ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

imisno-prenosové posúdenie navrhovanej činnosti

„CYLINDER FACTORY“

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

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.
Hutka, Máj 2024

OBSAH:

1. Úvod 3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi 3
3. Zoznam dokumentácie 3
4. Zoznam právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia 3
5. Zoznam skratiek a značiek 4
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti 4
7. Stručný opis navrhovanej činnosti 5
8. Zdroje znečisťujúcich látok 8
9. Emisie znečisťujúcich látok 9
10. Meteorologické informácie 10
11. Vstupné údaje matematického modelu 10
12. Stručný opis matematického modelu 11
13. Hodnotenie kvality ovzdušia 11
14. Grafické výstupy matematického modelu 13
15. Záver 13
Prílohy 16

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti „CYLINDER FACTORY“ na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí jej umiestnenia.

Predmetom navrhovanej činnosti sú tri projekty:

1. *CYLINDER FACTORY, Prestavba haly,*
2. *CYLINDER FACTORY, Nová hala lakovne,*
3. *CYLINDER FACTORY, 22kV vedenie a trafostanica.*

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia pomocou imisno-prenosového matematického modelu MODIM pre:

- *súčasná úroveň kvality ovzdušia, t.j. stav bez realizácie navrhovanej činnosti,*
- *očakávaná úroveň kvality ovzdušia, t.j. stav po realizácii y navrhovanej činnosti*

na úrovni zvolených citlivých receptorov, resp. referenčných bodov.

2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje zadávateľa
ENVIRO SERVICES s.r.o.
Pražská 4
040 11 Košice

Identifikačné údaje investora
Cylinder Factory s.r.o.
Kúpeľská 667/74
073 01 Sobrance

3. Zoznam dokumentácie

[D1] CYLINDER FACTORY, Zámer navrhovanej činnosti, ENVIRO SERVICES s.r.o., Košice, 05/2024
[D2] Technická štúdia CYLINDER FACTORY

4. Zoznam právnych predpisov v oblasti 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 úprav)

5. Zoznam skratiek a značiek

Skratky:

EL	emisný limit
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
TOC	organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka
ZZO	zdroj znečisťovania ovzdušia

~~**Značky:**~~

~~bez značiek~~

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj:	Košický
Okres:	Sobrance
Obec:	Sobrance
Katastrálne územie:	Sobrance
Číslo parcely:	320/19, 320/20, 320/21, 320/22, 320/23, 320/24, 320/25, 320/29, 320/31



Obrázok č. 1 Celková situácia

7. Stručný opis navrhovanej činnosti

Predmetom navrhovanej činnosti sú tri projekty:

1. *CYLINDER FACTORY, Prestavba haly,*
2. *CYLINDER FACTORY, Nová hala lakovne,*
3. *CYLINDER FACTORY, 22kV vedenie a trafostanica.*

7.1 CYLINDER FACTORY, Prestavba haly

PS 101 Kotolňa + príprava TÚV

Existujúci kotol na drevný odpad bude využívaný na vykurovanie objektov a prípravy teplej úžitkovej vody. Po pasportizácii ústredného kúrenia bude definovaný rozsah ich úprav.

PS 102 Výrobná technológia

V priestoroch existujúceho výrobného areálu Vihorlat je plánované oživenie strojárskej výroby. Do výrobných priestorov bude inštalovaná technológia na výrobu púzdier. Výroba prinesie zamestnanosť cca 220 vysokokvalifikovaných pracovných miest.

Prvá fáza predpokladá výrobu troch typov podľa špecifikácie:

- *Muničné púzdro HE 122 mm,*
- *Muničné púzdro HE 155 mm,*
- *Muničné púzdro HB HE 155 mm.*

Kapacita výroby: 100 000 kusov výrobkov ročne.

Zoznam technologických zariadení:

- *Indukčný ohrievač 530 kW,*
- *Vodný chladiaci systém,*
- *Hydraulický lis 700T,*
- *Normalizačná pec,*
- *Sféroidizačná pec,*
- *Otryskávací stroj (2 ks),*
- *Kaliaca pec,*
- *Temperovacia pec,*
- *SRA odľahčovacie žíhanie,*
- *Zvárací stroj MIG,*
- *CNC sústruh WIN-L300LC (10 ks),*
- *CNC sústruh WIN-L4000L (1 ks),*
- *Linka na lakovanie hotových výrobkov,*
- *Označovanie výrobkov,*
- *Manipulačná technika (mostový žeriav 3,5 t, mostový žeriav 5,0 t, robot pre manipuláciu výrobkov medzi lisom a indukčnou pecou, 2 x mostový žeriav 3,5 t, vyváženie vzduchu).*

Technologický tok začína dovozom tyčového materiálu (trubka) na kamióne do skladu vstupného materiálu. Zo skladu sa pomocou VZV vozíka dostáva do haly do medziskladu vstupného materiálu – cca 5 paliet. Jeden druh výrobky smeruje priamo do indukčnej pece 2 a následne do lisu 1, druhý typ výrobku ide naj prv do normalizačnej pece 3 a následne do indukčnej pece 2 a lisu 1. Po lisovaní špičky púzdra sa výrobok presúva na operáciu 4 - Sféroidizačná pec.

Ďalšou operáciou je otryskávanie, ktoré sa bude realizovať na dvoch zariadeniach. Nasleduje proces kalenia a popúšťania na zariadeniach 7,8 a 9. Na dvoch zváracích zariadeniach MIG dochádza k zváraniu

prstenca v ochrannej atmosfére. CNC sústruhy slúžia na dokončovacie operácie vnútra a povrchu púzdra. Koncová časť haly ku kontrole výrobkov.

Následne sú výrobky expedované do samostatného priestoru, kde dochádza k povrchovej úprave povrchu púzdra. Tento proces je povoľovaný samostatným konaním.

Priestory severnej prístavby sú určené pre zriadenie šatní, kancelárií, kompresorovej stanice a údržby. Vo východnej časti AB bude vyčlenený priestor pre laboratórium cca 7 x 16 m a ďalšie kancelárie.

Ročný fond pracovného času je 7 680 hod/rok (320 dní x 12 hod x 2 pracovné zmeny x 7 pracovných dní).

PS 103 Stlačený vzduch
Bude dodávaný k jednotlivým zariadeniam potrubným rozvodom z kompresorovej stanice, v ktorej budú inštalované 3 kompresory a vzdušník. Jeden vzdušník bude osadený vo výrobe, ďalší v lakovni. Potreba vzduchu je cca 1 230 m^3/hod.

PS 104 Prevádzkový rozvod silnoprúdu
Z novozriadenej trafostanice budú NN rozvodmi napojené technologické rozvádzače. Z týchto rozvádzačov budú napájané jednotlivé technologické zariadenia. Potrebný inštalovaný výkon 6 MW.

PS 105 Zásobníky inertných plynov
Zásobníky argónu budú inštalované vo vonkajšom prostredí. Potreba argónu je 5,5 l na jeden výrobok.

PS 106 Chladenie
Chladiaci výkon cca 3,7 MW bude vyrobený vo vonkajších chladiacich vežiach. Zo strojovne chladu bude chlad distribuovaný k jednotlivým strojom potrubiami.

PS 107 VZT
Bude slúžiť na hygienické prevetrávanie haly a lakovne. Technologické zariadenia budú vybavené technologickým odsávaním priamo od výrobcov jednotlivých zariadení. Navrhované filtre vzduchu sú dodávkou technologických zariadení.

PS 108 Mostové žeriavy
Budú slúžiť na prepravu výrobkov v rámci výroby a pre údržbu technologických zariadení.

PS 109 Trafostanica
Rekonštruovaná trafostanica bude výkonu 6MW. Napájaná bude z dvoch VN liniek podľa požiadaviek VSD.

7.2 CYLINDER FACTORY, Nová hala lakovne

Účelom stavby je vybudovanie objektu lakovne v rámci výrobného areálu. Lakovňa bude slúžiť na finálnu úpravu muničných púzdier.

Navrhovaná kapacita výroby:
- *Muničné púzdro HE 122 mm: cca 33 000 ks,*
- *Muničné púzdro HE 155 mm: cca 33 000 ks,*
- *Muničné púzdro HB HE 155 mm: cca 34 000 ks.*

Lakovanie muničných púzdier prebieha na 3 linkách:

1. *Lakovacia linka (Painting line) – vonkajšok púzdra,*
2. *Linka prípravy a lakovania vnútornej strany púzdra,*
3. *Umývacia a fosfátovacia linka (Washing and parkerization line) – antikorózna úprava.*

7.2.1 Lakovacia linka (Painting line) – vonkajšok púzdra

Hlavné technologické časti linky sú:

1. *Podvesný dopravník*
2. *Komora nanášania základného náteru*
3. *Sušiaca komora 1*
4. *Komora nanášanie finálneho náteru*
5. *Sušiaca komora 2*
6. *Filter 6 pre striekacie kabíny 2,4 – Cartrige filter + A/C Tower*
7. *Filter 7 pre sušiace kabíny 3,5 – A/C Tower*

7.2.2 Linka prípravy a lakovania vnútornej strany púzdra

Hlavné technologické časti linky sú:

1. *Podvesný dopravník*
2. *Komora nanášania náteru*
3. *Sušiaca komora*
4. *Filter 4 pre striekaciu kabínu 3 – Cartrige filter + A/C Tower*

7.2.3 Umývacia a fosfátovacia linka (Washing and parketization line) – antikorózna úprava

Hlavné technologické časti linky sú:

1. *Podvesný dopravník – ručné nakladanie*
2. *Rezervná nádrž*
3. *Odmasťovanie*
4. *Umývanie 1*
5. *Umývanie2*
6. *Príprava povrchu*
7. *Opracovanie vnútra*
8. *Fosfátovanie*
9. *Umývanie 3*
10. *Umývanie 4*
11. *Príprava povrchu*
12. *Ofuk vzduchom – sušenie*
13. *Ručné vykladanie*
14. *Scrubber*
15. *Filter - 11*

8. Zdroje znečisťujúcich látok navrhovanej činnosti

Tabuľka č. 1 Zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka
CYLINDER FACTORY, Prestavba haly	
Kotolňa + príprava TÚV Existujúci kotol na drevo WA-N/C s výkonom 870 kW MTP: 1 044 kW 1 x Komín	TZL, NO_x, CO, TOC
Sféroidizačná/popúšťacia pec Ohrev: el. energia 2 x Výduch (V1.1, V1.2)	TZL
2 x Otryskávací stroj SBA -60 2 x Výduch (V2.1, V2.2)	TZL
Zvárací stroj MIG 2 x Výduch (V3.1, V3.2)	TZL (na základe predpokladaných používaných zváracích drôtov sa môžu vyskytovať aj emisie vo forme Cu, Ni, Fe, Mn ale vo veľmi nízkych hmotnostných tokoch)
CYLINDER FACTORY, Nová hala lakovne	
Lakovacia linka 1 – Vonkajšok puzdra	
Striekacia kabína na vonkajšie povrchy Výkon linky: Max. 60 ks/hod 1 x Filter 6: Aktivita uhlíková veža 200 cm s kapacitou 8 400 m^3/hod a účinnosťou 95 %, Kartrige filter 200 cm s kapacitou 8 400 m^3/hod a účinnosťou 95 % 1 x Výduch: Výduch 6	TZL, TOC, fugitívne VOC
Sušenie výrobkov z lakovacej linky 1 (2 x sušiaca komora) Zdroj tepla: el. energia 1 x Filter 7: Aktivita uhlíková veža 50 cm s kapacitou 2100 m^3/hod a účinnosťou 95 %, 1 x Výduch: Výduch 7	TOC
Lakovacia linka 2: Linka prípravy a lakovania vnútornej strany puzdra	
Ohrievacia komora lakovacej linky 2 Zdroj tepla: el. energia	Bez emisií ZL
Kabína nanášania náteru lakovacej linky 2 Výkon linky: Max. 60 ks/hod 1 x Filter 4: Aktivita uhlíková veža 100 cm s kapacitou 4 200 m3/hod a účinnosťou 95 %, Kartrige filter 100 cm s kapacitou 4 200 m^3/hod a účinnosťou 95 % 1 x Výduch: Výduch 4	TZL, TOC, fugitívne VOC
Linka 3: Umývacia a fosfátovacia linka – Antikorózna úprava	
Príprava na maľovanie – linka č. 3 1 x Filter 11: Scruber 100 cm s kapacitou 4 200 m^3/hod a účinnosťou 90 % 1 x Výduch: Výduch 11	TOC

9. Emisie znečisťujúcich látok navrhovanej činnosti

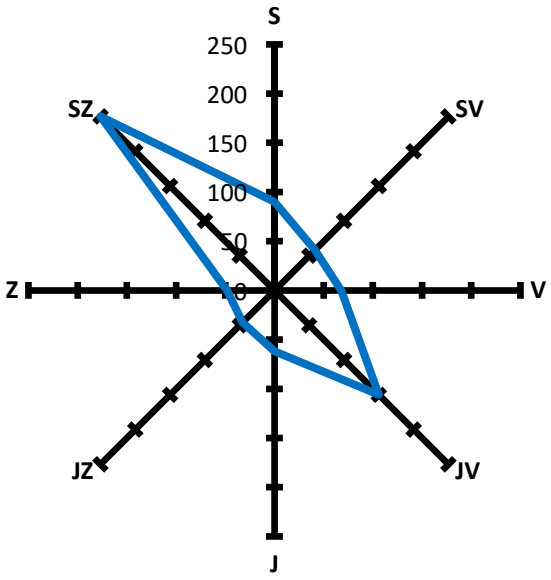
Tabuľka č. 2 Emisie znečisťujúcich látok

Zdroj	ZL	Emisný limit [mg/m^3]	Emisie ZL [kg/h]
CYLINDER FACTORY, Prestavba haly			
Kotolňa + príprava TÚV Existujúci kotol na drevo WA-N/C s výkonom 870 kW MTP: 1 044 kW 1 x Výduch Spotreba paliva podľa MTP: cca 275 kg/hod	TZL	**150**	0,293
	NO_x	**350**	0,683
	CO	**250**	0,488
	TOC	**20**	0,039
Sféroidizačná/popúšťacia pec 2 x Výduch (V1.1, V1.2) s odsávacím výkonom á 2 000 m^3/hod	TZL	**20**/150	0,080
2 x Otryskávací stroj SBA -60 2 x Výduch (V2.1, V2.2) s odsávacím výkonom á 4 800 m^3/hod	TZL	**20**/150	0,192
Zvárací stroj MIG 2 x Výduch (V3.1, V3.2) s odsávacím výkonom á 2 x 1 400 m^3/hod	TZL	**20**/150	0,112
CYLINDER FACTORY, Nová hala lakovne			
Lakovacia linka 1 – Vonkajšok puzdra			
Striekacia kabína na vonkajšie povrchy Výkon linky: Max. 60 ks/hod Typ náteru: HB-124 Spotreba náterovej zmesi (farba + riedidlo): 0,01958 kg/ks Obsah VOC v lakovacej zmesi (farba + riedidlo): 73 % Filter 6: Aktivita uhlíková veža 200 cm s kapacitou 8 400 m^3/hod a účinnosťou 95 %, Kartrige filter 200 cm s kapacitou 8 400 m^3/hod a účinnosťou 95 % Výduch: Výduch 6 **Množstvo VOC: 0,858 kg/hod, resp. 6,59 t/rok**	TZL	3	0,025
	TOC	100	0,840
	Fugitívne VOC	25 %	0,215
Sušenie výrobkov lakovacej linky 1 **(2 x sušiaca komora)** Typ paliva na sušenie: el. energia (preveriť ZP alebo el. energia) MTP horáku: 173 kW (ak je horák) Filter 7: Aktivita uhlíková veža 50 cm s kapacitou 2 100 m^3/hod a účinnosťou 95 %, Teplota sušiacej komory: 100 – 130 °C Výduch: Výduch 7	TOC	100	0,210
Lakovacia linka 2: Linka prípravy a lakovania vnútornej strany puzdra			
Ohrievacia komora lakovacej linky 2 Zdroj tepla: el. energia	-	-	-
Kabína nanášania náteru Výkon linky: Max. 60 ks/hod Typ náteru: napr. BT-5100 Spotreba náterovej zmesi (farba + riedidlo): 0,01248 kg/ks Obsah VOC v lakovacej zmesi (farba + riedidlo): 57 % 1 x Filter 4: Aktivita uhlíková veža 100 cm s kapacitou 4 200 m3/hod a účinnosťou 95 %, Kartrige filter 100 cm s kapacitou 4 200 m^3/hod a účinnosťou 95 % 1 x Výduch: Výduch 4 **Množstvo VOC: 0,428 kg/hod, resp. 3,28 t/rok** Pozn: V predmetnom prípade sa jedná o podprahovú spotrebu VOC, pre ktoré sú určené emisné limity. V uvedenom prípade sa môže uplatňovať iba emisný limit pre TZL a to výlučne s používaním regulovaných výrobkov. V prípade používania neregulovaných výrobkov sa uplatňujú uvedené emisné limity pre TOC a VOC.	TZL	3	0,004
	TOC	100	0,117
	Fugitívne VOC	25 %	0,107
Linka 3: Umývacia a fosfátovacia linka – Antikorózna úprava			
Príprava na maľovanie – linka č. 3 Výkon linky: Max. 60 ks/hod Typ náteru: Zmes na báze zinku č. 3011 1 x Filter 11: Scruber 100 cm s kapacitou 4 200 m^3/hod a účinnosťou 90 % 1 x Výduch: Výduch 11	TOC	100	0,420

10. Meteorologické informácie

Tabuľka č. 3 Veterná ružica

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM
Priemerná početnosť [%]	90	58	68	150	62	46	48	250	228



Obrázok č. 2 Veterná ružica

11. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu

Vstupné údaje pre výpočet:

- *trieda stability atmosféry a rýchlosti vetra: D2 (3,0 m/s)*
- *režim zástavby mestský,*
- *veľkosť sledovanej oblasti 2 000 x 1 200 m.*

Tabuľka č. 4 Vstupné údaje matematického modelu

Zdroj	ZL	Emisie ZL [g/s]	Parametre zdroja
CYLINDER FACTORY, Prestavba haly			
Kotolňa + príprava TÚV 1 x Komín	PM_{10}	0,049	Výška komína: 40 m Priemer komína: 1,3 m
	$PM_{2,5}$	0,033	
	NO_x	0,190	
	CO	0,136	
	TOC	0,011	
Sféroidizačná/popúšťacia pec 2 x Výduch (V1.1, V1.2)	PM_{10}	0,013	Výška výduchu: 12,4 m Priemer výduchu: 0,5 m
	$PM_{2,5}$	0,009	
2 x Otryskávací stroj SBA -60 2 x Výduch (V2.1, V2.2)	PM_{10}	0,032	Výška výduchu: 12,4 m Priemer výduchu: 0,3 m
	$PM_{2,5}$	0,021	
Zvárací stroj MIG 2 x Výduch (V3.1, V3.2)	PM_{10}	0,019	Výška výduchu: 12,4 m Priemer výduchu: 0,2 m
	$PM_{2,5}$	0,013	
CYLINDER FACTORY, Prestavba haly			
Lakovacia linka 1 - Vonkajšok púzdra			
Striekacia kabína na vonkajšie povrchy	PM_{10}	0,004	Výška výduchu: 10 m

Výduch 6	$PM_{2,5}$	0,003	Priemer výduchu: 0,5 m
	TOC	0,233	
	VOC (TOC)	0,049	
Sušiaca komora lakovacej linky 1 Výduch 7	TOC	0,058	Výška výduchu: 10 m Priemer výduchu: 0,5 m
Lakovacia linka 2: Linka prípravy a lakovania vnútornej strany puzdra			
Kabína nanášania náteru Výduch 4	PM_{10}	0,002	Výška výduchu: 10 m Priemer výduchu: 0,5 m
	$PM_{2,5}$	0,001	
	TOC	0,117	
	VOC (TOC)	0,024	
Linka 3: Umývacia a fosfátovacia linka – Antikorózna úprava			
Príprava na maľovanie – linka č. 3 Výduch 11	TOC	0,117	Výška výduchu: 10 m Priemer výduchu: 0,5 m

Pozn: V rámci rozptylovej štúdie budú hodnotené organické látky z jednotlivých procesov hodnotené ako celkový organický uhlík (TOC) s prepočtom TOC = 0,82 x VOC.

Zoznam referenčných bodov

R1 [270; 457], R2 [293; 364], R3 [314; 288], R4 [310; 96], R5 [416; 240], R6 [800; 194]

Referenčné body boli zvolené na miestach nachádzajúcich sa na miestach hranice areálu prevádzky, 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. Hodnotenie kvality ovzdušia

13.1 Súčasná úroveň kvality ovzdušia

Súčasná úroveň kvality ovzdušia predstavujú súčasný stav bez realizácie navrhovanej činnosti. Súčasná úroveň kvality ovzdušia je určená na základe výsledkov monitoringu SHMÚ a výstupov programu ATMOPLAN.

Tabuľka č. 5 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Súčasná úroveň kvality ovzdušia

Referenčné body	**PM_{10}** [µg/m³]		**$PM_{2.5}$** [µg/m³]		**NO_2** [µg/m³]		**CO** [µg/m³]		**TOC** [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	20,000	20,000	15,000	15,000	12,000	12,000	1300,00	1300,000	1,000	1,000
R2	20,000	20,000	15,000	15,000	12,000	12,000	1300,00	1300,000	1,000	1,000
R3	20,000	20,000	15,000	15,000	12,000	12,000	1300,00	1300,000	1,000	1,000
R4	20,000	20,000	15,000	15,000	12,000	12,000	1300,00	1300,000	1,000	1,000
R5	20,000	20,000	15,000	15,000	12,000	12,000	1300,00	1300,000	1,000	1,000
R6	20,000	20,000	15,000	15,000	12,000	12,000	1300,00	1300,000	1,000	1,000

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre TOC: 1000 µg/m³*

13.2 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia

Očakávaná úroveň kvality ovzdušia predstavuj očakávané úrovne po realizácii navrhovanej činnosti. Očakávaná úroveň kvality ovzdušia je určená ako súčet súčasnej úrovne kvality ovzdušia a príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti vypočítanej pomocou matematického modelu MODIM.

Tabuľka č. 6 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Očakávaná úroveň kvality ovzdušia 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]		TOC [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	20,833	20,083	15,540	15,054	12,142	12,010	1300,62	1300,065	37,970	3,349
R2	20,935	20,066	15,595	15,042	12,089	12,005	1300,40	1300,032	47,110	3,331
R3	20,767	20,054	15,483	15,035	12,068	12,003	1300,30	1300,021	46,460	3,181
R4	20,369	20,035	15,248	15,023	12,171	12,008	1300,74	1300,050	22,060	1,980
R5	20,639	20,069	15,400	15,044	12,004	12,000	1300,02	1300,001	65,080	4,383
R6	20,477	20,057	15,317	15,038	12,172	12,016	1300,75	1300,106	23,540	3,388

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre TOC: 1000 μg/m³*

Tabuľka č. 7 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti k očakávanej úrovni kvality ovzdušia

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]		TOC [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	0,833	0,0830	0,540	0,0537	0,142	0,0097	0,624	0,0649	36,970	2,3490
R2	0,935	0,0658	0,595	0,0422	0,089	0,0047	0,396	0,0318	46,110	2,3310
R3	0,767	0,0542	0,483	0,0347	0,068	0,0030	0,302	0,0206	45,460	2,1810
R4	0,369	0,0350	0,248	0,0230	0,171	0,0075	0,745	0,0495	21,060	0,9803
R5	0,639	0,0687	0,400	0,0437	0,004	0,0002	0,020	0,0012	64,080	3,3830
R6	0,477	0,0566	0,317	0,0376	0,172	0,0161	0,747	0,1061	22,540	2,3880

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre TOC: 1000 μg/m³*

13.3 Celkové vyhodnotenie

Tabuľka č. 8 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}	20,000	20,670	50 (24h)	35	25	20,000	20,061	40	28	20
$PM_{2,5}$	15,000	15,431	-	-	-	15,000	15,039	20	17	12
NO_2	12,000	12,108	200 (1h)	140	100	12,000	12,007	40	32	26
CO	1300,00	1300,47	10000 (8h)	7 000	5 000	1300,000	1300,046	-	-	-
TOC	1,000	40,370	1000*	-	-	1,000	3,269	-	-	-

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre TOC: 1000 μg/m³*

13.4 Minimálna výška komína

Tabuľka č. 9 Odporúčané odstupové vzdialenosti

Zdroj	ZL	Emisie ZL [kg/hod]	Koef. S	Minimálna výška komína [m]	Skutočná výška komína [m]
Kotolňa + príprava TÚV 1 x Komín	TZL	0,293	0,5	6,0	40
	NO_x	0,683	0,2	6,2	
	CO	0,488	10	6,0	
	TOC	0,039	1,0	6,0	
Sféroidizačná/popúšťacia pec 2 x Výduch (V1.1, V1.2)	TZL	0,080	0,5	4,0	cca 12,4 m
2 x Otryskávací stroj SBA -60 2 x Výduch (V2.1, V2.2)	TZL	0,192	0,5	4,0	cca 12,4 m
Zvárací stroj MIG 2 x Výduch (V3.1, V3.2)	TZL	0,112	0,5	4,0	cca 12,4 m
Striekacia kabína na vonkajšie povrchy Výduch 6	TZL	0,025	0,5	4,0	cca 10,0 m
	TOC	0,840	1,0	4,0	
Sušiaca komora lakovacej linky 1 Výduch 7	TOC	0,210	1,0	4,0	cca 10,0 m
Kabína nanášania náteru Výduch 4	TZL	0,013	0,5	4,0	cca 10,0 m
	TOC	0,420	1,0	4,0	
Príprava na maľovanie – linka č. 3 Výduch 11	TOC	0,420	1,0	4,0	cca 10,0 m

V tabuľke č. 10 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.). Na základe predpokladaných maximálnych hmotnostných tokov ZL na úrovni emisných limitov je možné konštatovať, že navrhované výšky komínov, resp. výduchov sú z hľadiska zabezpečenia dostatočného rozptylu ako vyhovujúce.

14. Grafické výstupy matematického modelu

V prílohách rozptylovej štúdie je spracované grafické rozloženie maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií vybraných znečisťujúcich látok ako príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti „CYLINDER FACTORY“ na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí jej umiestnenia.

Predmetom navrhovanej činnosti sú tri projekty:

1. *CYLINDER FACTORY, Prestavba haly,*
2. *CYLINDER FACTORY, Nová hala lakovne,*
3. *CYLINDER FACTORY, 22kV vedenie a trafostanica.*

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v okolí jej navrhovaného umiestnenia pomocou imisno-prenosového matematického modelu MODIM pre:

- *súčasná úroveň kvality ovzdušia, t.j. stav bez realizácie navrhovanej činnosti,*
- *očakávaná úroveň kvality ovzdušia, t.j. stav po realizácii navrhovanej činnosti*

na úrovni zvolených referenčných bodov.

Na základe predloženej dokumentácie boli identifikované zdroje znečisťovania ovzdušia v súvislosti s navrhovanou činnosťou. Zoznam zdrojov, vrátane základných parametrov z pohľadu ochrany ovzdušia sú uvedené v kapitole č. 8. Na základe predpokladaných emisných faktorov určených na základe charakteru, povahy, dostupných údajov o technologickom procese boli určené maximálne hmotnostné toky ZL. Hmotnostné toky ZL boli určené formou konzervatívneho odhadu, t.j. hmotnostné toky vypočítané z maximálnej kapacity vzduchotechnických zariadení a príslušného emisného limitu. Emisie ZL, resp. hmotnostné toky ZL v členení podľa identifikovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia sú uvedené v kapitole č. 9.

Z hľadiska použitej metodiky hodnotenia kvality ovzdušia bola hodnotená súčasná úroveň kvality ovzdušia a očakávaná úroveň kvality ovzdušia. Za týmto účelom boli zvolené referenčné body (poloha viď v Prílohe č. 1) a to na úrovni najbližších citlivých objektov voči polohe zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

Súčasná úroveň kvality ovzdušia bola určená z relevantných podkladov monitoringu kvality ovzdušia realizovaného SHMÚ a výstupov projektu ATMOPLAN pre oblasť dotknutú navrhovanou činnosťou. Súčasné úrovne kvality ovzdušia vo zvolených referenčných bodoch sú uvedené v tabuľke č. 5.

Očakávaná úroveň kvality ovzdušia bola určená ako súčet súčasnej úrovne kvality ovzdušia a príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia pri uvažovaní súbežnej prevádzky všetkých zdrojov vypočítaného pomocou matematického modelu MODIM. Príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia vo zvolených referenčných bodoch je uvedený v tabuľke č. 7. Očakávaná úroveň kvality ovzdušia vo zvolených referenčných bodoch je uvedená v tabuľke č. 6. Celkové, resp. celoplošné vyhodnotenie priemerných úrovní koncentrácií ZL vo zvolených referenčných bodoch je uvedené v tabuľke č. 8.

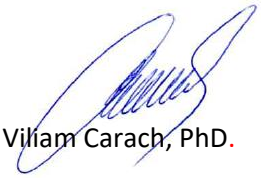
Súčasťou hodnotenia kvality ovzdušia bolo aj vyhodnotenie zápachu, resp. odporúčanej odstupovej vzdialenosti pre účely umiestňovania zdrojov znečisťovania ovzdušia voči citlivým receptorom. Podľa predpokladaných spotrieb prchavých organických látok je odporúčaná vzdialenosť 300 m. Skutočná vzdialenosť existujúcej obytnej zástavby je cca 150 m. Na základe výsledkov matematického modelu hodnotením príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti pri uvažovaní maximálneho hmotnostného toku prchavých organických látok vyjadrených ako TOC, resp. VOC je možné konštatovať, že bude zabezpečená dostatočná vzdialenosť z pohľadu vnímania zápachu, resp. uvedené platí aj z pohľadu kvality ovzdušia. Súčasne je potrebné uviesť, že v rámci rozptylovej štúdie boli hodnotené prchavé organické látky na teoreticky najvyššej úrovni (obsah VOC podľa KBÚ na hornej úrovni v prípade intervalu). Prchavé organické látky tvoria viaceré, resp. rôzne organické zlúčeniny s rôznou koncentráciou v rámci danej náterovej hmoty. V skutočnej prevádzke budú reálne hmotnostné toky, resp. koncentrácie ZL vyjadrené ako TOC a VOC výrazne nižšie ako konzervatívne určené údaje v rámci rozptylovej štúdie.

Na základe vyššie uvedeného je možné konštatovať, že navrhovaná činnosť vytvorí nový zdroj, resp. zdroje znečisťovania ovzdušia, ktoré budú primárne zdrojom emisií TZL z technologických procesov prebiehajúcich v pôvodnej hale po jej prestavbe a emisií organických látok vyjadrených ako TOC, resp. VOC z procesov nanášaná náterov. Súčasťou navrhovanej činnosti je aj vykurovanie objektov, ktoré je podľa charakteru spaľovaného paliva zdrojom TZL, NO_x, CO a TOC.

Príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia k súčasnej úrovni kvality je z pohľadu TZL, NO_x, CO a organických látok (sumárne hodnotené ako celkový organický uhlík) je na akceptovateľnej úrovni. V súčasnosti je v predmetnej oblasti dosahovaný index dobrej úrovne kvality ovzdušia, ktorý bude

zachovaný aj po realizácii navrhovanej činnosti. Výraznejšia zmena očakávanej úrovne kvality ovzdušia voči súčasnej úrovni je v parametri TOC, to je však špecifické pre predmetnú činnosť. V praxi sa však predpokladajú výrazne nižšie príspevky TOC ako modelom vypočítané konzervatívne úrovne.

Rozptylová štúdia „CYLINDER FACTORY“ obsahuje celkom 27 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}
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10}

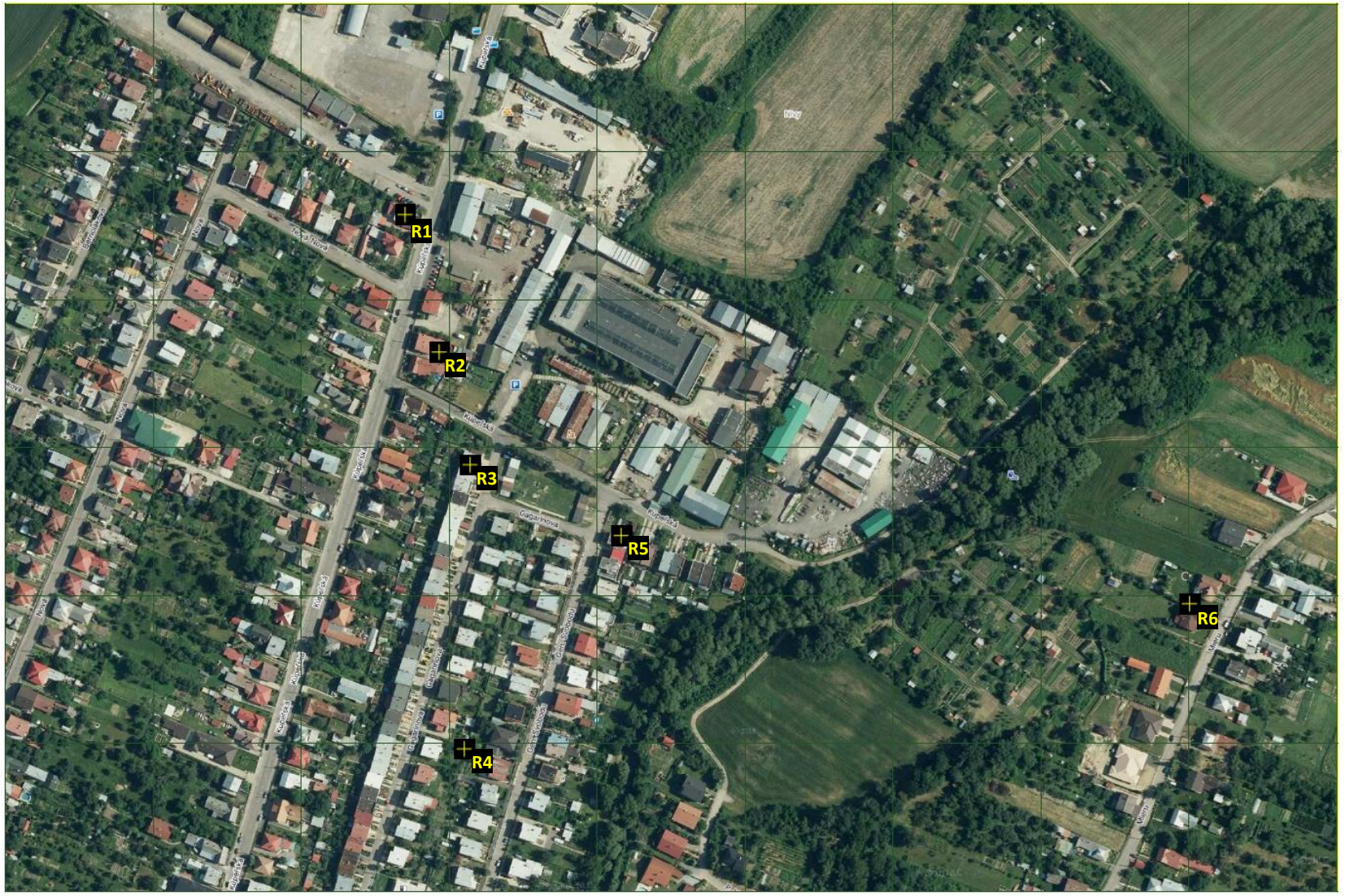
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$

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 TOC
Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie TOC

Príloha č. 1 Referenčné body



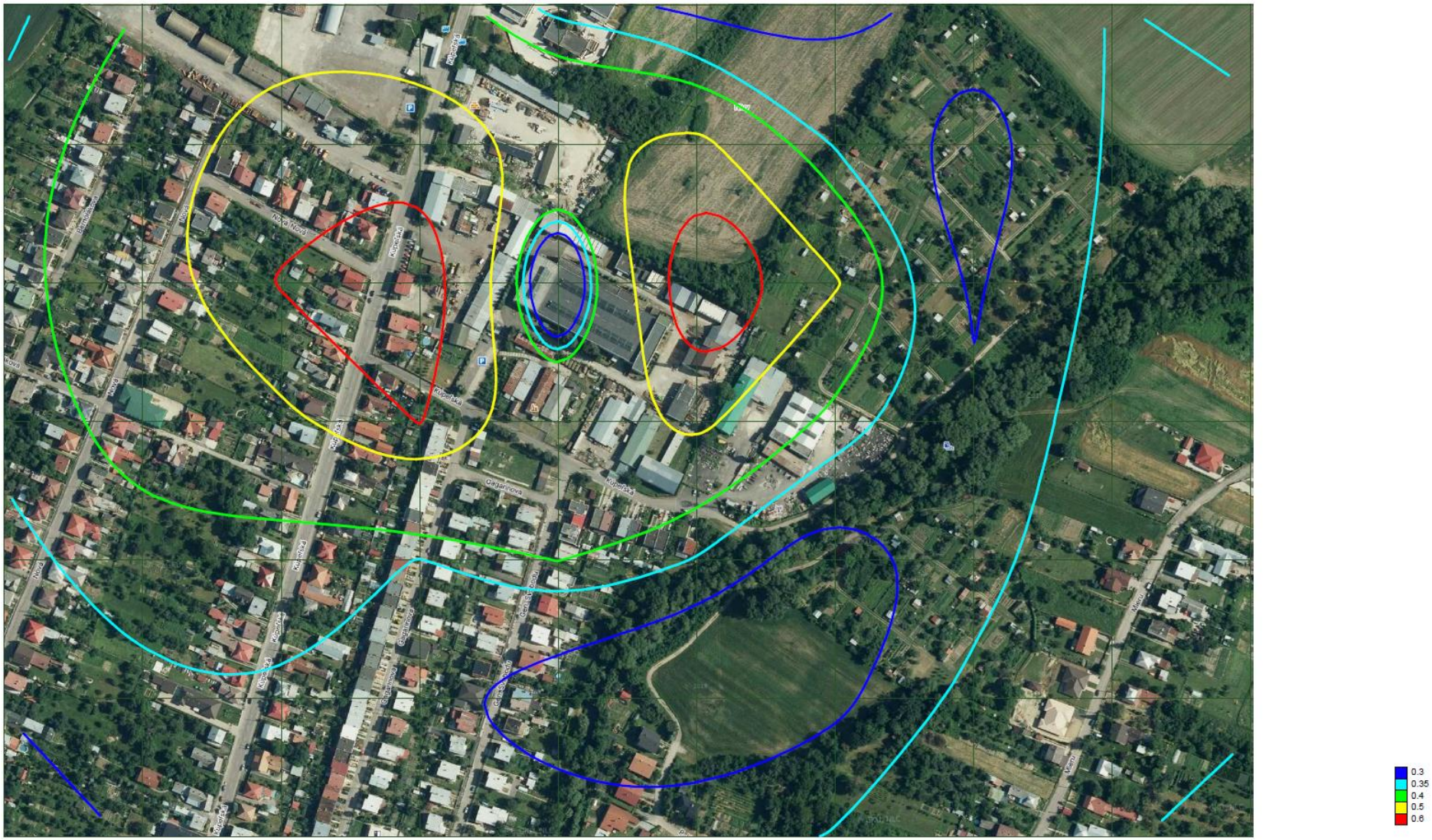
Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10}



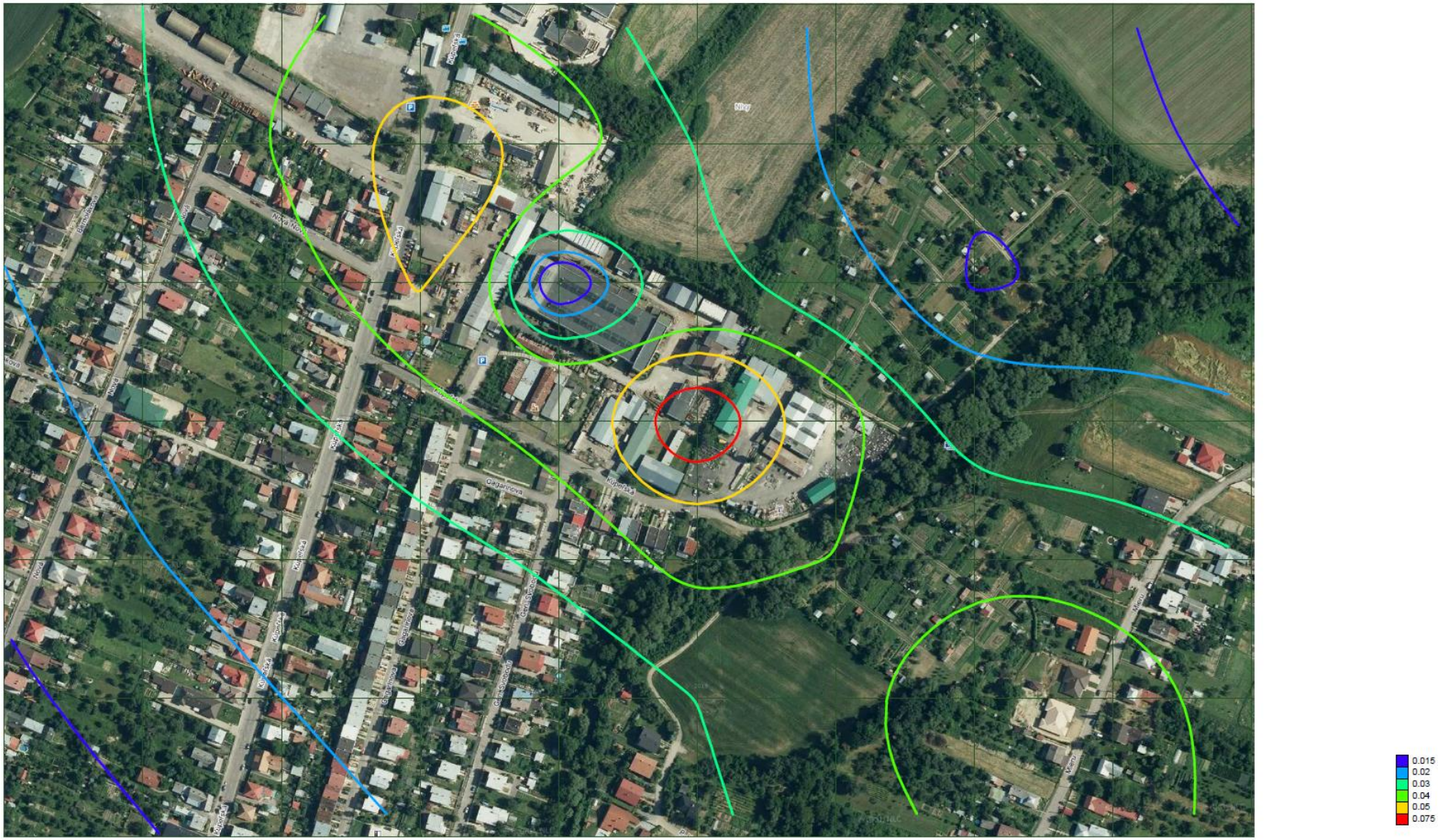
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10}



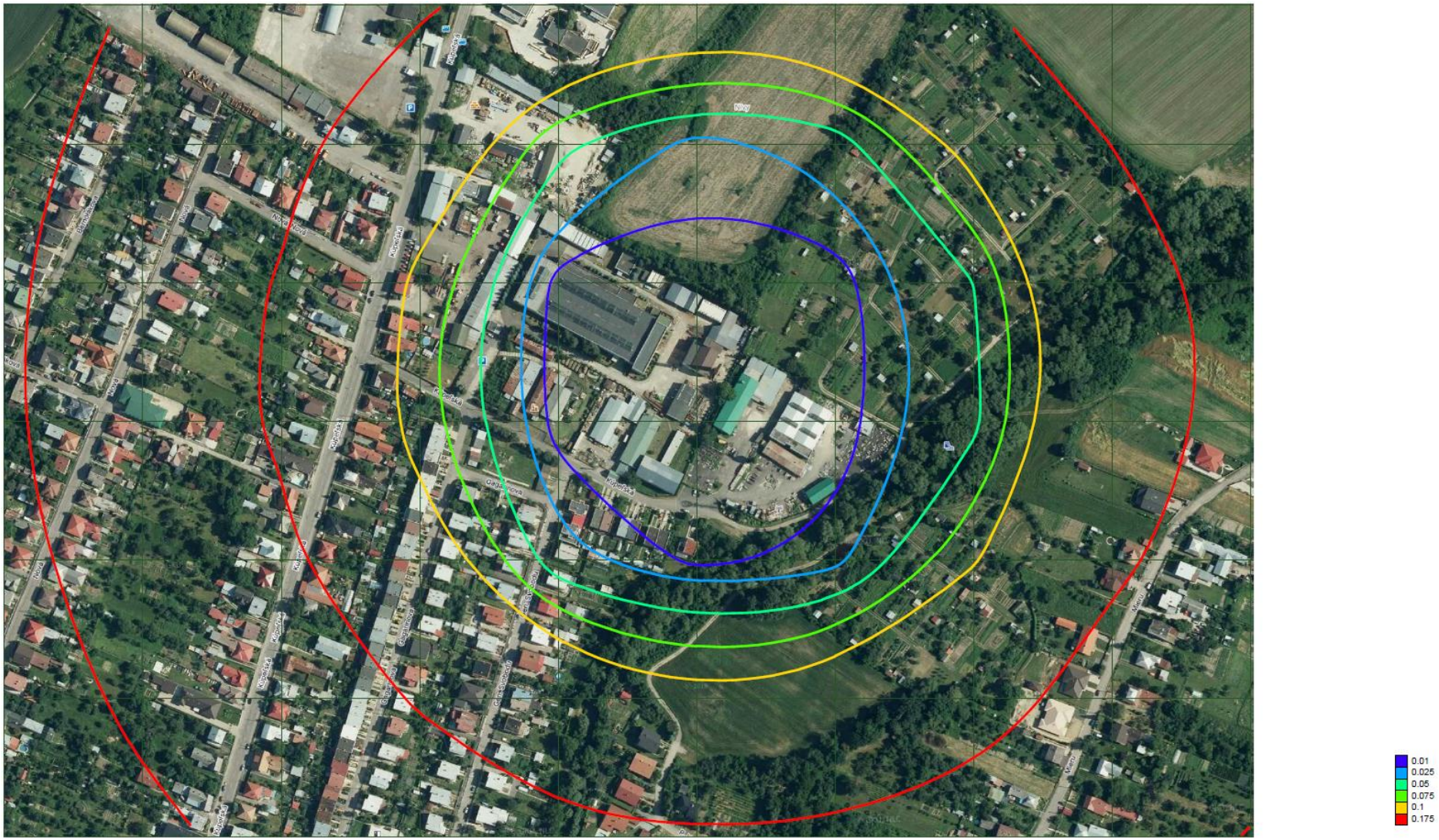
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$



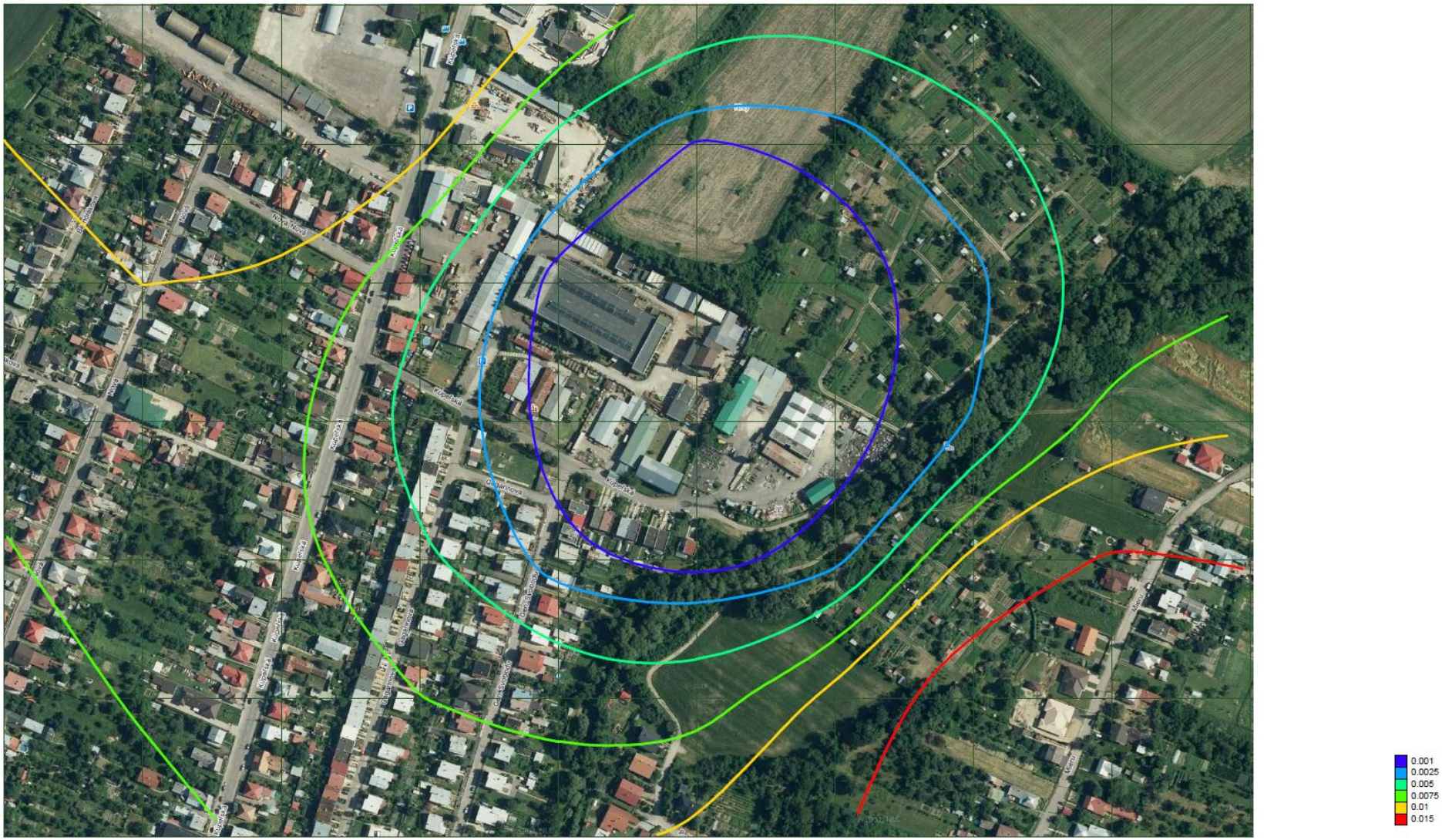
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$



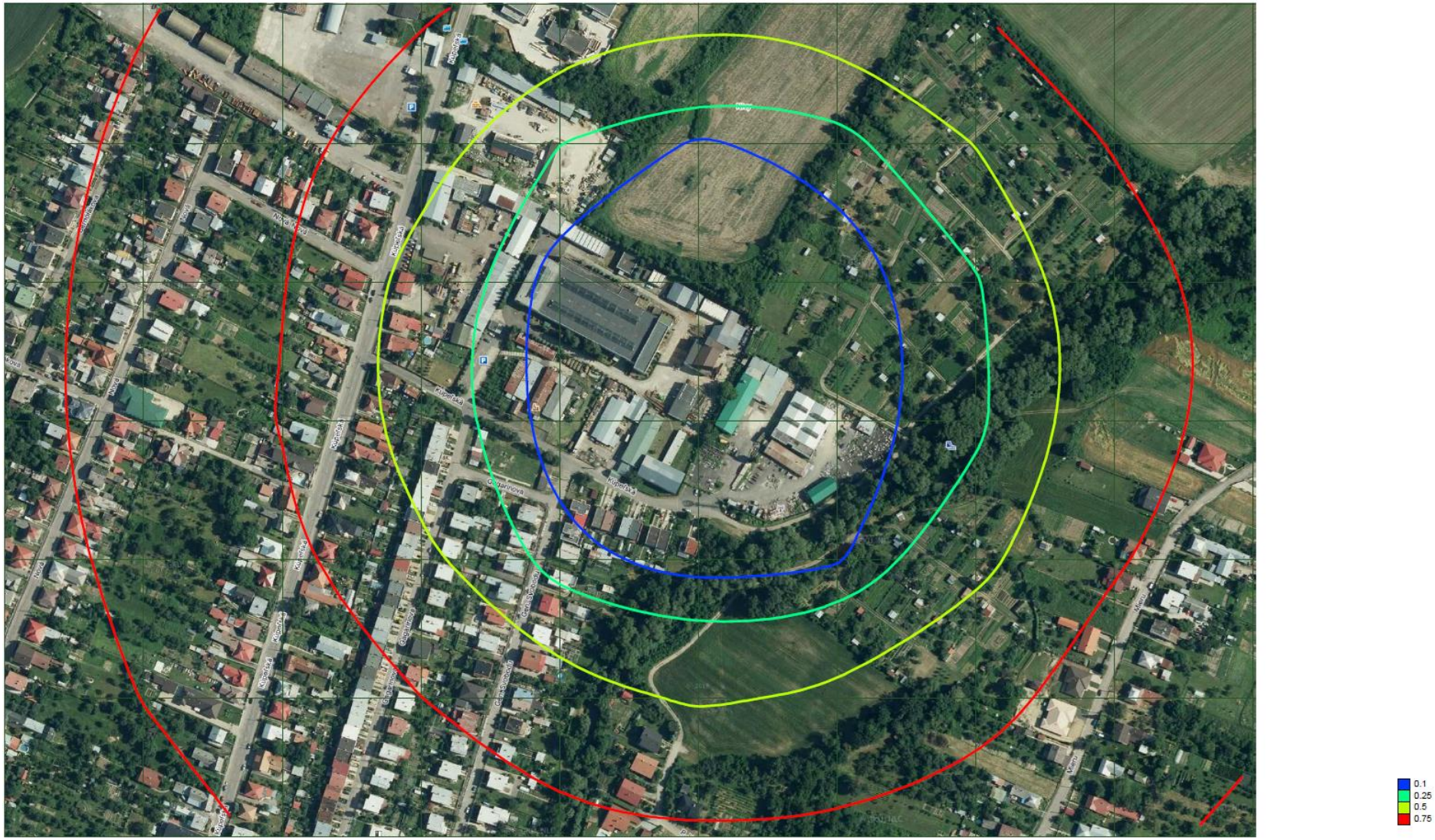
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2



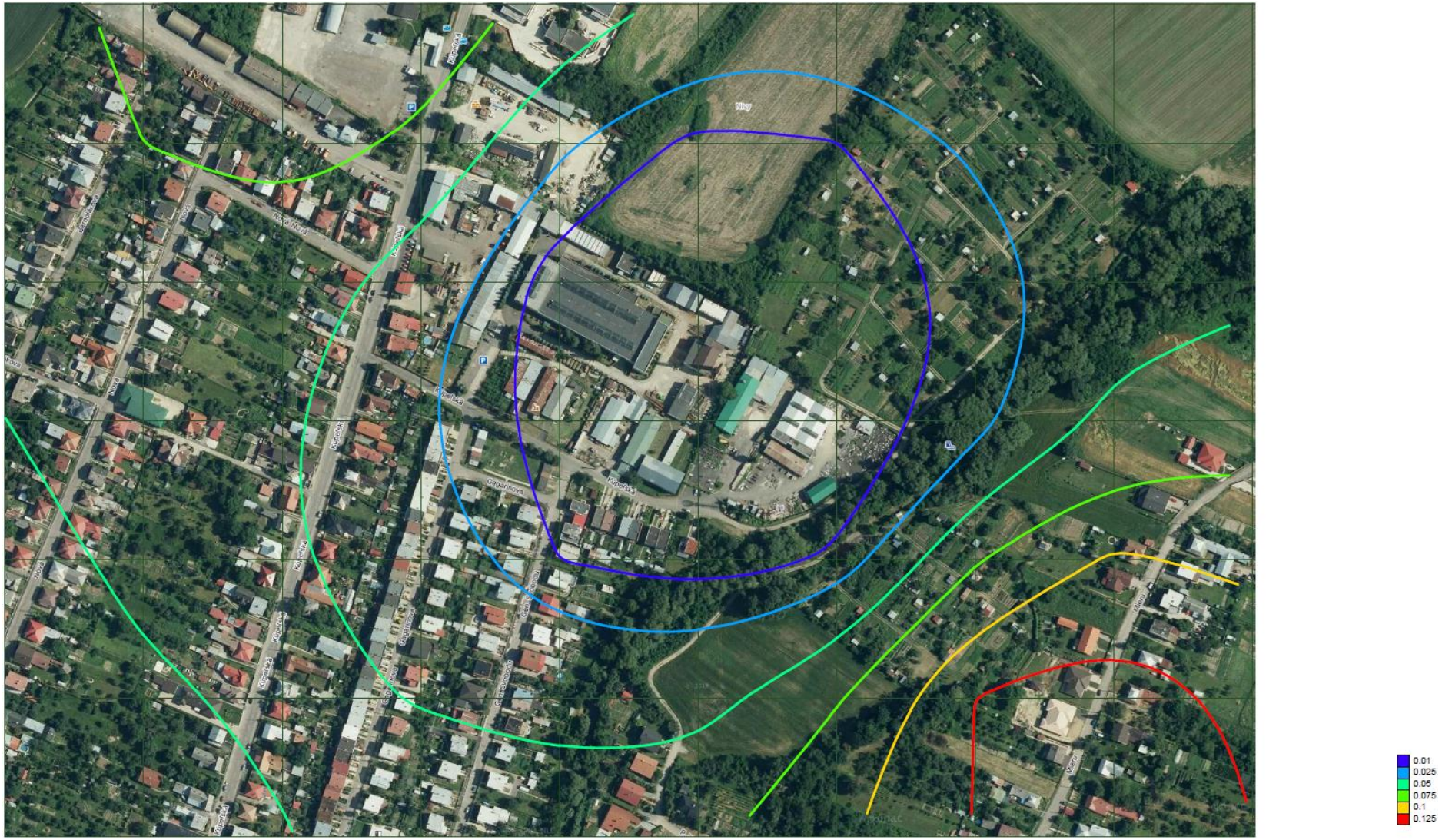
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2



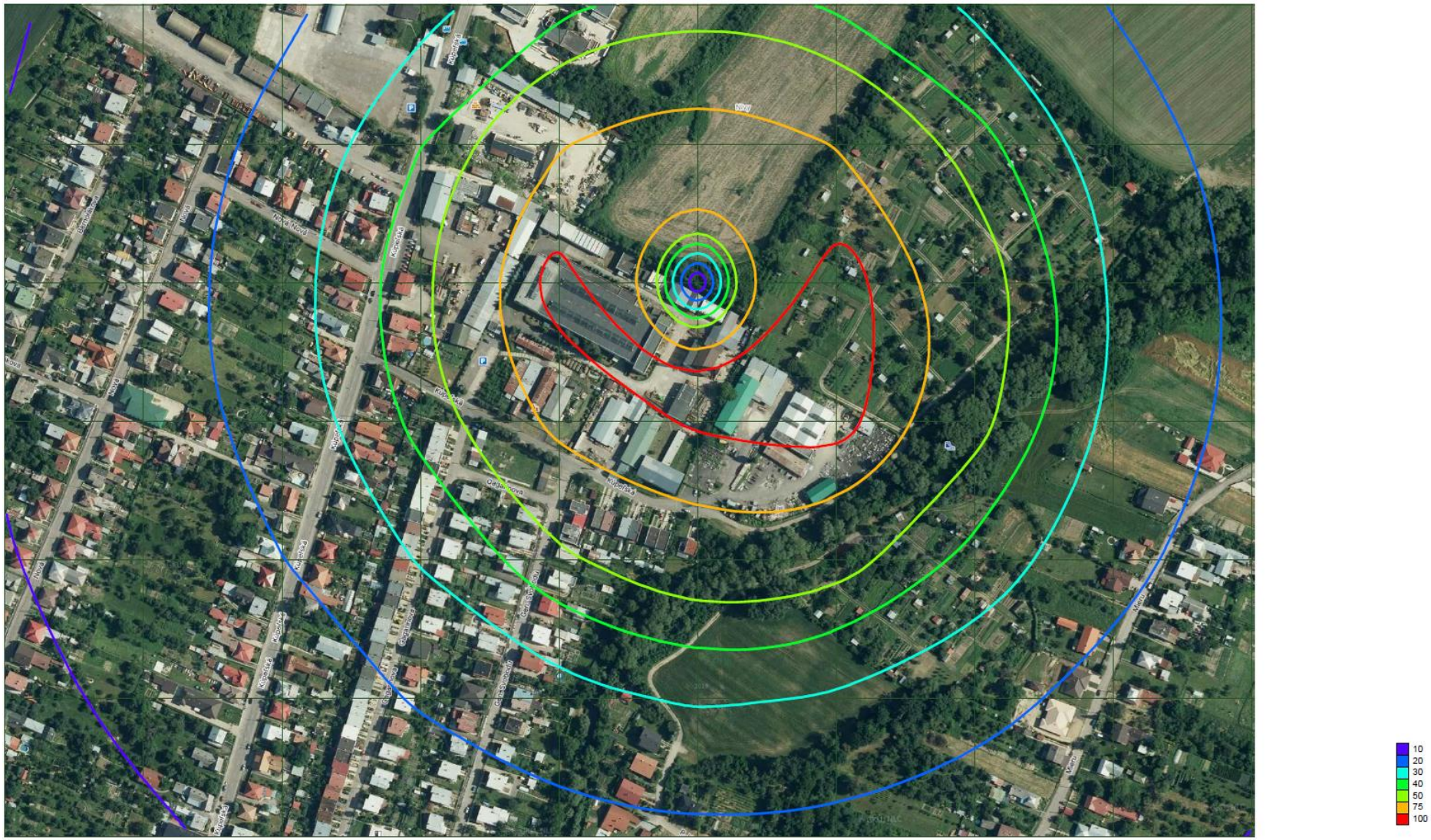
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO



Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO



Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC



Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie TOC

