# ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

imisno-prenosové posúdenie navrhovanej činnosti

**„Čistiareň odpadových vôd s vyústením do recipienta“**

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, Február 2024

**OBSAH:**

1. Úvod ..... 3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi ..... 3
3. Zoznam podkladov a dokladov ..... 3
4. Citované a súvisiace všeobecné záväzné právne predpisy vo veciach ochrany ovzdušia ..... 3
5. Zoznam skratiek a značiek ..... 3
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti ..... 4
7. Stručný opis technického a technologického riešenia ..... 4
8. Zdroje znečisťujúcich látok ..... 6
9. Emisie znečisťujúcich látok ..... 6
10. Meteorologické informácie ..... 7
11. Vstupné údaje pre výpočet ..... 7
12. Stručný opis použitých metód ..... 8
13. Výsledky výpočtu ..... 8
14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov ..... 11
15. Záver ..... 11
Prílohy ..... 13

# 1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdrojov znečisťovania navrhovanej činnosti „Čistiareň odpadových vôd s vyústením do recipienta“ na kvalitu ovzdušia.

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie čistiarne odpadových vôd pozostávajúcej z chemickej a biologickej časti s čistiacou kapacitou odpadových vôd 250 $m^3$/deň.

# 2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

**Identifikačné údaje zadávateľa**
Creative, spol. s r.o.
Bernolákova 72
P.O. BOX 31
902 01 Pezinok

**Identifikačné údaje investora**
Pierre Baguette s.r.o.
Veľkoúľanská 1716/9
925 21 Sládkovičovo

# 3. Zoznam podkladov a dokladov

[D1] Čistiareň odpadových vôd s vyústením do recipienta. Pierre Baguette s.r.o., Sládkovičovo, Technická správa, AQUAFLOT spol. s r.o. NITRA
[D2] Čistiareň odpadových vôd Pierre Baguette Sládkovičovo, Dokumentácia pre územné rozhodnutie, AQUAFLOT spol. s r.o. NITRA, November 2023

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

[1] Zákon č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
[2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia
[3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 249/2023 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí
[4] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
[5] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 253/2023 Z.z. o požiadavkách na skladovanie, plnenie a prepravu benzínu
[6] Informácia o postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996 v znení úpravy informácie uvedenej vo Vestníku MŽP SR č. 5/1997 a Vestníku MŽP SR č. 6/1999)

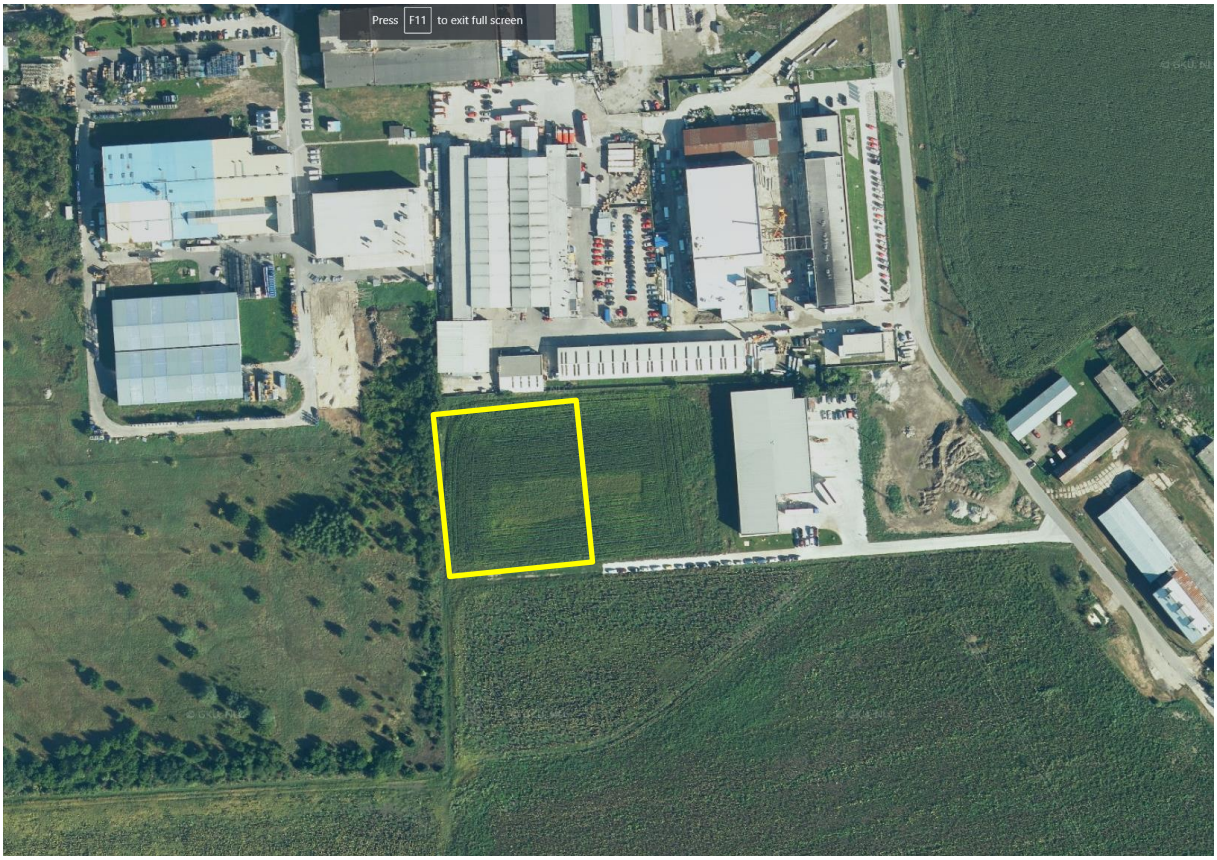
# 5. Zoznam skratiek a značiek

**Skratky:**

| | |
|---|---|
| TZL | tuhé znečisťujúce látky |
| ZL | znečisťujúca látka |

## 6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

| | |
|---|---|
| Kraj: | Trnavský |
| Okres: | Galanta |
| Obec: | Sládkovičovo |
| Katastrálne územie: | Sládkovičovo |
| Číslo parcely: | 3551/2, 820/13 |




*Obrázok č. 1 Celková situácia*

Areál ČOV sa navrhuje mimo intravilánu sídelného útvaru Sládkovičovo v súlade s územným plánom mesta Sládkovičovo. Stavba samotnej ČOV je navrhovaná prevažne v areáli investora na parcele č. 3551/2. Záujmové územie pre stavbu ČOV vrátane líniových vedení sa bude nachádzať na rovinatom teréne s výškovým rozdielom do cca 1,5 m. Areál ČOV bude prístupný samostatnou jestvujúcou príjazdovou cestou, ktorej úprava nie je predmetom tejto stavby. Odtokové potrubie z ČOV s výustným objektom bude vedené najkratšou možnou trasou do recipientu Stoličného potoka v riečnom km 1,62. Odtokové potrubie bude vedené z areálu ČOV južným smerom a následne západným smerom prakticky priamočiaro k zaústeniu do Stoličného potoka.

## 7. Stručný opis navrhovanej činnosti

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie čistiarne odpadových vôd (ČOV) , ktorá bude pozostávať z chemickej a biologickej časti. V zmysle zadania investora je produkcia odpadových vôd 250 $m^3$/deň. Odpadové vody sú produkované v potravinárskej výrobe prevádzky Pierre Baguette v Sládkovičove a sú vyvážané cisternovými vozidlami na likvidáciu. V súčasnosti prebiehajú prípravné činnosti na rozšírenie produkcie jestvujúcej prevádzky (hala pre potravinársku výrobu a hala pre skladovanie a

expedíciu hotových výrobkov) , čím vzniká potreba čistenia zvýšeného množstva odpadových vôd v náležitej kvalite v súlade s platnými predpismi. ČOV bude pozostávať z haly s technologickým zariadením a z priľahlých nádrží pre surové vody a pre biologické čistenie. Surové vody z výroby budú do vstupnej nádrže dopravované čerpacou stanicou ČS1 (N1). Vyčistené vody budú z biologického stupňa cez terciárne dočistenie dopravované čerpacou stanicou ČS 2 výtlačným a gravitačným potrubím so zaústením do recipientu Stoličného potoka ( hydrologické číslo 4-21-15-023) cez výustný objekt riečnom km cca 1,62. Stavba ČOV bude zásobovaná elektrickou energiou a technologickou vodou prípojkami z jestvujúceho areálu investora. Stavba ČOV je navrhovaná tak ,aby vyhovovala aj výhľadovému zvýšeniu produkcie prevádzky Pierre Baguette. Účelom stavby je nahradenie súčasného neekonomického vývozu surových vôd cisternami novou čistiarňou vyhovujúcou zadaným množstvám a parametrom surových vôd, ktoré budú po vyčistení s rezervou spĺňať požadované parametre na vypúšťanie do recipientu Stoličného potoka. Stavba ČOV Pierre Baguette bude funkčná ako celok.

**Objektová sústava**

SO - stavebné objekty stavby ČOV
SO 01 Vstupná čerpacia stanica ČS 1
SO 02 Výtlačné potrubie z ČS 1
SO 03 Vstupné a výstupné nádrže ČOV
SO 04 Hala ČOV
SO 05 Výstupná čerpacia stanica ČS 2
SO 06 Odtokové potrubia z ČOV
SO 07 Výustný objekt
SO 08 Prepojovacie TG potrubia
SO 09 NN a riadiace rozvody

PS - prevádzkové súbory stavby ČOV
PS 01 Vstupná čerpacia stanica ČS 1
PS 02 voľné
PS 03 Vybavenie vstupných a výstupných nádrží ČOV
PS 04 ČOV (Čistiareň odpadových vôd )
PS 05 Výstupná čerpacia stanica ČS 2
PS 06 – 09 voľné

**Údaje o prevádzke**

Technológia ČOV bude umiestnená v samostatne stojacej ľahkej montovanej hale. Návrh technológie je vypracovaný na základe analýz surovej odpadovej vody, kde boli preukázané zvýšené koncentrácie nerozpustných látok, organického znečistenia, dusíka a tukov. Technológia ČOV je procesne navrhnutá tak, aby znížila koncentrácie týchto látok na prípustné úrovne. Technológia čistenia odpadových vôd bude tvorená chemickým a biologickým stupňom čistenia. Na severnej strane haly budú umiestnené nádrže pre predúpravu surovej vody a nádrže biologického stupňa. Vstupná čerpacia stanica ČS 1 bude umiestnená v atike kontajnerov pri stĺpe D2 nového objektu SO 02 susediacej stavby „Rozšírenie výrobných priestorov firmy Pierre Baguette“. Výstupná čerpacia stanica ČS 2 bude umiestnená juhovýchodne od nádrže biologickej úpravy vôd ČOV.

Odtokové potrubie z ČS 2 do Stoličného potoka bude vedené južným smerom cez parcely č.3551/2 a 3551/1 a následne západným smerom až k toku Stoličného potoka, kde bude osadený výustný objekt.

**Projektované parametre**

Priemerný denný prítok: 250 $m^3$/deň
Navrhovaný prietok CHČOV: 12 $m^3$/hod
Navrhovaný prietok BČOV: 10,5 $m^3$/hod

# 8. Zdroje znečisťujúcich látok

*Tabuľka č. 1 Zdroje znečisťovania ovzdušia – Súčasný stav*

| Zdroj | Opis zdroja | Znečisťujúca látka |
|---|---|---|
| **Nakladanie s odpadovými vodami** | Skladovanie odpadových vôd v žumpách<br>Plošný zdroj<br>Prietok: cca 250 $m^3$/deň<br>Cca 10 416 EO | $NH_3$, $N_2O$, NMVOC |
| **Nákladná doprava** | Cestná nákladná doprava v súvislosti s vývozom odpadových vôd zo žúmp | TZL $NO_x$, CO, VOC |

*Pozn: Najčastejšie produkovanými plynmi v procesoch čistenia odpadových vôd sú: oxid uhličitý, amoniak, metán, dusík, oxidy dusíka a v malých množstvách aj iné plyny.*

*Tabuľka č. 2 Zdroje znečisťovania ovzdušia – Navrhovaný stav*

| Zdroj | Opis zdroja | Znečisťujúca látka |
|---|---|---|
| **Čistiareň odpadových vôd** | Chemické a biologické čistenie<br>Plošný zdroj<br>Prietok: 250 $m^3$/deň<br>Cca 10 416 EO | $NH_3$, $N_2O$, NMVOC |

*Pozn: Najčastejšie produkovanými plynmi v procesoch čistenia odpadových vôd sú: oxid uhličitý, amoniak, metán, dusík, oxidy dusíka a v malých množstvách aj iné plyny.*

# 9. Emisie znečisťujúcich látok

*Tabuľka č. 3 Emisie znečisťujúcich látok – Súčasný stav*

| Zdroj | Opis zdroja | Znečisťujúca látka | Emisný faktor [$g/m^3$] | Emisie ZL [kg/hod] |
|---|---|---|---|---|
| **Nakladanie s odpadovými vodami** | Skladovanie odpadových vôd v žumpách<br>Plošný zdroj<br>Prietok: cca 250 $m^3$/deň<br>Cca 10 416 EO | $NH_3$ | - | - |
| | | $N_2O$ | - | - |
| | | NMVOC | - | - |
| **Nákladná doprava** | Cestná nákladná doprava v súvislosti s vývozom odpadových vôd zo žúmp<br>Intenzita dopravy: max. 16 vývozov/32 prejazdov za 24 hod | TZL | 0,173 | 0,006 |
| | | $NO_x$ | 3,183 | 0,102 |
| | | CO | 0,086 | 0,003 |
| | | VOC | 0,009 | 0,0003 |

*Pozn: Pri skladovaní odpadových vôd v žumpách (uzavretý priestor) v súčasnosti a na základe skutočnosti, že odpadové vody sú vyvážané na ďalšie nakladanie s nimi, uvažujeme, že emisie ZL sú v porovnaní s procesom čistenia predmetných odpadových vôd takmer nulové*

*Tabuľka č. 4 Emisie znečisťujúcich látok – Navrhovaný stav*

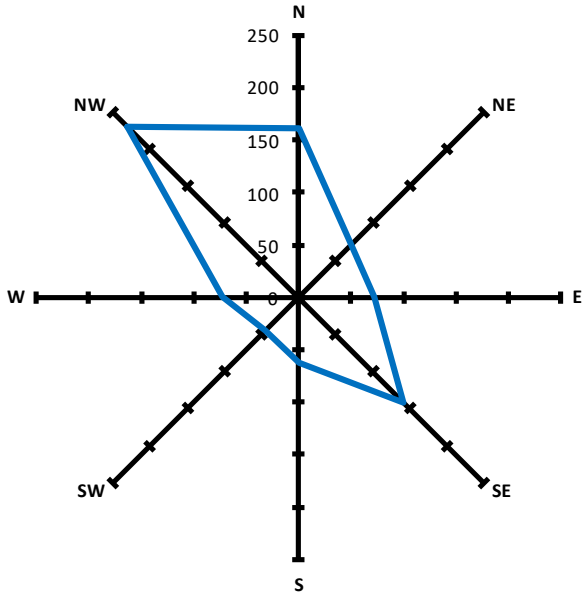
| Zdroj | Opis zdroja | Znečisťujúca látka | Emisný faktor [$g/m^3$] | Emisie ZL [kg/hod] |
|---|---|---|---|---|
| **Čistiareň odpadových vôd** | Chemické a biologické čistenie<br>Plošný zdroj | $NH_3$ | 0,31 | 0,0032 |
| | | $N_2O$ | 0,25 | 0,0026 |
| | | NMVOC | 1,0 | 0,0104 |

*Pozn: Výpočet z množstva odpadovej vody 250 $m^3$/deň pomocou emisných faktorov EMEP CORINAIR*

# 10. Meteorologické informácie

*Tabuľka č. 5 Veterná ružica*

| Smer vetra | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | CALM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Priemerná početnosť [‰] | 161 | 71 | 72 | 141 | 62 | 44 | 73 | 231 | 145 |




*Obrázok č. 2 Veterná ružica*

# 11. Vstupné údaje pre výpočet

Vstupné údaje matematického modelu:

- *Trieda stability atmosféry:* *mierne labilná (D)*
- *Režim zástavby:* *mestská*
- *Priemerná rýchlosť vetra:* *2,4 m/s (2. trieda)*
- *Veľkosť modelovej oblasti:* *1 500 x 1 000 m*

*Tabuľka č. 6 Vstupné parametre modelu – Súčasný stav*

| Zdroj | Parametre zdroja | ZL | Emisie ZL [g/s] |
|---|---|---|---|
| **Nákladná doprava** | Cestná nákladná doprava v súvislosti s vývozom odpadových vôd zo žúmp Intenzita dopravy: max. 16 vývozov /32 prejazdov za 24 hod | $PM_{10}$ | 0,109 |
| | | $PM_{2,5}$ | 0,060 |
| | | $NO_x$ | 3,183 |
| | | CO | 0,086 |
| | | VOC | 0,009 |

*Tabuľka č. 7 Vstupné parametre modelu – Očakávaný stav*

| Zdroj | Parametre zdroja | ZL | Emisie ZL [g/s] |
|---|---|---|---|
| **Čistiareň odpadových vôd** | Plošný zdroj | $NH_3$ | 0,0009 |
| | | $N_2O$ | 0,0007 |
| | | NMVOC | 0,0029 |

### Zoznam referenčných bodov

R1 [724; 978]; R2 [919; 914]; R3 [1035; 885]; R4 [1183; 856]; R5 [758; 336]; R6 [215; 323]

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 použitých metód hodnotenia kvality ovzdušia

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

## 13. Hodnotenie kvality ovzdušia

### 13.1 Súčasná úroveň kvality ovzdušia

Stav bez realizácie navrhovanej činnosti je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia, ktorý predstavuje stav ak by sa predmetná navrhovaná činnosť nerealizovala. Zdrojom podkladov pre uvedený stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ a výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ a modelu ATMOPLAN a príspevku nákladnej dopravy v súvislosti s vývozom odpadovej vody.

*Tabuľka č. 8 Súčasná úroveň kvality ovzdušia (vrátane príspevku nákladnej dopravy)*

| Referenčné body | $PM_{10}$ [μg/m³] | | $PM_{2.5}$ [μg/m³] | | $NO_2$ [μg/m³] | | CO [μg/m³] | | VOC/NMVOC [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 | 21,008 | 21,0011 | 14,004 | 14,0006 | 15,274 | 15,033 | 1200,005 | 1200,001 | 1,0008 | 1,00009 |
| R2 | 21,007 | 21,0020 | 14,004 | 14,0011 | 15,267 | 15,058 | 1200,005 | 1200,002 | 1,0008 | 1,00016 |
| R3 | 21,008 | 21,0019 | 14,005 | 14,0010 | 15,301 | 15,054 | 1200,005 | 1200,001 | 1,0009 | 1,00015 |
| R4 | 21,006 | 21,0017 | 14,004 | 14,0009 | 12,236 | 12,049 | 1200,004 | 1200,001 | 1,0007 | 1,00014 |
| R5 | 21,004 | 21,0007 | 14,002 | 14,0004 | 12,148 | 12,019 | 1200,003 | 1200,001 | 1,0004 | 1,00005 |
| R6 | 21,001 | 21,0000 | 14,000 | 14,0000 | 9,028 | 9,001 | 1200,000 | 1200,000 | 1,0001 | 1,00000 |

*pokračovanie tabuľky*

| Referenčné body | $NH_3$ [μg/m³] | | $N_2O$ [μg/m³] | |
|---|---|---|---|---|
| | 1hod | rok | 1hod | rok |
| | $LH_k$ nie je určená* | $LH_r$ 40 [μg/m³] | $LH_k$ nie je určená* | $LH_r$ nie je určená |
| R1 | 0,500 | 0,500 | 0,100 | 0,100 |
| R2 | 0,500 | 0,500 | 0,100 | 0,100 |
| R3 | 0,500 | 0,500 | 0,100 | 0,100 |
| R4 | 0,500 | 0,500 | 0,100 | 0,100 |
| R5 | 0,500 | 0,500 | 0,100 | 0,100 |
| R6 | 0,500 | 0,500 | 0,100 | 0,100 |

**1 hod. limitná hodnota podľa koef. S pre príslušnú ZL pre $NH_3$: 200 μg/m³; $N_2O$: 200 μg/m³; VOC/NMVOC: 100 μg/m³*

*Tabuľka č. 9 Súčasná úroveň kvality ovzdušia – Príspevok nákladnej dopravy*

| Referenčné body | $PM_{10}$ [µg/m³] | | $PM_{2.5}$ [µg/m³] | | $NO_2$ [µg/m³] | | CO [µg/m³] | | VOC/NMVOC [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 | 0,0075 | 0,00113 | 0,0041 | 0,00062 | 0,274 | 0,0330 | 0,0049 | 0,00089 | 0,0008 | 0,000093 |
| R2 | 0,0073 | 0,00198 | 0,0040 | 0,00109 | 0,267 | 0,0579 | 0,0048 | 0,00156 | 0,0008 | 0,000164 |
| R3 | 0,0083 | 0,00185 | 0,0045 | 0,00102 | 0,301 | 0,0540 | 0,0054 | 0,00146 | 0,0009 | 0,000153 |
| R4 | 0,0065 | 0,00169 | 0,0036 | 0,00093 | 0,236 | 0,0494 | 0,0042 | 0,00134 | 0,0007 | 0,000140 |
| R5 | 0,0041 | 0,00066 | 0,0022 | 0,00036 | 0,148 | 0,0192 | 0,0026 | 0,00052 | 0,0004 | 0,000054 |
| R6 | 0,0008 | 0,00004 | 0,0004 | 0,00002 | 0,028 | 0,0012 | 0,0004 | 0,00003 | 0,0001 | 0,000003 |

*pokračovanie tabuľky*

| Referenčné body | $NH_3$ [µg/m³] | | $N_2O$ [µg/m³] | |
|---|---|---|---|---|
| | 1hod | rok | 1hod | rok |
| | $LH_k$ nie je určená* | $LH_r$ 40 [µg/m³] | $LH_k$ nie je určená* | $LH_r$ nie je určená |
| R1 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 |
| R2 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 |
| R3 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 |
| R4 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 |
| R5 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 |
| R6 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 |

**1 hod. limitná hodnota podľa koef. S pre príslušnú ZL pre $NH_3$: 200 µg/m³; $N_2O$: 200 µg/m³; VOC/NMVOC: 100 µg/m³*

## 13.2 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia

*Tabuľka č. 10 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] | | VOC/NMVOC [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 | 21,000 | 21,000 | 14,000 | 14,000 | 15,000 | 15,000 | 1200,000 | 1200,000 | 1,037 | 1,0014 |
| R2 | 21,000 | 21,000 | 14,000 | 14,000 | 15,000 | 15,000 | 1200,000 | 1200,000 | 1,036 | 1,0012 |
| R3 | 21,000 | 21,000 | 14,000 | 14,000 | 15,000 | 15,000 | 1200,000 | 1200,000 | 1,032 | 1,0010 |
| R4 | 21,000 | 21,000 | 14,000 | 14,000 | 12,000 | 12,000 | 1200,000 | 1200,000 | 1,027 | 1,0008 |
| R5 | 21,000 | 21,000 | 14,000 | 14,000 | 12,000 | 12,000 | 1200,000 | 1200,000 | 1,388 | 1,0330 |
| R6 | 21,000 | 21,000 | 14,000 | 14,000 | 9,000 | 9,000 | 1200,000 | 1200,000 | 1,089 | 1,0047 |

*pokračovanie tabuľky*

| Referenčné body | $NH_3$ [µg/m³] | | $N_2O$ [µg/m³] | |
|---|---|---|---|---|
| | 1hod | rok | 1hod | rok |
| | $LH_k$ nie je určená* | $LH_r$ 40 [µg/m³] | $LH_k$ nie je určená* | $LH_r$ nie je určená |
| R1 | 0,511 | 0,5004 | 0,109 | 0,1003 |
| R2 | 0,511 | 0,5004 | 0,109 | 0,1003 |
| R3 | 0,510 | 0,5003 | 0,108 | 0,1002 |
| R4 | 0,508 | 0,5003 | 0,106 | 0,1002 |
| R5 | 0,621 | 0,5102 | 0,194 | 0,1080 |
| R6 | 0,528 | 0,5015 | 0,122 | 0,1011 |

**1 hod. limitná hodnota podľa koef. S pre príslušnú ZL pre $NH_3$: 200 µg/m³; $N_2O$: 200 µg/m³; NMVOC: 100 µg/m³*

*Tabuľka č. 11 Očakávaný stav kvality ovzdušia – Príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti*

| Referenčné body | $PM_{10}$ [μg/m³] | | $PM_{2.5}$ [μg/m³] | | $NO_2$ [μg/m³] | | CO [μg/m³] | | VOC/NMVOC [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 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,0369 | 0,00141 |
| R2 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,0360 | 0,00121 |
| R3 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,0323 | 0,00103 |
| R4 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,0266 | 0,00084 |
| R5 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,3884 | 0,03299 |
| R6 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,0000 | 0,0892 | 0,00469 |

*pokračovanie tabuľky*

| Referenčné body | $NH_3$ [μg/m³] | | $N_2O$ [μg/m³] | |
|---|---|---|---|---|
| | 1hod | rok | 1hod | rok |
| | $LH_k$ nie je určená* | $LH_r$ 40 [μg/m³] | $LH_k$ nie je určená* | $LH_r$ nie je určená |
| R1 | 0,0114 | 0,00044 | 0,0089 | 0,00034 |
| R2 | 0,0112 | 0,00038 | 0,0087 | 0,00029 |
| R3 | 0,0100 | 0,00032 | 0,0078 | 0,00025 |
| R4 | 0,0083 | 0,00026 | 0,0064 | 0,00020 |
| R5 | 0,1205 | 0,01024 | 0,0937 | 0,00796 |
| R6 | 0,0277 | 0,00146 | 0,0215 | 0,00113 |

**1 hod. limitná hodnota podľa koef. S pre príslušnú ZL pre $NH_3$: 200 μg/m³; $N_2O$: 200 μg/m³; NMVOC: 100 μg/m³*

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

| ZL | Maximálna krátkodobá koncentrácia [μg/m³] | | | | | Priemerná ročná koncentrácia [μg/m³] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Stav bez realizácie | Stav po realizácii | $LH_k$ | Medza hod. | | Stav bez realizácie | Stav po realizácii | $LH_r$ | Medza hod. | |
| | | | | Horná | Dolná | | | | Horná | Dolná |
| $PM_{10}$ | 21,006 | 21,000 | 50 (24h) | 35 | 25 | 21,001 | 21,001 | 40 | 28 | 20 |
| $PM_{2,5}$ | 14,003 | 14,000 | - | - | - | 14,001 | 14,000 | 20 | 17 | 12 |
| $NO_2$ | 13,209 | 13,000 | 200 (1h) | 140 | 100 | 13,036 | 13,000 | 40 | 32 | 26 |
| CO | 1200,004 | 1200,000 | 10000 (8h) | 7 000 | 5 000 | 1200,001 | 1200,000 | - | - | - |
| VOC | 1,0006 | 1,102 | 100* | - | - | 1,0001 | 1,007 | - | - | - |
| $NH_3$ | 0,500 | 0,532 | 200 | - | - | 0,5000 | 0,5022 | - | - | - |
| $N_2O$ | 0,100 | 0,125 | 200 | - | - | 0,1000 | 0,1017 | - | - | - |

*Pozn: Priemer z referenčných bodov*

## 13.3 Pachové látky

Na základe charakteru navrhovanej činnosti môžeme považovať za pachové látky emisie $NH_3$ a NMVOC.

Čuchový prah pre amoniak nie je všeobecne stanovený. V odbornej literatúre sú uvedené hodnoty detekčného prahu od 30 až 1 100 μg/m³. Predpokladaná maximálna koncentrácia pre stav po realizácii zmeny navrhovanej činnosti je na úrovni 0,621 μg/m³. Príspevok navrhovanej činnosti k maximálnej

koncentrácií je cca 0,121 μg/m$^3$. Porovnaním týchto hodnôt s horeuvedenými čuchovými prahmi je možné konštatovať, že pri dodržaní všeobecných podmienok prevádzkovania deklarovaných v citovanej dokumentácii by navrhovaná činnosť nemala byť zdrojom zápachu ani pri zhoršených rozptylových podmienkach.

V prípade NMVOC, resp. nemetánových organických látok nie je jednoznačne možné určiť určujúcu znečisťujúcu látku. Predpokladaná maximálna koncentrácia pre stav po realizácii zmeny navrhovanej činnosti je na úrovni 1,388 μg/m$^3$. Príspevok navrhovanej činnosti k maximálnej koncentrácií je cca 0,388 μg/m$^3$. Jedná sa všeobecne nízku úroveň a nepredpokladá sa, že predmetná maximálna úroveň by mohla byť vnímaná ako úroveň na vnímanie špecifického zápachu.

### 13.4 Odstupové vzdialenosti

**Odporúčané odstupové vzdialenosti**
Podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia, II. Odporúčané odstupové vzdialenosti pre navrhovanú činnosť sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

*Tabuľka č. 13 Odporúčané odstupové vzdialenosti*

| Číslo | Názov kategórie – činnosti | Prahová kapacita | Odporúčaná odstupová vzdialenosť [m] |
|---|---|---|---|
| 5.3 | Čistiarne odpadových vôd s projektovanou kapacitou čistenia podľa počtu ekvivalentných obyvateľov<br>b) centrálne čistiarne odpadových vôd priemyselných podnikov | ≤ 100 tis. EO | 300 |

## 14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov

V prílohách rozptylovej štúdie je spracované grafické rozloženie maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií príslušných znečisťujúcich látok.

## 15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdrojov znečisťovania navrhovanej činnosti „Čistiareň odpadových vôd s vyústením do recipienta“ na kvalitu ovzdušia.

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie čistiarne odpadových vôd pozostávajúcej z chemickej a biologickej časti s čistiacou kapacitou odpadových vôd 250 m$^3$/deň.

Na základe citovanej dokumentácie boli špecifikované zdroje znečisťovania ovzdušia v súvislosti s navrhovanou činnosťou, resp. zdrojom znečisťujúcich látok je proces čistenia odpadových vôd z predmetnej prevádzky.

Na základe deklarovaných výkonových kapacít a emisných faktorov pre čistenie odpadových vôd boli vypočítané emisie príslušných znečisťujúcich látok.

Z hľadiska matematického modelu je proces čistenia odpadových vôd hodnotený ako plošný zdroj emisií ZL.

Pre výpočet maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií ZL bol použitý matematický model MODIM a to pri mierne labilnej triede stability atmosféry, priemernej rýchlosti a smere vetra a tzv. mestskej zástavbe a 6 referenčných bodoch (viď Príloha č. 1).

V rámci rozptylovej štúdie bol hodnotený súčasná úroveň a očakávaná úroveň kvality ovzdušia.

Súčasná úroveň kvality ovzdušia je úroveň kvality ovzdušia bez realizácie navrhovanej činnosti. Zdrojom podkladov pre určenie úrovní kvality ovzdušia v referenčných bodoch boli údaje z monitoringu a modelovania kvality ovzdušia SHMÚ, vrátane projektu ATMOPLAN a príspevku nákladnej dopravy v súvislosti s vývozom odpadovej vody z predmetnej prevádzky vypočítané pomocou matematického modelu MODIM. Výsledky sú uvedené v tabuľke č. 8 a 9.

Očakávaná úroveň kvality ovzdušia je úroveň kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti, t.j. súčasná úroveň kvality ovzdušia a príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia (čistiareň odpadových vôd) vypočítaný pomocou matematického modelu MODIM. Výsledky sú uvedené v tabuľke č. 10 a 11.

Celoplošné vyhodnotenie súčasnej a očakávanej úrovne kvality ovzdušia sú uvedené v tabuľke č. 12.

Na základe týchto výsledkov je možné konštatovať, že realizácia navrhovanej činnosti nebude potrebné odpadovú vodu vyvážať mimo predmetný areál za účelom jej čistenia v inej komerčnej čistiarni odpadových vôd, čoho výsledkom je zlepšenie očakávanej úrovne kvality ovzdušia oproti súčasnej úrovni. Na druhej strane procesom čistenia odpadových vôd budú vznikať emisie v súvislosti s predmetným procesom a to najmä NMVOC, $NH_3$ a $N_2O$. Z dôvodu, že navrhovaná činnosť je umiestnená v priemyselnej zóne v dostatočnej vzdialenosti od najbližšej obytnej zóny, príspevok navrhovanej činnosti je minimálny, resp. na úrovni porovnateľnej s tzv. pozaďových koncentráciami (koncentráciami z iných okolitých zdrojov).

Súčasná úroveň kvality ovzdušia je na dobrej úrovni. Realizáciou navrhovanej činnosti sa v prípade koncentrácií $PM_{10}$, $PM_{2,5}$ a $NO_2$ predpokladá zlepšenie súčasného stavu. V prípade koncentrácií NMVOC, $NH_3$ a $N_2O$ sa predpokladá mierne zvýšenie koncentrácií oproti súčasnému stavu pri kumulatívnych úrovniach výrazne nižších ako príslušné limitné hodnoty.

Rozptylová štúdia „Čistiareň odpadových vôd s vyústením do recipienta“ obsahuje celkom 20 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

## Prílohy

*Príloha č. 1 Referenčné body*

*Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie $NH_3$ – izočiary príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia*

*Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie $NH_3$ – izočiary príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia*

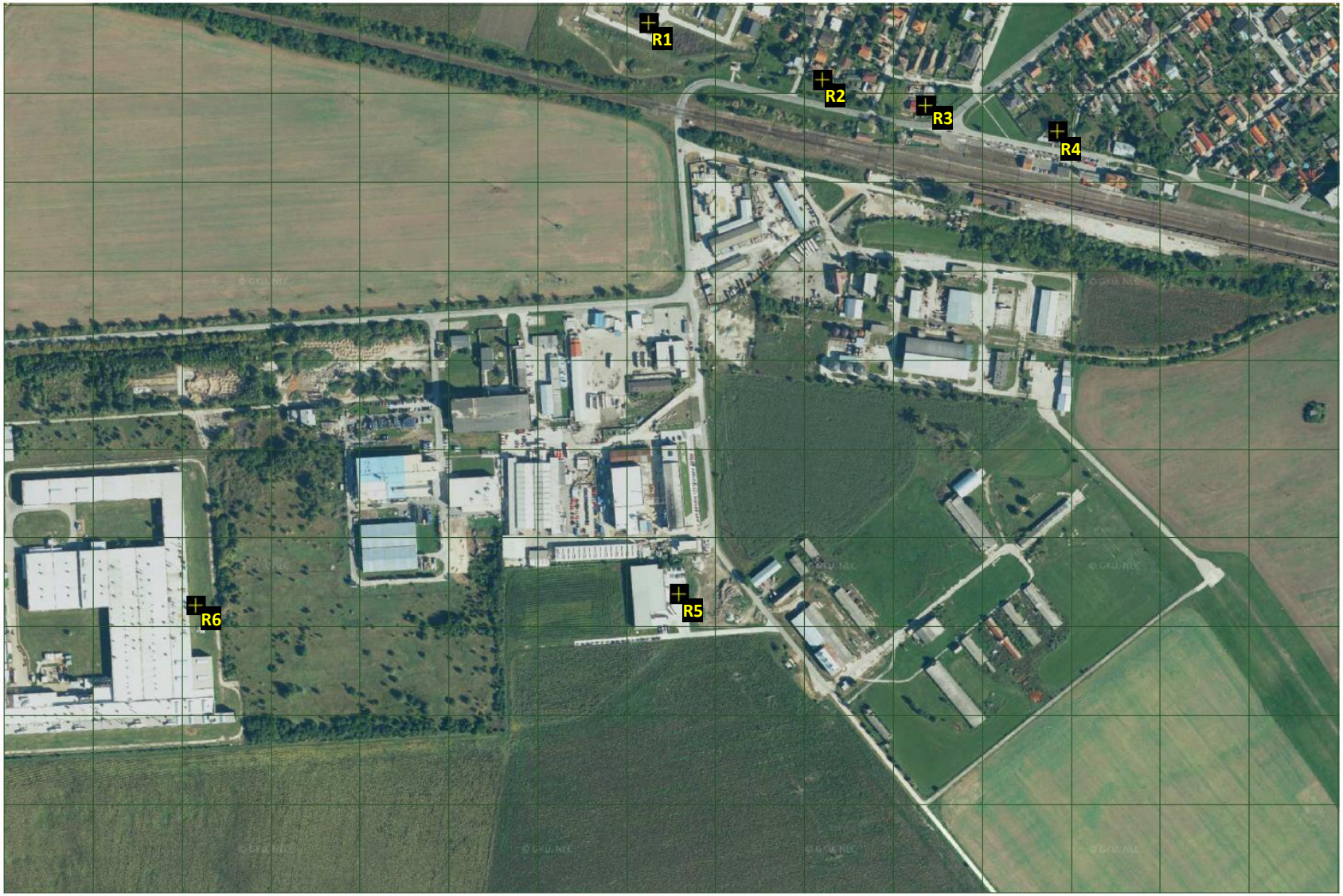
*Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $N_2O$ – izočiary príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia*

*Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $N_2O$ – izočiary príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia*

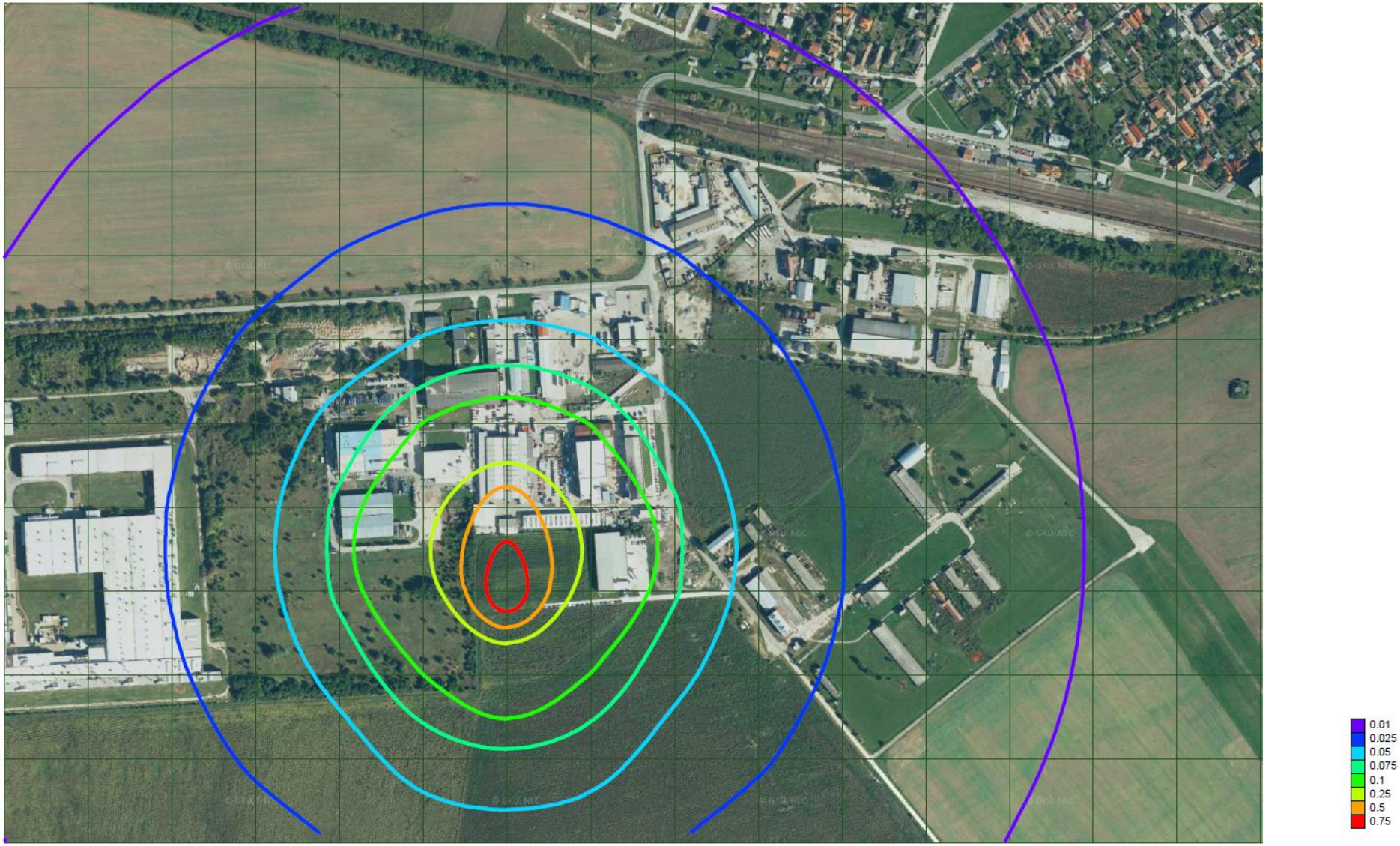
*Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NMVOC – izočiary príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia*

*Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NMVOC – izočiary príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia*

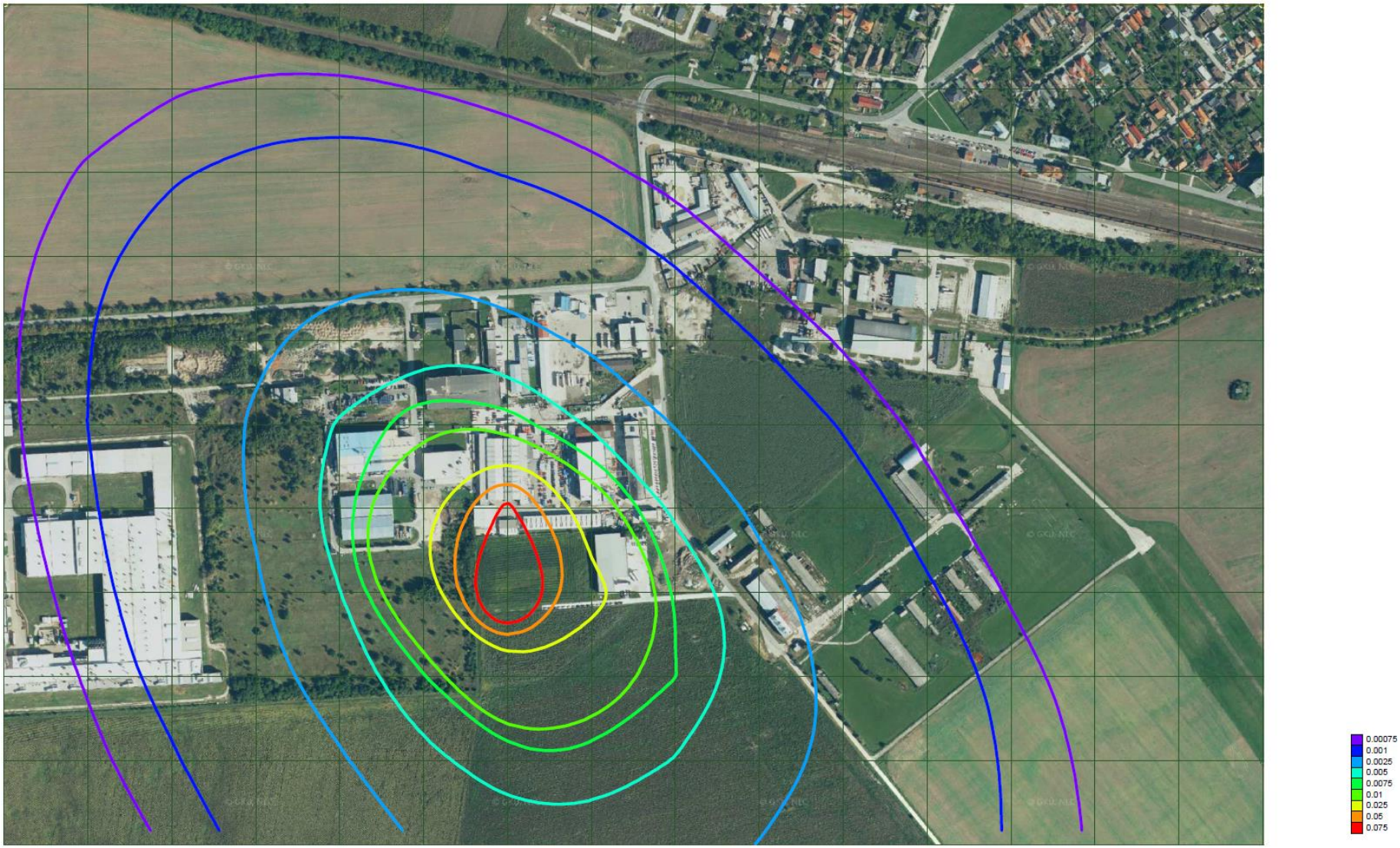
***Príloha č. 2 Referenčné body***



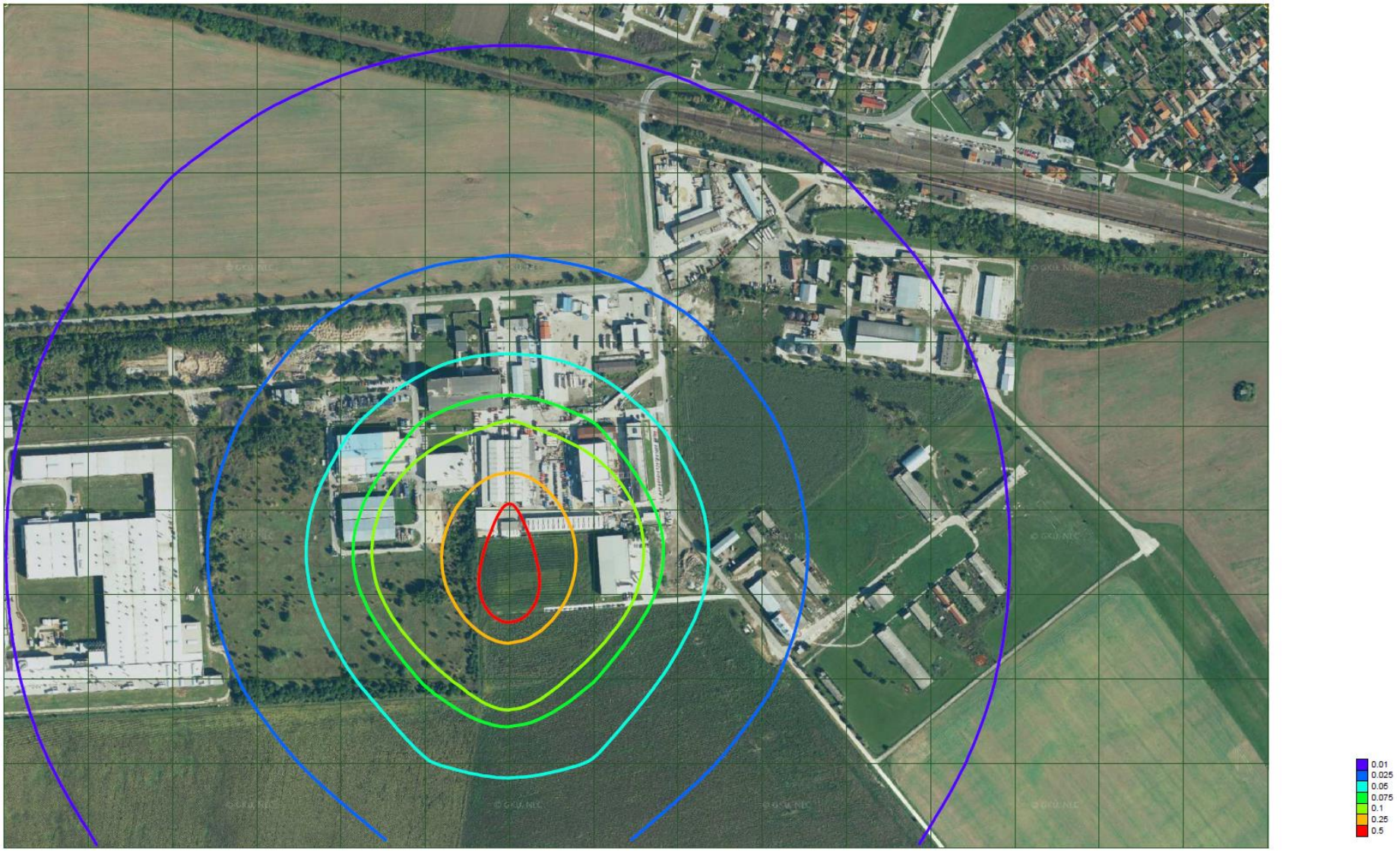
***Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie $NH_3$ – izočiary príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia***



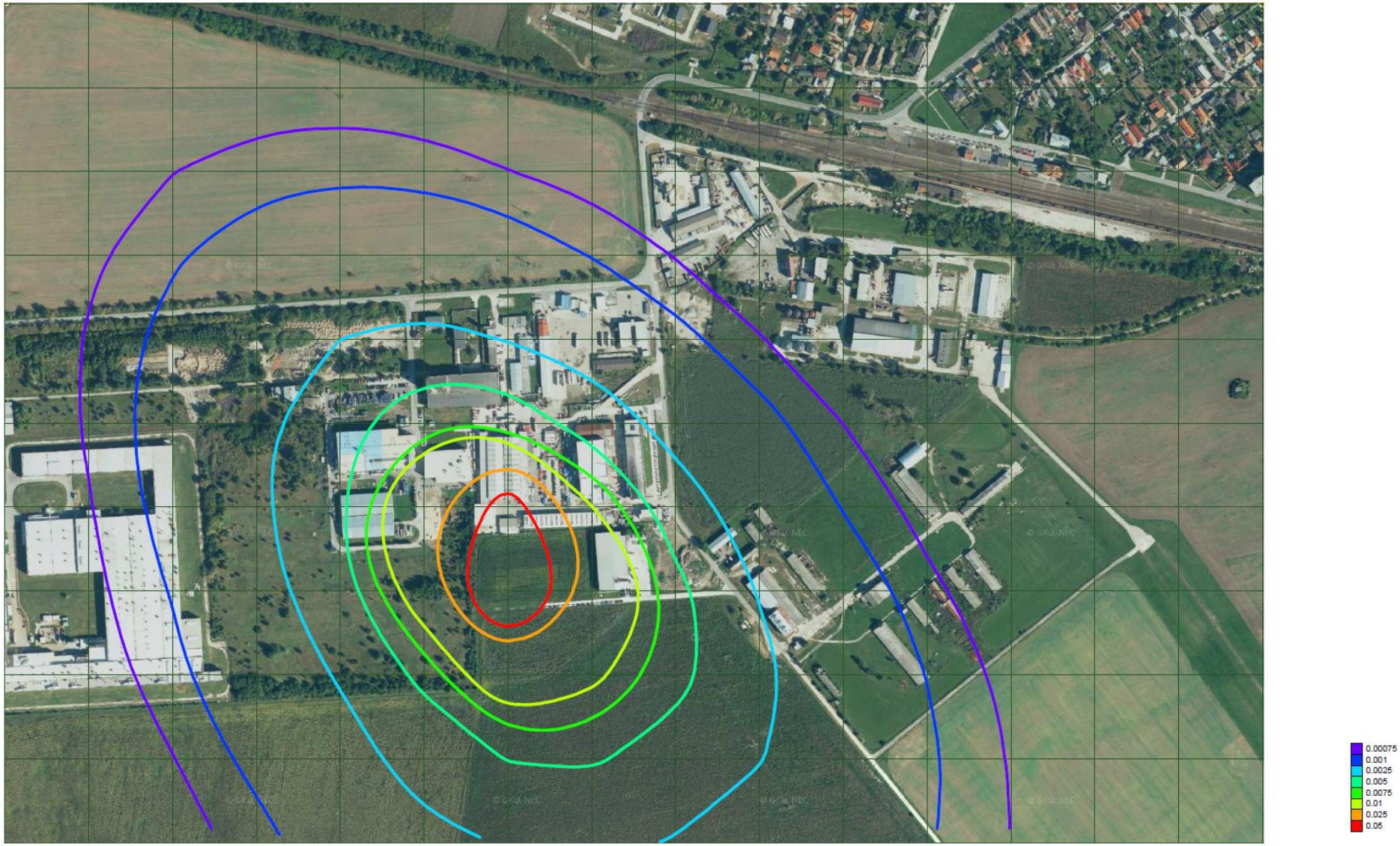
***Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie $NH_3$ – izočiary príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia***



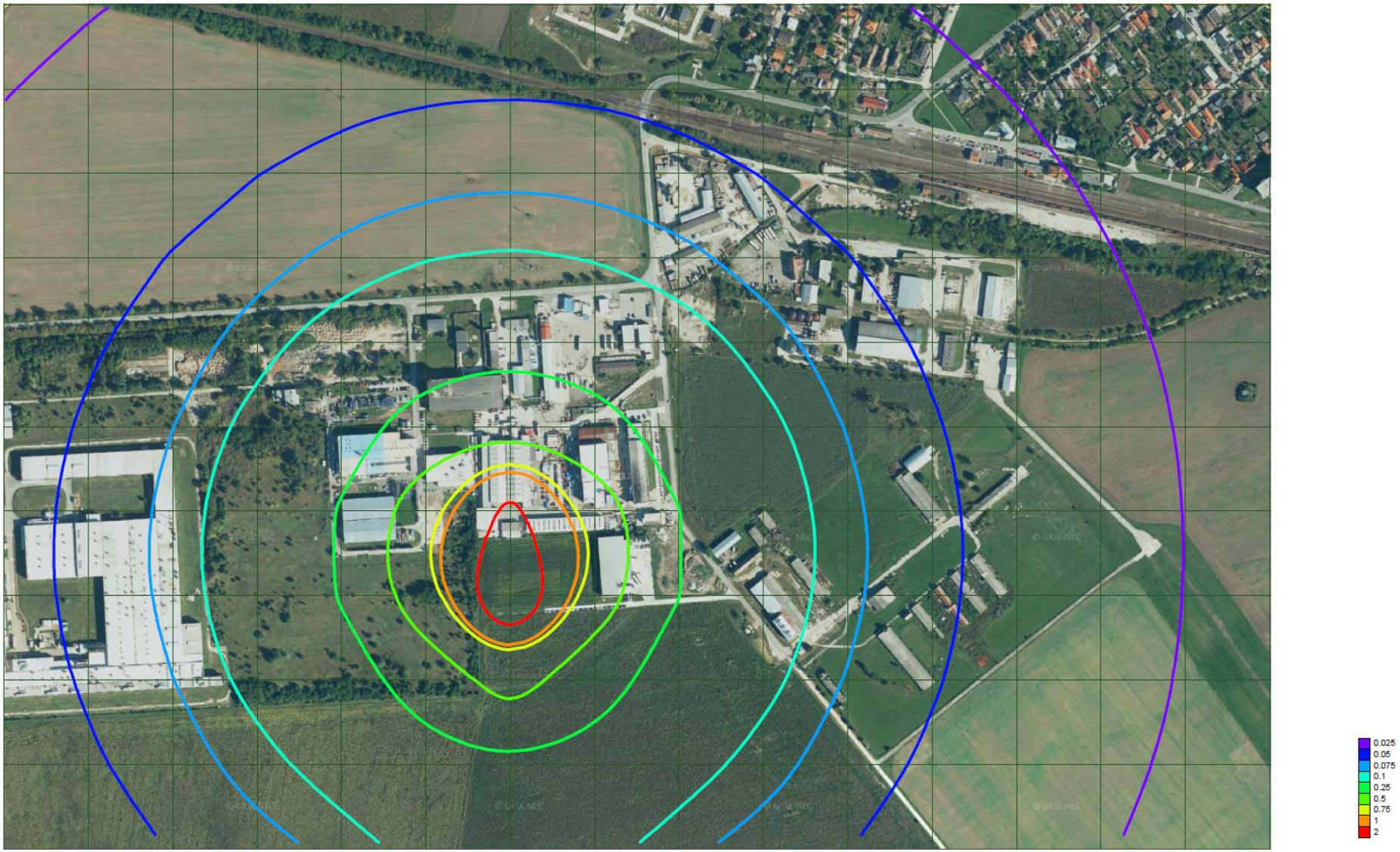
***Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $N_2O$ – izočiary príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia***



***Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $N_2O$ – izočiary príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia***



***Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NMVOC – izočiary príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia***



***Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NMVOC – izočiary príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia***

