

## **ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA**

pre navrhovanú činnosť

**„Krematórium domácich zvierat“**

**Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.**

**Hutka, August 2020**

**Rozptylová štúdia  
Krematórium domácich zvierat**

---

**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 ..... | 4  |
| 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 .....  | 7  |
| 10 Meteorologické informácie .....   | 8  |
| 11 Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu .....                               | 10 |
| 12 Stručný opis použitých metód .....  | 10 |
| 13 Výsledky výpočtu .....  | 11 |
| 14 Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov .....                               | 13 |
| 15 Záver .....   | 14 |

## **1 Úvod**

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v okolí posudzovaného zdroja.

Predmetom realizácie zámeru je prenájom časti pozemku a spoločné využite existujúcich priestorov objektu pre zázemie krematória, za účelom osadenia spaľovacieho zariadenia ako technologickej časti krematória pre malé zvieratá a príslušné zázemie tejto prevádzky. Krematórium zvierat bude zamerané výhradne na individuálne spaľovanie – kremáciu tiel zvierat, najmä psov a mačiek z domáceho a záujmového chovu.

Na základe uvedených skutočností, rozptylová štúdia bude hodnotiť vplyv navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v jednom variantnom riešení, t.j. prípad realizácie zámeru. Súčasťou hodnotenia kvality ovzdušia bude zhodnotenie ukazovateľov kvality ovzdušia platné pre súčasný stav (bez realizovania investičného zámeru) na základe štatistických podkladov, imisného monitoringu SHMÚ a výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ a nový stav reprezentovaný úrovňou znečistenia ovzdušia po realizovaní investičného zámeru reprezentovaný ako súčasný stav a príspevok investičného zámeru ako zdroja znečisťovania ovzdušia na úrovni zadefinovaných referenčných bodov, najmä na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch).

Odporúčaným matematickým modelom MODIM boli vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie budú porovnané s príslušnými limitnými hodnotami. Výsledky budú spracované aj grafickou formou tzv. rozptylových máp.

## **2 Údaje o zadávateľovi a investorovi**

### **Identifikačné údaje žiadateľa o rozptylovú štúdiu:**

UMWELT s.r.o.  
Topoľova 33  
974 01 Banská Bystrica

### **Identifikačné údaje investora/navrhovateľa:**

EKONTRANZ s.r.o.  
Rudno nad Hronom č. 257  
966 51 Rudno nad Hronom

## **3 Zoznam podkladov a dokladov**

- [D1] Zámer k navrhovanej činnosti „Krematórium domácich zvierat, UMWELT s.r.o., August 2020“
- [D2] Interná prevádzková dokumentácia zdrojov znečisťovania ovzdušia
- [D3] Ortofotomapa, situačný výkres

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

- [1] Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z., zákona č. 180/2013 Z.z., zákona č. 350/2015 Z. z., zákona č. 293/2017 Z. z., zákona č. 193/2018 Z. z. a zákona č. 74/2020 Z. z.
- [2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 410/2012 Z.z, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky č. 270/2014 Z. z., vyhlášky č. 252/2016 Z. z. a vyhlášky č. 315/2017 Z. z.
- [3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 411/2012 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí v znení vyhlášky č. 316/2017 Z. z.
- [4] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky č. 296/2017 Z. z. a vyhlášky č. 32/2020 Z. z.
- [5] Informácia o postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996, vrátane úpravy čl. 1/5 vestníka MŽP SR čiastka 6/1999)
- [6] Vestník MŽP SR čiastka 5 z roku 2008
- [7] Vestník MŽP SR čiastka 5 z roku 1996

#### **5 Zoznam skratiek a značiek**

**Skratky:**

|        |   |
|--------|---|
| 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:**

|        |                  |
|--------|------------------|
| m.n.m. | metrov nad morom |
| kW     | kilowatt         |

#### **6 Umiestnenie navrhovanej činnosti**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Kraj                | Banskobystrický   |
| Okres:              | Žarnovica   |
| Obec:               | Rudno nad Hronom  |
| Katastrálne územie: | Rudno nad Hronom  |
| Číslo parcely:      | C-KN 45/1 Zastavaná plocha a nádvorie (List vlastníctva č. 447) |
| Stavba:             | 48 Kravín (List vlastníctva č. 447)                             |

## Rozptylová štúdia Krematórium domácich zvierat



Obrázok č. 1 Celková situácia

Krematórium domácich zvierat bude umiestnené v existujúcom oplotenom areáli vo vlastníctve navrhovateľa mimo obytnej časti obce Rudno nad Hronom. Objekt umiestnenia navrhovanej činnosti sa nachádza vo vzdialenosti približne 230 m od hranice oplotenia najbližšej obytnej (hygienicky chráneného objektu) budovy.

## 7 Stručný opis technického a technologického riešenia

### 7.1 Popis technologického procesu

Postup spaľovania začína naplnením komory uhynutým telom zvieratá pri neprekročení hmotnostného a veľkostného limitu, a následne nastavením časového spínača na očakávanú dobu horenia. Zapálenie horáka prebieha pri otvorenej spaľovacej komore (zapáleniu horáka predchádza prevetrávací doba). Po zapálení horáka sa spaľovacia komora uzavrie. Horák a automatika horáku je konštruovaná s tzv. stálym prevetrávaním. Po ukončení časového cyklu chodu horáka (3 a viac hodín – podľa hmotnosti náplne) horák zhasne avšak prevetrávanie spaľovacej komory pokračuje (1 a viac hodín – podľa hmotnosti náplne). Až potom je možné pec otvoriť.

### 7.2 Odvod spalín

Spaliny z horáku ako aj odpadové plyny zo spaľovacieho procesu sú odvádzané nerezovým, z časti ošamotovaným komínom do ovzdušia. Dymovod je konštrukčne opatrený vetracími otvormi pre prisávanie vzduchu.

## Rozptylová štúdia Krematórium domácich zvierat

### 7.3 Proces spaľovania

Zloženie odpadových plynov závisí výrazne od podmienok spaľovania. Pri stabilnom chode horáka v rozmedzí teplôt v spaľovacej komore min. 850 °C až 1 200 °C sa rozklad primárnych produktov za prítomnosti dostatočného množstva kyslíka premení na konečné oxidačné produkty (prívod vzduchu zabezpečuje nepretržite prevádzkový ventilátor – tzv. stále prevetrávanie). V tomto procese by sa nemali vyskytnúť žiadne nábehové alebo dobehové stavy so zvýšenou tvorbou emisií znečisťujúcich látok. Toto zabezpečuje i fakt, že primárne plyny musia prejsť horákovou zónou, čo možno považovať v danom prípade za dopaľovaciu zónu (druhý dodatočný stupeň spaľovania).

### 7.4 Technické parametre

Tabuľka č. 1 Technické parametre plynového horáku

| Parameter               | Hodnota               |
|-------------------------|-----------------------|
| Typ                     | plynový tlakový       |
| Výrobca/Označenie       | Ecoflam MAX GAS 170 P |
| Minimálny tepelný výkon | 55 kW                 |
| Maximálny tepelný výkon | 176 kW                |

Tabuľka č. 2 Technické parametre spaľovacej komory Masterburn MB 350

| Parameter                                    | Hodnota     |      |
|--|-------------|------|
| Druh paliva                                  | nafta       |      |
| Kapacita spaľovacej komory (m <sup>3</sup> ) | 0,46        |      |
| Rozmer dverí (mm)                            | 550 x 1 100 |      |
| Vonkajšie rozmery (mm)                       | dĺžka       | 2300 |
|  | šírka       | 1500 |
|  | výška*      | 1950 |
| Vnútorne rozmery (mm)                        | dĺžka       | 1300 |
|  | šírka       | 550  |
|  | výška       | 650  |
| Spotreba paliva-nafta (l/h)                  | 6,37        |      |
| Stupne °C                                    | 950         |      |
| Spotreba elektriny (kW/h)                    | 0,25        |      |
| Jednorázové naloženie** (kg)                 | 300         |      |
| Zostatkový popol (%)                         | > 3         |      |
| Zdržný čas v sekundárnej komore (sek.)       | 2           |      |
| Elektrická prípojka (V)                      | 240         |      |
| Rozsah prevádzkového času (h)                | 24          |      |

\*Bez komína

\*\*Doporučený obsah tuku ±20%

### 7.5 Kapacita navrhovaného zariadenia

Kapacita navrhovaného zariadenia:

- priemerná hmotnosť zvierat 20 kg/ks
- maximálna hmotnosť zvierat 100 kg/ks
- priemerná doba kremácie 3-4 hod/100 kg (2 kremácie/deň)
- pracovná doba zariadenia 8 hod/deň
- maximálna ročná kapacita 71,2 t/rok (365 dní x 2 ks x 100 kg/ks)
- predpokladaná ročná kapacita 10 t/rok
- maximálny ročný fond prac. hodín 2016 hod.
- množstvo spálených zvierat 25 kg/h (0,2 t/deň)

## 8 Zdroje znečisťujúcich látok

### 8.1 Bodové zdroje

Tabuľka č. 3 Bodové zdroje znečisťujúcich látok

| Zdroj                               | Znečisťujúca látka             |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Spaľovacia komora Masterburn MB 350 | TZL, NO <sub>x</sub> , CO, TOC |

### 8.2 Plošné zdroje

Nie sú identifikované.

### 8.3 Líniové zdroje

Nie sú identifikované.

### 8.4 Kategorizácia zdroja

Podľa prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky č. 270/2014 Z. z., vyhlášky č. 252/2016 Z. z. a vyhlášky č. 315/2017 Z. z., navrhovaná technológia spadá do kategórie:

- 5 NAKLADANIE S ODPADMI A KREMATÓRIÁ
- 5.2 Zariadenia na zneškodnenie alebo zhodnotenie tel mŕtvych zvierat alebo živočíšneho odpadu s projektovanou kapacitou spracovania v t/d:
  - b) zariadenia na spaľovanie tel mŕtvych zvierat
- 5.2.2 Zariadenia na zneškodnenie alebo zhodnotenie tel mŕtvych zvierat alebo živočíšneho odpadu s projektovanou kapacitou spracovania v t/d:
  - b) zariadenia na spaľovanie tel mŕtvych zvierat > 0 – **stredný zdroj**

### 8.5 Spôsob organizovaného vypúšťania emisií znečisťujúcich látok

Tabuľka č. 4 Organizované vypúšťanie emisií znečisťujúcich látok

| Zdroj                               | Spôsob organizovaného vypúšťania znečisťujúcich látok | Označenie komína | Výška komína [m] |
|-------------------------------------|---|------------------|------------------|
| Spaľovacia komora Masterburn MB 350 | Komín   | K1               | 5,8              |

## 9 Emisie znečisťujúcich látok

### 9.1 Emisie znečisťujúcich látok z bodových zdrojov

Tabuľka č. 5 Garantované emisné limity

| ZL              | Emisný limit [mg/Nm <sup>3</sup> ]  | Garantované emisie [mg/Nm <sup>3</sup> ] |
|-----------------|---|--|
| TZL             | Neurčený (Pre zariadenia s kapacitou < 50 kg/h sa emisný limit neuplatňuje) | < 10                                     |
| NO <sub>x</sub> | 250   | < 200                                    |
| CO              | 110   | < 110                                    |
| TOC             | 10  | < 10                                     |

## Rozptylová štúdia Krematórium domácich zvierat

Tabuľka č. 6 Emisie ZL

| ZL              | Emisie ZL [g/h] |
|-----------------|-----------------|
| TZL*            | 3,5*            |
| NO <sub>x</sub> | 70,0            |
| CO              | 38,5            |
| TOC             | 3,5             |

\*EL sa neuplatňuje na základe podmienky kapacity < 50 kg/h, predpokladajú sa emisie pod úrovňou 10 mg/Nm<sup>3</sup>

### 9.2 Emisie znečisťujúcich látok z plošných zdrojov

Nie sú.

### 9.3 Emisie znečisťujúcich látok z líniových zdrojov

Nie sú.

### 9.4 Výpočet minimálnej výšky komínov

Tabuľka č. 6 Výpočet minimálnej výšky komína

| Miesto vypúšťania | Zdroj emisií, miesto ich vzniku     | ZL              | Max. hmotnostný tok [kg/h] | Koeficient S | Min. výška [m] | Navrhovaná výška [m] |
|-------------------|-------------------------------------|-----------------|----------------------------|--------------|----------------|----------------------|
| K1                | Spaľovacia komora Masterburn MB 350 | TZL             | 0,004                      | 0,5          | 4,0            | 5,8                  |
|                   |                                     | NO <sub>x</sub> | 0,070                      | 0,2          | 4,0            |                      |
|                   |                                     | CO              | 0,039                      | 10           | 4,0            |                      |
|                   |                                     | TOC             | 0,004                      | 0,2          | 4,0            |                      |

## 10 Meteorologické informácie

### Klimatické pomery

Podľa klimaticko-geografického členenia sú v riešenom území rôznorodé podmienky. Predmetná oblasť spadá do viacerých klimatických okrskov teplej klimatickej oblasti a sčasti aj do mierne teplej klimatickej oblasti:

- *oblasť mierne teplá (M), okrskok mierne teplý, mierne vlhký, pahorkatinový až vrchovinový (M3) – predstavuje vyššie položené časti, t.j. vrchovinovú časť katastrálneho územia,*
- *teplá oblasť (T), okrskok teplý, mierne vlhký, s miernou zimou (T6) – predstavuje len dolinu Hrona a južnú časť katastrálneho územia.*

Podľa klimaticko-geografických typov (Atlas krajiny SR, 2002) patria najnižšie položené časti v kotline do teplej klimatickej oblasti, okrsku teplého, mierne vlhkého, s chladnou zimou. Klíma je tu charakterizovaná teplou kotlinovou klímou s dlhým teplým letom, krátkym prechodným obdobím s mierne teplou jarou a jeseňou a krátkou chladnou zimou s krátkym trvaním snehovej pokrývky. Hornatinová časť riešeného územia patrí do mierne teplej klimatickej oblasti, okrsku mierne teplého, mierne vlhkého, vrchovinového.



## Rozptylová štúdia Krematórium domácich zvierat

### Teploty

Priemerná ročná teplota na stanici Nová Baňa je 8,4 °C. Najteplejším mesiacom je júl a najchladnejším január. Priemerný počet letných dní v roku (viac 25 °C) je 45. Priemerný počet ľadových dní v roku (menej 0,1 °C) je 40. Priemerná dĺžka oslnenia za rok predstavuje 3915 hodín.

### Zrážky

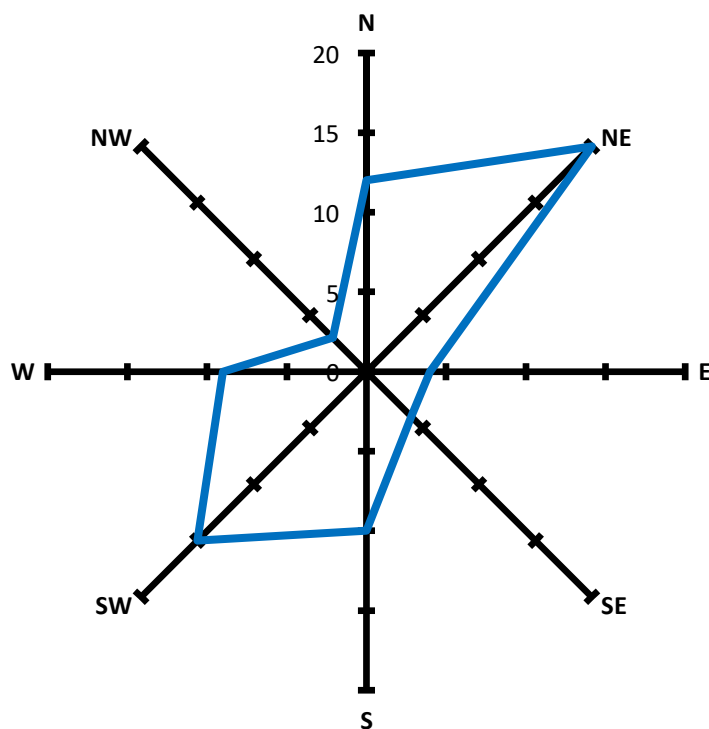
Ročný úhrn zrážok je 750 – 850 mm, pričom dolná hranica platí pre nižšie položené časti, horná hranica sa týka vrcholových častí pohoria. Najviac zrážok pripadá na letné mesiace (jún a júl), naopak minimálne množstvo spadne od januára do apríla. Priemerný počet dní so zrážkami viac ako 1 mm je v oblasti Novej Bane 98,2 dní, viac ako 5 mm 45,5 dní. Snehová pokrývka sa v oblasti vyskytuje v priemere 50,2 dní ročne a jej priemerná výška je 12,3 cm.

### Veterná ružica

Prúdenie, smer a rýchlosť vetra ovplyvňujú predovšetkým orografické pomery. V zimnom období sú veterné pomery ovplyvňované cirkulačnými pomermi ázijskej anticyklóny, islandskej a stredomorskej níže. V jarnom období je v dôsledku častého, nestabilného zvrstvenia atmosféry najmenšia početnosť výskytu bezvetria. Prevládajúcim vzdušným prúdením v riešenom území je severovýchodné, t.j. v smere údolia Hrona. Všeobecne však oblasť patrí k relatívne málo veterným oblastiam s priemernou rýchlosťou vetra 1 – 2,5 m/s.

Tabuľka č. 7 Priemerná ročná početnosť vetra

| Smer vetra              | N  | NE | E | SE | S  | SW | W | NW | CALM |
|-------------------------|----|----|---|----|----|----|---|----|------|
| Priemerná početnosť v % | 12 | 20 | 4 | 4  | 10 | 15 | 9 | 3  | 23   |



Obrázok č. 2 Veterná ružica

**Rozptylová štúdia**  
**Krematórium domácich zvierat**

## 11 Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu

### Vstupné údaje pre výpočet

- Trieda stability atmosféry C
- Parametre zdroja tabuľka č. 8
- Režim zástavby mestská
- Triedy rýchlosti vetra všetky triedy
- Veľkosť sledovanej oblasti 600 x 1 000 m

### Veterná ružica

- kategórie stability A, B, C, D, E a F podľa Pasquilla a Gifforda
- 8 smerov vetra, všetky triedy rýchlosti vetra

Tabuľka č. 8 Parametre zdroja

| Miesto vypúšťania | Zdroj emisií, miesto ich vzniku     | ZL                | Max. hmotnostný tok [g/s] | Výška komína/výduchu [m] | Priemer komína [m] | Rýchlosť prúdenia [m/s] | Teplota plynov [°C] |
|-------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|
| K1                | Spaľovacia komora Masterburn MB 350 | PM <sub>10</sub>  | 0,0006                    | 5,80                     | 0,20               | 3,09                    | > 200               |
|                   |                                     | PM <sub>2,5</sub> | 0,0004                    |                          |                    |                         |                     |
|                   |                                     | NO <sub>x</sub>   | 0,019                     |                          |                    |                         |                     |
|                   |                                     | CO                | 0,011                     |                          |                    |                         |                     |
|                   |                                     | TOC               | 0,001                     |                          |                    |                         |                     |

### Referenčné body

R1 [281; 427] R2 [401; 237] R3 [394; 413] R4 [578; 123] R5 [413; 519] R6 [624; 270]

Referenčné body boli zvolené na miestach na úrovni najbližšej a náhodne určenej trvale obývanej zástavby predmetnej obce (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). Uvedená metodika bola vypracovaná na základe metodiky amerického modelu Industrial Source Complex (ISC2) Dispersion Models, vydaného Agentúrou pre ochranu životného prostredia (EPA) v roku 1992. Uvedený model je vo svete uznávaným štandardom. V metodike sú zahrnuté nasledovné algoritmy potrebné pre matematické modelovanie znečistenia ovzdušia:

- Pasquillova klasifikácia kategórii stability;
- rozlíšenie podmienok rozptylu (mestské, mimo mestské podmienky);
- výpočet prevýšenia dymovej vľčky podľa Briggsových vzťahov;
- vplyv výšky vrstvy premiešania na rozptyl znečisťujúcej látky;
- zohľadnenie záveterných vplyvov priľahlej zástavby zdrojov znečistenia ovzdušia na rozptyl ZL; látky;
- spracovanie krátkodobých vstupov pre výpočet krátkodobých a kritických koncentrácií;
- spracovanie dlhodobých (spriemerovaných) vstupov pre výpočet priemerných koncentrácií za dlhší časový úsek;
- výpočty emisií plyných znečisťujúcich látok a tuhých častíc.

## Rozptylová štúdia Krematórium domácich zvierat

Vstupy pre modelové výpočty:

- emisné toky pre hodnotené znečisťujúce látky;
- zvolené meteorologické podmienky pre rozptyl znečisťujúcich látok v ovzduší;
- sieť uzlových bodov v oblasti 600 m x 1 000 m s krokom 10 m;
- limitné hodnoty pre hodnotené znečisťujúce látky.

Výstupy z modelových výpočtov budú konfrontované s limitnými hodnotami na ochranu zdravia ľudí.

### 13 Výsledky výpočtu

#### 13.1 Súčasný stav

Krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie ZL platné pre zvolené referenčné body uvedené v tabuľke č. 9 sú určené na základe štatistických podkladov spracovateľa rozptylovej štúdie, imisného monitoringu SHMÚ za rok 2019 a výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ za rok 2019, aktuálneho vývoja imisného monitoringu na monitorovacích staniciach SHMÚ v okolí hodnoteného zdroja za rok 2020. Na základe veľkosti hodnotenej oblasti 600 x 1 000 m nie je možné z uvedených zdrojov určiť koncentrácie ZL pre každý zvolený referenčný bod osobitne ale celoplošne pre hodnotenú oblasť.

Tabuľka č. 9 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav

| Referenčné body | PM <sub>10</sub><br>[μg/m <sup>3</sup> ] |                               | PM <sub>2.5</sub><br>[μg/m <sup>3</sup> ] |                               | NO <sub>2</sub><br>[μg/m <sup>3</sup> ] |                               |
|-----------------|--|-------------------------------|---|-------------------------------|---|-------------------------------|
|                 | 24hod                                    | rok                           | 24hod                                     | 1hod                          | 1hod                                    | rok                           |
|                 | EL<br>50 [μg/m <sup>3</sup> ]            | EL<br>40 [μg/m <sup>3</sup> ] | EL nie je<br>stanovený                    | EL<br>20 [μg/m <sup>3</sup> ] | EL<br>200 [μg/m <sup>3</sup> ]          | EL<br>40 [μg/m <sup>3</sup> ] |
| R1 [281; 427]   | 22,00                                    | 19,00                         | 16,00                                     | 14,00                         | 22,00                                   | 12,00                         |
| R2 [401; 237]   | 22,00                                    | 19,00                         | 16,00                                     | 14,00                         | 22,00                                   | 12,00                         |
| R3 [394; 413]   | 22,00                                    | 19,00                         | 16,00                                     | 14,00                         | 22,00                                   | 12,00                         |
| R4 [578; 123]   | 22,00                                    | 19,00                         | 16,00                                     | 14,00                         | 22,00                                   | 12,00                         |
| R5 [413; 519]   | 22,00                                    | 19,00                         | 16,00                                     | 14,00                         | 22,00                                   | 12,00                         |
| R6 [624; 270]   | 22,00                                    | 19,00                         | 16,00                                     | 14,00                         | 22,00                                   | 12,00                         |

Pokračovanie tabuľky č. 9

| Referenčné body | CO<br>[μg/m <sup>3</sup> ]       |                     | TOC<br>[μg/m <sup>3</sup> ] |                     |
|-----------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|
|                 | 8hod                             | rok                 | 1hod                        | 1hod                |
|                 | EL<br>10000 [μg/m <sup>3</sup> ] | EL nie je stanovený | EL nie je stanovený         | EL nie je stanovený |
| R1 [281; 427]   | 500,00                           | 400,00              | 1,50                        | 1,00                |
| R2 [401; 237]   | 500,00                           | 400,00              | 1,50                        | 1,00                |
| R3 [394; 413]   | 500,00                           | 400,00              | 1,50                        | 1,00                |
| R4 [578; 123]   | 500,00                           | 400,00              | 1,50                        | 1,00                |
| R5 [413; 519]   | 500,00                           | 400,00              | 1,50                        | 1,00                |
| R6 [624; 270]   | 500,00                           | 400,00              | 1,50                        | 1,00                |

**Rozptylová štúdia**  
**Krematórium domácich zvierat**

### 13.2 Príspevok zdroja

V tabuľke č. 10 je uvedený príspevok navrhovaného zdroja vypočítaný matematickým modelom MODIM, ktorý je odporúčaným modelom MŽP SR. Vstupné údaje sú uvedené v časti 11 rozptylovej štúdie.

Tabuľka č. 10 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – príspevok zdroja

| Referenčné body | PM <sub>10</sub><br>[µg/m <sup>3</sup> ] |                               | PM <sub>2.5</sub><br>[µg/m <sup>3</sup> ] |                               | NO <sub>2</sub><br>[µg/m <sup>3</sup> ] |                               |
|-----------------|--|-------------------------------|---|-------------------------------|---|-------------------------------|
|                 | 24hod                                    | rok                           | 24hod                                     | 1hod                          | 1hod                                    | rok                           |
|                 | EL<br>50 [µg/m <sup>3</sup> ]            | EL<br>40 [µg/m <sup>3</sup> ] | EL nie je<br>stanovený                    | EL<br>20 [µg/m <sup>3</sup> ] | EL<br>200 [µg/m <sup>3</sup> ]          | EL<br>40 [µg/m <sup>3</sup> ] |
| R1 [281; 427]   | 0,0726                                   | 0,0023                        | 0,0484                                    | 0,0015                        | 0,3242                                  | 0,0093                        |
| R2 [401; 237]   | 0,0656                                   | 0,0015                        | 0,0438                                    | 0,0010                        | 0,2976                                  | 0,0062                        |
| R3 [394; 413]   | 0,0451                                   | 0,0014                        | 0,0301                                    | 0,0009                        | 0,2173                                  | 0,0060                        |
| R4 [578; 123]   | 0,0229                                   | 0,0004                        | 0,0153                                    | 0,0003                        | 0,1254                                  | 0,0020                        |
| R5 [413; 519]   | 0,0283                                   | 0,0009                        | 0,0189                                    | 0,0006                        | 0,1486                                  | 0,0041                        |
| R6 [624; 270]   | 0,0196                                   | 0,0004                        | 0,0131                                    | 0,0003                        | 0,1111                                  | 0,0022                        |

Pokračovanie tabuľky č. 10

| Referenčné body | CO<br>[µg/m <sup>3</sup> ]       |                        | TOC<br>[µg/m <sup>3</sup> ] |                        |
|-----------------|----------------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|
|                 | 8hod                             | rok                    | 1hod                        | 1hod                   |
|                 | EL<br>10000 [µg/m <sup>3</sup> ] | EL nie je<br>stanovený | EL nie je<br>stanovený      | EL nie je<br>stanovený |
| R1 [281; 427]   | 0,8781                           | 0,0424                 | 0,1210                      | 0,0039                 |
| R2 [401; 237]   | 0,7939                           | 0,0277                 | 0,1094                      | 0,0025                 |
| R3 [394; 413]   | 0,5455                           | 0,0259                 | 0,0752                      | 0,0024                 |
| R4 [578; 123]   | 0,2767                           | 0,0075                 | 0,0381                      | 0,0007                 |
| R5 [413; 519]   | 0,3426                           | 0,0165                 | 0,0472                      | 0,0015                 |
| R6 [624; 270]   | 0,2375                           | 0,0082                 | 0,0327                      | 0,0007                 |

### 13.3 Nový stav

Nový stav predstavuje úroveň znečistenia ovzdušia po realizovaní investičného zámeru vyjadrený ako súčasný stav a príspevok navrhovanej činnosti ako zdroja znečisťovania ovzdušia v určených referenčných bodoch.

Tabuľka č. 11 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav

| Referenčné body | PM <sub>10</sub><br>[µg/m <sup>3</sup> ] |                               | PM <sub>2.5</sub><br>[µg/m <sup>3</sup> ] |                               | NO <sub>2</sub><br>[µg/m <sup>3</sup> ] |                               |
|-----------------|--|-------------------------------|---|-------------------------------|---|-------------------------------|
|                 | 24hod                                    | rok                           | 24hod                                     | 1hod                          | 1hod                                    | rok                           |
|                 | EL<br>50 [µg/m <sup>3</sup> ]            | EL<br>40 [µg/m <sup>3</sup> ] | EL nie je<br>stanovený                    | EL<br>20 [µg/m <sup>3</sup> ] | EL<br>200 [µg/m <sup>3</sup> ]          | EL<br>40 [µg/m <sup>3</sup> ] |
| R1 [281; 427]   | 22,07260                                 | 19,00231                      | 16,04840                                  | 14,00154                      | 22,32420                                | 12,00930                      |
| R2 [401; 237]   | 22,06564                                 | 19,00151                      | 16,04376                                  | 14,00101                      | 22,29760                                | 12,00616                      |
| R3 [394; 413]   | 22,04510                                 | 19,00142                      | 16,03007                                  | 14,00094                      | 22,21730                                | 12,00602                      |
| R4 [578; 123]   | 22,02287                                 | 19,00041                      | 16,01525                                  | 14,00027                      | 22,12540                                | 12,00195                      |
| R5 [413; 519]   | 22,02832                                 | 19,00090                      | 16,01888                                  | 14,00060                      | 22,14860                                | 12,00408                      |
| R6 [624; 270]   | 22,01964                                 | 19,00045                      | 16,01309                                  | 14,00030                      | 22,11110                                | 12,00217                      |

## Rozptylová štúdia Krematórium domácich zvierat

Pokračovanie tabuľky č. 11

| Referenčné body | CO<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]       |                        | TOC<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |                        |
|-----------------|--|------------------------|-------------------------------------|------------------------|
|                 | 8hod                                     | rok                    | 1hod                                | 1hod                   |
|                 | EL<br>10000 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | EL nie je<br>stanovený | EL nie je<br>stanovený              | EL nie je<br>stanovený |
| R1 [281; 427]   | 500,87810                                | 400,04239              | 1,62100                             | 1,00385                |
| R2 [401; 237]   | 500,79390                                | 400,02766              | 1,60940                             | 1,00251                |
| R3 [394; 413]   | 500,54550                                | 400,02594              | 1,57517                             | 1,00236                |
| R4 [578; 123]   | 500,27670                                | 400,00752              | 1,53812                             | 1,00068                |
| R5 [413; 519]   | 500,34260                                | 400,01646              | 1,54721                             | 1,00150                |
| R6 [624; 270]   | 500,23750                                | 400,00823              | 1,53273                             | 1,00075                |

### 13.3 Celkové zhodnotenie súčasného a nového stavu

V tabuľke č. 12 je štatisticky spracované celkové zhodnotenie kvality ovzdušia vyjadrenej ako maximálna úroveň krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií na základe matematického výpočtu.

Miera vplyvu navrhovanej činnosti na súčasnú úroveň kvality ovzdušia, resp. očakávanú realizovaním navrhovanej činnosti je vyjadrená v absolútnych hodnotách a súčasnej aj percentuálne ako predpokladaný nárast krátkodobých a ročných koncentrácií ZL.

Tabuľka č. 12 Koncentrácie ZL – súčasný/nový stav

| ZL                | Maximálna krátkodobá koncentrácia<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |              |         |                 |            | Priemerná ročná koncentrácia<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |                 |              |         |                 |            |       |
|-------------------|---|--------------|---------|-----------------|------------|--|-----------------|--------------|---------|-----------------|------------|-------|
|                   | Súčasný<br>stav   | Nový<br>stav | Rozdiel | LH <sub>k</sub> | Medza hod. |  | Súčasný<br>stav | Nový<br>stav | Rozdiel | LH <sub>r</sub> | Medza hod. |       |
|                   |   |              |         |                 | Horná      | Dolná  |                 |              |         |                 | Horná      | Dolná |
| PM <sub>10</sub>  | 22,000  | 22,073       | +0,33%  | 50<br>(24h)     | 35         | 25   | 19,000          | 19,002       | +0,01%  | 40              | 28         | 20    |
| PM <sub>2,5</sub> | 16,000  | 16,048       | +0,30%  | -               | -          | -  | 14,000          | 14,002       | +0,01%  | 20              | 17         | 12    |
| NO <sub>2</sub>   | 22,000  | 22,324       | +1,47%  | 200<br>(1h)     | 140        | 100  | 12,000          | 12,009       | +0,08%  | 40              | 32         | 26    |
| CO                | 500,00  | 500,88       | +0,18%  | 10000<br>(8h)   | 7000       | 5000   | 400,00          | 400,04       | +0,01%  | -               | -          | -     |
| TOC               | 1,500   | 1,621        | +8,07%  | 100             | -          | -  | 1,000           | 1,004        | +0,40%  | -               | -          | -     |

## 14 Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov

V prílohách rozptylovej štúdie je spracované grafické rozloženie maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií TZL (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), NO<sub>2</sub>, CO, TOC.

## **15 Záver**

V rámci rozptylovej štúdie bol posudzovaný predpokladaný vplyv navrhovaného investičného zámeru „Krematórium domácich zvierat“ na kvalitu ovzdušia.

Rozptylová štúdia hodnotila vplyv navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v hodnotenej oblasti v jednom variantnom riešení.

Na základe výsledkov matematického modelovania je možné konštatovať, že navrhovaná činnosť svojim charakterom a emisným profilom nebude výraznejšie vplývať na kvalitu ovzdušia.

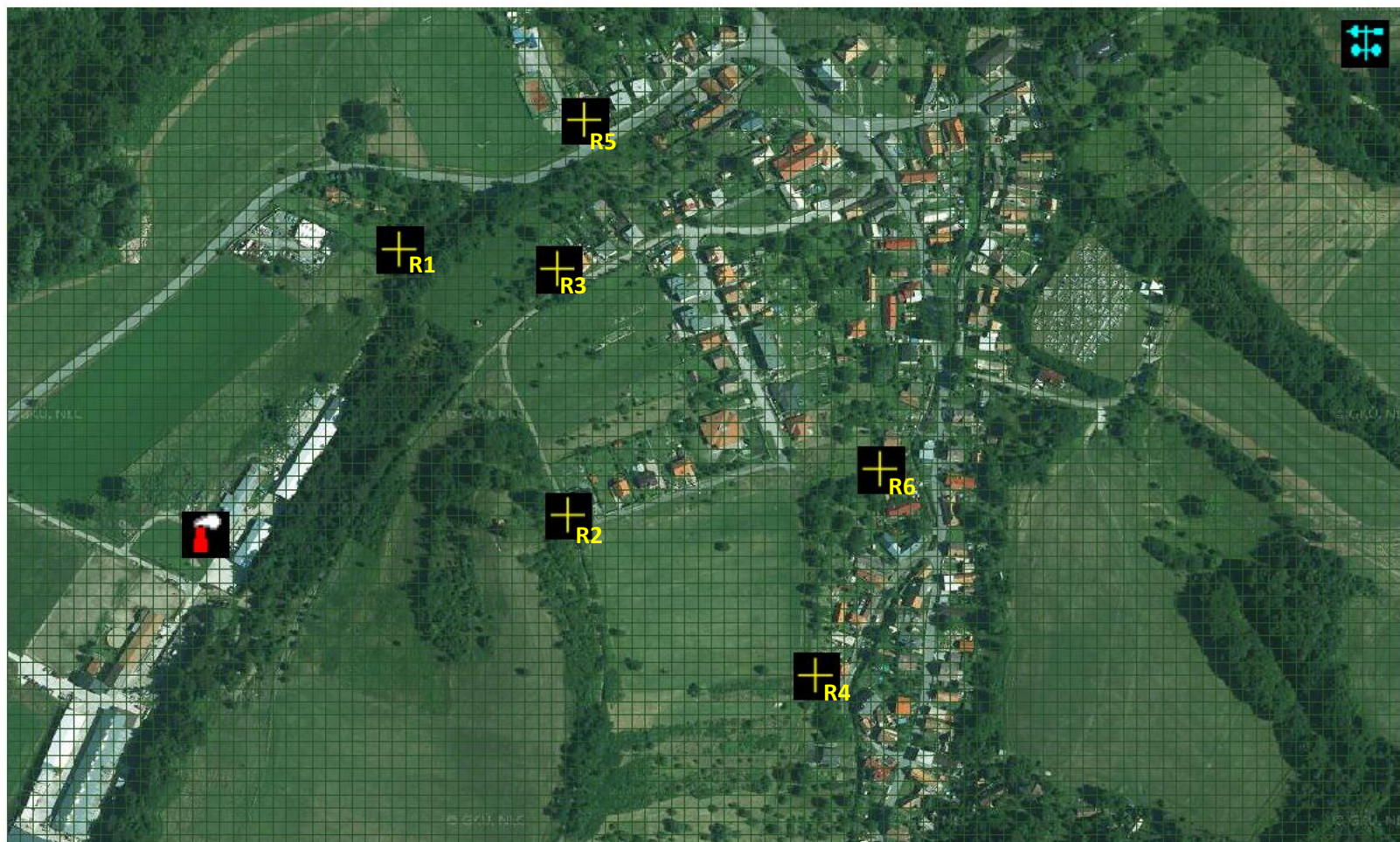
Rozptylová štúdia „**Krematórium domácich zvierat**“ obsahuje celkom 26 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

## **Prílohy**

- Príloha č. 1 Referenčné body*
- Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM<sub>10</sub> – príspevok zdroja*  
*Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM<sub>10</sub> – príspevok zdroja*
- Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM<sub>2.5</sub> – príspevok zdroja*  
*Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie PM<sub>2.5</sub> – príspevok zdroja*
- Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO<sub>2</sub> – príspevok zdroja*  
*Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO<sub>2</sub> – príspevok zdroja*
- Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – príspevok zdroja*  
*Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO – príspevok zdroja*
- Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – príspevok zdroja*  
*Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie TOC – príspevok zdroja*

**Príloha č. 1 Referenčné body**





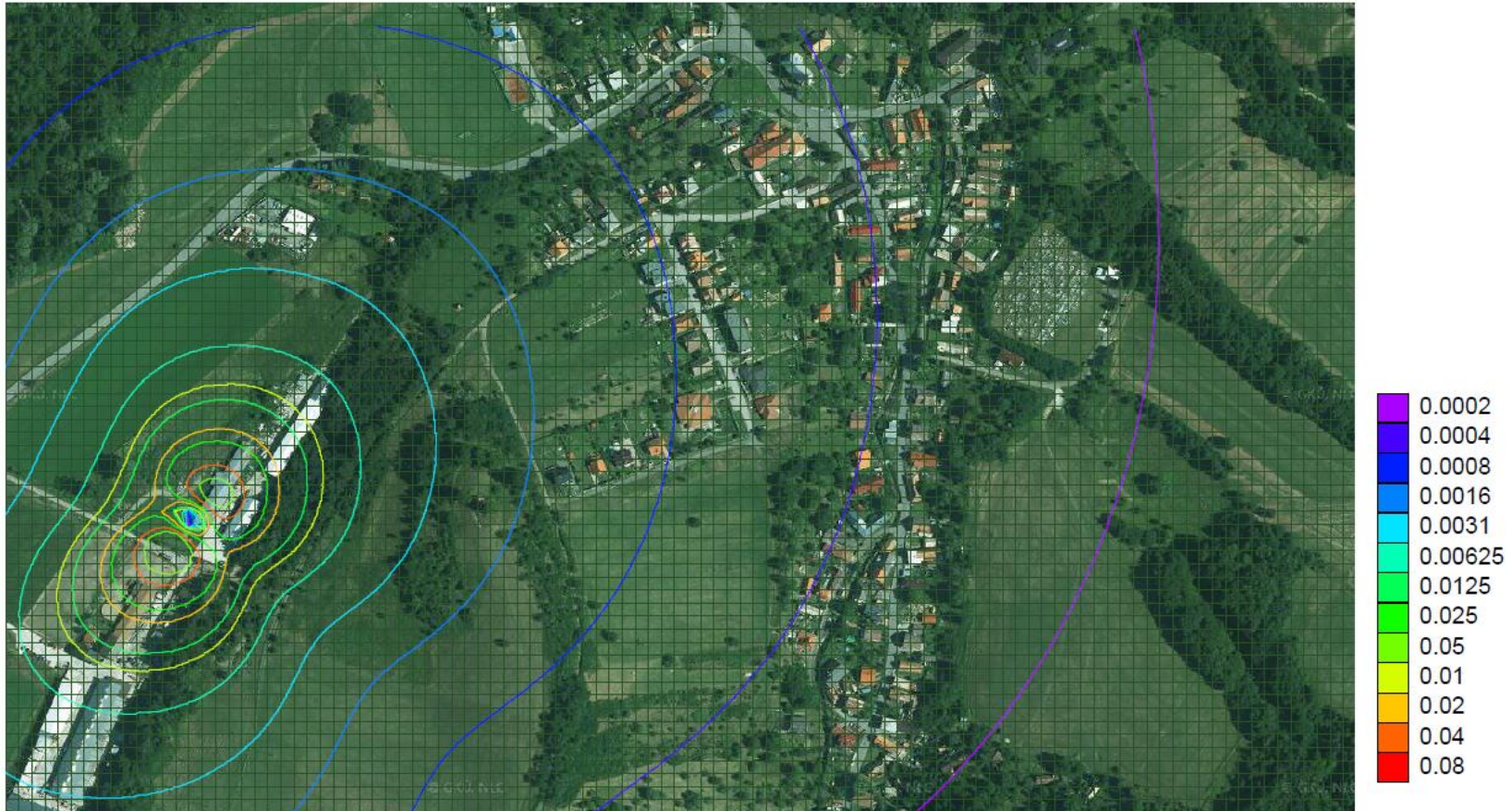
Rozptylová štúdia  
Krematórium domácich zvierat

Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $PM_{10}$  – príspevok zdroja



Rozptylová štúdia  
Krematórium domácich zvierat

Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{10}$  – príspevok zdroja



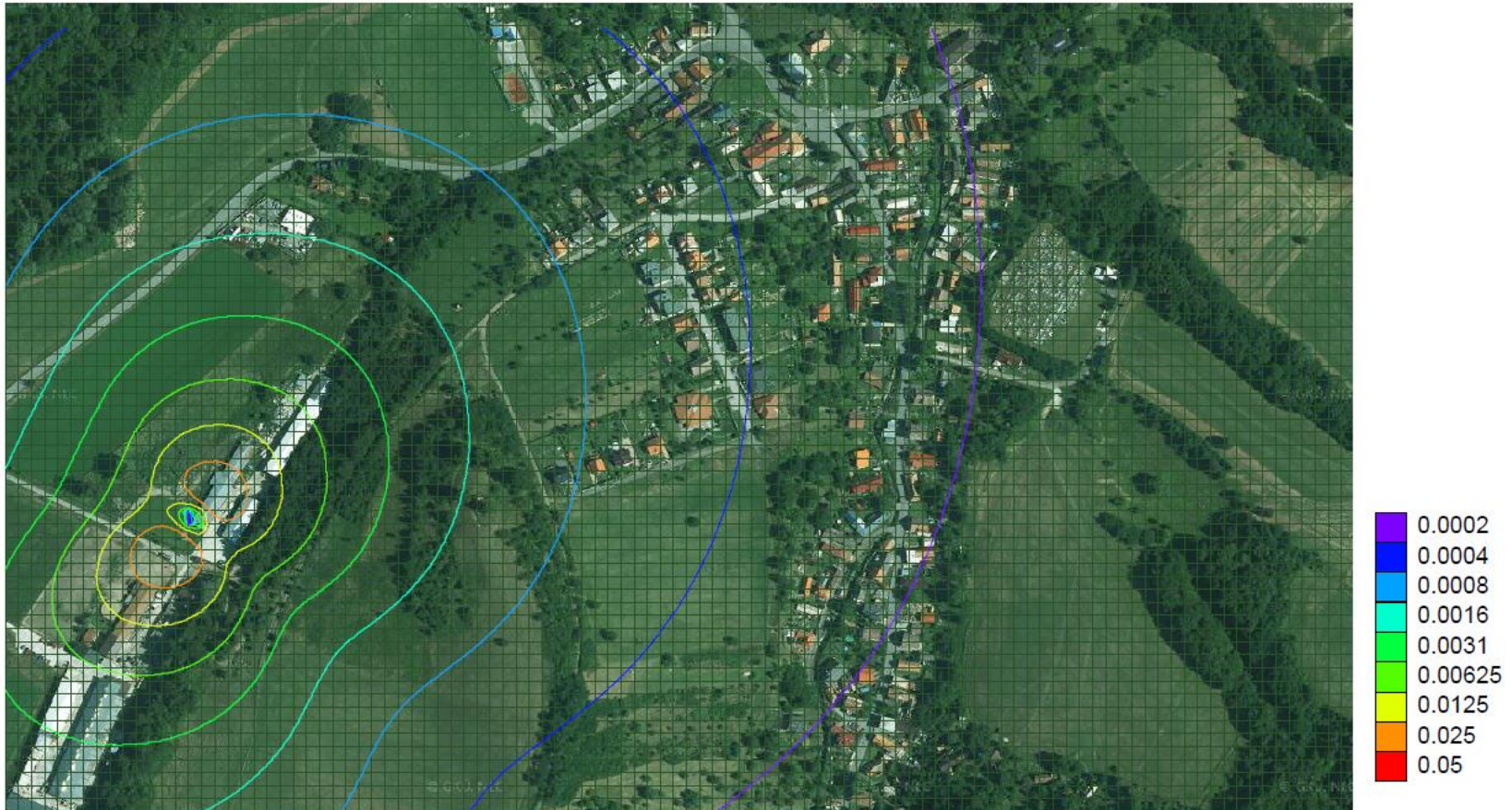
## Rozptylová štúdia Krematórium domácich zvierat

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



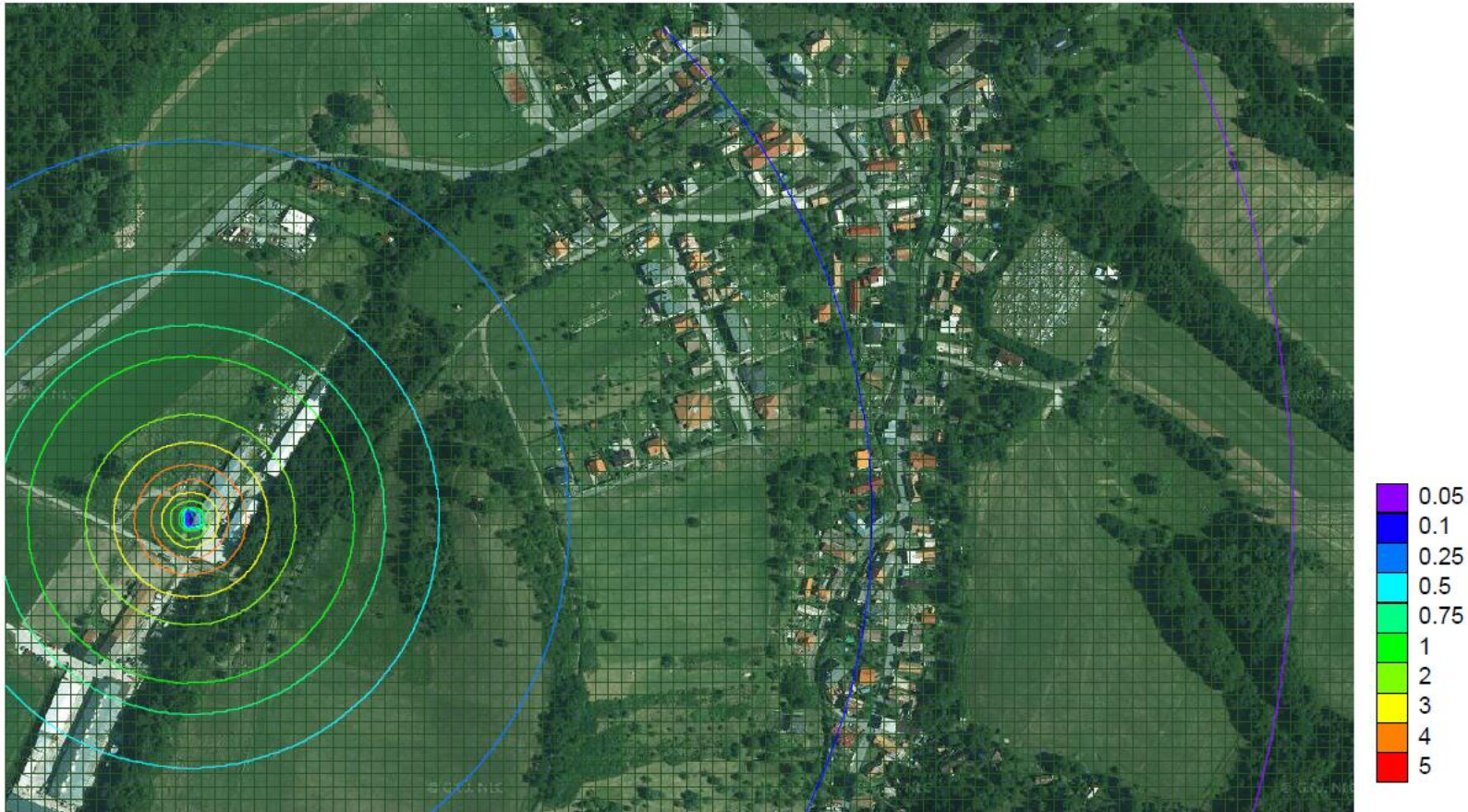
Rozptylová štúdia  
Krematórium domácich zvierat

Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{2.5}$  – príspevok zdroja



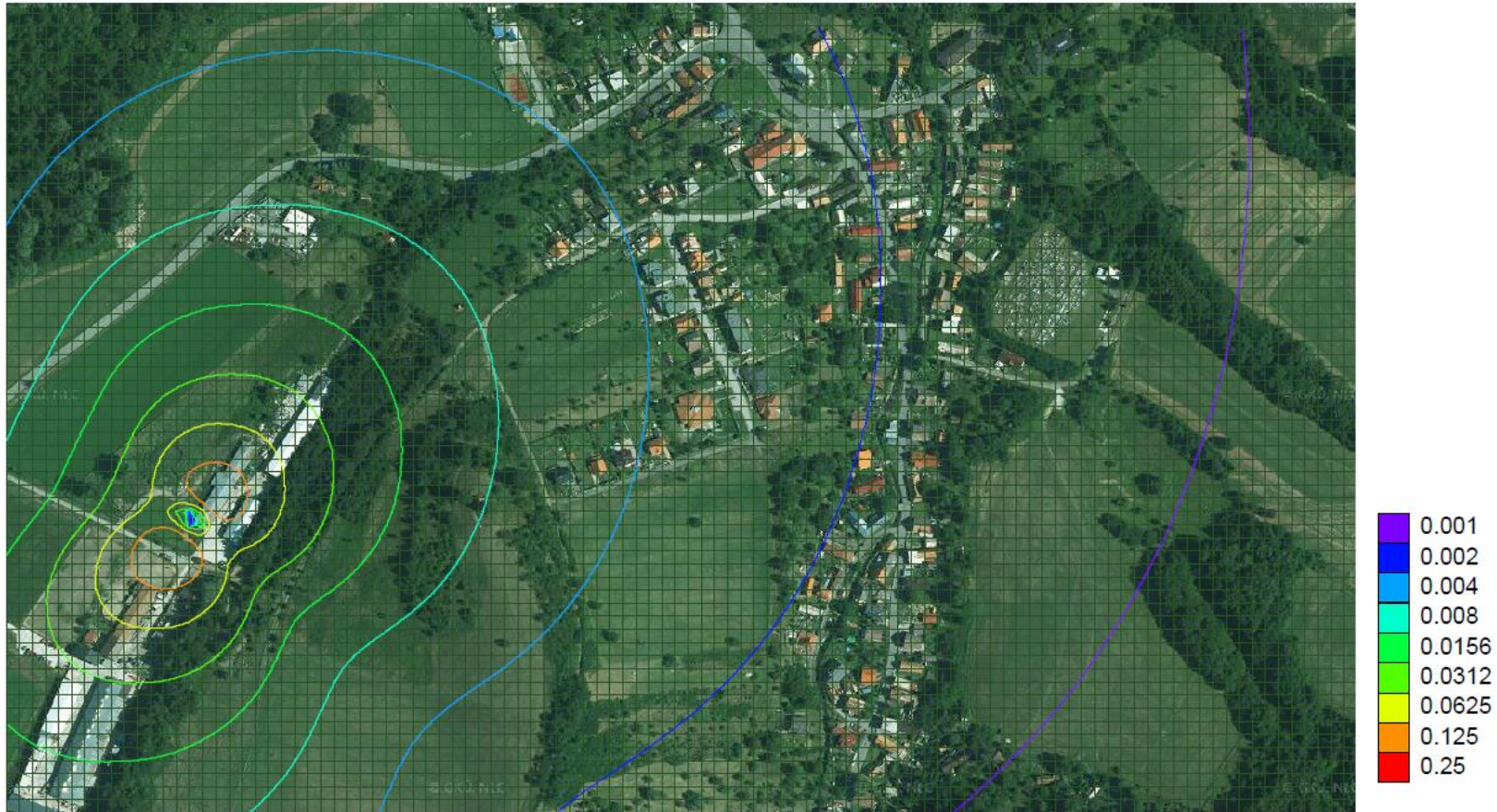
Rozptylová štúdia  
Krematórium domácich zvierat

Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $\text{NO}_2$  – príspevok zdroja



Rozptylová štúdia  
Krematórium domácich zvierat

Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie  $\text{NO}_2$  – príspevok zdroja



Rozptylová štúdia  
Krematórium domácich zvierat

Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – príspevok zdroja



Rozptylová štúdia  
Krematórium domácich zvierat

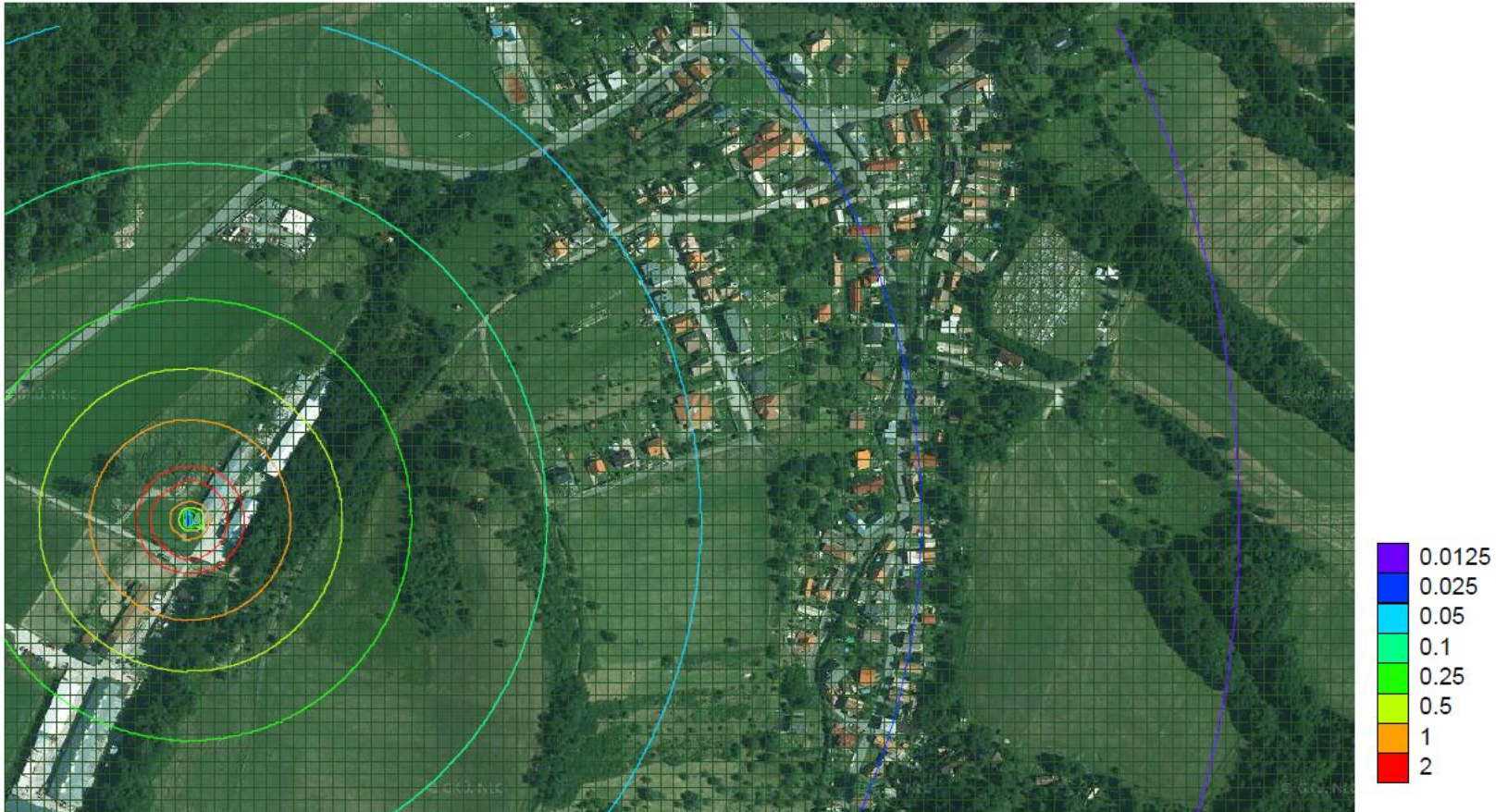
Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO – príspevok zdroja





Rozptylová štúdia  
Krematórium domácich zvierat

Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – príspevok zdroja



**Rozptylová štúdia  
Krematórium domácich zvierat**

**Príloha č. 11** Priemerné ročné koncentrácie TOC – príspevok zdroja

