# ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

imisno-prenosové posúdenie navrhovanej činnosti

**„Zber a úprava kovových a iných odpadov, Olichov“**

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, Jún 2024

**OBSAH:**

1. Úvod ..... 3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi ..... 3
3. Zoznam dokumentácie ..... 3
4. Legislatíva 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 ..... 9
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 ..... 15

# 1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „Zber a úprava kovových a iných odpadov, Olichov“ na kvalitu ovzdušia v mieste jej umiestnenia.

Účelom navrhovanej činnosti je plánované zriadenie zariadenia na zber a úpravu kovových a iných odpadov v katastrálnom území obce Volkovce. Súčasťou navrhovaného zariadenia budú nasledovné čiastkové činnosti zhodnocovania a nakladania s odpadmi:

- Zariadenie na zber odpadov,
- Zariadenie na zhodnocovanie odpadov.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia predmetnej navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu pre:

- *súčasná úroveň kvality ovzdušia – nulový variant, resp. stav, ak sa nebude navrhovaná činnosť realizovať,*
- *očakávaná úroveň kvality ovzdušia – realizačný variant, resp. stav, ak sa bude navrhovaná činnosť realizovať v zmysle predloženého zámeru.*

# 2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

**Identifikačné údaje zadávateľa:**
INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica

**Identifikačné údaje investora:**
Waste Recycling a.s.
Továrenská 49
953 01 Zlaté Morovce

# 3. Zoznam dokumentácie

[D1] „Zber a úprava kovových a iných odpadov“ Zámer činnosti vypracovaný podľa zákona č. 24/2006 Z.z., INECO, s.r.o., Banská Bystrica, 17.04.2024

# 4. Legislatíva 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 ročník IV 1996, čiastka 5; Vestník MŽP SR ročník 1997, čiastka 5; Vestník MŽP SR ročník 1999, čiastka 6

## 5. Zoznam skratiek a značiek

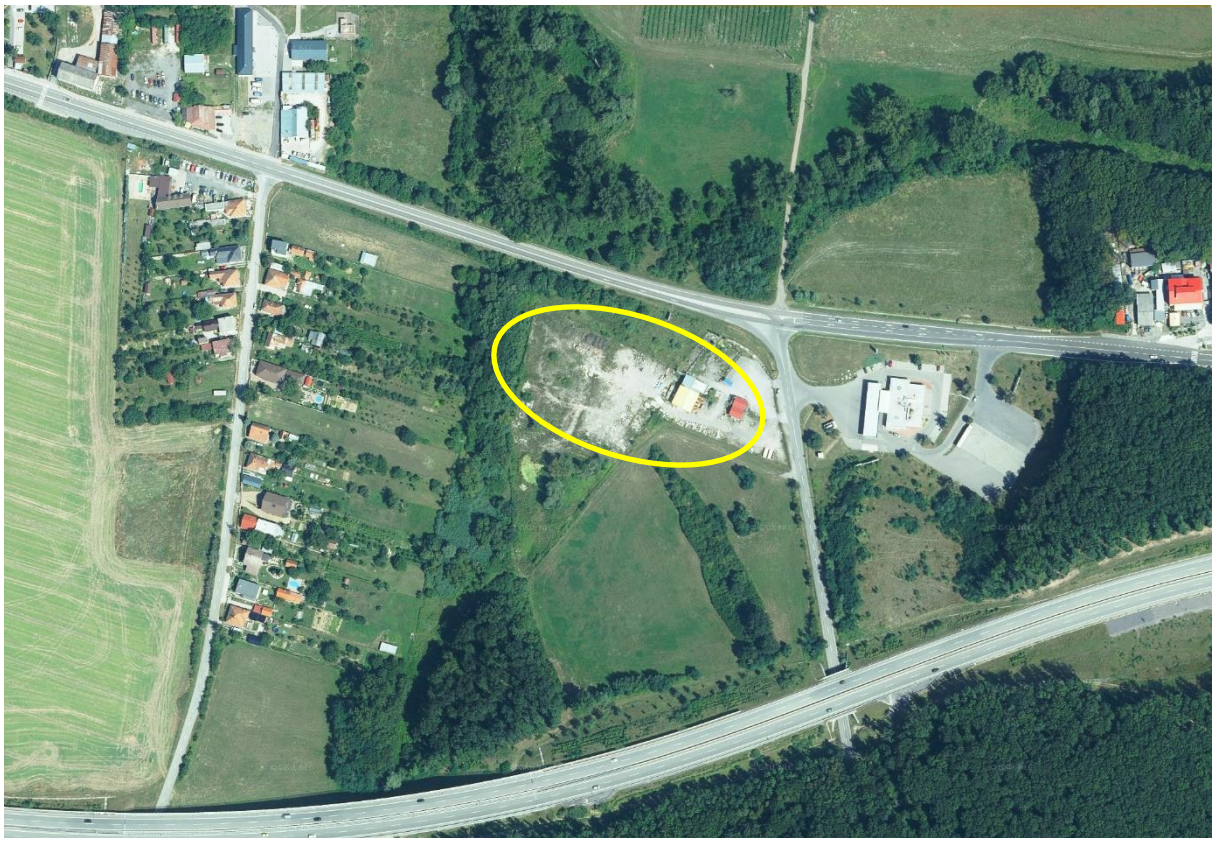
**Skratky**

| | |
|---|---|
| EL | emisný limit |
| TZL | tuhé znečisťujúce látky |
| ZL | znečisťujúca látka |

**Značky**

Bez značiek

## 6. Umiestnenie navrhovanej činnosti



*Obrázok č. 1 Celková situácia*

| | |
|---|---|
| Kraj: | Nitriansky |
| Okres: | Zlaté Moravce |
| Obec: | Volkovce |
| Katastrálne územie: | Volkovce |
| Číslo parcely: | 1166/1, 1166/2, 1166/3, 1224/5, 1224/7, 1224/6, 1166/5 |

Na základe aplikácie Mapový klient ZBGIS® Kataster nehnuteľností, druhy pozemkov umiestnenia navrhovanej činnosti predstavujú ostatnú plochu, zastavaná plocha a nádvorie, so spôsobmi využívania pozemok, na ktorom je manipulačná a skladová plocha, objekt a stavba slúžiaca lesnému hospodárstvu; pozemok, na ktorom je postavená nebytová budova označená súpisným číslom. Areál zariadenia má rozlohu približne 7870 m². Prevádzková a skladovacia budova má zastavanú plochu približne 270 $m^2$.

# 7. Stručný opis navrhovanej činnosti

## 7.1 Všeobecný opis

Účelom navrhovanej činnosti je plánované zriadenie zariadenia na zber a úpravu kovových a iných odpadov v katastrálnom území obce Volkovce. Súčasťou navrhovaného zariadenia budú nasledovné čiastkové činnosti zhodnocovania a nakladania s odpadmi:

- *Zariadenie na zber odpadov,*
- *Zariadenie na zhodnocovanie odpadov.*

**Zariadenie na zber odpadov**
Ide o zariadenie na zber kovových a iných druhov odpadov, ktoré bude povolené a prevádzkované na základe platného súhlasu na prevádzku zariadenia na zber v zmysle § 97 ods. 1 písm. d) zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov. Zariadenie na zber je určené primárne na zabezpečenie dostatočnej skladovacej kapacity pre všetky druhy kovových odpadov.

**Zariadenie na zhodnocovanie odpadov**
Ide o zariadenie na fyzikálnu úpravu kovových odpadov mobilnými kontajnerovými nožnicami na kovový šrot CNS 400 K. V zariadení sa bude vykonávať činnosť R12 Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11. Prevádzka zariadenia bude povolená a prevádzkovaná na základe súhlasu na zhodnocovanie odpadov v zmysle § 97 ods. 1 písm. c) zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov.

## 7.2 Opis areálu

Areál zariadenia na zber a úpravu kovových a iných odpadov, Olichov pozostáva z jedného stavebného objektu – vrátnice a administratívnej budovy a priľahlých skladovacích a manipulačných plôch vrátane skladovacích kójí.

Zariadenie na zber odpadov pozostáva z nasledujúcich objektov:

1. *Oplotenie areálu*
2. *Certifikovaná váha*
3. *Vyhradené spevnené plochy na ukladanie odpadov a skladovacie kóje*
4. *Administratívna budova*
5. *Prevádzková a skladovacia hala*
6. *Nakladač*

Spevnené plochy v areáli zariadenia na zber budú prevažne vybudované zo zhutnenej štrkodrviny. Skladovacie kóje budú vybudované z prefabrikátov. Prevádzková a skladovacia hala so zastavanou plochou 270 $m^2$ má plechovú strechu a opláštenie.

**Preprava odpadov**
Preprava vstupných odpadov do zariadenia na zhodnocovanie odpadov bude zabezpečená nákladnými vozidlami predchádzajúcich držiteľov odpadu. Odvoz výstupných materiálov bude zabezpečený nákladnými vozidlami nasledujúcich držiteľov odpadu a odberateľov výstupných produktov, resp. vlastnými vozidlami prevádzkovateľa. Na prevádzke sa nebude nakladať s nebezpečnými odpadmi.

**Preberanie odpadov do zariadenia na zber odpadov**

1. *Do zariadenia na nakladanie s odpadmi možno odpad prevziať, len ak sa zároveň s každou dodávkou odpadu predloží prevádzkovateľovi zariadenia*
    a) *doklad o množstve a druhu dodaného odpadu,*

2. *Pri* dodávke odpadu do zariadenia na zber odpadov sa:
    a) *skontroluje kompletnosť a správnosť požadovaných dokladov a údajov a iných dohodnutých podmienok preberania odpadu,*
    b) *vykoná kontrola množstva dodaného odpadu,*
    c) *vykoná vizuálna kontrola dodávky odpadu s cieľom overiť deklarované údaje o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu,*
    d) *podľa potreby zabezpečia kontrolné náhodné odbery vzoriek odpadu a skúšky a analýzy odpadu s cieľom overiť deklarované údaje držiteľa odpadu o pôvode, vlastnostiach a zložení odpadu; vzorky sa uchovávajú najmenej jeden mesiac,*
    e) *zaeviduje prevzatý odpad.*
3. *Prevádzkovateľ zariadenia na zber odpadov potvrdí držiteľovi odpadu prevzatie odpadu s uvedením*
    a) *dátumu a času prevzatia odpadu,*
    b) *množstva prevzatého odpadu, jeho druhu a názvu odpadu podľa Katalógu odpadov,*
    c) *účelu, na ktorý bol odpad prevzatý,*
    d) *ďalšieho spôsobu nakladania s týmto odpadom; ak ide o zhodnotenie alebo zneškodnenie odpadu, uvedie sa kód činnosti podľa prílohy č. 1 alebo prílohy č. 2 zákona, ak ide o prípravu na opätovné použitie, uvedie sa slovne, že ide o prípravu na opätovné použitie, a ak ide o zber odpadov, uvedie sa slovne, že ide o zber.*

**Postup pri nakladaní s odpadmi**

Premetom činnosti bude zber kovových odpadov, ktoré sa budú dočasne ukladať na vyhradených vyhovujúcich plochách v rámci lokality mimo zastavaného územia obce. Na tejto prevádzke bude priamo dochádzať aj k zhodnocovaniu (strihaniu) kovových odpadov, vzhľadom k čomu je vylúčené akékoľvek zvýšené zaťaženie územia prašnosťou. Dopravnými prostriedkami bude existujúcou cestnou komunikáciou privezený odpad priamo na plochy zariadenia na zber odpadov. Odpady sa z nákladných áut vysypú priamo na miesto dočasného skladovania, v prípade potreby sa vytriedia podľa druhov odpadov, a následne sa prepravia na skladovanie pred zhodnotením za pomoci mechanizácie – nakladač. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o zber odpadov, uvedené odpady budú následne spracovávané v zariadení na zhodnocovanie odpadov v prevádzke. Odpady, ktoré sa nedajú zhodnotiť budú odovzdané na zneškodnenie oprávnenej organizácii. V priestoroch zariadenia na zber odpadov budú zhromažďované vybrané druhy kovových odpadov – a odpady kategórie ostatný odpad. Činnosť – zber odpadov je definovaná v § 3 ods. 5 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch. Zber odpadu je zhromažďovanie odpadu od inej osoby vrátane predbežného triedenia a dočasného uloženia odpadu na účely prepravy do zariadenia na spracovanie odpadov. Prevádzkovanie zariadenia na zber odpadu sa predpokladá 12 mesiacov v roku. Sklady odpadov slúžia na zhromažďovanie odpadov spôsobom, aby nemohlo dôjsť k nežiaducemu vplyvu na životné prostredie a k poškodzovaniu hmotného majetku. Areál zariadenia je zabezpečený proti odcudzeniu odpadov oplotením a zabezpečený kamerovým systémom a alarmom. Vzhľadom na umiestnenie odpadov v objekte bez možnosti prístupu nepovolaným osobám v mimopracovnej dobe, nie je osobitná ochrana potrebná. Pri nakladaní s odpadom sa postupuje v zmysle ustanovení § 8 a § 9 Vyhlášky MŽP SR č. 371/2015, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a ustanovení §14 zákona NR SR č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Všetky priestory na zhromažďovanie odpadov budú spĺňať technické a bezpečnostné požiadavky na skladovacie priestory pre tuhé odpady kategórie ostatný.

**Popis jednotlivých pracovných postupov v zariadení na zber odpadov**

Organizovanie prevádzky zariadenia na zber odpadov pozostáva z nasledovných pracovných postupov:

1. *Príjem, vykládka a zhromaždenie odpadov do zariadenia na zber odpadov.*
2. *Výdaj, nakládka a expedícia odpadov zo zariadenia na zber odpadov na spracovanie do zmluvnej organizácie.*

3. *Evidencia odpadov v zariadení na zber odpadov.*
4. *Kontrola zariadenia na zber odpadov.*
5. *Označovanie skladovacích priestorov zariadenia na zber odpadov.*
6. *Prevádzkový denník pre nakladanie s odpadmi - vedenie Evidenčných listov odpadov.*

Pri preprave odpadov odovzdáva zástupcovi dopravcu vypísané a potvrdené tlačivá:

1. *potvrdenie o prevzatí odpadu,*
2. *vážny lístok.*

**Zariadenie na zhodnocovanie odpadov CNS 400 K**

Zariadenie na zhodnocovanie odpadov bude umiestnené na betónovej manipulačnej ploche o rozmeroch približne 800 $m^2$. Nožnice CNS 400 K sú vhodné na strihanie zmiešaného šrotu a majú spracovateľskú kapacitu až 12 ton spracovaného šrotu za hodinu prevádzky. Kontajnerové nožnice ŽĎAS ponúkajú v porovnaní so štandardnými stacionárnymi nožnicami originálny spôsob strihania pomocou horizontálnych pohyblivých nožových saní. Tie sú umiestnené na spodnej časti zavážacej komory. Nožnice je možné ovládať pomocou diaľkového ovládania. Podobne ako štandardné veľkoobjemové kontajnery, je možné aj tieto nožnice zdvíhať a prepravovať naťahovacím zariadením na návesný podvalník. Nožnice budú s dieselovým pohonom.




*Obrázok č. 2 Nožnice CNS 400 K*

*Tabuľka č. 1 Základné technické parametre nožníc CNS 400 K*

| Parameter | Hodnota |
|---|---|
| Pohon nožníc | Naftový (dieselový) agregát |
| Výkon pohonnej jednotky nožníc | 110 kW |
| Vonkajšie rozmery nožníc (d x š x v) | 5 330 x 2 500 x 2 700 mm |
| Výkon nožníc | 7,1 t/hod (oceľový šrot) |
| Max. rozmer spracovávaného materiálu | 110 mm (priemer), 90 x 90 (prierez) |

**Technologický postup zhodnocovania odpadov**

Šrot sa plní do násypky pomocou drapákového nakladača. V dôsledku horizontálneho pohybu pridržiavača a vlastnej váhy padá šrot na dno zavážacej komory do strižného priestoru. Po stlačení šrotu proti prednej stene odstrihnú nožové sane pri horizontálnom pohybe šrot cez nože na prednej stene. Pri horizontálnom pohybe nožových saní je odstrihnutý materiál vytlačený cez nože na prednej stene kontajnera. Pri návrate do zadnej polohy je do vnútorného priestoru nožníc vlastnou váhou

posúvaný novo zavezený šrot. Zariadenie bude umiestnené na spevnenej ploche v rámci areálu zariadenia na zber odpadov. Výstupný odpad bude skladovaný v skladovacích kójach a následne odovzdané na zhodnotenie.

**Preprava odpadov**

Preprava vstupných odpadov do zariadenia na zhodnocovanie odpadov bude zabezpečená nákladnými vozidlami predchádzajúcich držiteľov odpadu, resp. vlastnými vozidlami prevádzkovateľa. Odvoz výstupných materiálov bude zabezpečený nákladnými vozidlami nasledujúcich držiteľov odpadu a odberateľov výstupných produktov, resp. vlastnými vozidlami prevádzkovateľa. Váženie vstupných odpadov a výstupných materiálov bude zabezpečené na mostovej váhe v prevádzke zariadenia na zber odpadov. Odpady môžu dovážať do prevádzky držitelia (pôvodcovia) odpadov (podnikatelia alebo právnické osoby) alebo prevádzkovateľ zariadenia. Celý areál určený pre nakladanie s odpadmi (zber a zhodnocovanie) je zabezpečený proti odcudzeniu odpadov oplotením. Areál je zabezpečený proti vstupu nepovolaných osôb a vjazdu motorových vozidiel jednak výstražnými tabuľami a oplotením s uzamykateľnou bránou na prístupovej komunikácii.

Priestor prevádzky určenej na zber odpadov ako aj prevádzky na zhodnocovanie odpadov je navrhnutý, vybudovaný a prevádzkovaný tak, aby nemohlo dôjsť k nežiaducemu vplyvu na životné prostredie. Zariadenie bude vybavené certifikovanou váhou na zistenie množstva prijatých odpadov. Zariadenie bude vybavené potrebnými ochrannými pomôckami. Areál zariadenia má rozlohu približne 7 870 m². Prevádzková a skladovacia budova má zastavanú plochu približne 270 $m^2$. Súčasťou areálu sú spevnené plochy a administratívna budova. Objekt je oplotený a zabezpečený strážnou službou. Vykládka odpadov sa bude uskutočňovať na vyhradenej vodohospodársky zabezpečenej betónovej ploche. Odpady budú zhromažďované podľa jednotlivých druhov a budú následne spracovávané buď v zariadení na zhodnocovanie odpadov umiestnených priamo v predmetnom areáli, alebo budú odovzdané na zhodnotenie/zneškodnenie oprávneným organizáciám.

*Tabuľka č. 2 Zoznam odpadov*

| Kat. číslo odpadu | Názov odpadu | Kategória | Činnosť nakladania |
|---|---|---|---|
| 15 01 04 | obaly z kovy | O | V/R12 |
| 16 01 17 | železné kovy | O | V/R12 |
| 16 01 18 | neželezné kovy | O | V/R12 |
| 17 04 01 | meď, bronz, mosadz | O | V/R12 |
| 17 04 02 | hliník | O | V/R12 |
| 17 04 03 | olovo | O | V/R12 |
| 17 04 04 | zinok | O | V/R12 |
| 17 04 05 | železo a oceľ | O | V/R12 |
| 17 04 06 | cín | O | V/R12 |
| 17 04 07 | zmiešané kovy | O | V/R12 |
| 19 01 02 | železné materiály odstránené z popola | O | V/R12 |
| 19 10 01 | odpad zo železa a z ocele | O | V/R12 |
| 19 10 02 | odpad z neželezných kovov | O | V/R12 |
| 19 12 02 | železné kovy | O | V/R12 |
| 19 12 03 | neželezné kovy | O | V/R12 |
| 20 01 04 | obaly z kovu | O | V/R12 |
| 20 01 40 | kovy | O | V/R12 |
| 20 01 40 01 | meď, bronz, mosadz | O | V/R12 |
| 20 01 40 02 | hliník | O | V/R12 |
| 20 01 40 03 | olovo | O | V/R12 |
| 20 01 40 04 | zinok | O | V/R12 |
| 20 01 40 05 | železo a oceľ | O | V/R12 |
| 20 01 40 06 | cín | O | V/R12 |
| 20 01 40 07 | zmiešané kovy | O | V/R12 |

# 8. Zdroje znečisťujúcich látok

*Tabuľka č. 3 Zdroje znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti*

| Zdroj | Opis zdroja | Znečisťujúca látka |
|---|---|---|
| **Zariadenie na zber odpadov** | **Kapacita zdroja**: 30 000 t/rok<br>**Technologické zariadenia zdroja**: Manipulačná plocha cca 800 $m^2$<br>**Vstupný materiál**: Odpady podľa tabuľky č. 2<br>**Typ zdroja:** Plošný zdroj | TZL |
| **Zariadenie na zhodnocovanie odpadov** | **Kapacita zdroja**: Max. 7,1 t/hod<br>**Technologické zariadenia zdroja**: Nožnice CNS 400 K<br>**Vstupný materiál**: Odpady podľa tabuľky č. 2<br>**Výstupný materiál**: Kovový šrot<br>**Zdroj znečisťovania ovzdušia**: Nožnice CNS 400 K<br>**Typ zdroja:** Plošný zdroj | TZL |
| | **Spaľovacie zariadenie zdroja:** Naftový motor<br>**Zdroj znečisťovania ovzdušia:** Naftový motor s výkonom 110 kW<br>**Typ zdroja:** Bodový zdroj | TZL, $NO_x$, CO, VOC |
| **Cestná doprava** | **Zdroj znečisťovania ovzdušia**: Osobné a nákladné vozidlá<br>4 prejazdy osobných vozidiel/24 hod<br>24 prejazdov nákladných vozidiel/24 hod<br>**Typ zdroja:** Líniový zdroj | TZL, $NO_x$, CO, VOC |

# 9. Emisie znečisťujúcich látok

*Tabuľka č. 4 Emisie znečisťujúcich látok navrhovanej činnosti*

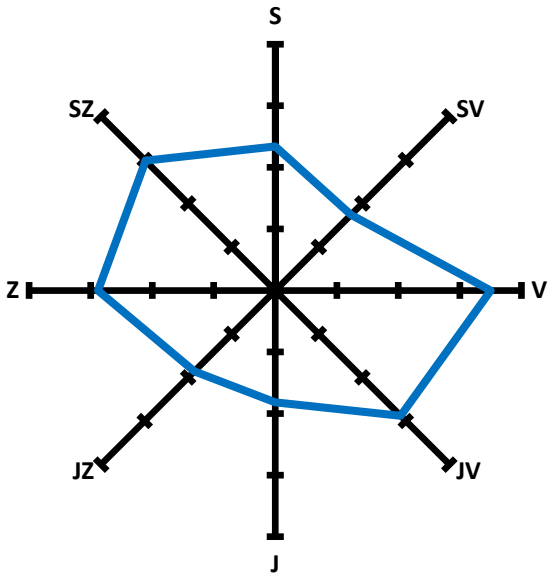
| Zdroj | Opis zdroja | Znečisťujúca látka | Emisie ZL [kg/hod] |
|---|---|---|---|
| **Zariadenie na zber odpadov** | **Kapacita zdroja**: 30 000 t/rok<br>**Technologické zariadenia zdroja**: Manipulačná plocha cca 800 $m^2$<br>**Vstupný materiál**: Odpady podľa tabuľky č. 2<br>**Typ zdroja:** Plošný zdroj<br>Pozn: Emisie vypočítané podľa emisných faktorov Európskej agentúry pre životné prostredie EMEP 2.C.7d Storage, handling and transport metal products | TZL | 0,0004 |
| **Zariadenie na zhodnocovanie odpadov** | **Kapacita zdroja**: Max. 7,1 t/hod<br>**Technologické zariadenia zdroja**: Nožnice CNS 400 K<br>**Vstupný materiál**: Odpady podľa tabuľky č. 2<br>**Výstupný materiál**: Kovový šrot<br>**Zdroj znečisťovania ovzdušia**: Nožnice CNS 400 K<br>**Typ zdroja:** Plošný zdroj<br>Pozn: Emisie vypočítané podľa emisných faktorov Európskej agentúry pre životné prostredie EMEP 2.C.7d Storage, handling and transport metal products | TZL | 0,0014 |
| | **Spaľovacie zariadenie zdroja:** Naftový motor<br>**Zdroj znečisťovania ovzdušia:** Naftový motor s výkonom 110 kW<br>**Typ zdroja:** Bodový zdroj<br>Pozn: Emisie ZL vypočítané podľa emisnej triedy EU STAGE IV | TZL | 0,000025 |
| | | $NO_x$ | 0,044 |
| | | CO | 0,550 |
| | | VOC | 0,021 |
| **Cestná doprava** | **Zdroj znečisťovania ovzdušia**: Osobné a nákladné vozidlá<br>4 prejazdy osobných vozidiel/24 hod<br>24 prejazdov nákladných vozidiel/24 hod<br>**Typ zdroja:** Líniový zdroj<br>Pozn: emisie ZL uvedené v kg/24 hod/1 km | TZL | 0,0044 |
| | | $NO_x$ | 0,0777 |
| | | CO | 0,0035 |
| | | VOC | 0,0004 |

*Pozn: Odpady, ktoré sú dovážané na do zariadenia na zber odpadov nemajú charakter prašného materiálu. V rámci matematického modelu uvažujeme s prašnosťou vznikajúcou počas vykladania predmetného odpadu a následne s manipuláciou pre účely jeho zhodnocovania a samotný proces zhodnocovania*

# 10. Meteorologické informácie

*Tabuľka č. 5 Veterná ružica Zlaté Moravce*

| Smer | S | SV | V | JV | J | JZ | Z | SZ | Bezv. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Priemerná početnosť vetra [%]** | 11,7 | 8,7 | 17,5 | 14,4 | 9,1 | 9,3 | 14,4 | 14,9 | - |




*Obrázok č. 2 Veterná ružica*

# 11. Vstupné údaje matematického modelu

Vstupné údaje matematického modelu:

- *Trieda stability atmosféry:* *mierne labilná (D)*
- *Režim zástavby:* *mestská*
- *Priemerná rýchlosť vetra:* *1,6 m/s (1. trieda)*
- *Veľkosť modelovej oblasti:* *800 x 550 m*

*Tabuľka č. 6 Vstupné parametre matematického modelu*

| Zdroj | Parametre zdroja | ZL | Emisie ZL [g/s] |
|---|---|---|---|
| **Zariadenie na zber odpadov** | **Manipulačná plocha** Plošný zdroj | $PM_{10}$ | 0,00019 |
| | | $PM_{2,5}$ | 0,00002 |
| **Zariadenie na zhodnocovanie odpadov** | **Technológia spracovania odpadu – Nožnice** Plošný zdroj | $PM_{10}$ | 0,00071 |
| | | $PM_{2,5}$ | 0,00007 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Technológia spracovania odpadu – Naftový motor nožníc**<br>Plošný zdroj | $PM_{10}$ | 0,000004 |
| | | $PM_{2,5}$ | 0,000003 |
| | | $NO_x$ | 0,012 |
| | | CO | 0,153 |
| | | VOC | 0,006 |
| **Cestná doprava** | 4 prejazdy osobných vozidiel/24 hod<br>24 prejazdov nákladných vozidiel/24 hod<br>Líniový zdroj<br>Nákladné automobily<br>Norma EURO IV | $PM_{10}$ | 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 [199; 348]; R2 [198; 300]; R3 [193; 234]; R4 [190; 189]; R5 [189; 142]; R6 [755; 313]

Referenčné body boli zvolené na mieste, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov v blízkosti hodnoteného zdroja (Príloha č. 1).

# 12. Stručný opis matematického modelu

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 – Stav bez realizácie navrhovanej činnosti

Súčasná úroveň kvality ovzdušia, resp. 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 modelu ATMOPLAN.

*Tabuľka č. 7 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav bez realizácie – Nulový variant*

| **Referenčné body** | **$PM_{10}$** [$\mu g/m^3$] | | **$PM_{2.5}$** [$\mu g/m^3$] | | **$NO_2$** [$\mu g/m^3$] | | **CO** [$\mu g/m^3$] | | **VOC** [$\mu g/m^3$] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 24hod | rok | 24hod | rok | 1hod | rok | 8hod | rok | 1hod | rok |
| | $LH_k$ 50 [$\mu g/m^3$] | $LH_r$ 40 [$\mu g/m^3$] | $LH_k$ nie je určená | $LH_r$ 20 [$\mu g/m^3$] | $LH_k$ 200 [$\mu g/m^3$] | $LH_r$ 40 [$\mu g/m^3$] | $LH_k$ 10 000 [$\mu g/m^3$] | $LH_r$ nie je určená | $LH_k$ nie je určená* | $LH_r$ nie je určená |
| R1 | 18,000 | 18,000 | 12,000 | 12,000 | 6,000 | 6,000 | 1300,00 | 1300,000 | 1,000 | 1,000 |
| R2 | 18,000 | 18,000 | 11,000 | 11,000 | 6,000 | 6,000 | 1300,00 | 1300,000 | 1,000 | 1,000 |
| R3 | 18,000 | 18,000 | 11,000 | 11,000 | 6,000 | 6,000 | 1300,00 | 1300,000 | 1,000 | 1,000 |
| R4 | 18,000 | 18,000 | 11,000 | 11,000 | 6,000 | 6,000 | 1300,00 | 1300,000 | 1,000 | 1,000 |
| R5 | 18,000 | 18,000 | 11,000 | 11,000 | 6,000 | 6,000 | 1300,00 | 1300,000 | 1,000 | 1,000 |
| R6 | 18,000 | 18,000 | 12,000 | 12,000 | 6,000 | 6,000 | 1300,00 | 1300,000 | 3,000 | 3,000 |

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

## 13.2 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia – Stav po realizácii navrhovanej činnosti

Očakávaná úroveň kvality ovzdušia, resp. stav s realizáciou navrhovanej činnosti je reprezentovaný očakávaným stavom kvality ovzdušia, ktorý predstavuje stav, ak by sa predmetná navrhovaná činnosť realizovala v navrhovanom variante. Očakávaná úroveň kvality ovzdušia je určená ako súčasná úroveň kvality ovzdušia a príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti pri uvažovaní teoretického emisne najnepriaznivejšieho stavu zdroja.

*Tabuľka č. 8 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii (vrátane príspevku navrhovanej činnosti) – realizačný variant*

| 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 | 18,104 | 18,007 | 12,018 | 12,002 | 6,836 | 6,059 | 1314,72 | 1300,769 | 1,877 | 1,030 |
| R2 | 18,106 | 18,006 | 11,015 | 11,001 | 6,622 | 6,034 | 1316,02 | 1300,866 | 1,954 | 1,034 |
| R3 | 18,097 | 18,005 | 11,013 | 11,001 | 6,471 | 6,019 | 1315,01 | 1300,749 | 1,893 | 1,029 |
| R4 | 18,086 | 18,004 | 11,011 | 11,001 | 6,404 | 6,014 | 1313,20 | 1300,580 | 1,785 | 1,023 |
| R5 | 18,073 | 18,003 | 11,009 | 11,000 | 6,345 | 6,010 | 1311,14 | 1300,426 | 1,663 | 1,017 |
| R6 | 18,052 | 18,002 | 12,012 | 12,001 | 6,638 | 6,028 | 1306,41 | 1300,265 | 3,383 | 3,010 |

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

*Tabuľka č. 9 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii (iba príspevok navrhovanej činnosti) – realizačný variant*

| 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 | 0,104 | 0,0067 | 0,018 | 0,0015 | 0,836 | 0,0589 | 14,720 | 0,7685 | 0,877 | 0,0303 |
| R2 | 0,106 | 0,0064 | 0,015 | 0,0011 | 0,622 | 0,0342 | 16,020 | 0,8660 | 0,954 | 0,0340 |
| R3 | 0,097 | 0,0052 | 0,013 | 0,0007 | 0,471 | 0,0186 | 15,010 | 0,7490 | 0,893 | 0,0294 |
| R4 | 0,086 | 0,0041 | 0,011 | 0,0005 | 0,404 | 0,0137 | 13,200 | 0,5803 | 0,785 | 0,0228 |
| R5 | 0,073 | 0,0030 | 0,009 | 0,0004 | 0,345 | 0,0098 | 11,140 | 0,4260 | 0,663 | 0,0167 |
| R6 | 0,052 | 0,0024 | 0,012 | 0,0006 | 0,638 | 0,0279 | 6,414 | 0,2647 | 0,383 | 0,0105 |

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

*Tabuľka č. 10 Koncentrácie ZL – celkové vyhodnotenie (priemer referenčných bodov)*

| ZL | **Maximálna krátkodobá koncentrácia** [μg/m³] | | | | | **Priemerná ročná koncentrácia** [μg/m³] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Stav bez realizácie Nulový variant** | **Stav po realizácii Realizačný variant** | **$LH_k$** | **Medza hod.** | | **Stav bez realizácie Nulový variant** | **Stav po realizácii Realizačný variant** | **$LH_r$** | **Medza hod.** | |
| | | | | **Horná** | **Dolná** | | | | **Horná** | **Dolná** |
| $PM_{10}$ | 18,000 | 18,086 | 50 (24h) | 35 | 25 | 18,000 | 18,005 | 40 | 28 | 20 |
| $PM_{2,5}$ | 11,333 | 11,347 | - | - | - | 11,333 | 11,334 | 20 | 17 | 12 |
| $NO_2$ | 6,000 | 6,552 | 200 (1h) | 140 | 100 | 6,000 | 6,027 | 40 | 32 | 26 |
| CO | 1300,00 | 1312,75 | 10000 (8h) | 7 000 | 5 000 | 1300,000 | 1200,609 | - | - | - |
| VOC | 1,333 | 2,092 | 100 | - | - | 1,333 | 1,357 | - | - | - |

*Pozn: Priemer z referenčných bodov*

### 13.3 Pachové látky

Nerelevantné. Predpokladá sa na základe fyzikálno-chemickej povahy stavebného odpadu, že predmetný odpad nebude zdrojom zápachu.

### 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.

## 14. Grafické výstupy matematického modelu

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.

## 15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „Zber a úprava kovových a iných odpadov, Olichov“ na kvalitu ovzdušia v mieste jej umiestnenia.

Účelom navrhovanej činnosti je plánované zriadenie zariadenia na zber a úpravu kovových a iných odpadov v katastrálnom území obce Volkovce. Súčasťou navrhovaného zariadenia budú nasledovné čiastkové činnosti zhodnocovania a nakladania s odpadmi:

- Zariadenie na zber odpadov,
- Zariadenie na zhodnocovanie odpadov.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia predmetnej navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu pre:

- *súčasná úroveň kvality ovzdušia – nulový variant, resp. stav, ak sa nebude navrhovaná činnosť realizovať,*
- *očakávaná úroveň kvality ovzdušia – realizačný variant, resp. stav, ak sa bude navrhovaná činnosť realizovať v zmysle predloženého zámeru.*

Na základe predloženej dokumentácie boli identifikované zdroje znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti (viď kapitola č. 8). Na základe navrhovaných výkonových kapacít jednotlivých zariadení, technologického postupu spracovania odpadov boli vypočítané predpokladané emisie ZL, resp. hmotnostné toky ZL za časovú jednotku.

Hmotnostné toky ZL boli vypočítané na základe tzv. konzervatívneho prístupu. Pri výpočte emisií ZL sa predpokladalo so súčasnou prevádzkou všetkých identifikovaných zdrojov znečisťovania ovzdušia súčasne, na základe maximálneho výkonu uvažovaných zariadení. Keďže pre predmetnú činnosť neexistujú špecifické emisné faktory, boli použité teoreticky najbližšie povahe navrhovanej činnosti a to emisné faktory Európskej agentúry pre životné prostredie EMEP 2.C.7d Storage, handling and transport metal products.

Emisie TZL primárne vznikajú z tzv. prašných operácií. Na základe povahy materiálu, ktorý je predmetom zhodnocovania sa nepredpokladá výrazná tvorba emisií TZL. Matematický model uvažuje

emisiami najmú z procesov manipulácie a spracovania vstupných odpadov, vrátane resuspenzie prachu v rámci areálu, kde sa bude navrhovaná činnosť vykonávať. Spaľovacie motory osobnej a nákladnej dopravy a recyklačného zariadenia (nožnice) sú zdrojom plynných ZL ako $NO_2$, CO a VOC a v minimálnej miere aj TZL.

Matematické výpočty boli uskutočnené pri triede stability atmosféry C, všetky rýchlosti vetra a pri tzv. mestskej zástavbe a to na úrovni zvolených referenčných bodov.

Súčasná úroveň kvality ovzdušia, resp. 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 modelu ATMOPLAN. Odhadované koncentrácie ZL vo zvolených referenčných bodoch platných pre súčasný stav sú uvedené v tabuľke č. 7.

Očakávaná úroveň kvality ovzdušia, resp. stav s realizáciou navrhovanej činnosti je reprezentovaný očakávaným stavom kvality ovzdušia, ktorý predstavuje stav, ak by sa predmetná navrhovaná činnosť realizovala v navrhovanom variante. Očakávaná úroveň kvality ovzdušia je určená ako súčasná úroveň kvality ovzdušia a príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti pri uvažovaní teoretického emisne najnepriaznivejšieho stavu zdroja. Očakávané koncentrácie vo zvolených referenčných bodoch platné pre stav po realizácii navrhovanej činnosti sú uvedené v tabuľke č. 8, samostatný príspevok zdrojov navrhovanej činnosti k očakávanej úrovni kvality ovzdušia je uvedený v tabuľke č. 9. Celkové vyhodnotenie úrovne kvality ovzdušia pre nulový variant a realizačný variant je uvedené v tabuľke č. 10.

Na základe výsledkov matematického modelu je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia je na dobrej úrovni, t.j. v žiadnom z monitorovaných parametrov kvality ovzdušia nedochádza k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde lokálne k zvýšeniu súčasný úrovní kvality ovzdušia v monitorovaných ZL v rozsahu $PM_{10}$, $PM_{2,5}$, $NO_2$, CO a VOC. V najvyššej miere v prípade CO, zdrojom ktorých sú spaľovacie procesy manipulačnej techniky a cestnej dopravy súvisiacej s navrhovanou činnosťou.

V závere je možné konštatovať, že realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k výraznému zhoršeniu súčasnej kvality ovzdušia za konštatovania udržania súčasnej dobrej úrovne kvality ovzdušia.

Rozptylová štúdia „Zber a úprava kovových a iných odpadov, Olichov“ obsahuje celkom 26 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

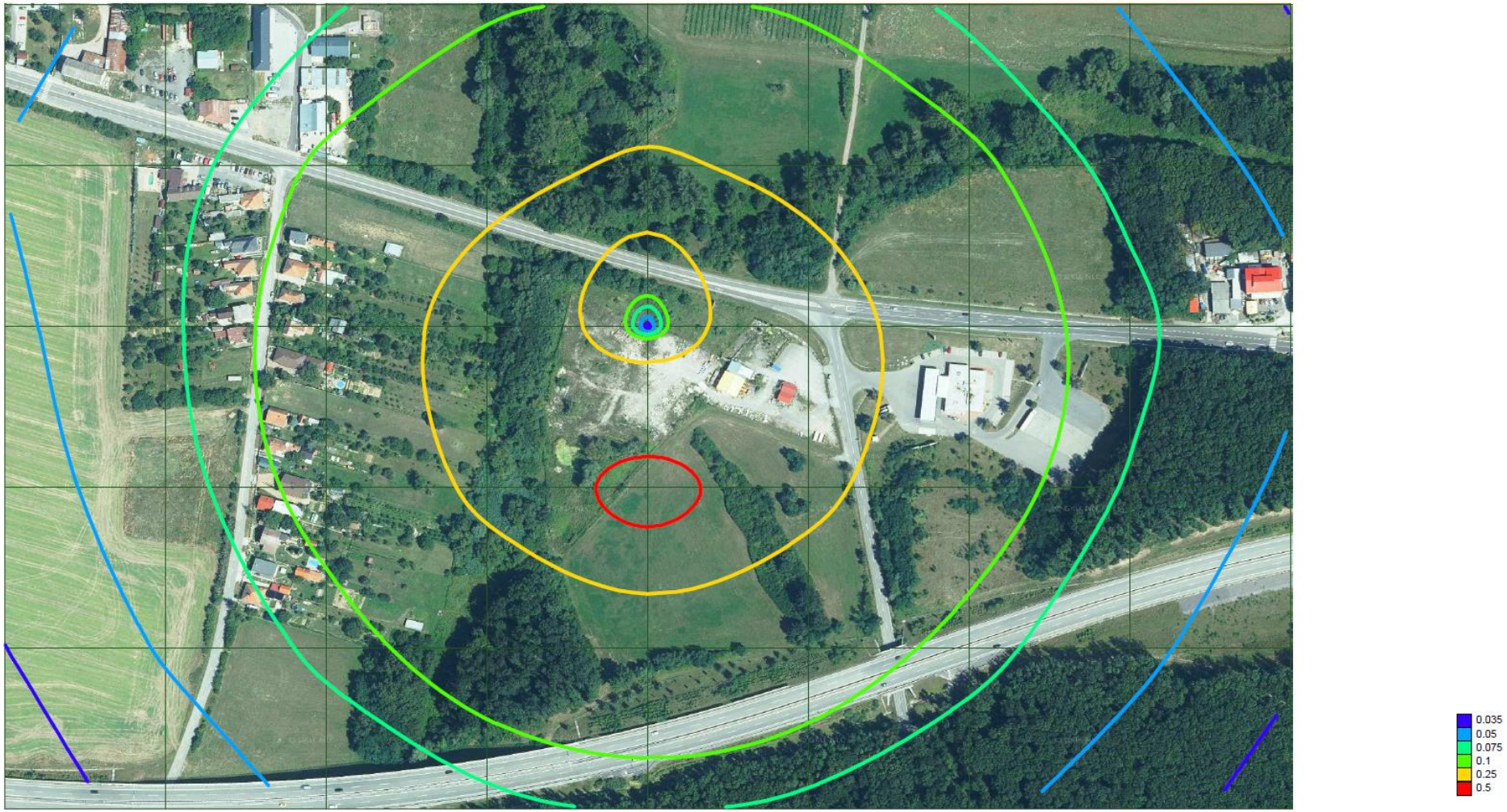
## Prílohy

*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*

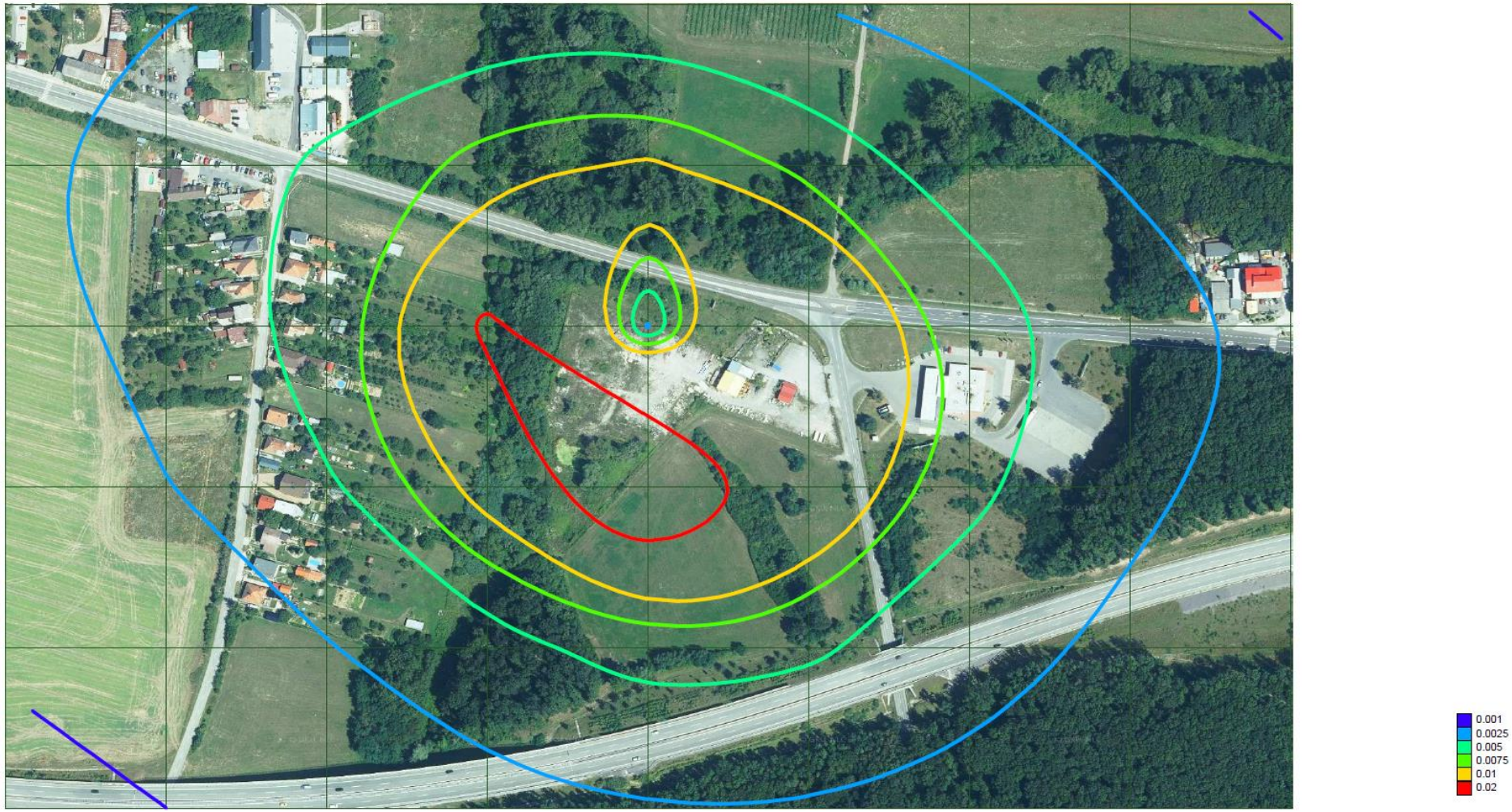
***Príloha č. 1 Referenčné body***



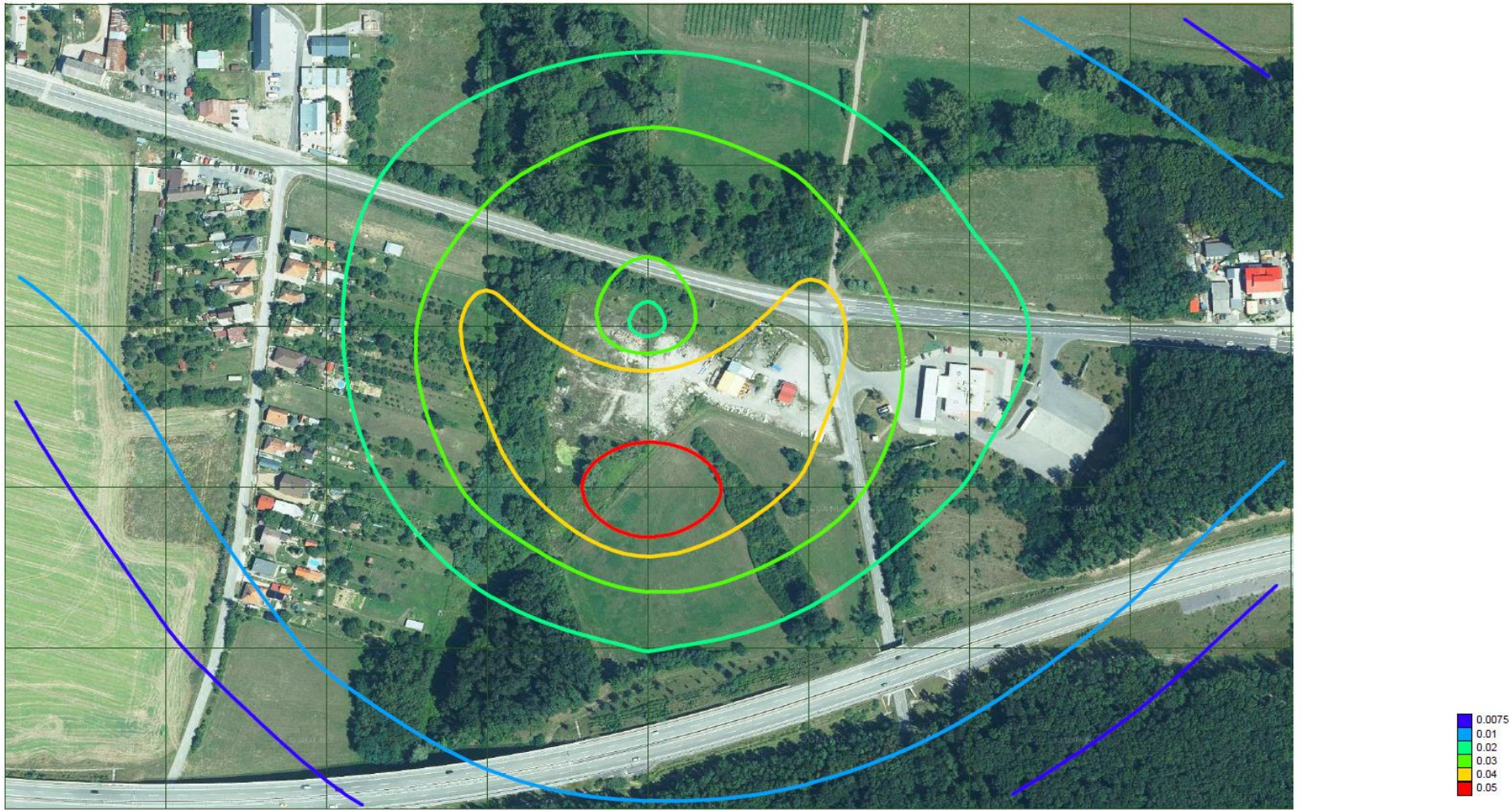
***Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{10}$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti***



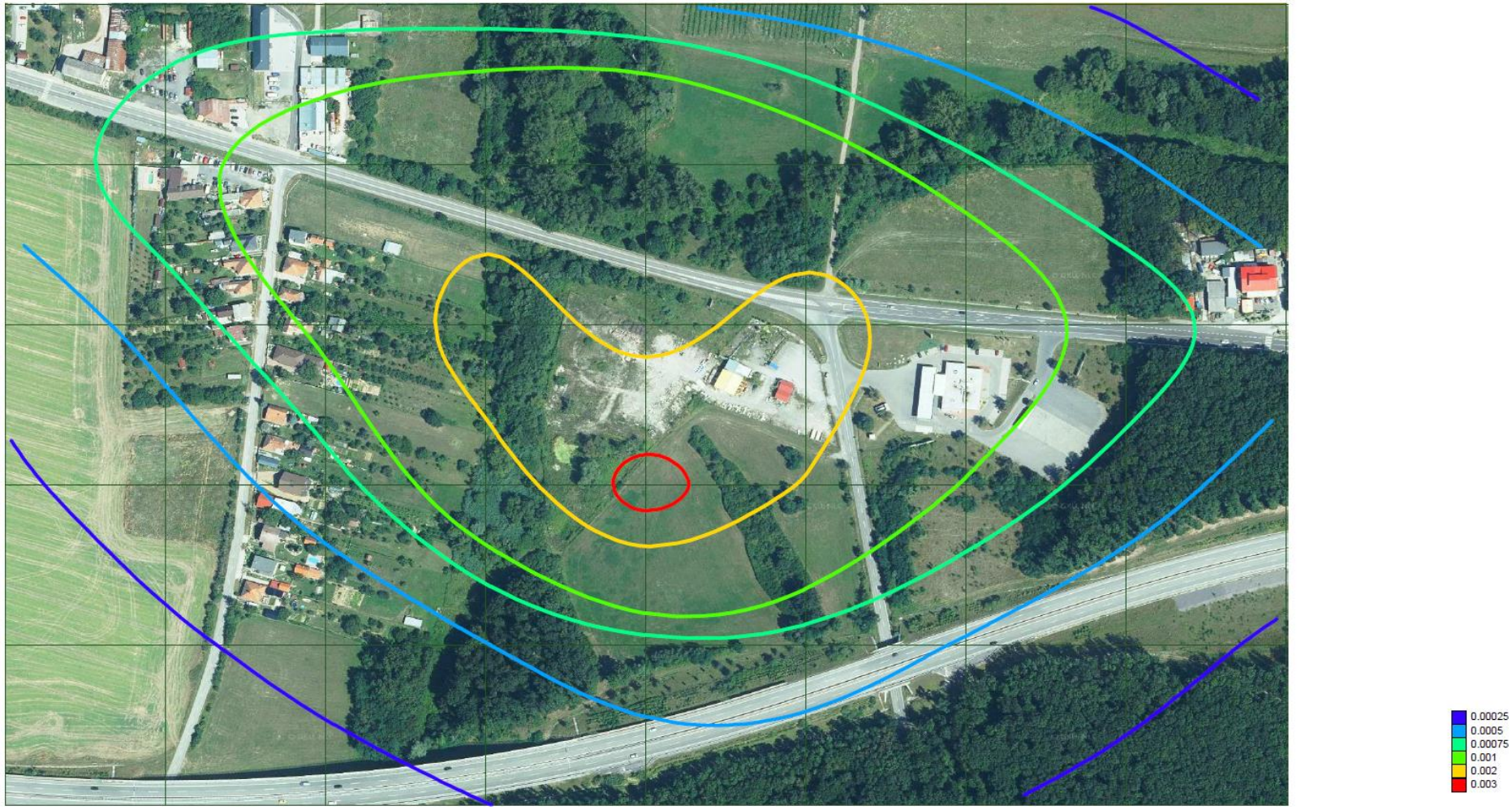
***Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{10}$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti***



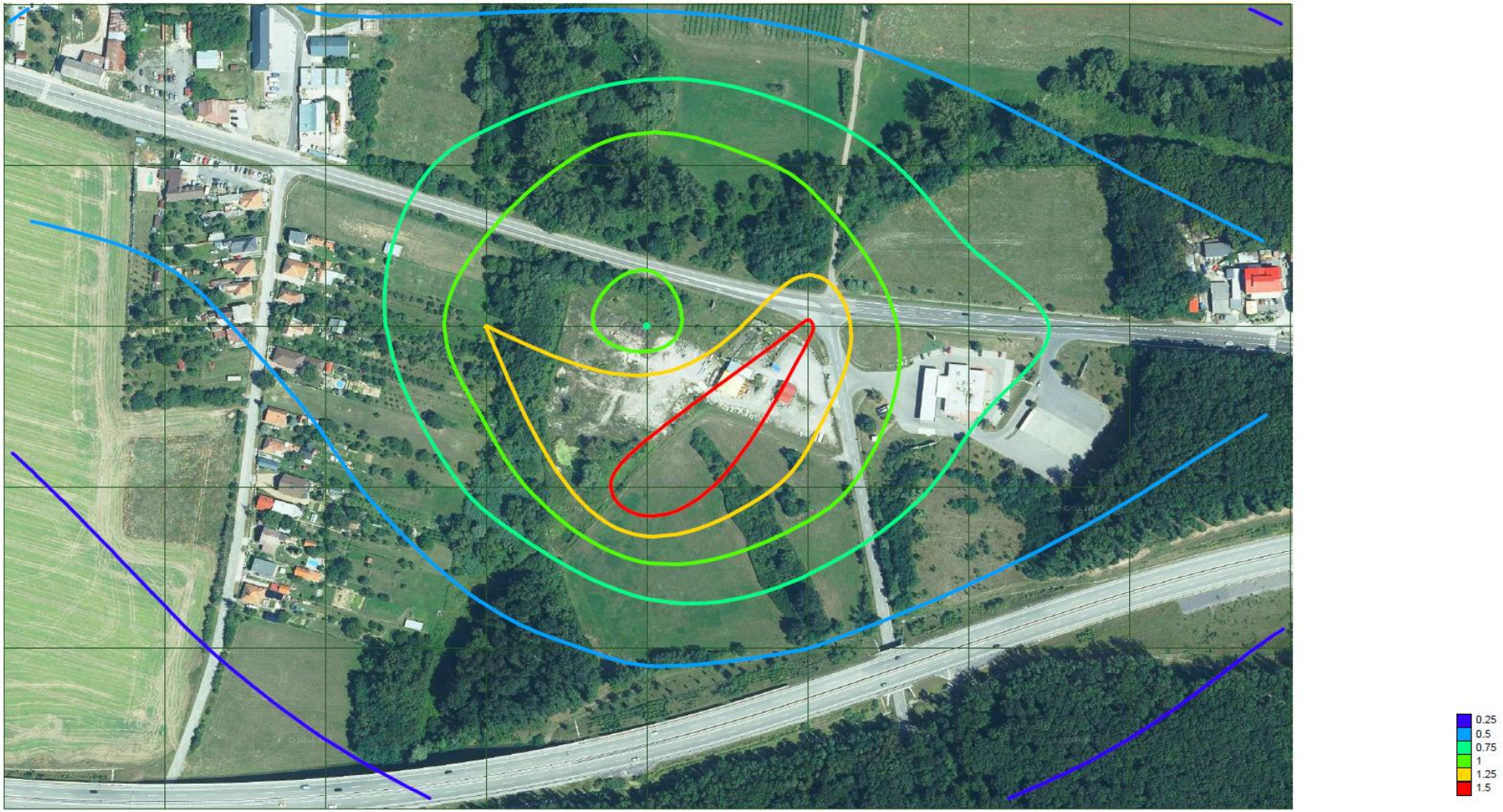
***Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti***



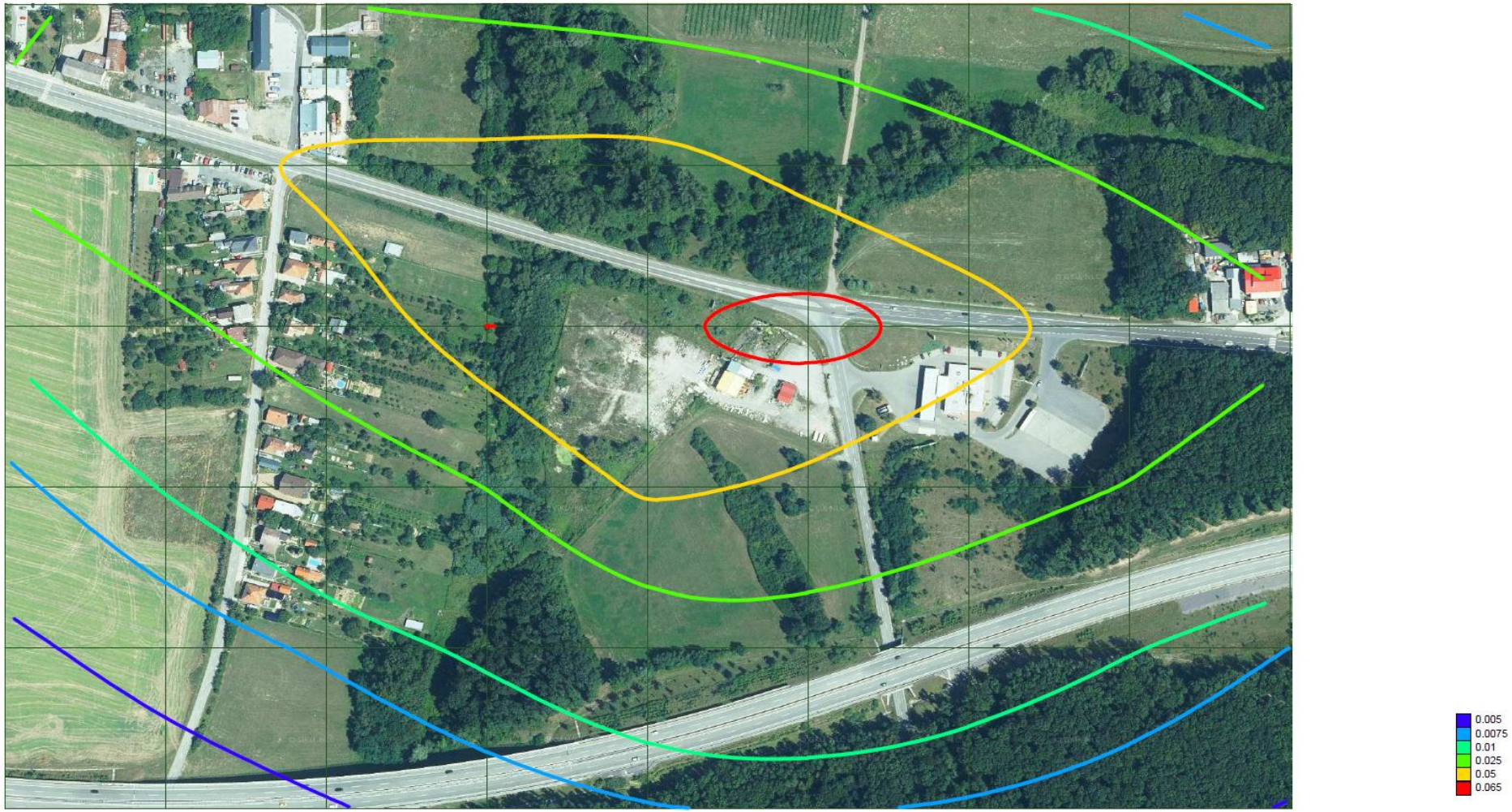
***Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti***



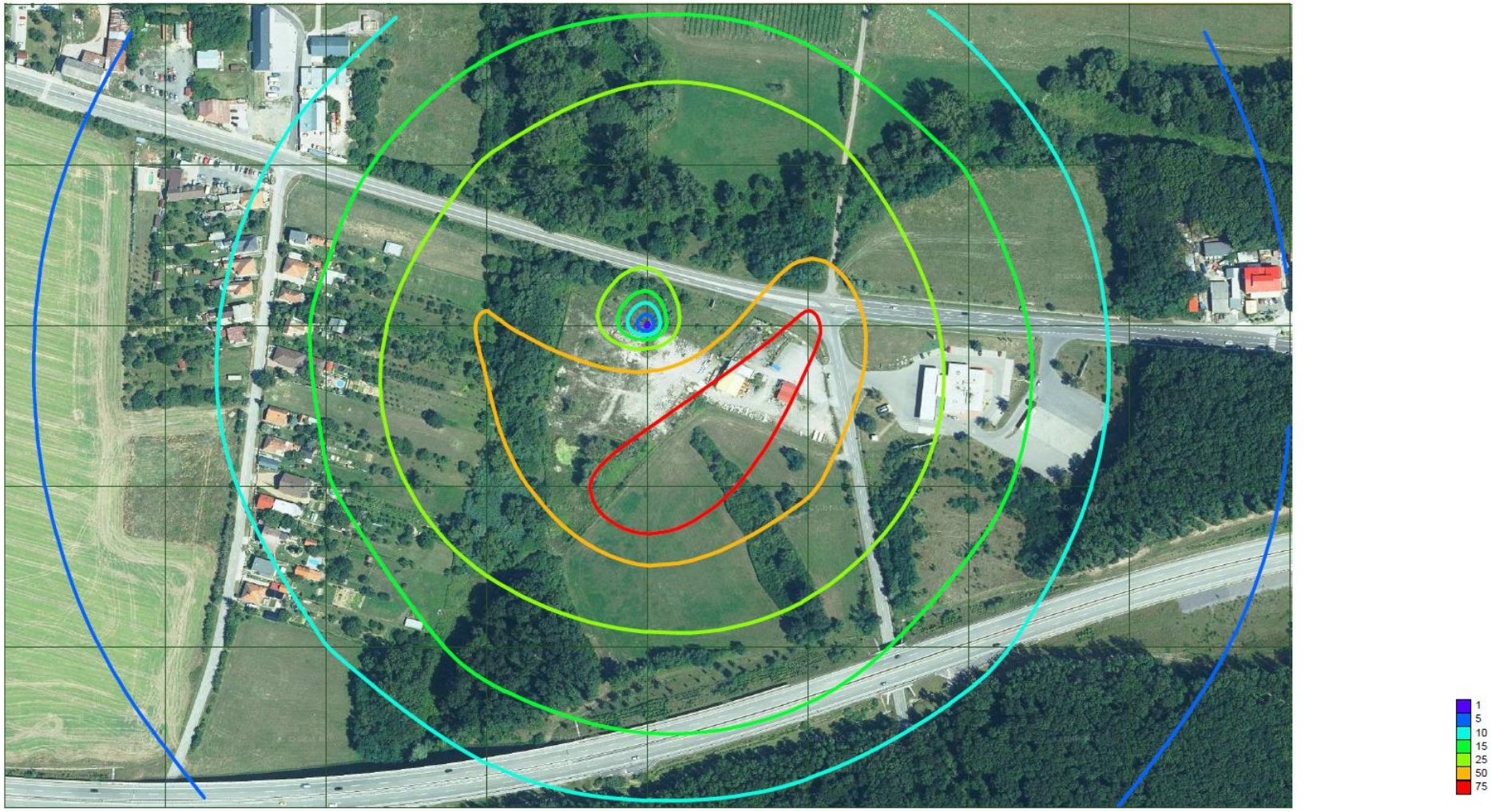
***Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie $NO_2$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti***



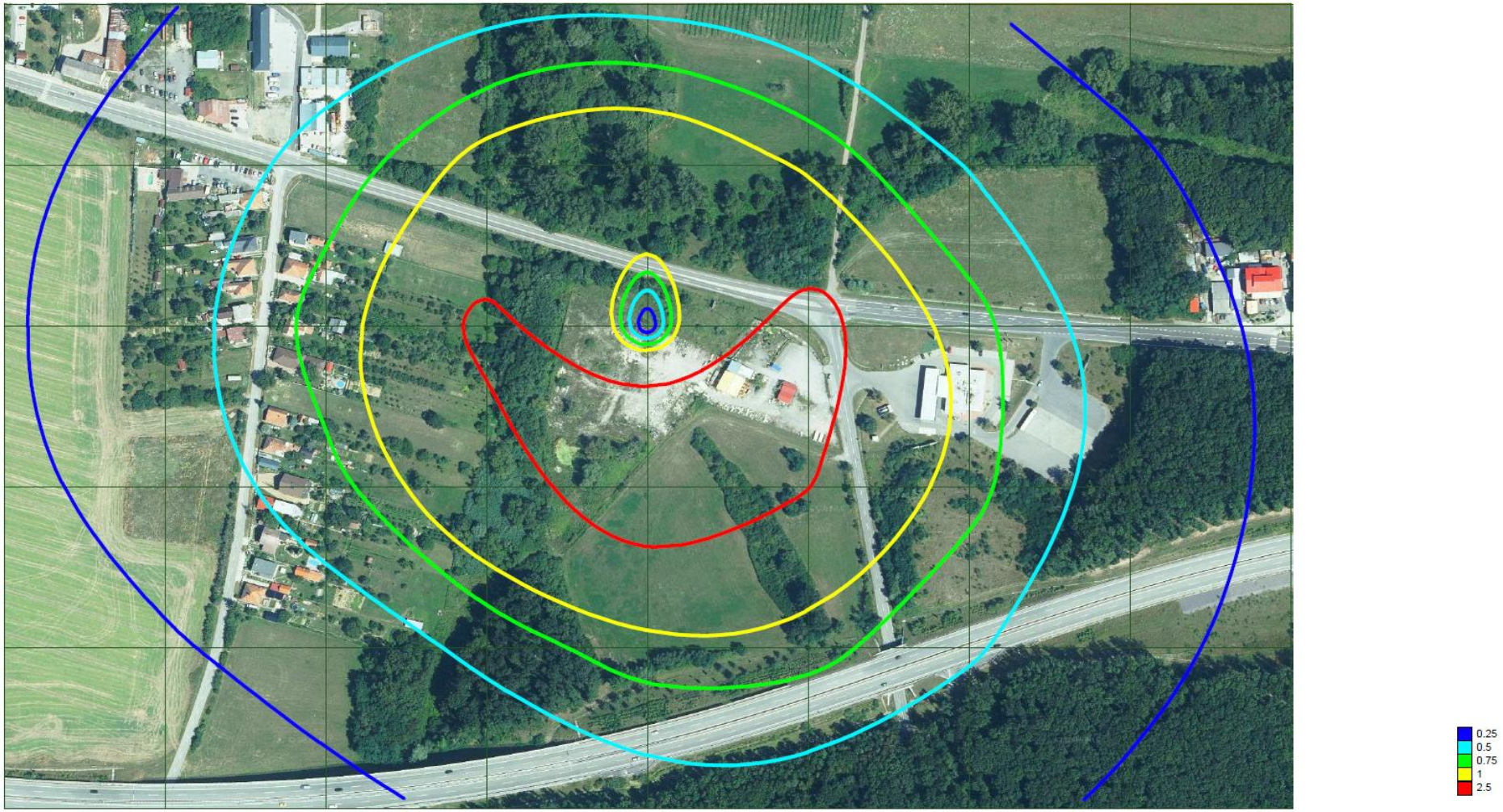
***Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie $NO_2$ – izočiary príspevku navrhovanej činnosti***



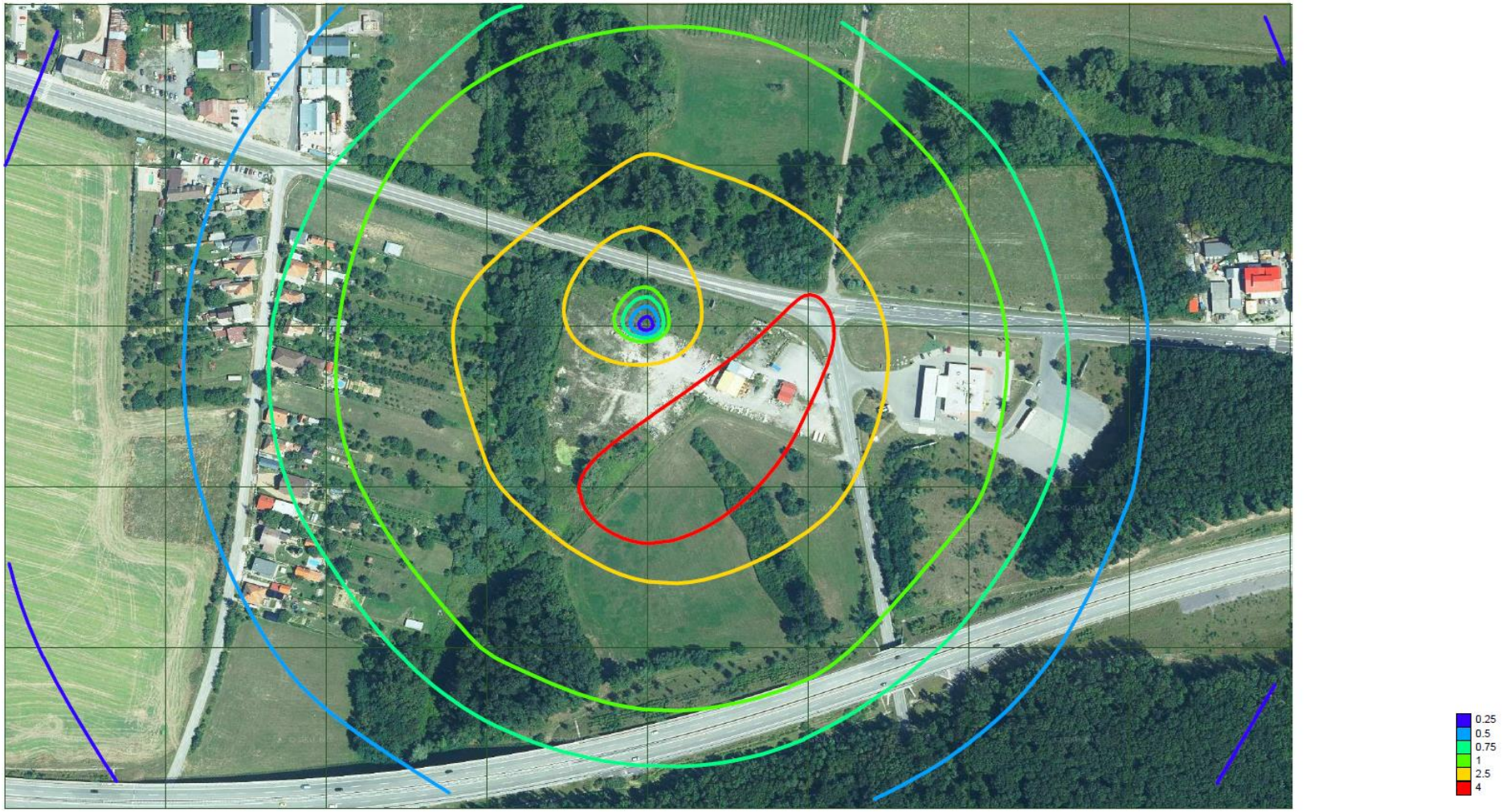
***Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku navrhovanej činnosti***



***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***

