ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

Imisno-prenosové posúdenie zmeny navrhovanej činnosti

„Obchodné centrum Žiar nad Hronom - prevádzka McDonald´s“

pre účely hodnotenia vplyvov zmeny 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, Február 2024

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 matematického modelu 10
12. Stručný opis matematického modelu 10
13. Výsledky výpočtu 10
14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov 13
15. Záver 13
Prílohy 15

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „Obchodné centrum Žiar nad Hronom - prevádzka McDonald´s“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia pre účely hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

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 stavby a to pre:

- *stav bez realizácie navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude navrhovaná činnosti/stavba realizovať,*
- *stav s realizáciou navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude navrhovaná činnosť/stavba realizovať 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
INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica

Identifikačné údaje investora
OP Centrum Retail s.r.o.
G. Švéniho 2794/8B
971 01 Prievidza

3. Zoznam podkladov a dokladov

[D1] Obchodné centrum Žiar nad Hronom – prevádzka McDonald´s, Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti podľa prílohy č. 8a zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, INECO, s.r.o., Banská Bystrica, Január 2024

[D2] Centrum obchodu a služieb Žiar nad Hronom, Kapacitné posúdenie križovatky, FIDOP s.r.o., Žilina, November 2022

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, vrátane úpravy čl. 1/5 vestníka MŽP SR čiastka 6/1999

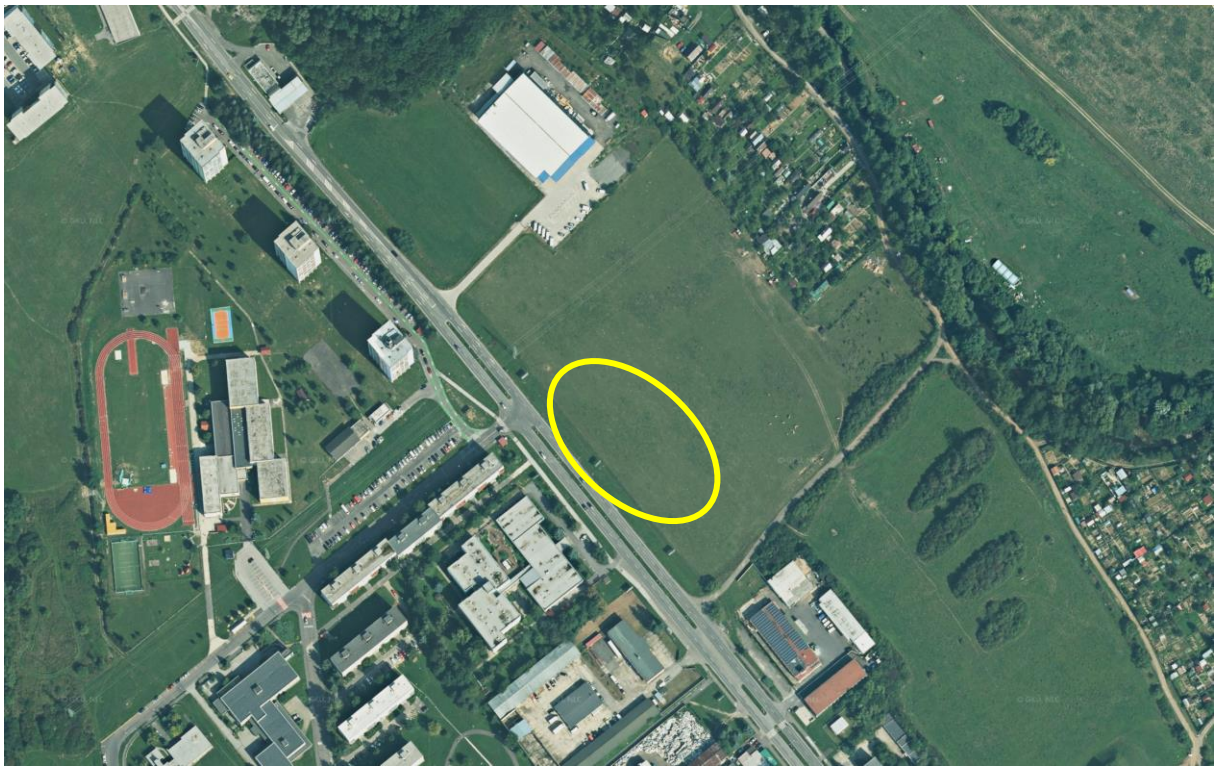
5. Zoznam skratiek a značiek

Skratky:

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

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj:	Banskobystrický
Okres:	Žiar nad Hronom
Obec:	Žiar nad Hronom
Katastrálne územie:	Žiar nad Hronom
Číslo parcely:	KN-C: 1804/61, 1804/1, 1804/47, 1804/48



Obrázok č. 1 Celková situácia

Lokalita navrhovanej zmeny činnosti je situovaná v intraviláne mesta Žiar nad Hronom, na ulici SNP, ktorá je zároveň prístupovou komunikáciou. Zmena navrhovanej činnosti bude súčasťou Obchodného

centra Žiar nad Hronom s vlastnými komunikáciami a parkoviskom. Dotknuté pozemky sú v súčasnosti vedené ako orná pôda. V blízkosti pozemku sa zo severnej strany nachádza objekt K-systém- Centrála a za ním pár metrov ďalej je ČSPH Slovnaft. Z juhovýchodnej strany sa nachádza Gastro SK. Na východnej strane vedľa pozemku sa nachádzajú rodinné domy a vedie k nim prístupová komunikácia. Pred pozemkom je štvorprúdová komunikácia E572 v smere Žiar. Cez cestu oproti predmetného pozemku sa nachádza Domov dôchodcov, bytové domy, reštaurácie a obchody. V širšom okolí sa nachádzajú objekty občianskej vybavenosti. Lokalita je situovaná v severnej časti obce Žiar nad Hronom, cca 1 km od centrálnej mestskej zóny. Najbližšie sídelné objekty sa nachádzajú v bezprostrednej blízkosti, priamo na opačnej strane ulice SNP vo vzdialenosti približne 50 m od umiestnenia navrhovaných objektov.

7. Stručný opis technického a technologického riešenia

Stav pred zmenou

Prevádzka obchodného centra, ktorej súčasťou bude navrhovaná zmena činnosti Prevádzka rýchleho občerstvenia McDonald´s, predstavuje samostatne stojacu konštrukciu, ktorá tvorí jeden dilatačný celok. Zastavaná plocha riešených parciel Obchodného centra Žiar nad Hronom je 6 105 m^2, z čoho je 5 967 m^2 úžitková plocha a 2 980 m^2 čistá predajná plocha. Spevnené plochy predstavujú 8 558 m^2, plocha s umiestnením zelene je 4 175 m^2 a pôvodný počet parkovacích miest je 123. Činnosť bola riešená v zámere „Obchodné centrum Žiar nad Hronom“ (https://www.enviroportal.sk/sk/eia/detail/obchodne-centrum-ziar-nad-hronom). Zmena činnosti sa uvedeného povoleného stavu nijakým spôsobom nedotkne.

Stav po zmene

Reštauračné zariadenie bude miestom pre občerstvenie celej rodiny, deti sú tu vítanými hosťami. Zákazník si objednáva a prijíma jedlá a nápoje pri samoobslužnom pulte. Okrem piva sa nepredávajú alkoholické nápoje. Neinštalujú sa žiadne automaty (cigarety, hracie automaty a pod.). Najvyšší princíp je rýchla a priateľská obsluha a absolútna čistota v celej prevádzke rýchleho občerstvenia. Cieľom projektu je na uvedených pozemkoch vybudovať nový objekt občianskej vybavenosti – reštauračného zariadenia typu rýchleho občerstvenia a parkovisko s dostatočnou kapacitou parkovacích státí pre tento objekt. Objekt bude využívaný trvalo ako reštauračné zariadenie rýchleho občerstvenia s priestormi pre zákazníkov, vstavanú kuchyňu, sociálnym zázemím, sklady surovín, vonkajšími spevnenými plochami, parkoviskom, areálovými komunikáciami, zelenými plochami, prípojkami energií a dopravným napojením.

Na pozemku budú umiestnené:

- *novostavba reštaurácie s vonkajším posedením a detským ihriskom,*
- *areálové komunikácie, komunikácia,*
- *chodníky a parkovacie miesta,*
- *reklamné a orientačné značenie.*

Navrhovaná zmena činnosti predstavuje mierne navýšenie statickej dopravy aj zastavanej plochy predmetnej stavby a zväčšenie plochy spevnených komunikácií. Pozitívnou zmenou je rozšírenie plochy s umiestnením zelene, v rámci plánovanej zmeny činnosti. V rámci zmeny navrhovanej činnosti (10/2023) dôjde oproti pôvodne posudzovanej EIA k optimalizácii funkčného a priestorového usporiadania daného územia, čo predstavuje mierne navýšenie zastavanej plochy o 533 m2 (t. j. o cca 8%) a mierne navýšenie statickej dopravy o 22 ks parkovacích miest. Investor preferuje budovanie environmentálne spevnených plôch – parkovísk, chodníkov, multifunkčných plôch a i. za účelom zabezpečenia retencie dažďových vôd v danom území a využitie materiálov zo zhodnocovaných odpadov.

Tabuľka č. 1 Porovnanie pôvodnej investičnej činnosti (Zámer, 01/2023) a predloženej zmeny navrhovanej činnosti

Bilancie	Pôvodný zámer (01/2023)	Zmena navrhovanej činnosti	Stav po realizácii zmeny navrhovanej činnosti
Riešené územie (m^2)	18 838	2 360	18 838
Plocha spevnených komunikácií (m^2)	8 558	1 197	9 755
Celková zastavaná plocha (m^2)	6 105	533	6 638
Plocha s umiestnením zelene (m^2)	4 175	631	4 806
Parkovanie (ks)	123	22	145

Stavebné objekty
SO.01 – REŠTAURÁCIA
SO.02 – PRÍSTREŠOK PRE ODPADY
SO.03 – VONKAJŠÍ INFORMAČNÝ SYSTÉM
SO.04 – REKLAMNÝ PYLÓN

Inžinierske objekty
SO.10 – PRÍPRAVA ÚZEMIA
SO.11 – SADOVÉ ÚPRAVY
SO.20 – AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE
SO.30 – PRÍPOJKA VODOVODU
SO.31 – AREÁLOVÝ VODOVOD
SO.33 – PRÍPOJKA SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE
SO.34 – AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
SO.35 – AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA – TUKOVÁ
SO.36 – PRÍPOJKA DAŽĎOVEJ A ZAOLEJOVANEJ KANALIZÁCIE
SO.37 – AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ A ZAOLEJOVANÁ KANALIZÁCIA
SO.50 – PRÍPOJKA NN
SO.51 – AREÁLOVÉ OSVETLENIE
SO.52 – PRÍPOJKA VN
SO.53 – TRAFOSTANICA
SO.60 – PRÍPOJKA SLP
SO.70.6 – PRELOŽKA TRASY VN

SO-01 REŠTAURÁCIA
Jedná sa o jednopodlažný objekt s terasou, ihriskom pre deti a parkovacou plochou. Vnútro objektu je z prevádzkového hľadiska delené na priestory pre verejnosť a priestory pre zamestnancov. Do priestorov pre verejnosť patria lobby (jedáleň) a WC pre hosti. V priestoroch pre zamestnancov je prípravovňa jedál, potrebné zázemie s chladiacim a mraziacim boxom a potrebnými skladovacími priestormi so zásobovacou chodbou. Ďalej je tu miestnosť pre manažéra, šatne so sociálnym zázemím pre zamestnancov, denná miestnosť, separácia, sklad odpadu a technologická miestnosť. Objekt má na pozdĺžnej strane dve DT okná pre objednanie a výdaj jedla zákazníkovi priamo do automobilu (McDrive). Strecha je jednoplášťová plocha, na ktorej sú umiestnené potrebné vzduchotechnické jednotky (ďalej len „VZT“) ku splneniu hygienických požiadaviek vo vnútorných priestoroch objektu. Nad úrovňou presklených stien je na všetkých stranách objektu pohľadová markíza v troch rôznych variantoch. Hlavný vstup do objektu je situovaný na severozápadnej fasáde z priestoru priľahlého parkoviska, napojený chodníkmi na komunikácie pre peších. Zamestnanecký vstup je situovaný na juhozápadnej fasáde. Vstup slúži aj pre zásobovanie objektu. Z juhovýchodnej strany je k objektu situovaná exteriérová terasa so sedením pre zákazníkov. Je tu taktiež umiestnené detské ihrisko – Playland. Z terasy je možný priamy vstup do lobby. Na juhovýchodnej fasáde sú umiestnené dve okná pre objednanie a výdaj jedla zákazníkovi priamo do automobilu. Výdajné okná sú komunikačne –

automobilovo prístupné z cestnej komunikácie Drive Line. Medzi výdajnými oknami bude časť fasády realizovaná ako „zelená“ fasáda, kde navrhovateľ umiestni laná pre osadenie zelene. Objekt je stvárnený v novom dizajne exteriéru, kde tradičná forma reštaurácii McDonald's bola zmodernizovaná, sú používane ušľachtilé materiály (kameň, prírodne drevo, kvalitné obkladové materiály...), je upustené od typickej červenej farby, takisto strešné elementy, tzv. pagody sú riešené v ušľachtilých materiáloch a v značne zmodernizovanej forme. Interiér je variantný, tzn. že môže byť jedným z cca. 12 variantov. Dizajny interiéru využívajú obklady stien s grafikami, kvalitné povrchy dlažieb a podhľadu, moderný nábytok sčasti od výrobcov svetových značiek a čiastočne vyrábaný na mieru. Koncept osvetlenia je tiež nový – z veľkej časti využíva moderné technológie (LED zdroje). Súčasťou interiéru je nový koncept McCafe, čo je samostatný pult so sortimentom teplých nápojov a zákuskov. Súčasťou všetkých samostatne stojacich reštaurácii je vonkajšia terasa, ktorej súčasťou je moderná a bezpečná atrakcia pre deti – Playland. Fasáda je tvorená kombináciou materiálov, jedná sa predovšetkým o veľkoformátové presklené plochy na zabezpečenie preslnenia a presvetlenia objektu, omietka, obkladové kompaktné dosky, prírodné drevo a hliníkový obklad. Nad úrovňou presklených stien sú na fasáde umiestnené konštrukcie markíz v rôznom materiálovom prevedení a rôznym rozsahom perforácie. Interiér využíva obklady stien s grafikami, kvalitné povrchy dlažieb a podhľadu, moderný nábytok od výrobcov svetových značiek alebo čiastočne vyrábaný na mieru. Súčasťou interiéru je samostatný pult so sortimentom teplých nápojov a zákuskov. Cieľom je ponúknuť návštevníkom a konzumentom nový štandard a dať im nový zážitok z návštevy reštaurácie a konzumácie ponúkaných pokrmov a nápojov.

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. 2 Bodové zdroje znečisťujúcich látok

Bodový zdroj	Znečisťujúca látka
Vykurovanie a príprava TÚV Vykurovanie pomocou VTZ zariadení Príprava TÚV pomocou elektrického stacionárneho ohrievača vody	Bez emisií ZL

8.2.2 Plošné zdroje

Tabuľka č. 3 Plošné zdroje znečisťujúcich látok

Plošný zdroj	Kapacita zdroja	Znečisťujúca látka
Parkovanie	145 parkovacích miest 123 (Obchodné centrum) 22 (Prevádzka McDonald´s)	TZL, NO_x, CO, VOC

8.3.3 Líniové zdroje

Tabuľka č. 4 Líniové zdroje znečisťujúcich látok

Líniový zdroj	Počet prejazdov/špičková hodina	Znečisťujúca látka
Cestná doprava v súvislosti so zmenou navrhovanej činnosti	240 prejazdov/doobedňajšiu špičkovú hodinu (Spolu Obchodné centrum a Prevádzka McDonald´s)	TZL, NO_x, CO, VOC

Pozn: Údaje z dopravno-kapacitného posúdenia

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. 5 Emisie ZL – Bodové zdroje

Zdroj	Emisie ZL [kg/hod]					
	TZL	SO_2	NO_x	CO	VOC	TOC
Vykurovanie a príprava TÚV Vykurovanie pomocou VTZ zariadení Príprava TÚV pomocou elektrického stacionárneho ohrievača vody	Nie je zdrojom znečisťovania ovzdušia Bez emisií ZL					

9.2.2 Emisie z plošných zdrojov

Tabuľka č. 6 Emisie – Plošné zdroje

Zdroj	Počet parkovacích miest	Emisie ZL [kg/hod]			
		TZL	NO_x	CO	VOC
Parkovanie Obchodné centrum	123	0,0015	0,029	0,119	0,015
Parkovanie McDonald´s	22	0,0003	0,005	0,021	0,003
Spolu	**145**	**0,0018**	**0,035**	**0,140**	**0,017**

Pozn: Vypočítané zo doobedňajšej špičkovej intenzity dopravy podľa citovaného dopravno-kapacitného posúdenia

9.2.3 Emisie z líniových zdrojov

Tabuľka č. 7 Emisie ZL – Líniové zdroje

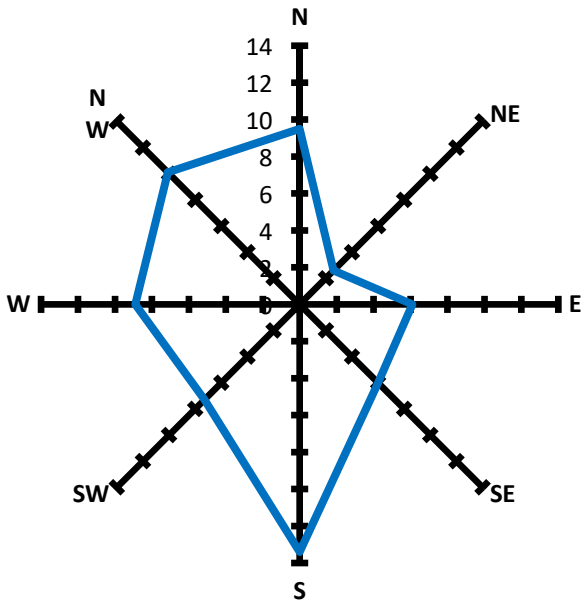
Zdroj	Intenzita dopravy	Emisie ZL [kg/hod/1 km]			
		TZL	NO_x	CO	VOC
Cestná doprava v súvislosti so zmenou navrhovanej činnosti	240 prejazdov/doobedňajšia špičková hodina (Spolu Obchodné centrum a Prevádzka McDonald´s)	0,015	0,118	0,082	0,009

Pozn: Vypočítané z intenzity dopravy na 1 km cestného úseku

10. Meteorologické informácie

Tabuľka č. 8 Veterná ružica

Smer	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Bezv.
Priemerná početnosť vetra [%]	9,5	2,6	6,1	6,0	13,4	7,3	8,9	10,1	35,5



Obrázok č. 2 Veterná ružica

11. Vstupné údaje matematického modelu

Vstupné údaje pre výpočet:

- *Trieda stability atmosféry:* *mierne labilná*
- *Režim zástavby:* *mestská*
- *Priemerná rýchlosť vetra:* *1,8 m/s (1. trieda)*
- *Veľkosť sledovanej oblasti:* *800 x 500 m*

Tabuľka č. 9 Vstupné údaje matematického modelu

Zdroj	Parametre zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
Parkovanie Obchodné centrum Žiar nad Hronom	**123 parkovacích miest** Plošný zdroj	PM_{10}	0,00026
		$PM_{2,5}$	0,00017
		NO_x	0,00813
		CO	0,03298
		VOC	0,00403
Parkovanie McDonald´s	**22 parkovacích miest** Plošný zdroj	PM_{10}	0,00005
		$PM_{2,5}$	0,00003
		NO_x	0,00145
		CO	0,00590
		VOC	0,00072
Cestná doprava	**240 prejazdov/špičková hodina** Cestná doprava, Líniový zdroj Pozn: Uvedené emisné faktory EURO IV pre spaľovacie procesy vrátane emisií z nespaľovacích procesov (oteru cesty, pneumatík a brzdového obloženia) v g/km	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

Referenčné body

R1 [526; 556], R2 [649; 539], R3 [644; 314], R4 [567; 281], R5 [503; 348], R6 [466; 401]

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

12. Stručný opis matematického modelu

Modelové výpočty koncentrácií znečisťujúcich látok boli vykonané prostredníctvom matematického modelu. MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01).

13. Výsledky výpočtu

13.1 Výsledky výpočtu – Stav bez realizácie navrhovanej činnosti (Súčasná úroveň kvality ovzdušia)

Stav bez realizácie navrhovanej činnosti je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia, ktorý predstavuje stav ak by sa predmetná navrhovaná činnosť nerealizovala. Zdrojom podkladov pre uvedený stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ a výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ a programu ATMOPLAN a príspevku súčasnej cestnej dopravy počas tzv. doobedňajšej špičkovej dopravy.

Tabuľka č. 10 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	17,378	16,335	12,765	12,186	22,730	9,157	1409,36	1402,783	2,593	1,312
R2	16,909	16,159	12,504	12,088	15,410	6,999	1406,15	1401,318	2,045	1,148
R3	18,444	16,814	13,355	12,452	39,590	15,230	1416,57	1406,719	3,819	1,754
R4	18,094	16,627	13,162	12,348	34,070	12,892	1414,20	1405,161	3,415	1,579
R5	18,270	16,770	13,258	12,427	36,960	14,794	1415,35	1406,295	3,611	1,706
R6	17,929	16,727	13,070	12,403	31,230	14,187	1413,14	1405,970	3,235	1,670

**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 (Očakávaná úroveň kvality ovzdušia)

Stav po realizácii navrhovanej činnosti predstavuje stav úrovne kvality ovzdušia po realizácii predmetnej navrhovanej činnosti, ktorý predstavuje súčasnú úroveň kvality ovzdušia a príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia predmetnej zmeny navrhovanej činnosti.

Tabuľka č. 11 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii zmeny navrhovanej činnosti (vrátane príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia zmeny 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	17,835	16,421	13,023	12,235	27,462	9,880	1418,36	1404,741	4,210	1,544
R2	17,299	16,222	12,727	12,124	19,330	7,487	1415,67	1403,399	3,770	1,397
R3	19,334	17,108	13,866	12,619	48,341	17,617	1440,22	1414,604	8,110	2,693
R4	18,711	16,812	13,515	12,452	40,166	14,416	1430,28	1409,659	6,333	2,113
R5	18,995	16,971	13,673	12,541	44,126	16,447	1434,00	1411,264	6,994	2,296
R6	18,793	16,893	13,560	12,497	39,938	15,566	1432,78	1409,731	6,783	2,115

**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 v referenčných bodoch – Stav po realizácii navrhovanej činnosti (iba príspevok 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	0,457	0,0867	0,259	0,0490	4,732	0,7227	8,996	1,9580	1,617	0,2317
R2	0,390	0,0622	0,223	0,0357	3,920	0,4881	9,527	2,0810	1,725	0,2494
R3	0,890	0,2941	0,511	0,1674	8,751	2,3870	23,650	7,8850	4,291	0,9391
R4	0,616	0,1850	0,354	0,1049	6,096	1,5240	16,080	4,4980	2,918	0,5338
R5	0,725	0,2017	0,415	0,1142	7,166	1,6530	18,650	4,9690	3,383	0,5899
R6	0,864	0,1661	0,490	0,0937	8,708	1,3790	19,640	3,7610	3,548	0,4451

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

Tabuľka č. 13 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}	17,837	18,494	50 (24h)	35	25	16,572	16,738	40	28	20
$PM_{2,5}$	13,019	13,394	-	-	-	12,317	12,411	20	17	12
NO_2	29,998	36,561	200 (1h)	140	100	12,210	13,569	40	32	26
CO	1412,46	1428,55	10000 (8h)	7 000	5 000	1404,708	1408,900	-	-	-
VOC	3,120	6,033	100*	-	-	1,528	2,026	-	-	-

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

V tabuľke č. 13 sú uvedené priemerné úrovne koncentrácií zo zvolených referenčných bodov a porovnané s príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia.

13.3 Výsledky výpočtu – Stav po realizácii navrhovanej činnosti a realizácii plánovanej výstavby obytného domu (Očakávaná úroveň kvality ovzdušia)

Tabuľka č. 14 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii zmeny navrhovanej činnosti a realizácii plánovanej výstavby obytného domu

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	17,960	16,444	13,093	12,247	28,850	10,082	1419,37	1404,965	4,383	1,569
R2	17,399	16,236	12,782	12,132	20,437	7,617	1416,48	1403,544	3,908	1,414
R3	19,551	17,187	13,986	12,663	50,758	18,326	1441,99	1415,381	8,411	2,781
R4	18,870	16,865	13,604	12,482	41,945	14,892	1431,58	1410,187	6,555	2,172
R5	19,186	17,027	13,780	12,572	46,265	16,947	1435,57	1411,818	7,261	2,359
R6	17,960	16,444	13,093	12,247	28,850	10,082	1419,37	1404,965	4,383	1,569

**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 zmeny navrhovanej činnosti a realizácii plánovanej výstavby obytného domu (iba príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia obytného domu)

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	0,125	0,0226	0,069	0,0126	1,388	0,2018	1,016	0,2238	0,173	0,0252
R2	0,099	0,0146	0,055	0,0081	1,107	0,1303	0,810	0,1445	0,138	0,0162
R3	0,217	0,0790	0,120	0,0437	2,417	0,7088	1,768	0,7772	0,301	0,0873
R4	0,160	0,0534	0,089	0,0297	1,779	0,4758	1,301	0,5277	0,222	0,0593
R5	0,192	0,0560	0,107	0,0311	2,139	0,4997	1,565	0,5541	0,267	0,0623
R6	0,232	0,0453	0,129	0,0252	2,586	0,4040	1,892	0,4481	0,322	0,0504

**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 (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 „Obchodné centrum Žiar nad Hronom - prevádzka McDonald´s“ na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia pre účely hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

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 stavby a to pre:

- *stav bez realizácie navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude navrhovaná činnosti/stavba realizovať,*
- *stav s realizáciou navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude navrhovaná činnosť/stavba 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 sú zdrojom znečisťujúcich látok statická a dynamická doprava, resp. parkovanie a cestná doprava generovaná predmetnou navrhovanej činnosti, resp. kumulatívne v súvislosti s Obchodným centrom a prevádzkou McDonald´s. Na základe navrhovanej kapacity parkovacích miest a predpokladanej intenzity dopravy generovanej predmetnými prevádzkami zistenými dopravno-kapacitným posúdením boli vypočítané emisie ZL (viď tabuľka č. 6 a 7). Z hľadiska emisných faktorov, model počíta s emisných faktormi podľa Európskej agentúry pre životné prostredie EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 s uvažovaním emisnej normy EURO IV pre spaľovacie procesy a tzv. nespaľovacie procesy, ktoré sú zdrojom emisií tuhých znečisťujúcich látok z oteru povrchu ciest, pneumatík a brzdového obloženia.

Z hľadiska matematického modelu, k výpočtom koncentrácií ZL bol použitý matematický model MODIM, ktorý je odporúčaným modelom MŽP SR pre modelovanie stacionárnych a mobilných zdrojov znečisťovania ovzdušia. Z hľadiska meteorologických parametrov, matematické výpočty boli realizované pre mierne labilnú atmosféru, priemernú rýchlosť a smer vetra platnú pre danú oblasť a tzv. mestskú zástavbu.

Pri matematickom modeli bol uplatnený tzv. konzervatívny prístup, t.j. uvažovali sme so súbežnou prevádzkou všetkých identifikovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia na základe deklarovaných stavebno-technických a emisných parametrov počas tzv. špičkovej hodinovej intenzity dopravy.

Za účelom určenia kvality ovzdušia boli zvolené referenčné body, ktoré boli umiestnené primárne na miestach s neobmedzeným prístupom verejnosti, resp. na úrovni obývanej zástavby (viď Príloha č. 1).

Stav bez realizácie navrhovanej činnosti predstavuje aktuálny stav kvality ovzdušia, ktorý bol určený na základe tzv. pozaďových koncentrácií ZL z výsledkov monitoringu SHMÚ, vrátane výstupov modelu ATMOPLAN a príspevku súčasnej dopravy na predmetných cestných úsekoch počas tzv. dopravnej špičky (viď tabuľka č. 10).

Stav po realizácii navrhovanej činnosti predstavuje predpokladanú úroveň kvality ovzdušia, ktorú tvoria tzv. pozaďové koncentrácie z výsledkov monitoringu SHMÚ a zdrojov znečisťovania ovzdušia v súvislosti s predmetnou navrhovanou činnosťou (viď tabuľka č. 11 a 12). Celoplošné vyhodnotenie kvality ovzdušia pre predmetné stavy sú uvedené v tabuľke č. 13.

Na základe výsledkov matematického modelu je možné konštatovať, že v predmetnej oblasti je dobrá kvalita ovzdušia (podľa indexu kvality ovzdušia). Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k miernemu zvýšeniu súčasných úrovni monitorovaných ZL, najmä úrovní koncentrácií NO_2 a CO, v menšej miere PM_{10}, $PM_{2,5}$ a VOC pri konštatovaní udržania dobrej kvality ovzdušia. (Pozn: Dobrá kvality ovzdušia znamená stav, kedy nedochádza v žiadnom z monitorovaných parametrov nedochádza k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia). Je potrebné uviesť, že predmetná štúdia rieši teoreticky emisne najnepriaznivejší stav, t.j. súbežnú prevádzku statickej a dynamickej dopravy na úrovni špičkovej hodinovej dopravy. V inej ako špičkovej doprave je príspevok statickej a dynamickej dopravy na rádovo nižšej úrovni (cca 10 % z údajov počas špičkovej hodiny).

V závere je možné konštatovať, že realizáciou predmetnej navrhovanej činnosti sa nepredpokladá výrazné zhoršenie súčasnej úrovne kvality ovzdušia. Uvažovaním maximálneho možného príspevku predmetnej navrhovanej činnosti k súčasným úrovniam priemerných krátkodobých a ročných koncentrácií nebude dochádzať k prekračovaniu ustanovených limitných hodnôt kvality ovzdušia.

Rozptylová štúdia „Obchodné centrum Žiar nad Hronom - prevádzka McDonald´s“ na bytový dom obsahuje celkom 26 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

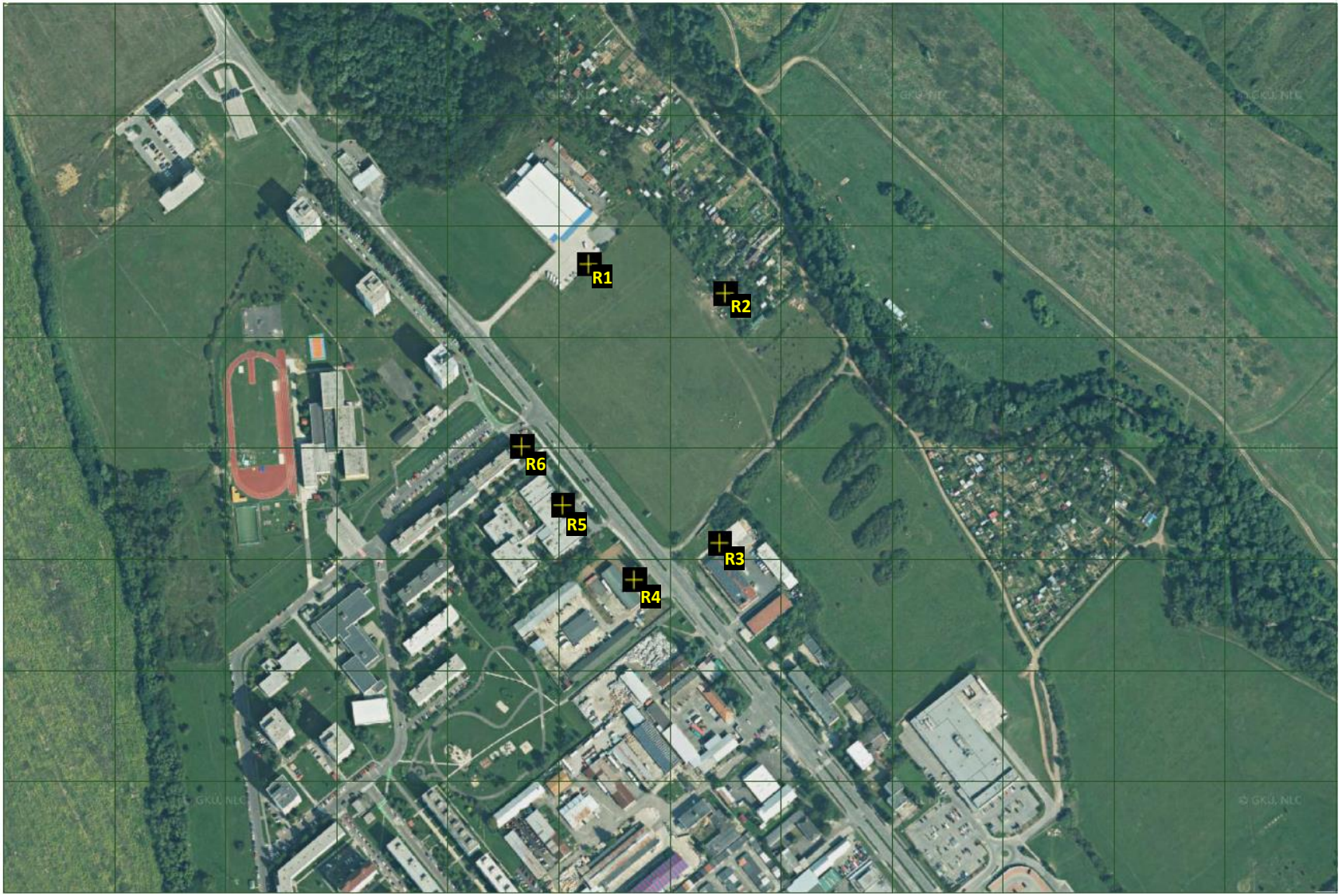
Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body

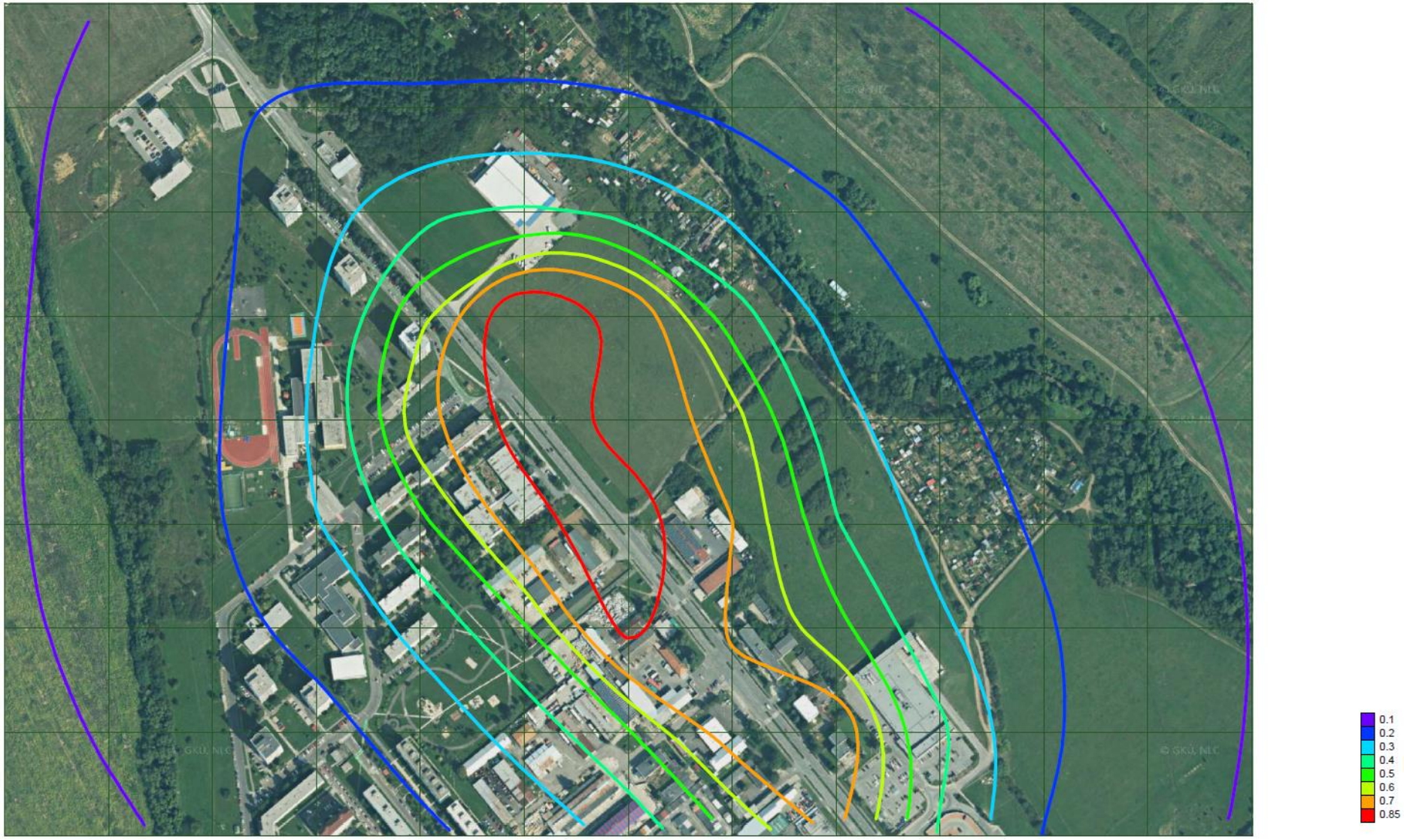
Izočiary príspevku zdrojov znečisťovania navrhovanej činnosti

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

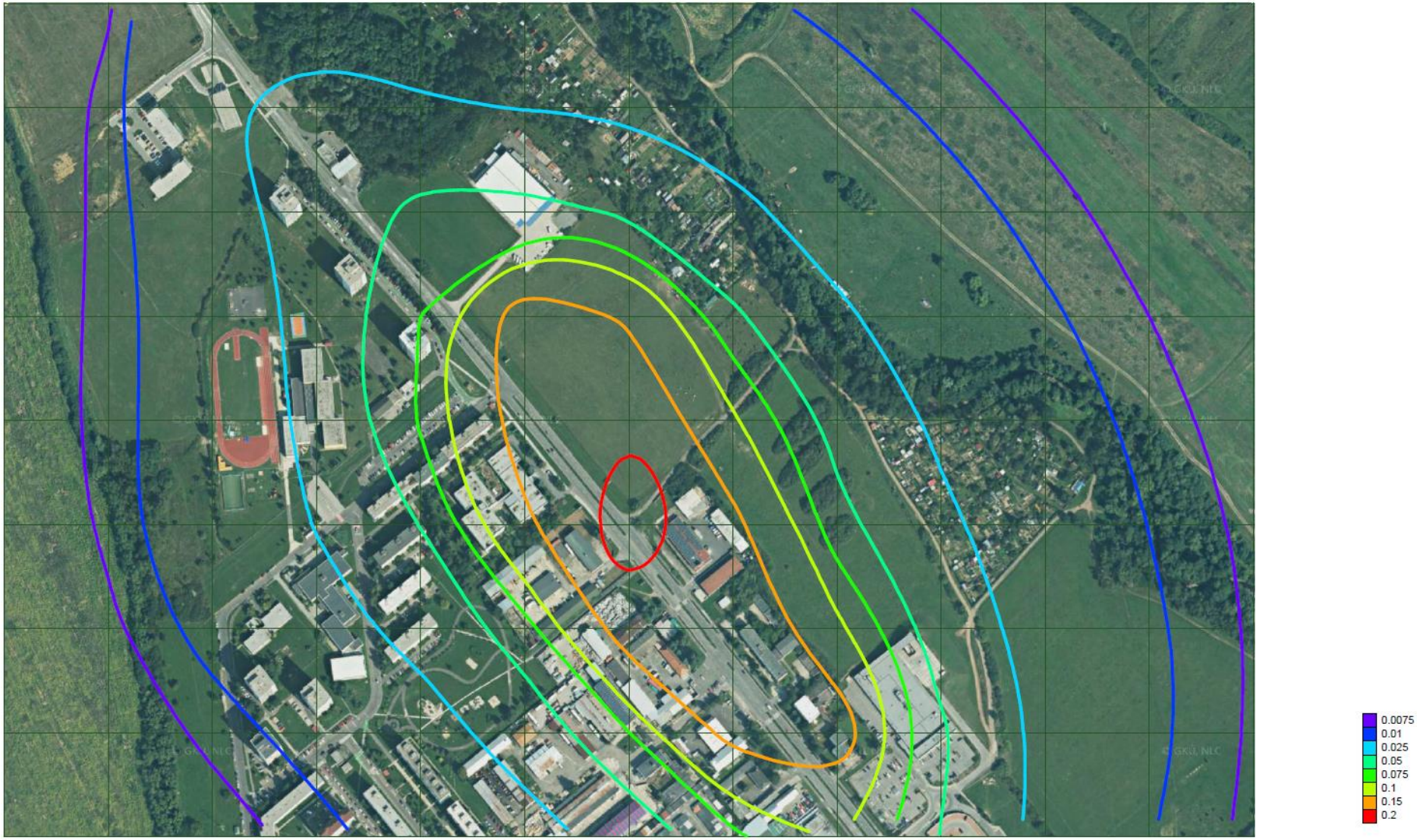
Príloha č. 1 Referenčné body



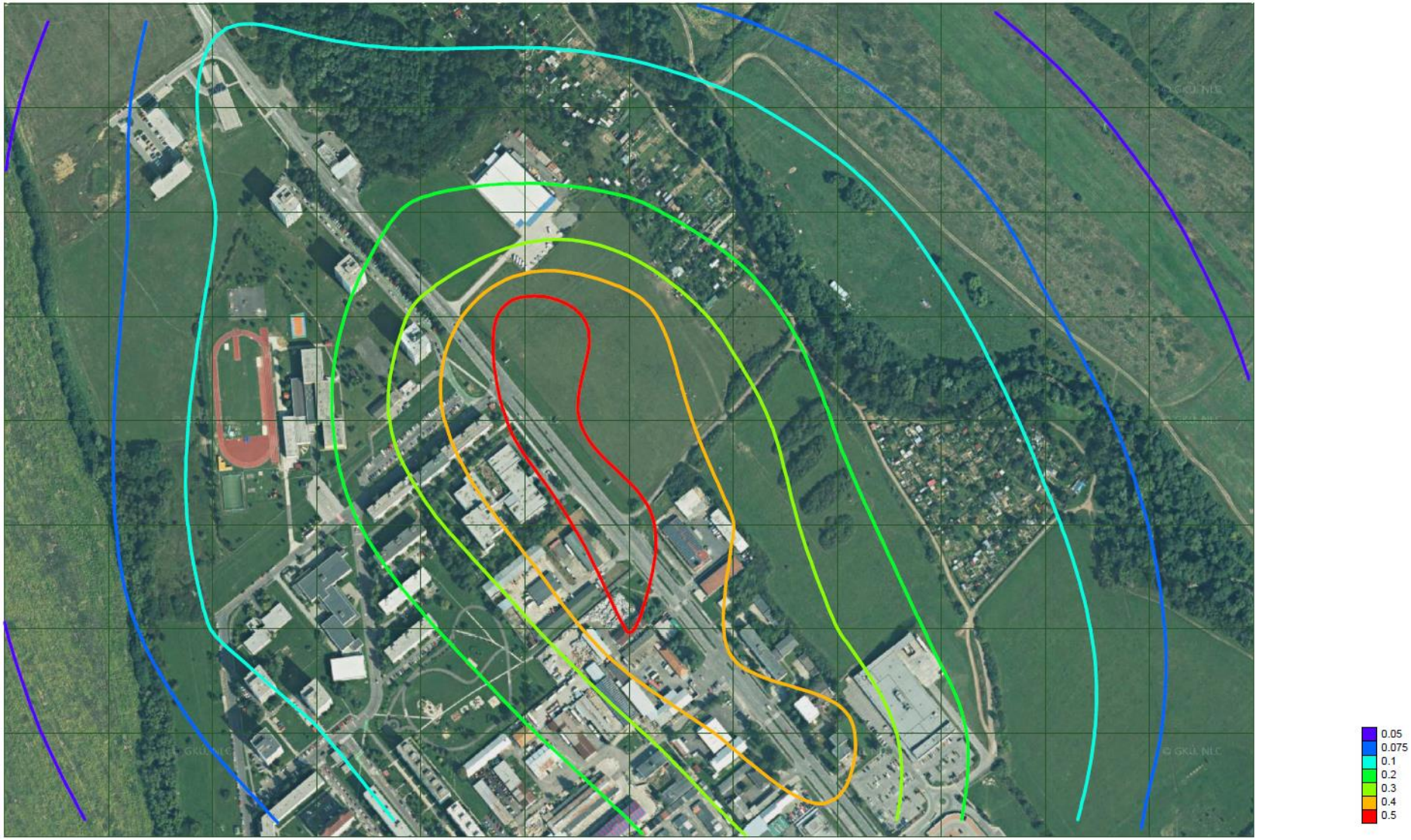
Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10}



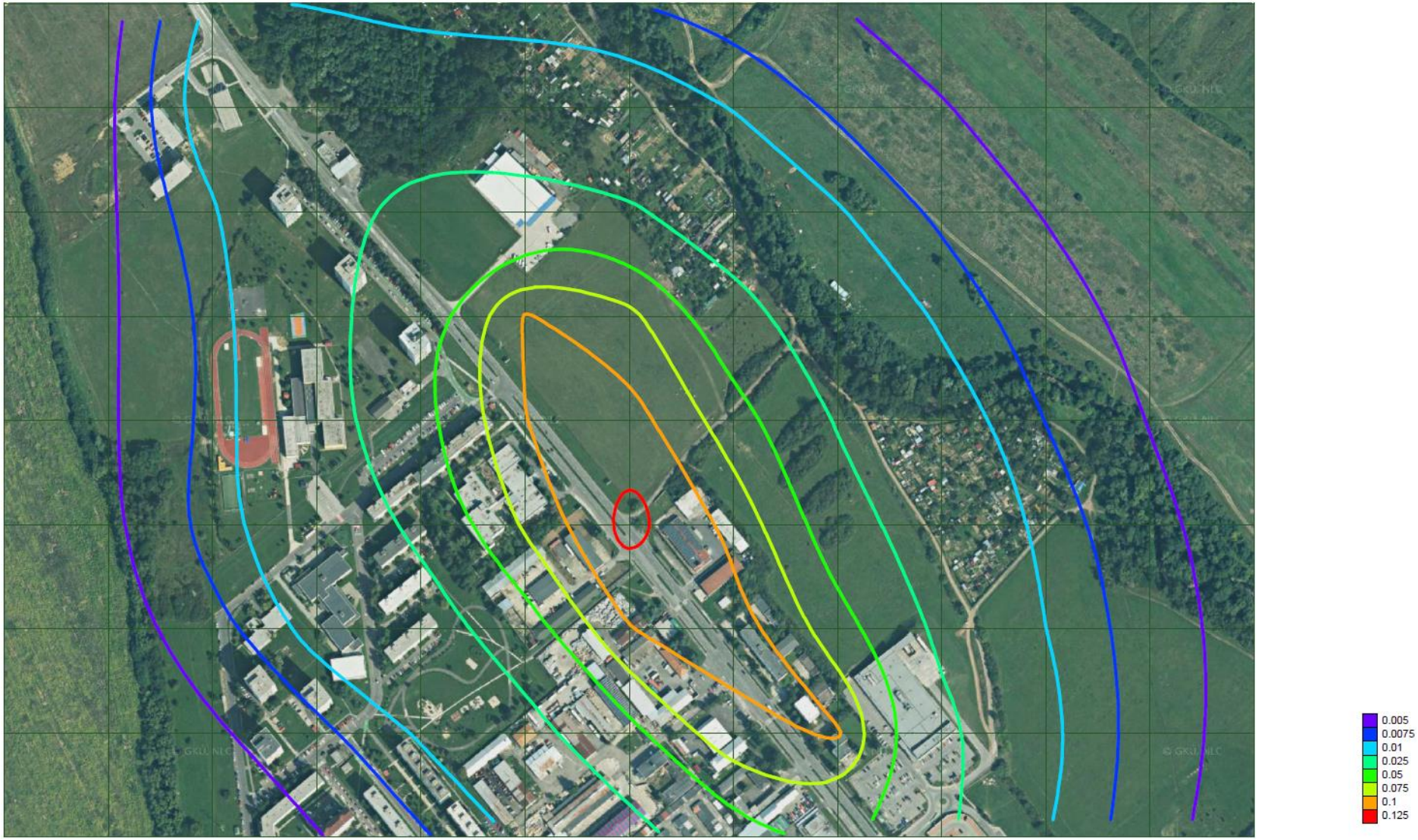
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10}



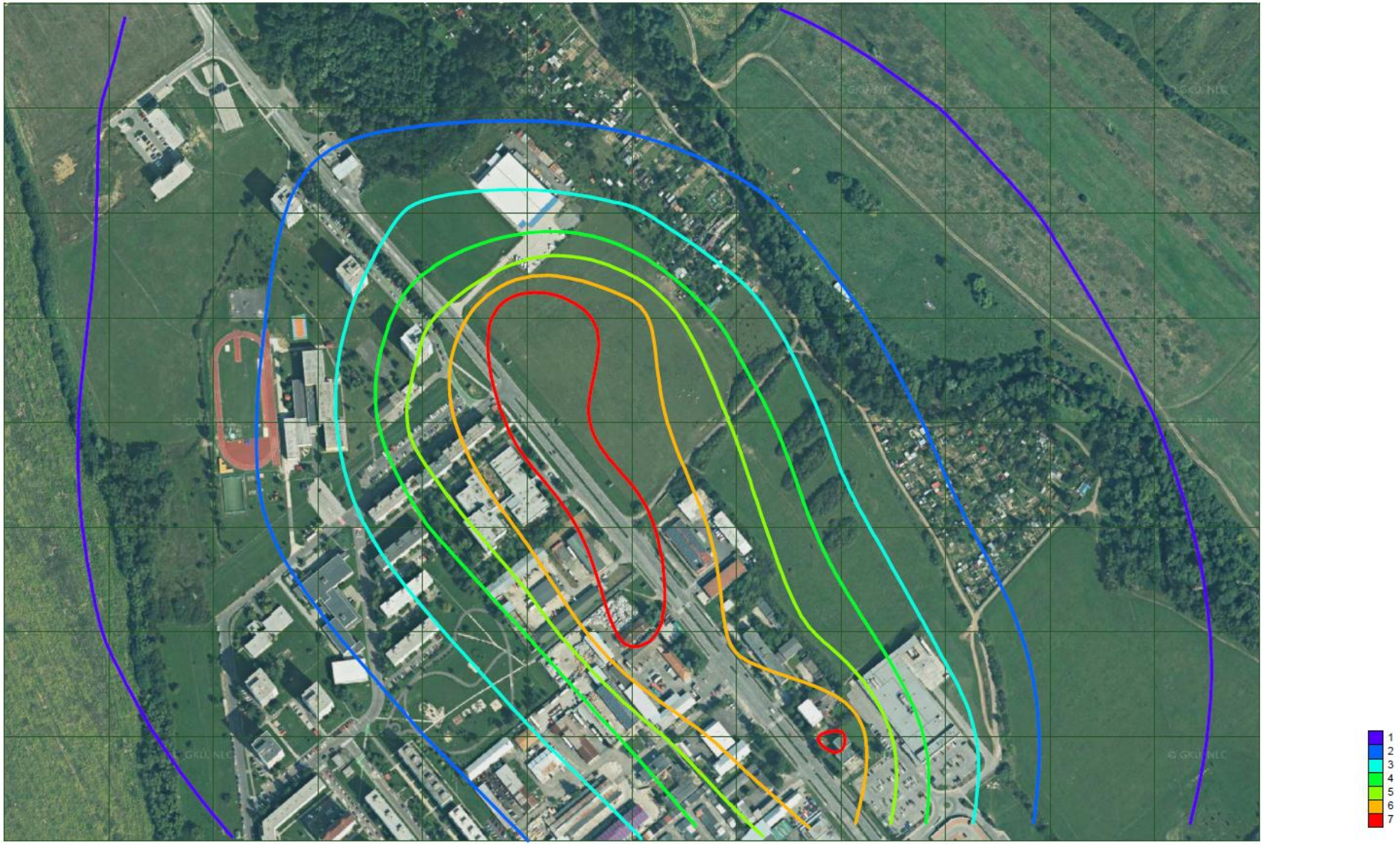
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$



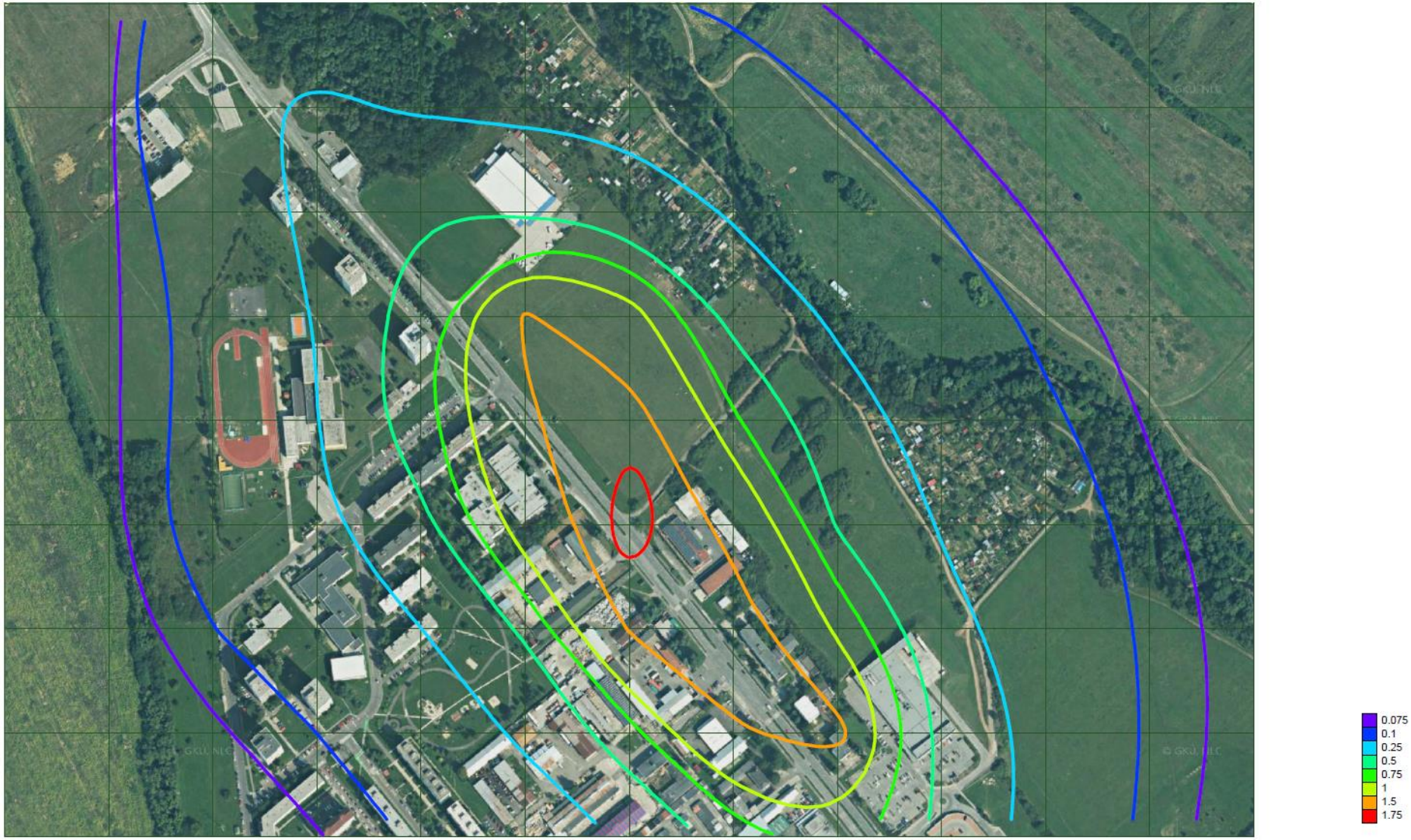
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$



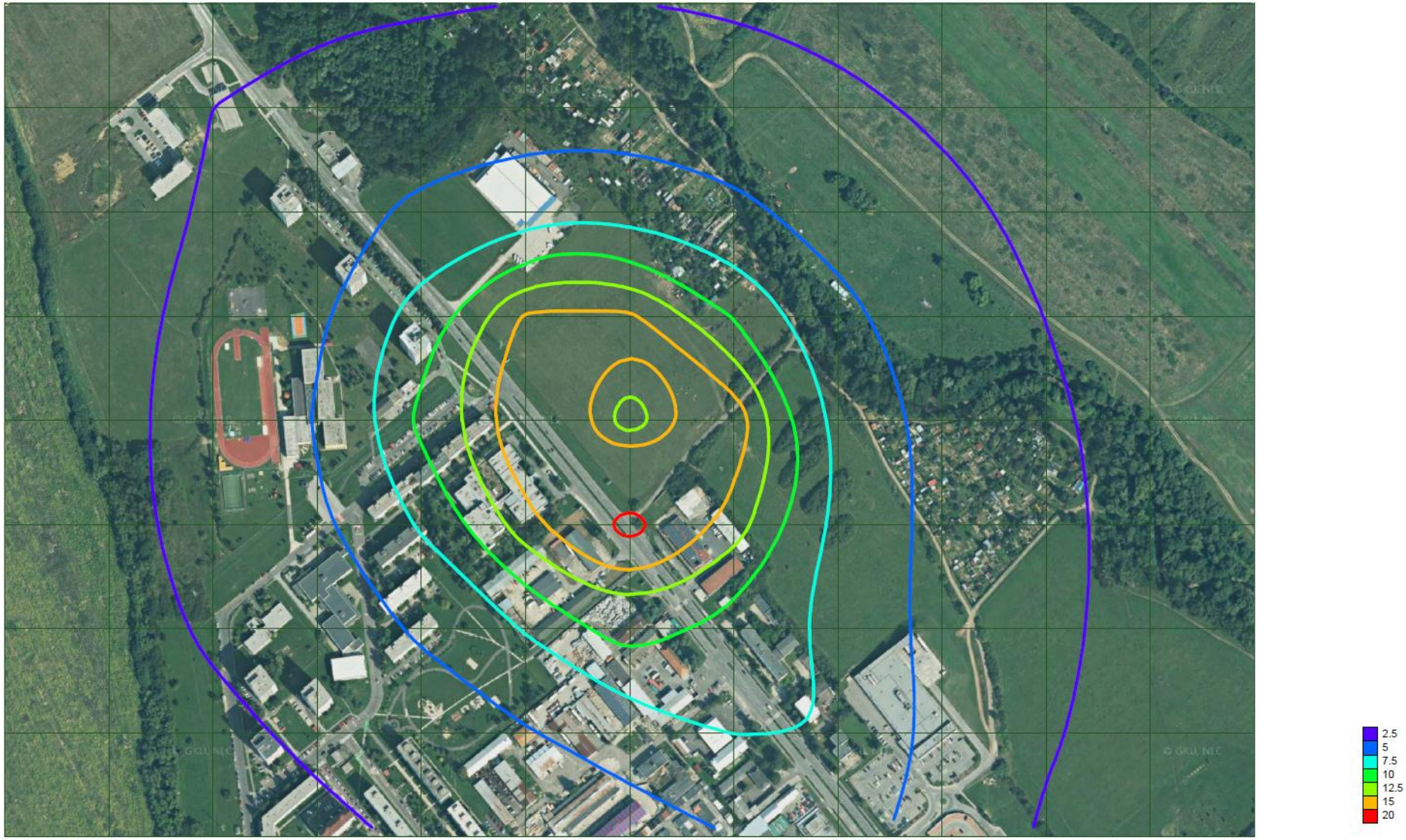
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2



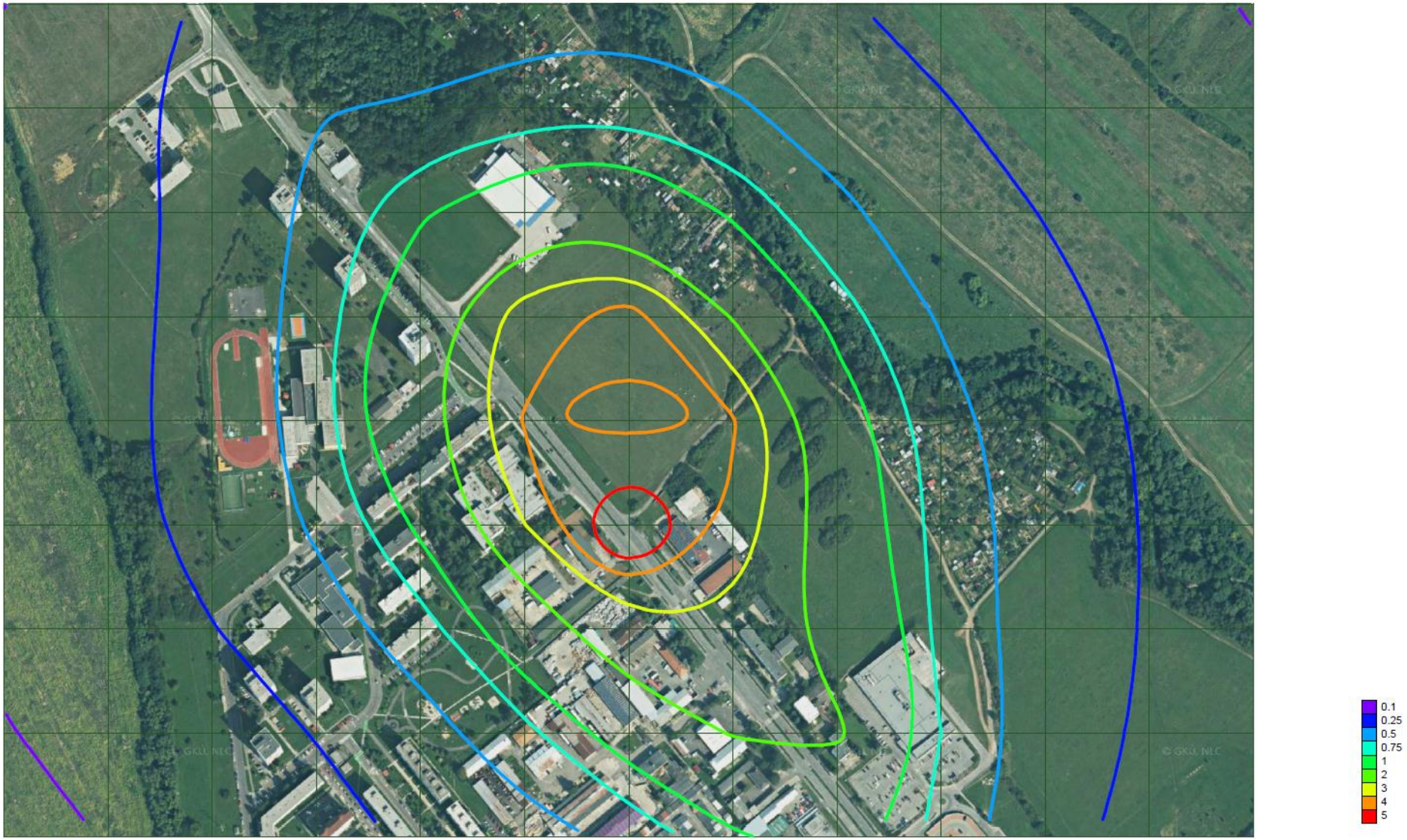
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2



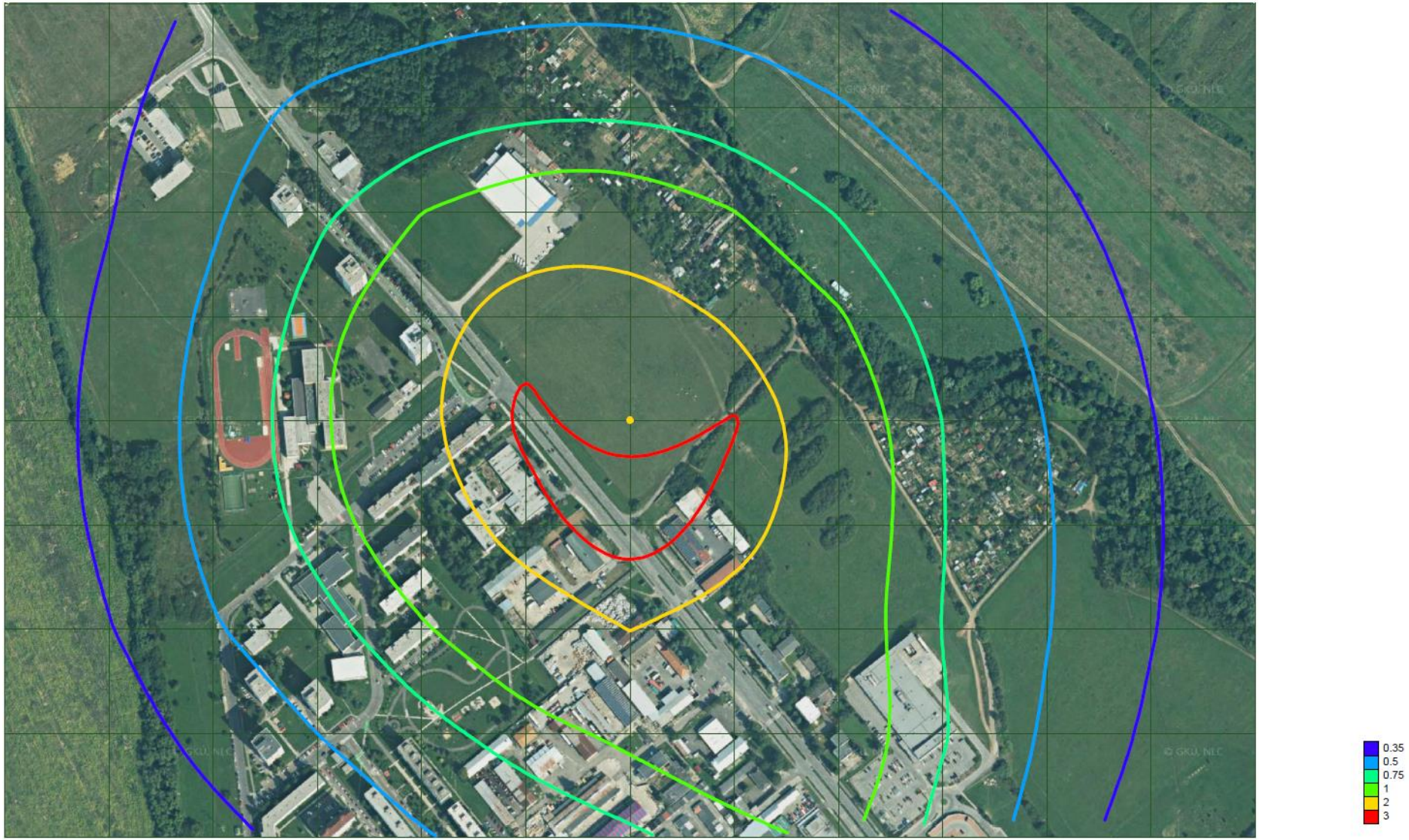
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO



Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO



Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC



Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC

