené predpokladané úrovne kvality ovzdušia vo zvolených referenčných bodoch po realizácii navrhovanej činnosti. Súčasne sú v tabuľke č. 11 uvedené príspevky zdrojov znečisťovania navrhovanej činnosti. Príspevky zdrojov znečisťovania ovzdušia sú spracované aj graficky a to formou izočiar rozptylu zo zdrojov v rozsahu monitorovaných znečisťujúcich látok a to PM_{10}, $PM_{2,5}$,

NO_2, CO a VOC.

Na základe výsledkov matematického modelu je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia je dobrá, t.j. za bežných podmienok nedochádza k prekračovaniu príslušných limitných úrovní kvality ovzdušia.

Na základe analýzy jednotlivých zdrojov znečisťovania ovzdušia je zrejmé, že cestná doprava je v danej lokalite dominantných zdrojom emisií TZL, NO_x a VOC. Vykurovanie, resp. energetické zdroje sú zdrojom emisií NO_x a CO ale v podstatnej nižšej miere v porovnaní s cestnou dopravou. Energetické zdroje sú v prípade zimného ale aj letného režimu relatívne stabilným zdrojom emisií.

Na základe uvedeného je možné konštatovať, že realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k vytvoreniu nových zdrojov znečisťovania ovzdušia a to energetických zdrojov na zabezpečenie vykurovania v objektoch navrhovanej činnosti a tzv. líniových zdrojov (cestná doprava a parkovanie), ktoré súvisia s navrhovanou činnosťou. Uvedené zdroje sú v predmetnej oblasti aj v súčasnosti v okolí umiestnenia navrhovanej činnosti, čiže navrhovaná činnosť nevnáša novú kategóriu zdrojov do predmetnej oblasti.

Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k výraznému zhoršeniu súčasnej úrovne kvality ovzdušia, resp. nepredpokladá sa zhoršenie súčasnej úrovne kvality ovzdušia na úroveň prekračovania prípustných limitných hodnôt kvality ovzdušia pre hodnotené znečisťujúce látky. Súčasne je možné konštatovať, že v prípade cestnej dopravy sa predpokladá zvyšovanie podielu bezemisných vozidiel a prísnejšie emisné normy, čo by mohlo vytvárať predpoklady na konštatovanie budúceho zlepšenia kvality ovzdušia v súvislosti s cestnou dopravou všeobecne.

Rozptylová štúdia „MESTSKÝ MULTIFUNKČNÝ ŠPORTOVÝ AREÁL NOVÉ ZÁMKY – SIHOŤ“ na bytový dom obsahuje celkom 28 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

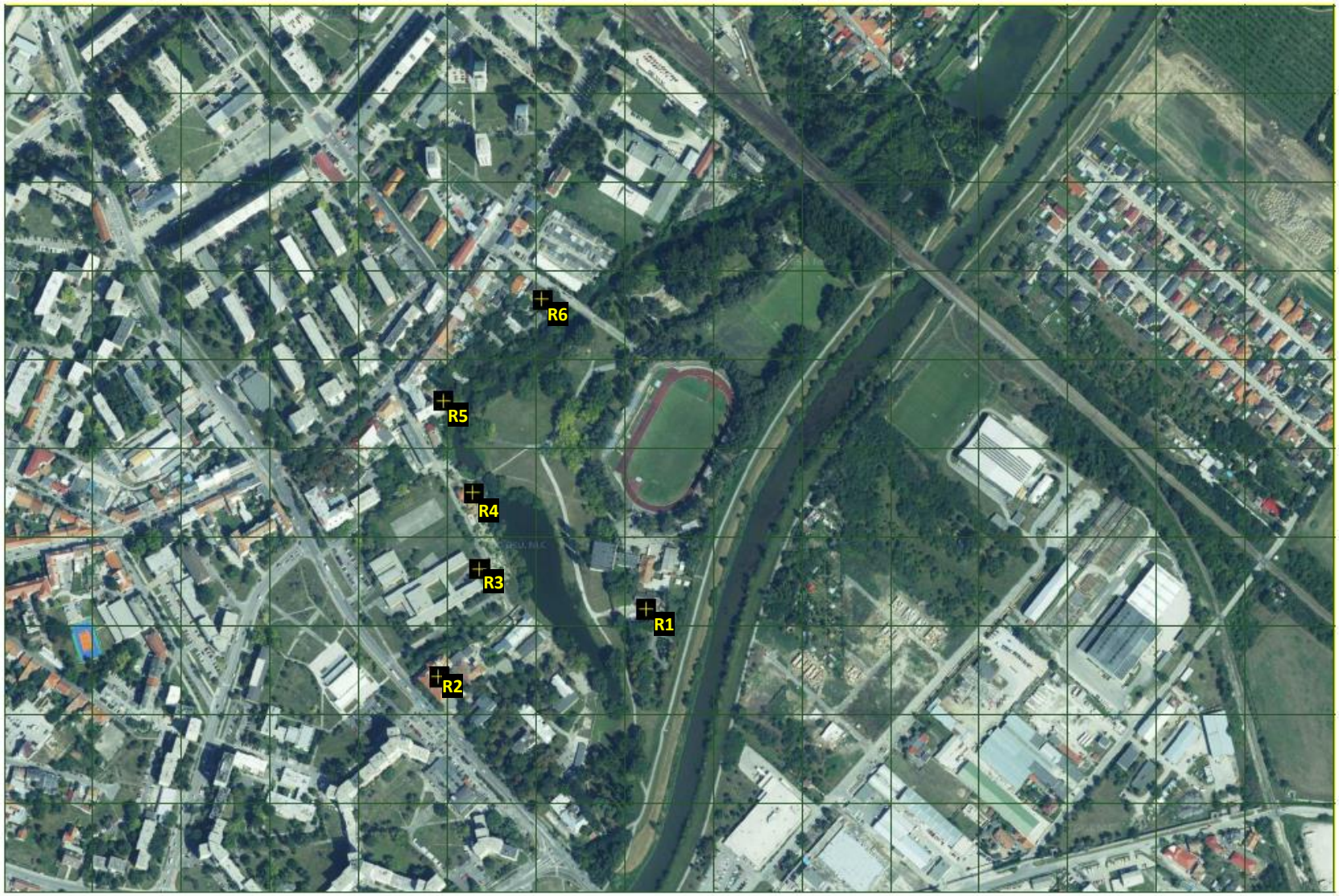
Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body

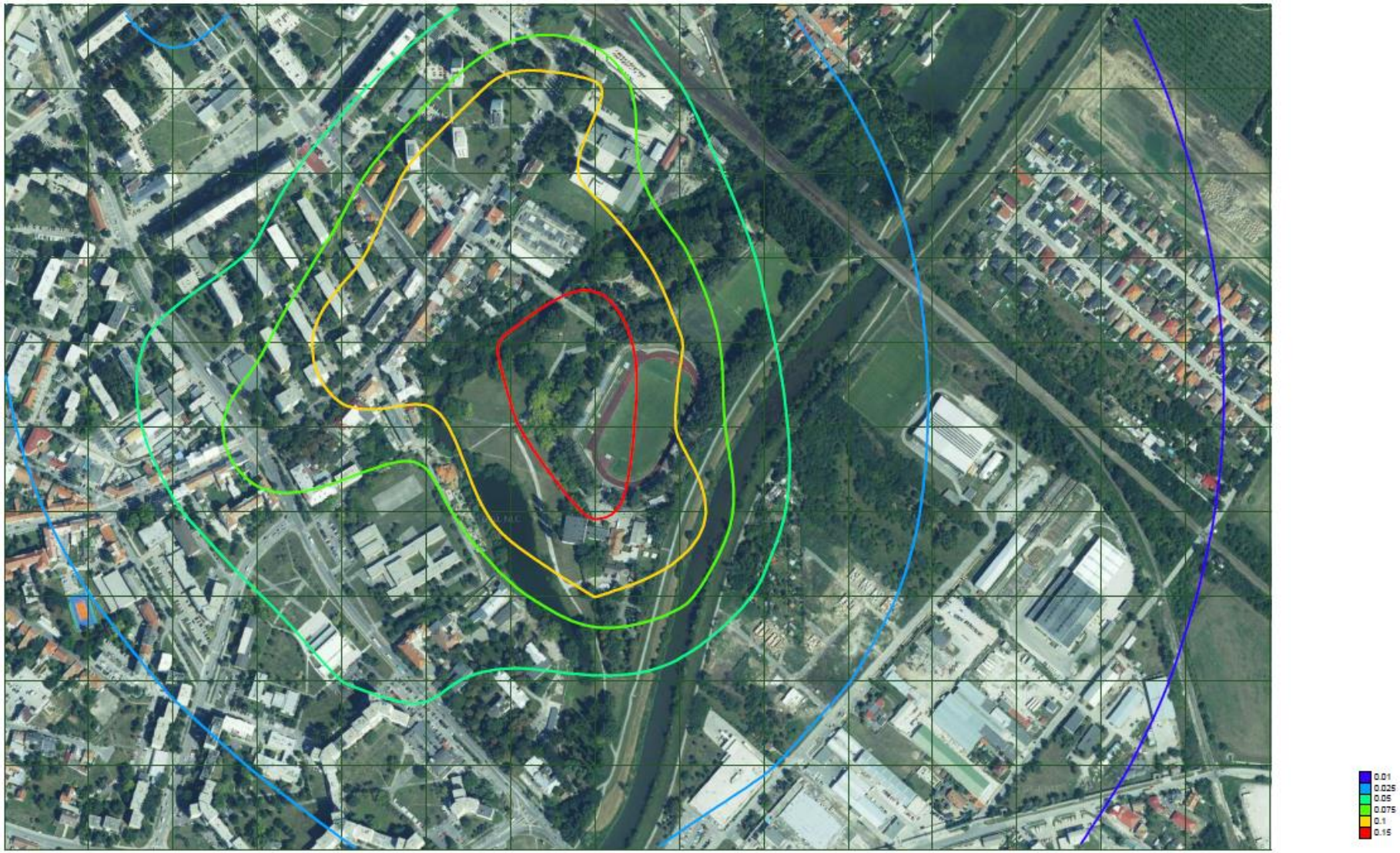
Izočiary príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

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

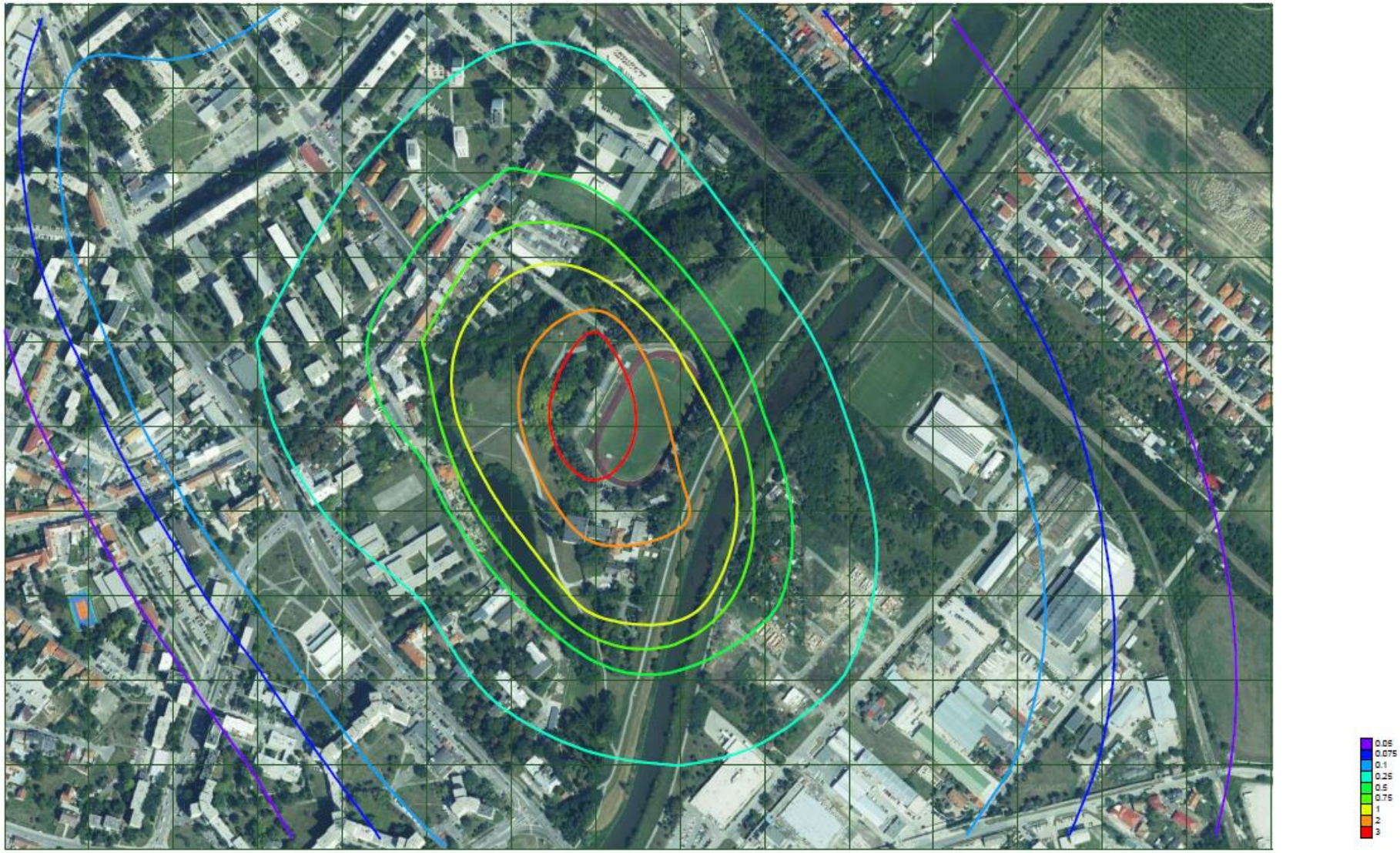
Príloha č. 1 Referenčné body



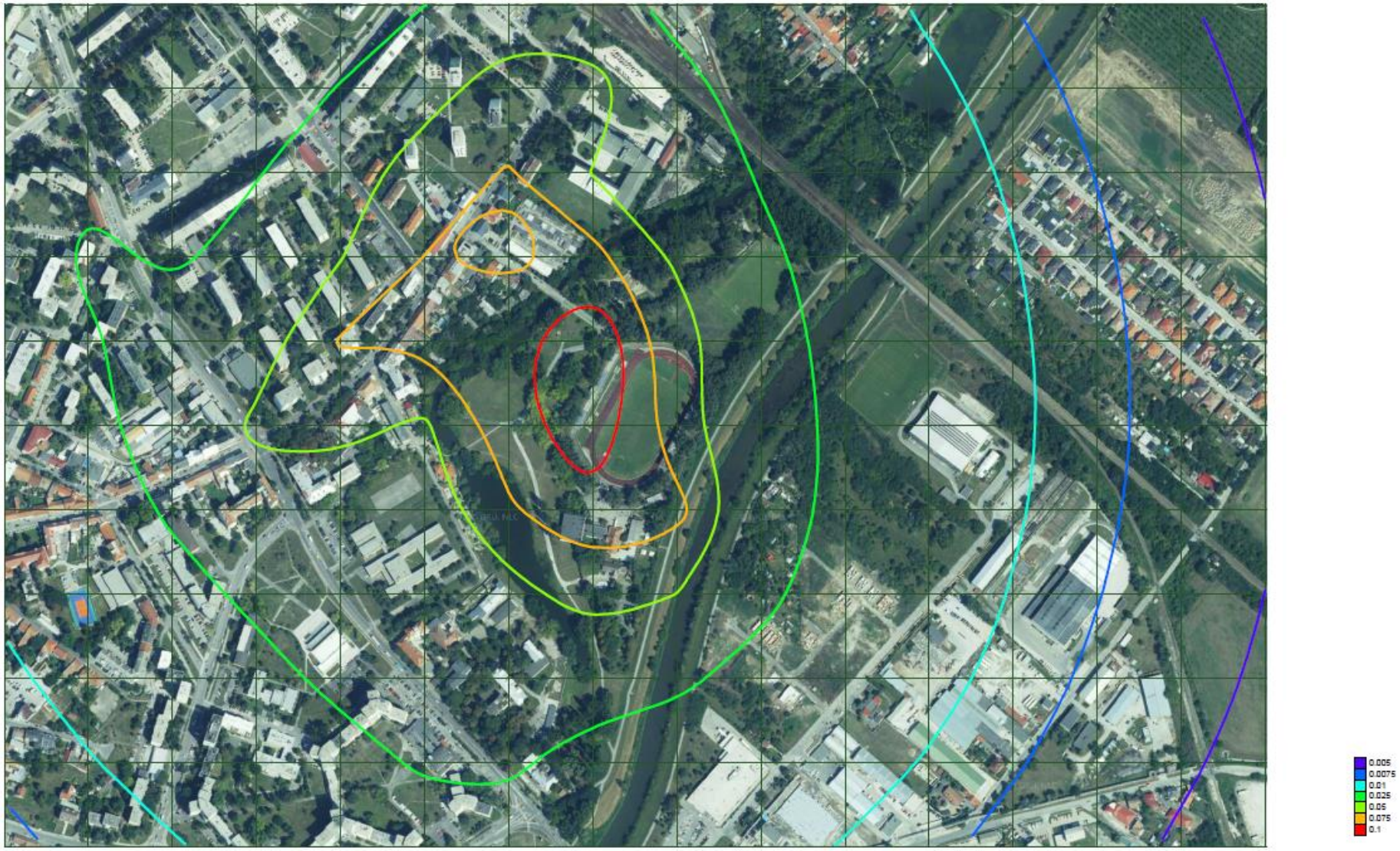
Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



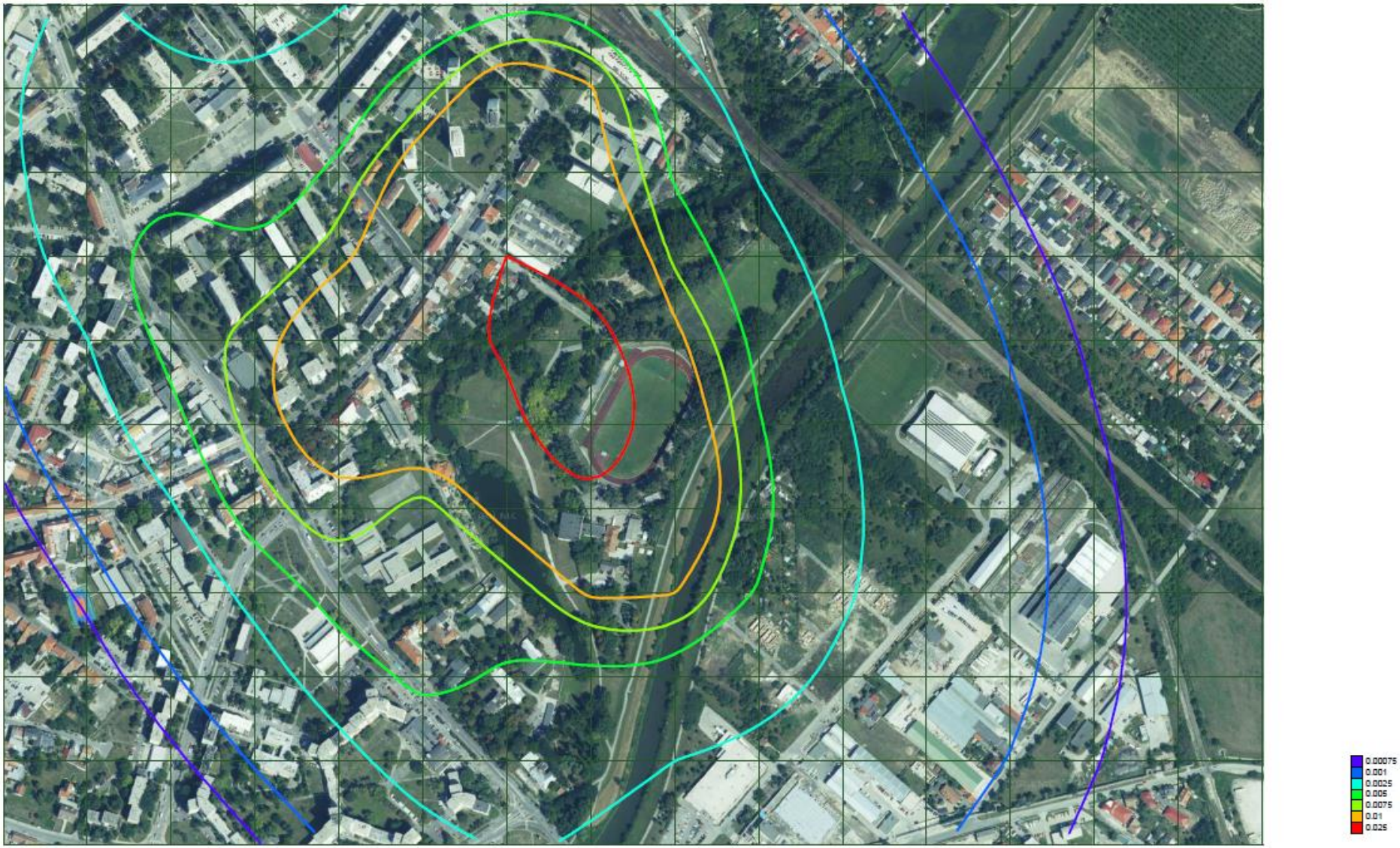
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



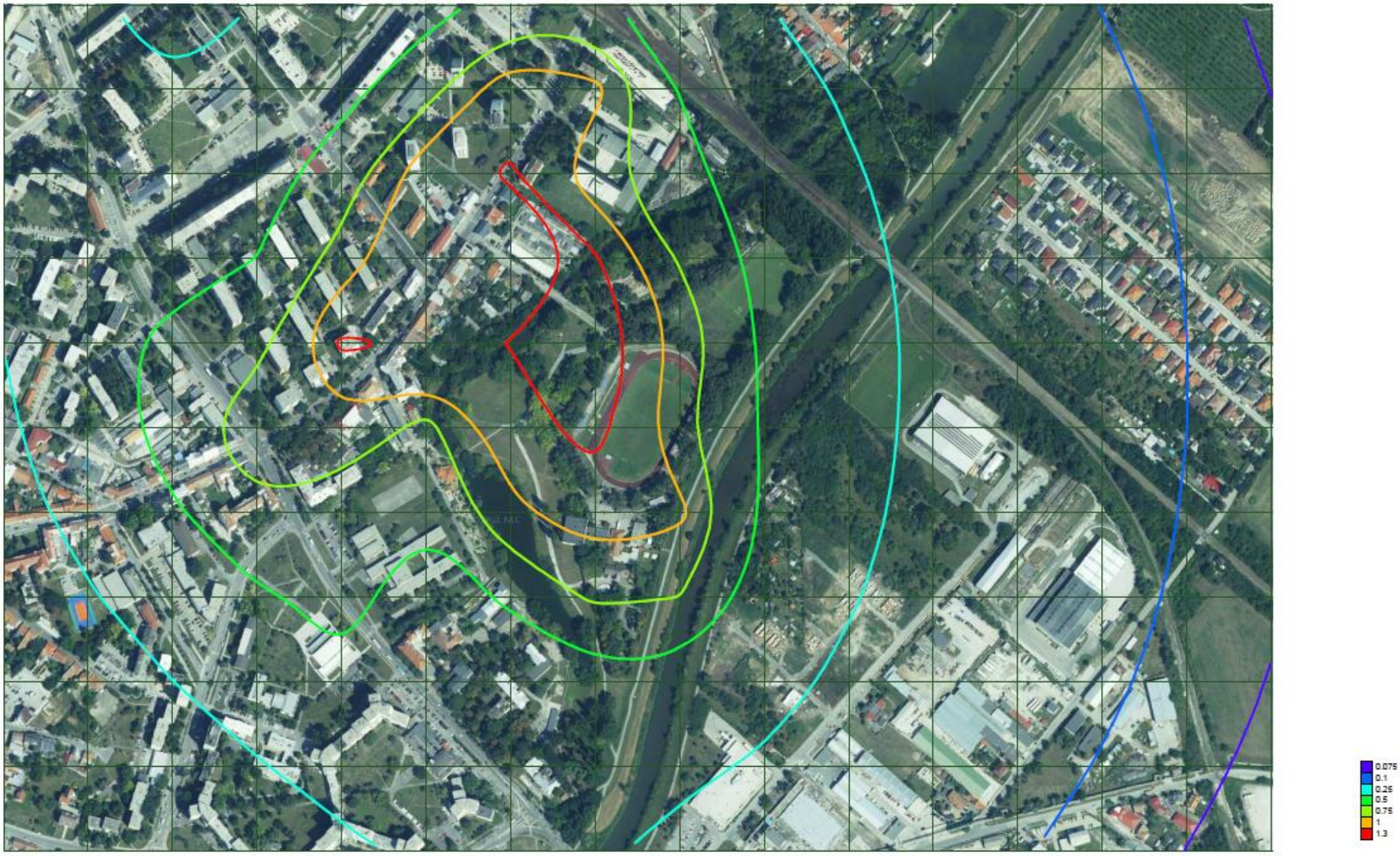
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



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



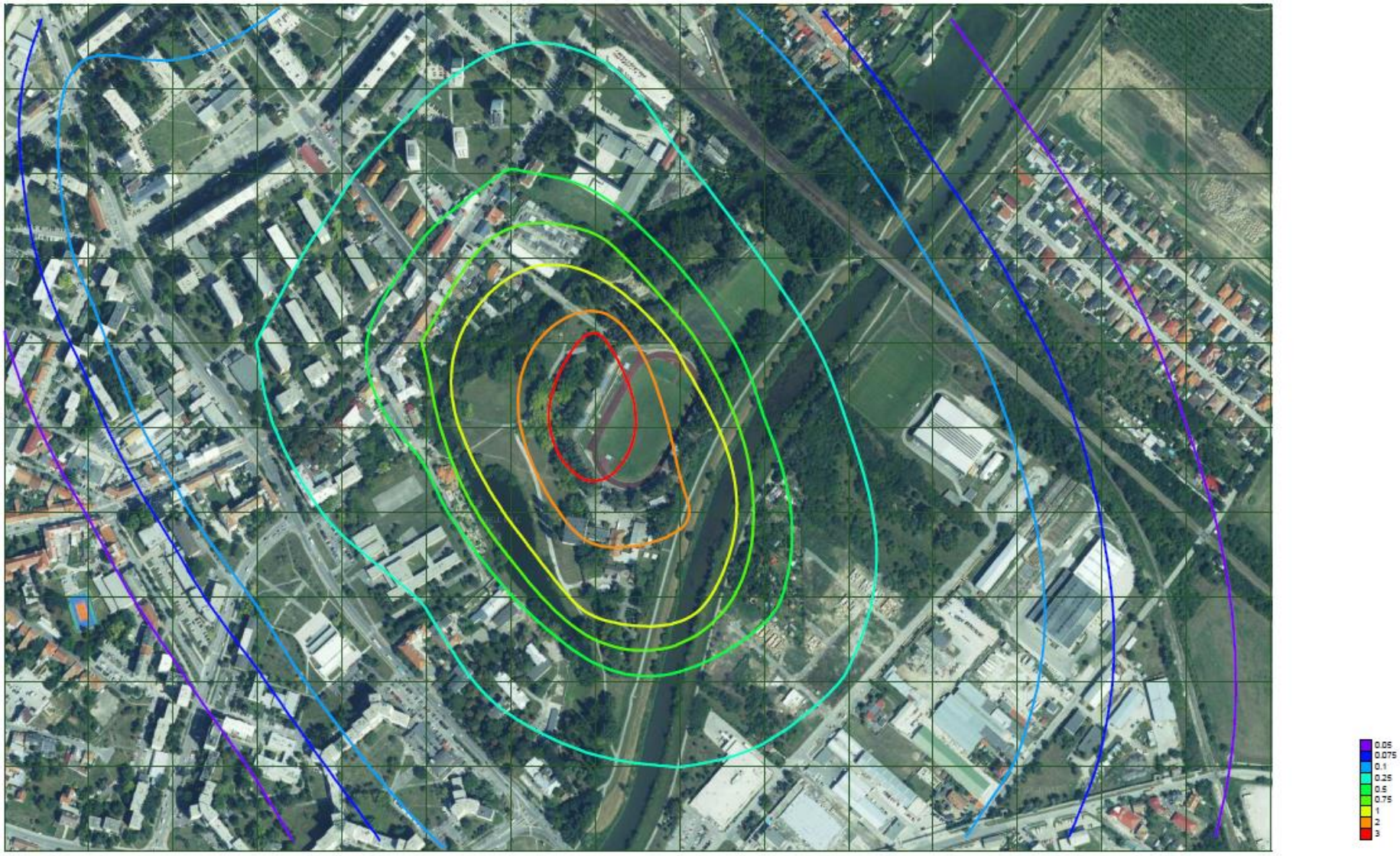
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



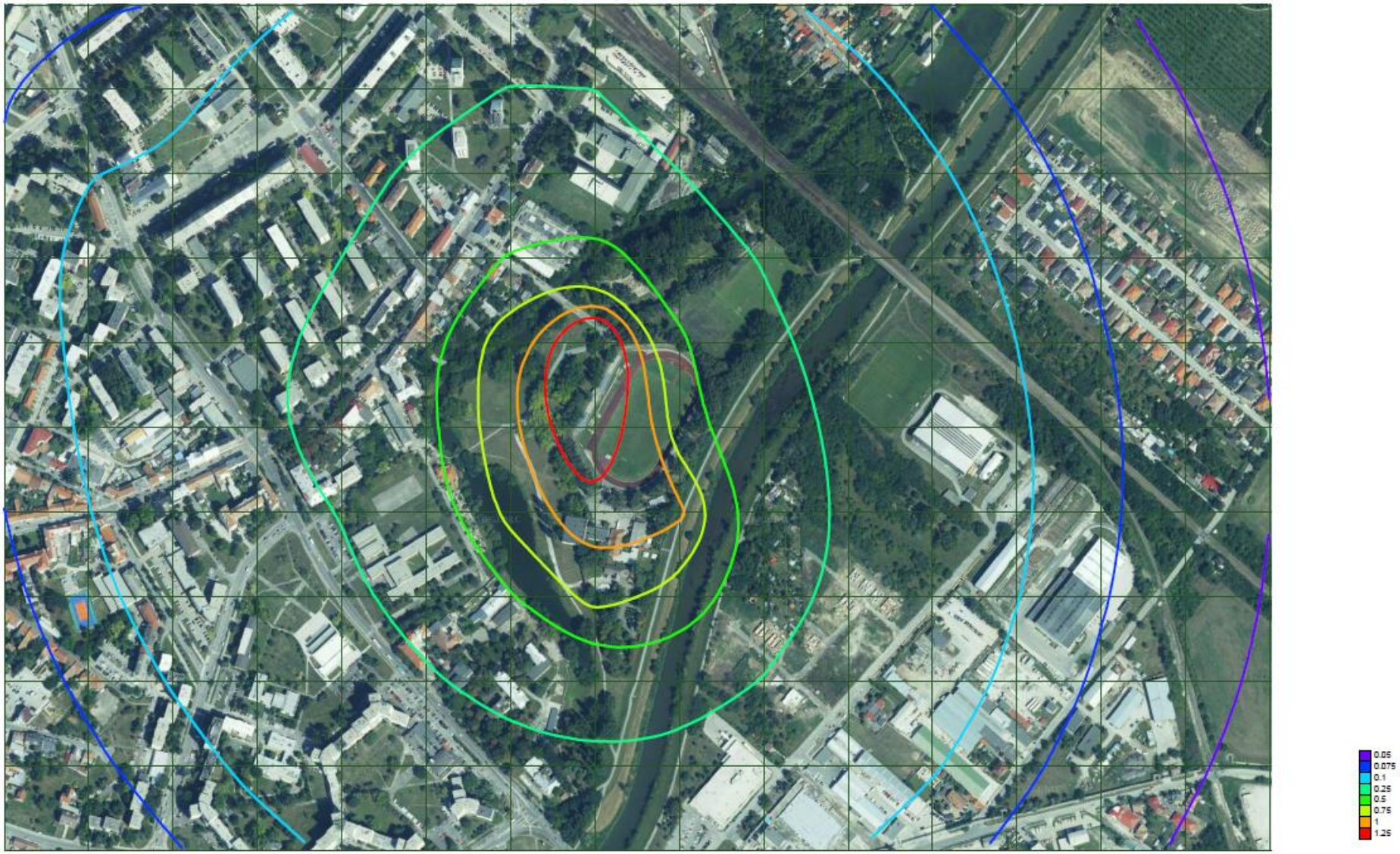
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku navrhovanej činnosti



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

