

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

emisno-prenosové posúdenie navrhovanej činnosti

„LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³“

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

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.
Hutka, Máj 2021

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	8
9. Emisie znečisťujúcich látok.....	8
10. Meteorologické informácie	9
11. Vstupné údaje pre výpočet	10
12. Stručný opis použitých metód	10
13. Výsledky výpočtu	10
14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov	13
15. Záver	13
Prílohy.....	15

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³“ na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí hodnoteného zdroja.

Účelom navrhovanej činnosti bude skladovanie digestátu vznikajúceho na prevádzke bioplynovej stanice (BPS) Detva vo vlastníctve navrhovateľa a expedícia digestátu na poľnohospodársku pôdu, ktorú navrhovateľ obhospodaruje. Samotná nádrž (lagúna) bude plnená cisternami, ktoré budú stáť na stáčaacej ploche. Vyčerpávaná bude mobilným čerpadlom, ktoré bude digestát hadicami čerpať do aplikačného zariadenia, ktoré bude slúžiť na aplikáciu po poli. Novou inovačnou aplikačnou technológiou sa takto obmedzí doprava poľnohospodárskej techniky po cestných komunikáciách a odľahčí zaťaženosť cestných komunikácií. K navrhovanej činnosti sa pristupuje z dôvodu nedostatočných kapacít na skladovanie cca 20 000 m³ digestátu v prevádzke BPS Detva, čo vyplynulo zo zmeny v legislatíve (zákon č. 136/2000 Z. z. o hnojivách) ohľadom požiadavky na dobu skladovaniu hospodárskych hnojív pred ich aplikáciou na poľnohospodársku pôdu z pôvodných troch mesiacov na šesť mesiacov.

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

- nulový variant (stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila),
- realizačný variant (variant uvedený v citovanej projektovej dokumentácii),

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok na úrovni zvolených referenčných bodov v okolí hodnoteného zdroja. Súčasný stav je reprezentovaný stavom, kedy sa nebude realizovať navrhovaná činnosť. Nový stav je reprezentovaný stavom, kedy sa bude realizovať navrhovaná činnosť.

Matematickým modelom vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie budú porovnané s príslušnými limitnými hodnotami. Výsledky budú spracované aj grafickou formou tzv. izočiara príspevku navrhovanej činnosti.

2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje zadávateľa a investora:

INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica
IČO: 36 738 379

AGROSEV, spol. s r.o.
Bottova 1
962 12 Detva
IČO: 36 033 499

3. Zoznam podkladov a dokladov

- [D1] LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³, Zámer činnosti podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, INECO, s.r.o., Marec 2021
- [D2] Sprievodná správa k stavbe LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³, Progres-team s.r.o., 09/2020
- [D3] Rozsah hodnotenia č. 4604/2021-1.7ed, 12294/2021, 4. marca 2021
- [D4] Situácia širších vzťahov

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., vyhlášky č. 315/2017 Z. z. a vyhlášky č. 98/2021 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
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka
ZZO	zdroj znečisťovania ovzdušia

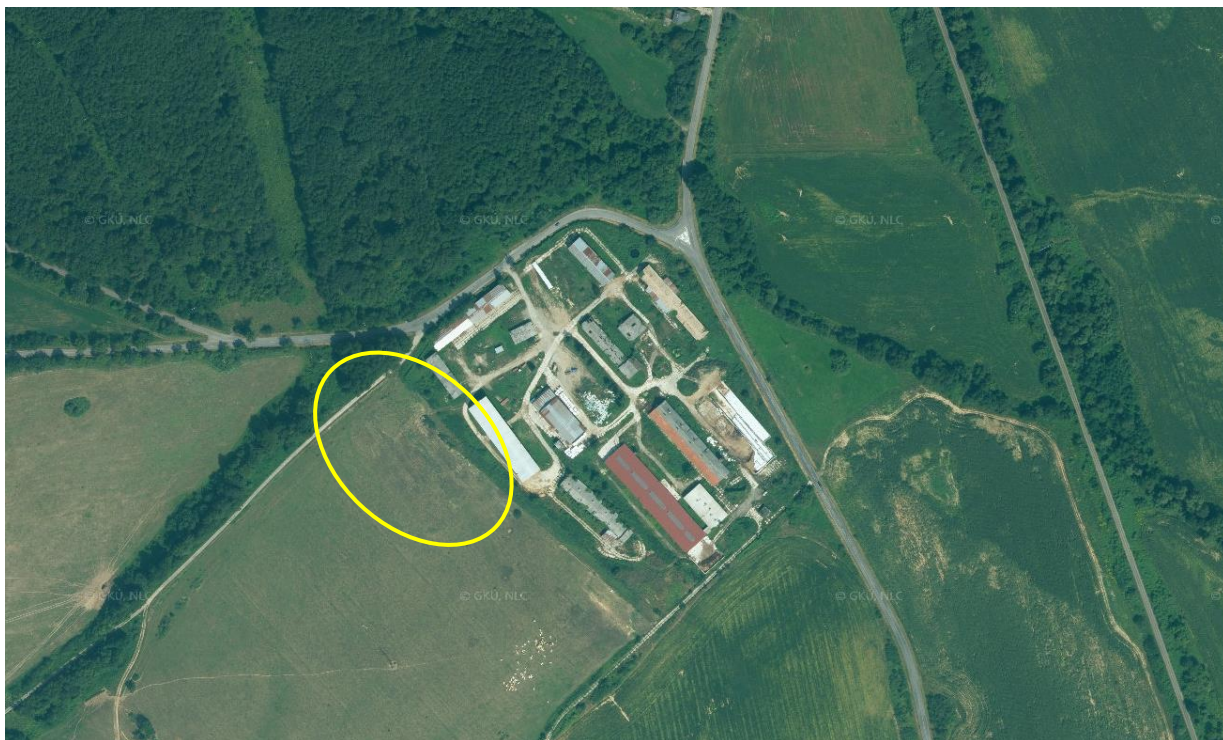
Značky:

kW	kilowatt
----	----------

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj	Banskobystrický
Okres:	Lučenec
Obec:	Lovinobaňa
Katastrálne územie:	Lovinobaňa
Číslo parcely:	parcely KN-E 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280

Vyššie uvedené parcely sú v zmysle katastrálnej evidencie vedené ako orná pôda. Predmetná lokalita pre umiestnenie lagúny na digestát sa nachádza v juhozápadnej časti katastra obce Lovinobaňa. Lagúna bude umiestnená v susedstve jestvujúceho areálu miestneho poľnohospodárskeho družstva. Lokalita je dopravne dobre prístupná po ceste 1. triedy č. 16, ktorá sa následne v obci Lovinobaňa napája na cestu 3. triedy č. 2664 (ul. Železničná). V bezprostrednej blízkosti navrhovaného umiestnenia lagúny na digestát v súčasnosti prebieha výstavba rýchlostnej cesty R2 Mýtna - Lovinobaňa, Tomášovce. Najbližšie sídelné objekty sú lokalizované v obci Lovinobaňa na ul. Podhájska vo vzdialenosti cca 950 m severným smerom od plánovaného umiestnenia lagúny na digestát. Vo vzdialenosti cca 850 m západným smerom sa nachádza rekreačná chatová oblasť pri vodnej nádrži Ružiná.



Obrázok č. 1 Celková situácia

7. Stručný opis technického a technologického riešenia

7.1 Všeobecný opis

Projekt výstavby lagúny rieši návrh riešenia zapustenej lagúny na digestát, produkovanom v rámci prevádzky BPS Detva, ktorú prevádzkuje navrhovateľ spol. Agrorev spol. s r.o., Detva. Lagúna bude slúžiť na skladovanie a expedíciu digestátu na poľnohospodársku pôdu, ktorú obhospodaruje navrhovateľ v lokalite umiestnenia lagúny.

Navrhovaná veľkosť lagúny na digestát reflektuje prijaté zmeny v zákone č. 136/2000 Z. z. o hnojivách. V zmysle citovaného zákona je potrebná nádrž s kapacitou na 6 mesiacov produkcie digestátu t. j. cca 10 000 m³. Z uvedenej požiadavky je navrhnutá aj kapacita budovanej lagúny, ktorá predstavuje 10 000 m³.

Lagúna bude plnená cisternami, ktoré budú stáť na stáčacej ploche. Rovnako bude vyčerpávaná mobilným čerpadlom, ktoré bude digestát hadicami čerpať do aplikačného zariadenia a ktoré bude slúžiť na aplikáciu digestátu na poľnohospodársku pôdu. Novou inovačnou aplikačnou technológiou sa obmedzí doprava poľnohospodárskej techniky po cestných komunikáciách a odľahčí zaťaženosť cestných komunikácií. Stavebne je lagúna riešená ako zapustená nádrž v zemi, resp. z časti jej okraj tvorí zemný val. Okraje upraveného celého výkopu vrátane vnútorné steny valu sa opatria fóliou EPDM 1,14 – dvojplášť, medzi ktoré je vložená netkaná drenážna geotextília. Povrch lagúny bude prekrytý rovnako fóliou EPDM, ktorá je uložená na polystyrénových plaváčkach a kopíruje hladinu digestátu a je hermeticky uzatvorená. Toto riešenie je nutné v zmysle Vyhlášky č. 410/2012 Z. z. a jej noviel – o ovzduší. Opatrenie je v zmysle prílohy č. 3 ods. 4 – všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich pachové látky.

7.2 Opis strojno-technického vybavenia

Stavebno-technické riešenie predmetnej stavby predstavuje výkop jamy s premenlivou výškou od 2 do 4 metrov. Vyťažená zemina bude využitá na budovanie nadzemných valov - hrádz po okolí lagúny. Val bude postupne cca po 30 cm hutnený na únosnosť cca 0,12 MPa. Hrádza v korune má šírku 2,5 m premenlivú výšku od 0,3 do 4,5 m od upraveného terénu. Na povrchu koruny hrádze po založení izolačných fólií budú uložené cestné panely.

Súčasťou zemného valu zo strany vyššieho rastlého terénu je riešený násyp-zvršok z kameniva frakcie od 0-63 až po 63-120 mm. Zvršok bude mať v korune šírku 3 m. Zvršok bude mať výšku 0,3 m od jestvujúceho terénu. Svahovanie bude so sklonom 1:1. Z oboch strán sú navrhnuté nábehové rampy so stúpaním 12%. Zvršok bude postupne cca po 30 cm hutnený na únosnosť cca 0,20 MPa. Na celom povrchu koruny zvršku bude vytvorený podsyp z kameniva frakcie 0-32 mm, na ktorý sa osadia cestné panely. Súčasťou zvršku bude bet. izolovaná plocha o rozmeroch 3x15 m. Súčasťou plochy je navrhnutá zberná jímka napojená PVC rúrou DN 150 do lagúny.

Stáčacia plocha bude slúžiť pri stáčaní, resp. vyprázdňovaní, autocisterien a bude zachytávať prípadné úkapy pri prečerpávaní. Po obvode celej lagúny bude oplotenie so vstupom. Po úprave svahovania budú valy ozelenené trávou. Z pohľadového hľadiska porastlý zelený val nijako nepôsobí rušivo na najbližšie okolie a zapadá do okolia.

V rámci stavby sa navrhujú dva kontrolné systémy. Jeden je určený na kontrolu výšky hladiny spodnej vody. Druhý kontrolný systém je nutný v zmysle §39 písm. „e“ zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách. Tento monitoruje prípadné porušenie vrchnej fólie dvojplášťa v lagúne.

Prvý kontrolný systém

Drenážny systém pozostáva z vrstvy preosiateho piesku hrúbky 10 mm, ktorý je uložený na výkopový terén. V piesku je uložené perforované potrubie, ktorým je prípadná spodná voda odvedená do kontrolných šácht. V prípade, že je zaznamenaný výskyt spodnej vody v kontrolnej šachte, je potrebné túto vodu odčerpať a tým zamedziť porušeniu dna skladovacej nádrže. Výšku hladina spodnej vody odporúčame kontrolovať 1 x za týždeň vizuálnou kontrolou v kontrolnej šachte. Kontrolné šachty sú štyri a sú zhotovené z PVC skruží o priemere 0,6 m vyvedené 0,5 m nad povrch zeme. Hladina spodnej vody osadením stavby, podľa geologického prieskumu nebude zasiahnutá.

Druhý kontrolný systém

Na vrstvu preosiateho piesku bude položená agrotexília JUTA, na ktorú bude položená spodná fólia dvojplášťa EPDM hr. 1,14 mm. Na spodnú fóliu EPDM bude opäť položená špeciálna drenážna agrotexília JUTA na ktorú položíme vrchnú fóliu EPDM hr. 1,14 mm. Vrchná fólia EPDM bude tvoriť dno skladovacej nádrže. Druhý kontrolný systém slúži na kontrolu prípadného poškodenia vrchnej fólie dvojplášťa / dna skladovacej nádrže /. Ak by prišlo k poškodeniu vrchnej fólie úniky budú zachytené spodnou fóliou dvojplášťa.

Základné údaje stavby

Pôdorys: nepravidielný lichobežník zo skosenými hranami a s ramenami 59 x 94 x 34 x 86 m
Objem lagúny: 10 000 m³

Suroviny

Jediným surovinovým vstupom navrhovanej činnosti bude digestát, ktorý sa v objeme 10 000 m³ bude privážať z prevádzok bioplynových staníc, ktoré navrhovateľ prevádzkuje v okrese Detva.

Výstupom z technologického procesu prevádzok bioplynových staníc je digestát. Digestát predstavuje zvyšok fermentačného procesu vznikajúci anaeróbnou fermentáciou pri výrobe bioplynu. Vyznačuje sa nízkym obsahom sušiny (obvyčajne v rozmedzí 1 – 8 %), vysokým obsahom vody, obsahuje zložky anorganických živín (napr. dusík, fosfor). Hmota digestátu je anaeróbne stabilizovaná s neutrálnym pH, má zníženú klíčivosť semien, znížený obsah patogénov a je prakticky nezapáchajúca. Digestát je vhodný pre aplikáciu na poľnohospodárske pôdy ako organické hnojivo.

Produkcia digestátu je závislá od vlastností vstupných surovín (obsah sušiny), produkcie bioplynu a ich úrovne odbúrateľnosti sušiny. Úroveň odbúrateľnosti sušiny sa štandardne v BPS pohybuje na úrovni 80 až 85 %. Zvyčajný obsah sušiny v jednotlivých druhoch odpadoch a vstupných substrátoch je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka č. 1 Obsah sušiny v vstupných odpadoch a biomase

Vstupná surovina/odpad	Obsah sušiny [%]
Kukuričná siláž	33
Krv	20
Srvátka	5,4
Trávna senáž	36
GPS	28
Kurací trus	48
Maštalný hnoj	27
Cukrovarnícke rezky	19
Kaly z ČOV	32*
Reštauračné odpady	20

Zloženie digestátu je dané predovšetkým vlastnosťami vstupných surovín a druhom použitej technológie, priemerne možno uvažovať s nasledujúcimi hodnotami:

Tabuľka č. 2 Priemerné zloženie digestátu

Ukazovateľ	Hodnota
Dusík	0,4 – 0,7 %
P ₂ O ₅	0,15 – 0,25 %
K ₂ O	0,3 – 0,5 %
Sušina	6 – 9 %
pH	7 – 9
Hustota	970 až 990 kg/m ³ *
Pomer C:N	< 10 (priemerne 5 až 6)

* v závislosti na ČOV a jej plynového hospodárstva (19 až 45 %)

8. Zdroje znečisťujúcich látok

8.1 Zdroje znečisťujúcich látok – súčasný stav/nulový variant

Nie je predmetom rozptylovej štúdie.

8.2 Zdroje znečisťujúcich látok – nový stav/realizačný variant

8.2.1 Bodové zdroje znečisťujúcich látok:

- Neboli identifikované žiadne bodové zdroje znečisťovania ovzdušia.

8.2.2 Plošné zdroje znečisťujúcich látok:

- Lagúna na digestát 10 000 m³.
- emisie VOC.

8.2.3 Líniové zdroje

- nákladná automobilová doprava:
- spaľovacie motory: emisie TZL, NO_x, CO, VOC.

9. Emisie znečisťujúcich látok

9.1 Emisie znečisťujúcich látok – súčasný stav/nulový variant

Nie je predmetom rozptylovej štúdie.

9.2 Emisie znečisťujúcich látok – nový stav/realizačný variant

9.2.1 Bodové zdroje znečisťujúcich látok:

- Neboli identifikované žiadne bodové zdroje znečisťovania ovzdušia.

9.2.2 Plošné zdroje znečisťujúcich látok:

- Lagúna na digestát 10 000 m³.
- emisie NH₃.

Tabuľka č. 3 Emisie ZL – Lagúna na digestát

P. č.	ZL	Emisný faktor	Emisie ZL		
		[kg/kg/rok]	[kg/h]	[kg/deň]	[t/rok]
1.	NH ₃	0,0266*	30,062*	721,48*	263,34
2.		0,0106**	12,025**	288,592**	105,336**

*pri uvažovaní stavu bez aplikácie EPDM fólie uloženej na polystyrénových plavákoch

**pri uvažovaní aplikácie EPDM fólie uloženej na polystyrénových plavákoch (predpokladaná eliminácia 60 % emisií)

Pozn: Max. kapacita zariadenia: 10 000 m³

Zdroj EF: Tier 2 EFs for source category 5.B.2 Biological treatment of waste — anaerobic digestion at biogas facilities; Storage of non-separated digestate, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019,

9.2.3 Líniové zdroje

- nákladná automobilová doprava:
 - spaľovacie motory: emisie TZL, NO_x, CO, VOC.

Tabuľka č. 4 Parametre líniového zdroja

Cesta	Dĺžka [m]	Počet vozidiel*	Počet prejazdov*
Uvažovaný cestný úsek	podľa modelu	2	4

*pri uvažovanej max. kapacite prepravy 20 m³/preprava pri uvažovaní 250 dní na prepravu/rok

Tabuľka č. 5 Emisie ZL – nákladná automobilová doprava

ZL	TZL	NO _x	CO	VOC
EF Nákladné vozidlá EURO IV > 32 t [g/km]*	0,027	4,61	0,121	0,012
[kg/24 hod]**	0,0004	0,065	0,002	0,0002
[kg/rok]***	0,094	16,135	0,424	0,042

*Zdroj: EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update October 2020

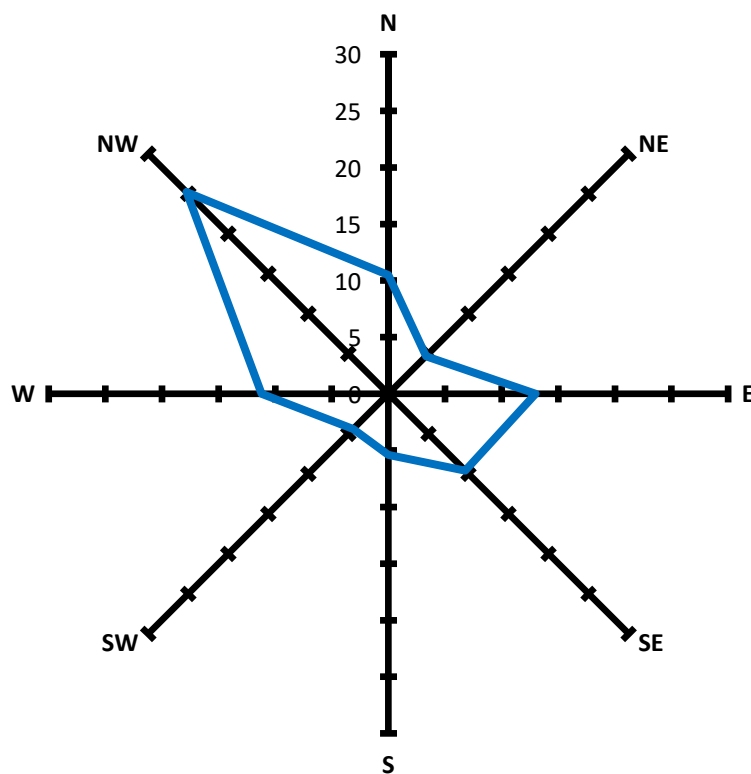
** 8 hod/deň

***250 dní (počet pracovných dní)

10. Meteorologické informácie

Tabuľka č. 6 Priemerná ročná početnosť vetra [%]

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Bezvetrie
Priemer	10,5	4,7	13	9,6	5,4	4,4	11,2	25,2	16



Obrázok č. 2 Veterná ružica

11. Vstupné údaje pre výpočet

11.1 Všeobecné údaje

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| - Trieda stability atmosféry | neutrálna |
| - Režim zástavby | mestská |
| - Triedy rýchlosti vetra | všetky triedy |
| - Veľkosť sledovanej oblasti | 3 500 x 2 800 m |

11.2 Vstupné údaje – súčasný stav/nulový variant

Súčasný stav je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia vo vybraných znečisťujúcich látok, ktorý predstavuje stav nulového variantu, t.j. ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Zdrojom podkladov pre výpočet koncentrácií pre súčasný stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ, výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ za obdobie 2020. Uvedený prístup predstavuje tzv. konzervatívny odhad aktuálneho stavu kvality ovzdušia vo zvolenej oblasti, resp. zvolených referenčných bodoch.

11.2 Vstupné údaje – nový stav/realizačný variant

Tabuľka č. 7 Plošné zdroje

Miesto vypúšťania	Zdroj emisií, miesto ich vzniku	ZL	Max. hmotnostný tok [g/s]	Priemer zdroja [m]
Lagúna	Digestát	NH ₃	8,350*	100
			3,340**	

*pri uvažovaní stavu bez aplikácie EPDM fólie uloženej na polystyrénových plavákoch

**pri uvažovaní aplikácie EPDM fólie uloženej na polystyrénových plavákoch (predpokladaná eliminácia 60 % emisií)

Tabuľka č. 8 Líniové zdroje

Cesta	Dĺžka [m]	Počet vozidiel*	Počet prejazdov*
Prístupová cesta	podľa modelu	2	4

*pri uvažovanej max. kapacite prepravy 20 m³/preprava pri uvažovaní 250 dní na prepravu/rok

11.3 Zoznam referenčných bodov

R1 [1621; 886]; R2 [832; 1546]; R3 [2021; 1919]; R4 [2095; 2263]; R5 [2545; 1895]; R6 [3270; 689]

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

13. Výsledky výpočtu

13.1 Výsledky výpočtu – súčasný stav/nulový variant

Súčasný stav je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia vo vybraných znečisťujúcich látok, ktorý predstavuje stav nulového variantu, t.j. ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.

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

Ref. body	PM ₁₀ [µg/m ³]		PM _{2.5} [µg/m ³]		NO ₂ [µg/m ³]		CO [µg/m ³]		VOC [µg/m ³]		NH ₃ [µg/m ³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m ³]	LHr 40 [µg/m ³]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m ³]	LHk 200 [µg/m ³]	LHr 40 [µg/m ³]	LHk 10 000 [µg/m ³]	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená
R1	16,000	15,000	14,000	13,000	6,000	2,000	400,000	300,000	0,300	0,100	3,000	1,000
R2	16,000	15,000	14,000	13,000	6,000	2,000	400,000	300,000	0,300	0,100	3,000	1,000
R3	16,000	15,000	14,000	13,000	6,000	2,000	400,000	300,000	0,300	0,100	3,000	1,000
R4	16,000	15,000	14,000	13,000	6,000	2,000	400,000	300,000	0,300	0,100	3,000	1,000
R5	16,000	15,000	14,000	13,000	6,000	2,000	400,000	300,000	0,300	0,100	3,000	1,000
R6	16,000	15,000	14,000	13,000	6,000	2,000	400,000	300,000	0,300	0,100	3,000	1,000

*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m³, NH₃: 200 µg/m³

13.2 Výsledky výpočtu – nový stav/realizačný variant

Na základe vstupných stavebnotechnických údajov o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, predpokladaných hmotnostných tokoch znečisťujúcich látok a meteorologických údajov boli matematickým modelom MODIM vypočítané predpokladané koncentrácie vo zvolených referenčných bodoch.

Tabuľka č. 10 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav/realizačný variant (spolu)

Ref. body	PM ₁₀ [µg/m ³]		PM _{2.5} [µg/m ³]		NO ₂ [µg/m ³]		CO [µg/m ³]		VOC [µg/m ³]		NH ₃ [µg/m ³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m ³]	LHr 40 [µg/m ³]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m ³]	LHk 200 [µg/m ³]	LHr 40 [µg/m ³]	LHk 10 000 [µg/m ³]	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená
R1	16,000020	15,000000	14,000014	13,000000	6,0058	2,00013	400,0001	300,000003	0,30002	0,1000003	146,0000	6,0000
R2	16,000012	15,000000	14,000008	13,000000	6,0035	2,00008	400,0001	300,000002	0,30001	0,1000002	37,5600	1,9449
R3	16,000090	15,000008	14,000062	13,000005	6,0260	2,00221	400,0004	300,000058	0,30007	0,1000058	42,8700	1,4824
R4	16,000163	15,000012	14,000112	13,000008	6,0471	2,00331	400,0008	300,000087	0,30012	0,1000086	24,3000	1,2350
R5	16,000019	15,000001	14,000013	13,000001	6,0055	2,00021	400,0001	300,000006	0,30001	0,1000006	23,9100	1,2865
R6	16,000007	15,000000	14,000005	13,000000	6,0021	2,00007	400,0000	300,000002	0,30001	0,1000002	15,4400	1,3559

*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m³, NH₃: 200 µg/m³

Tabuľka č. 11 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav/realizačný variant (iba príspevok realizačného variantu)

Ref. body	PM ₁₀ [µg/m ³]		PM _{2.5} [µg/m ³]		NO ₂ [µg/m ³]		CO [µg/m ³]		VOC [µg/m ³]		NH ₃ [µg/m ³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m ³]	LHr 40 [µg/m ³]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m ³]	LHk 200 [µg/m ³]	LHr 40 [µg/m ³]	LHk 10 000 [µg/m ³]	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená
R1	0,0000201	0,0000005	0,0000138	0,0000003	0,0058	0,00013	0,00010	0,000003	0,00002	0,0000003	143,0000	5,0000
R2	0,0000120	0,0000003	0,0000083	0,0000001	0,0035	0,00008	0,00006	0,000002	0,00001	0,0000002	34,5600	0,9449
R3	0,0000901	0,0000077	0,0000619	0,0000053	0,0260	0,00221	0,00045	0,000058	0,00007	0,0000058	39,8700	0,4824
R4	0,0001633	0,0000115	0,0001123	0,0000079	0,0471	0,00331	0,00082	0,000087	0,00012	0,0000086	21,3000	0,2350
R5	0,0000192	0,0000007	0,0000132	0,0000005	0,0055	0,00021	0,00010	0,000006	0,00001	0,0000006	20,9100	0,2865
R6	0,0000072	0,0000002	0,0000049	0,0000002	0,0021	0,00007	0,00004	0,000002	0,00001	0,0000002	12,4400	0,3559

*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m³, NH₃: 200 µg/m³

LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³

Tabuľka č. 12 Koncentrácie ZL – súčasný/nový stav (nulový/realizačný variant)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m ³]					Priemerná ročná koncentrácia [µg/m ³]				
	Súčasný stav	Nový stav	LH _k	Medza hod.		Súčasný stav	Nový stav	LH _r	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM ₁₀	16,00	16,000163	50 (24h)	35	25	15,00	15,000012	40	28	20
PM _{2,5}	14,00	14,000112	-	-	-	13,00	13,000008	20	17	12
NO ₂	6,00	6,0471	200 (1h)	140	100	2,00	2,0033	40	32	26
CO	400,00	400,0008	10000 (8h)	7 000	5 000	300,00	300,0001	-	-	-
VOC	0,300	0,30012	100*	-	-	0,100	0,100009	-	-	-
NH ₃	3,00	146,00	200*	-	-	1,000	6,00	-	-	-

*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m³, NH₃: 200 µg/m³

13.3 Pachové látky

Na základe charakteru navrhovanej činnosti môžeme považovať za pachové látky emisie NH₃. Čuchový prah pre amoniak je všeobecne stanovený na úroveň 26,6 mg/m³. Smernica Komisie 2000/39/ES z 8. júna 2000, ktorou sa ustanovuje prvý zoznam smerných najvyšších prípustných hodnôt vystavenia pri práci na vykonanie smernice rady 98/24/ES o ochrane zdravia a bezpečnosti pracovníkov pred rizikami súvisiacimi s chemickými faktormi pri práci určuje najvyššie prípustné hodnoty vystavenia pri práci s amoniakom po dobu 8 hodín na úrovni 14 mg/m³ (14 000 µg/m³), resp. krátkodobé 15 minútové expozície na úrovni 36 mg/m³ (36 000 µg/m³). Maximálne koncentrácie pre nový stav v prípade amoniaku boli vypočítané na úrovni 146,00 µg/m³, resp. 143,00 µg/m³ ako príspevok navrhovanej činnosti v najbližšom referenčnom bode, ktorý je situovaný v blízkosti hranice areálu navrhovanej činnosti. Maximálna koncentrácia v referenčných bodoch umiestnených na úrovni trvalej zástavby je 39,87 µg/m³. Tieto hodnoty sú výrazne nižšie ako čuchový prah. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že úroveň koncentrácií vo zvolených referenčných bodoch nepresahuje čuchový prah ale súčasne je potrebné konštatovať, že vnímaniu zápachu je subjektívne a nie je možné to jednoznačne vyhodnotiť.

13.4 Odstupové vzdialenosti

Odporúčané odstupové vzdialenosti (podľa OTN 2111:98 a smernica Ministerstva pre životné prostredie Porýnska – Westfálska (MURL z roku 2007) pre posudzovanú činnosť sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 13 Informatívne odstupové vzdialenosti pre nové ZZO (podľa OTN 2111:98, MURL 2007)

Číslo	Názov kategórie	Odstup [m]
5.2.2	Kompostárne (priemyselné)	
	- s výkonom viac ako 750 kg/hod domového odpadu alebo kalov - ostatné vrátane záhradníckeho a poľnohospodárskeho odpadu	300 100
IV. 69	Otvorené závody na výrobu kompostu z ekologického poľnohospodárstva Odpad s kapacitou 3 000 ton a viac	500
V. 128	Uzavreté závody na výrobu kompostu organický odpad s kapacitou 3 000 ton alebo viac vstupných materiálov ročne	300

Posudzovaný zdroj sa nachádza vo vzdialenosti min. 850 m od najbližšej trvale obývanej zástavby. Na základe charakteru posudzovaného zdroja z pohľadu emisných tokov znečisťujúcich látok sa nepredpokladá šírenie znečisťujúcich látok (vrátane zápachu) na úroveň trvale obývanej zástavby.

14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov

V prílohách rozptylovej štúdie je spracované grafické rozloženie maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií TZL (PM₁₀, PM_{2,5}), NO₂, CO, VOC a NH₃.

15. Záver

V rámci rozptylovej štúdie bol posudzovaný predpokladaný vplyv navrhovanej činnosti „LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³“ na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí hodnoteného zdroja.

Účelom navrhovanej činnosti bude skladovanie digestátu vznikajúceho na prevádzke bioplynovej stanice (BPS) Detva vo vlastníctve navrhovateľa a expedícia digestátu na poľnohospodársku pôdu, ktorú navrhovateľ obhospodaruje. Samotná nádrž (lagúna) bude plnená cisternami, ktoré budú stáť na stáčacej ploche. Vyčerpávaná bude mobilným čerpadlom, ktoré bude digestát hadicami čerpať do aplikačného zariadenia, ktoré bude slúžiť na aplikáciu po poli. Novou inovačnou aplikačnou technológiou sa takto obmedzí doprava poľnohospodárskej techniky po cestných komunikáciách a odľahčí zaťaženosť cestných komunikácií. K navrhovanej činnosti sa pristupuje z dôvodu nedostatočných kapacít na skladovanie cca 20 000 m³ digestátu v prevádzke BPS Detva, čo vyplynulo zo zmeny v legislatíve (zákon č. 136/2000 Z. z. o hnojivách) ohľadom požiadavky na dobu skladovania hospodárskych hnojív pred ich aplikáciou na poľnohospodársku pôdu z pôvodných troch mesiacov na šesť mesiacov.

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

- nulový variant (stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila),
- realizačný variant (variant uvedený v citovanej projektovej dokumentácii),

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok na úrovni zvolených referenčných bodov v okolí hodnoteného zdroja. Súčasný stav je reprezentovaný stavom, kedy sa nebude realizovať navrhovaná činnosť. Nový stav je reprezentovaný stavom, kedy sa bude realizovať navrhovaná činnosť.

Nulový variant je reprezentovaný stavom, kedy sa nebude realizovať navrhovaná činnosť, resp. predstavuje všetky existujúce zdroje znečisťovania ovzdušia hodnoteného zdroja a ich príspevok je kvantifikovaný formou tzv. konzervatívneho odhadu na základe kontinuálneho monitoringu SHMÚ, matematického modelovania SHMÚ a posúdením lokálnych zdrojov v predmetnej oblasti. Realizačný variant predstavuje nulový variant vrátane príspevku realizačného variantu, resp. zdroja znečisťovania ovzdušia, ktorý vznikne realizáciou navrhovanej činnosti. Príspevok zdroja pre koncentrácie ZL v referenčných bodoch boli uskutočnené pri neutrálnej triede stability atmosféry, pre všetky triedy rýchlosti vetra pri uvažovanej mestskej zástavbe. Tento stav môžeme považovať z hľadiska modelovania ako najrelevantnejší z pohľadu rozptylu znečisťujúcich látok v okolí posudzovaného zdroja znečisťovania ovzdušia v kontexte predmetnej lokality.

Z hľadiska podielu zdrojov znečisťovania ovzdušia realizačného variantu, nákladná doprava je zdrojom PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, CO a VOC. Príspevok nákladnej dopravy k existujúcej úrovni kvality ovzdušia je na základe nízkej intenzity dopravy zanedbateľný.

Lagúna na digestát je zdrojom emisií NH₃, ktoré sú aj zdrojom zápachu. Koncentrácie vo zvolených referenčných bodoch sú zhodnotené z hľadiska maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií. Výsledky matematických výpočtov sú uvedené v kapitole 13.2. Vyhodnotením príspevku

realizačného variantu z hľadiska limitných hodnôt pre ľudské zdravie je možné konštatovať, že realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde z výraznému zhoršeniu súčasnej kvality ovzdušia. Maximálne krátkodobé koncentrácie NH₃ na úrovni trvale obývanej zástavby (hygienicky chránených objektoch) sú výrazne pod úrovňou príslušnej limitnej hodnoty. Uvedené platí aj v prípade hodnotenia miery zápachu v okolí navrhovanej činnosti. V kapitole 13.4 sú koncentrácie NH₃ porovnané so všeobecnými prahovými hodnotami zápachu. Na základe tohto porovnania môžeme konštatovať, že navrhovaná činnosť by nemala spôsobovať zápach v jej okolí.

Rozptylová štúdia „LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³“ obsahuje celkom 28 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

Prílohy

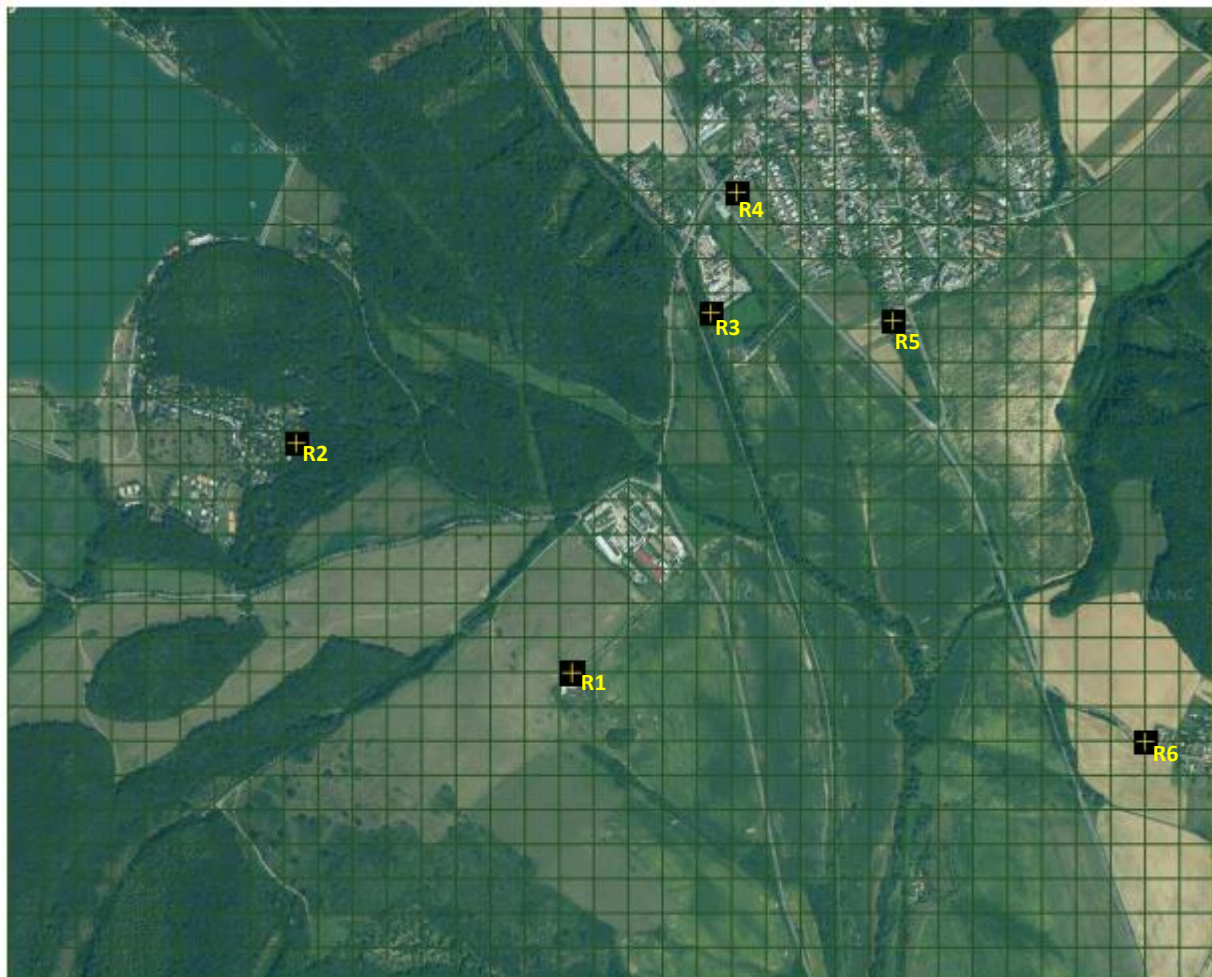
Príloha č. 1 Referenčné body

Navrhovaný stav

- Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM₁₀ – izočiary príspevku zdroja
- Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM₁₀ – izočiary príspevku zdroja
- Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{2.5} – izočiary príspevku zdroja
- Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie PM_{2.5} – izočiary príspevku zdroja
- Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO₂ – izočiary príspevku zdroja
- Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO₂ – izočiary príspevku zdroja
- Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku zdroja
- Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku zdroja
- Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC – izočiary príspevku zdroja
- Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC – izočiary príspevku zdroja
- Príloha č. 12 Maximálne krátkodobé koncentrácie NH₃ – izočiary príspevku zdroja
- Príloha č. 13 Priemerné ročné koncentrácie NH₃ – izočiary príspevku zdroja

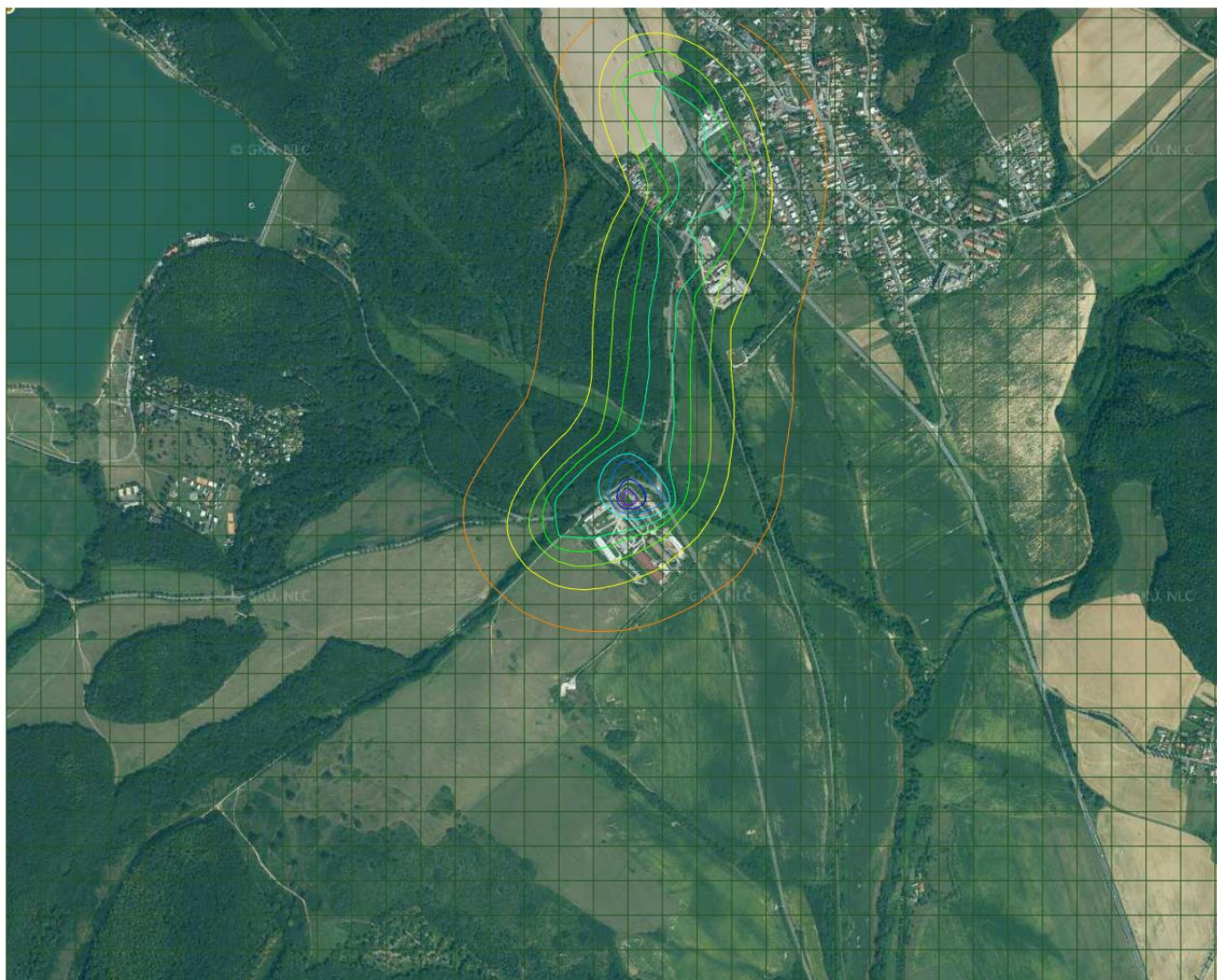
LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³

Príloha č. 1 Referenčné body



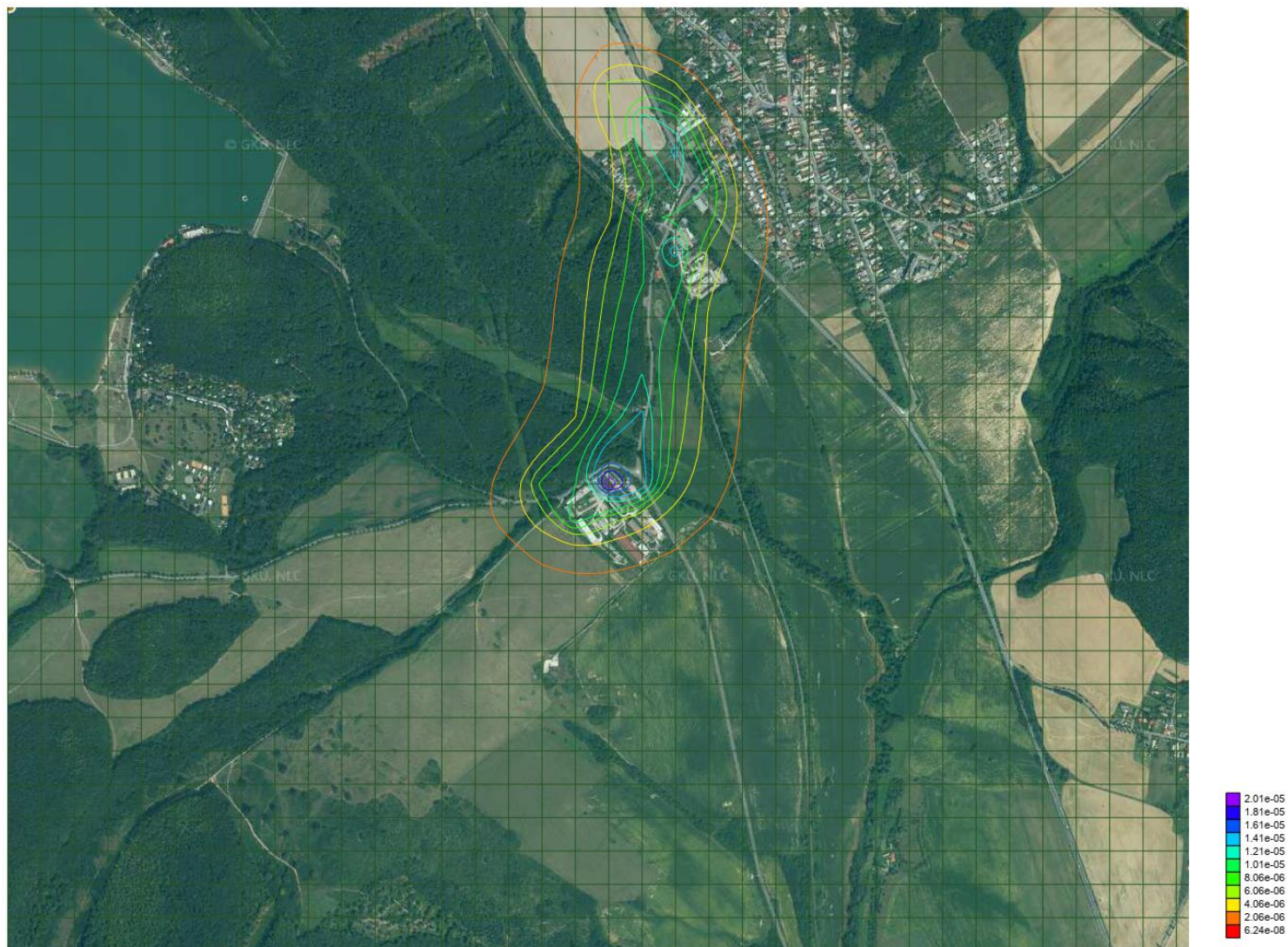
LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³

Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM₁₀ – izočiary príspevku zdroja



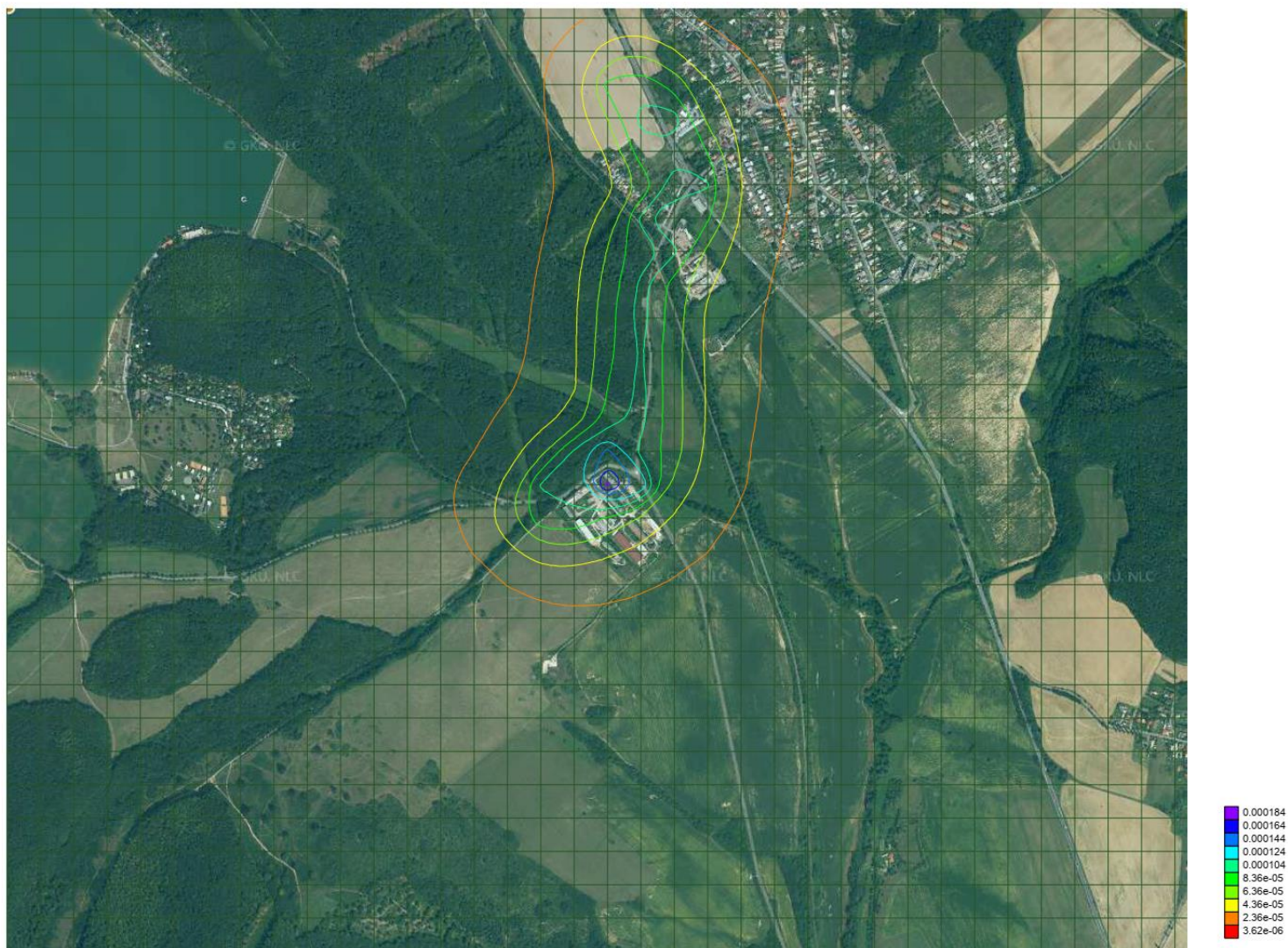
LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³

Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM₁₀ – izočiary príspevku zdroja



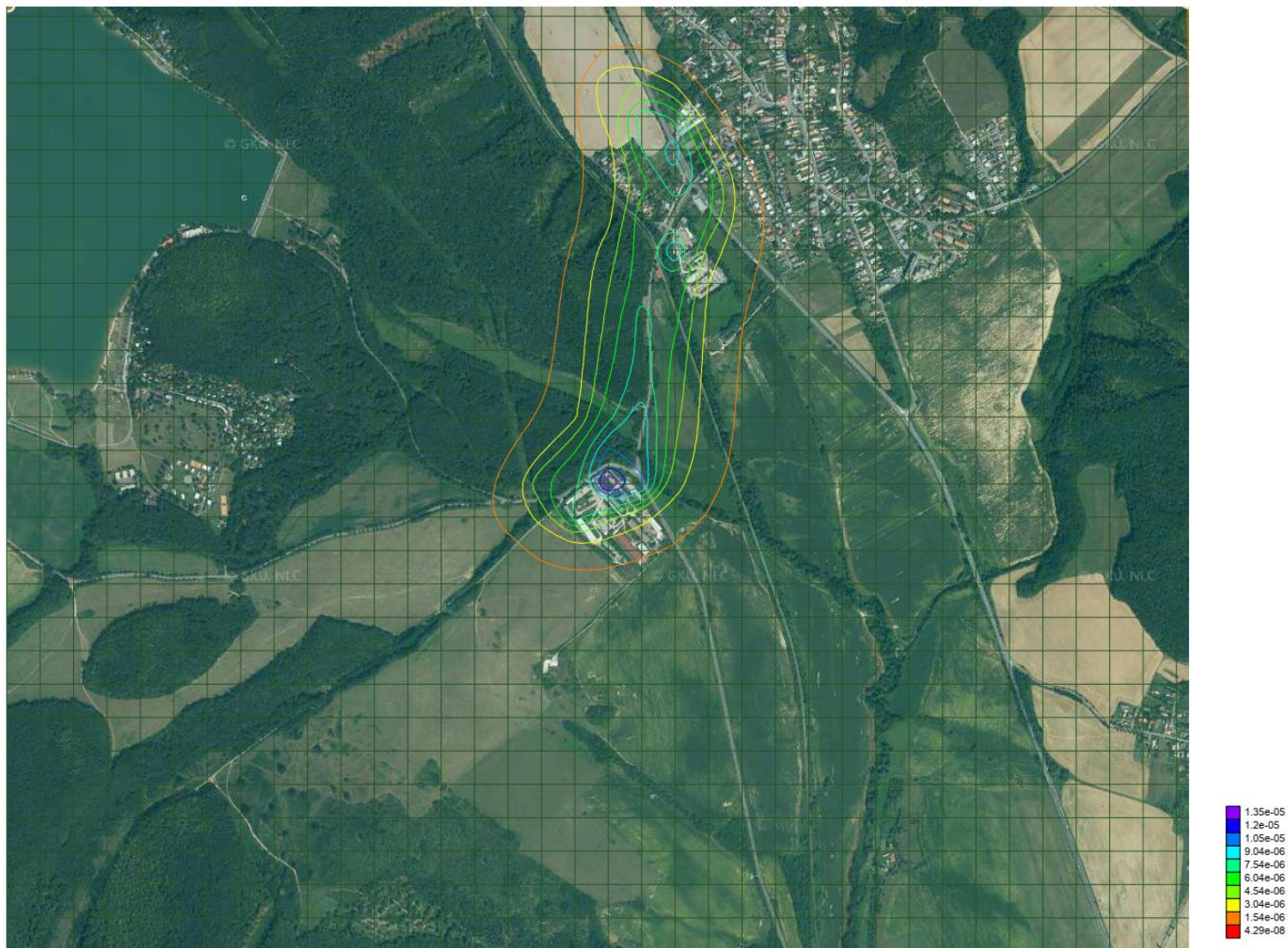
LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³

Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{2,5} – izočiary príspevku zdroja



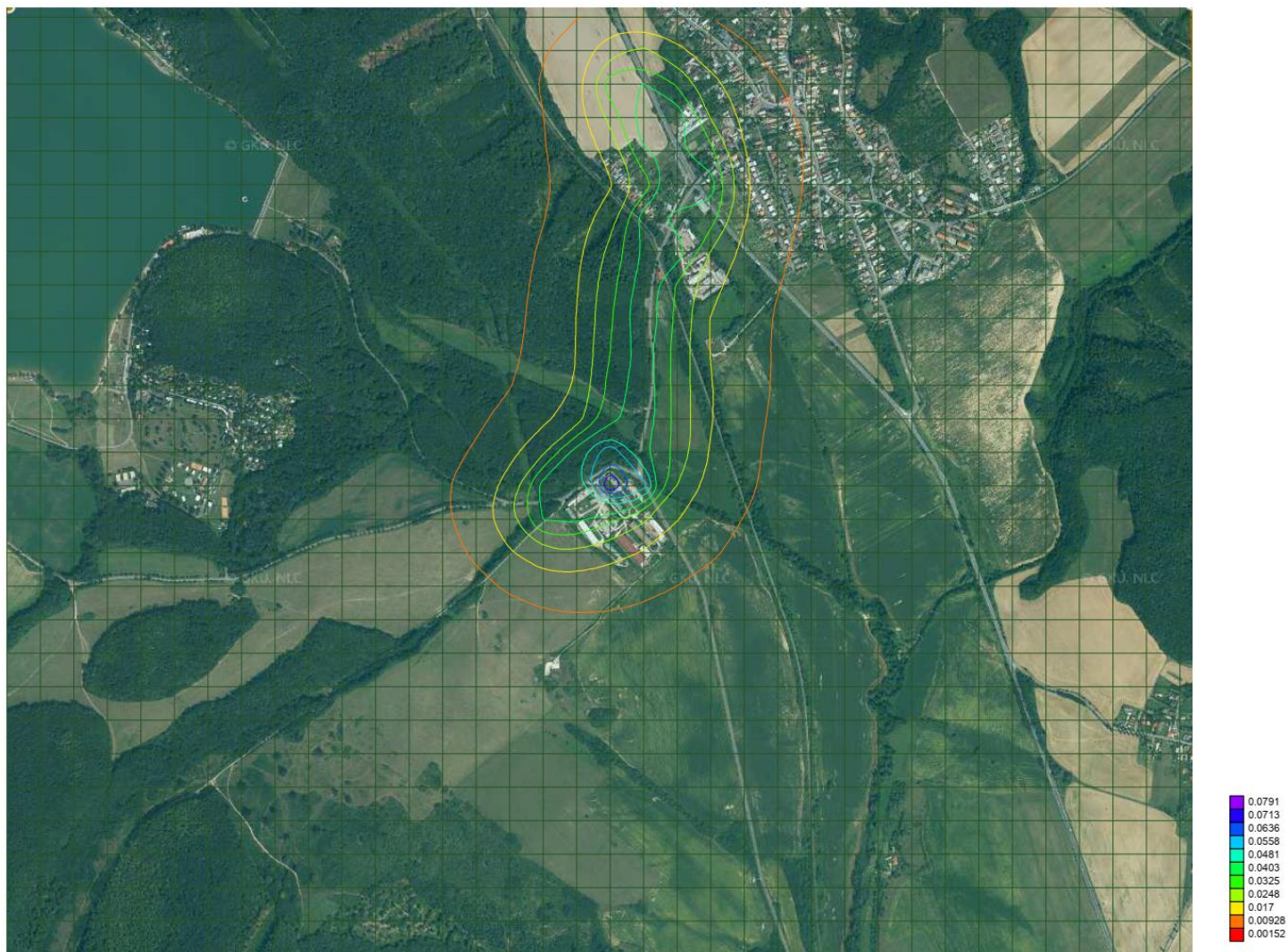
LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³

Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie PM_{2.5} – izočiary príspevku zdroja



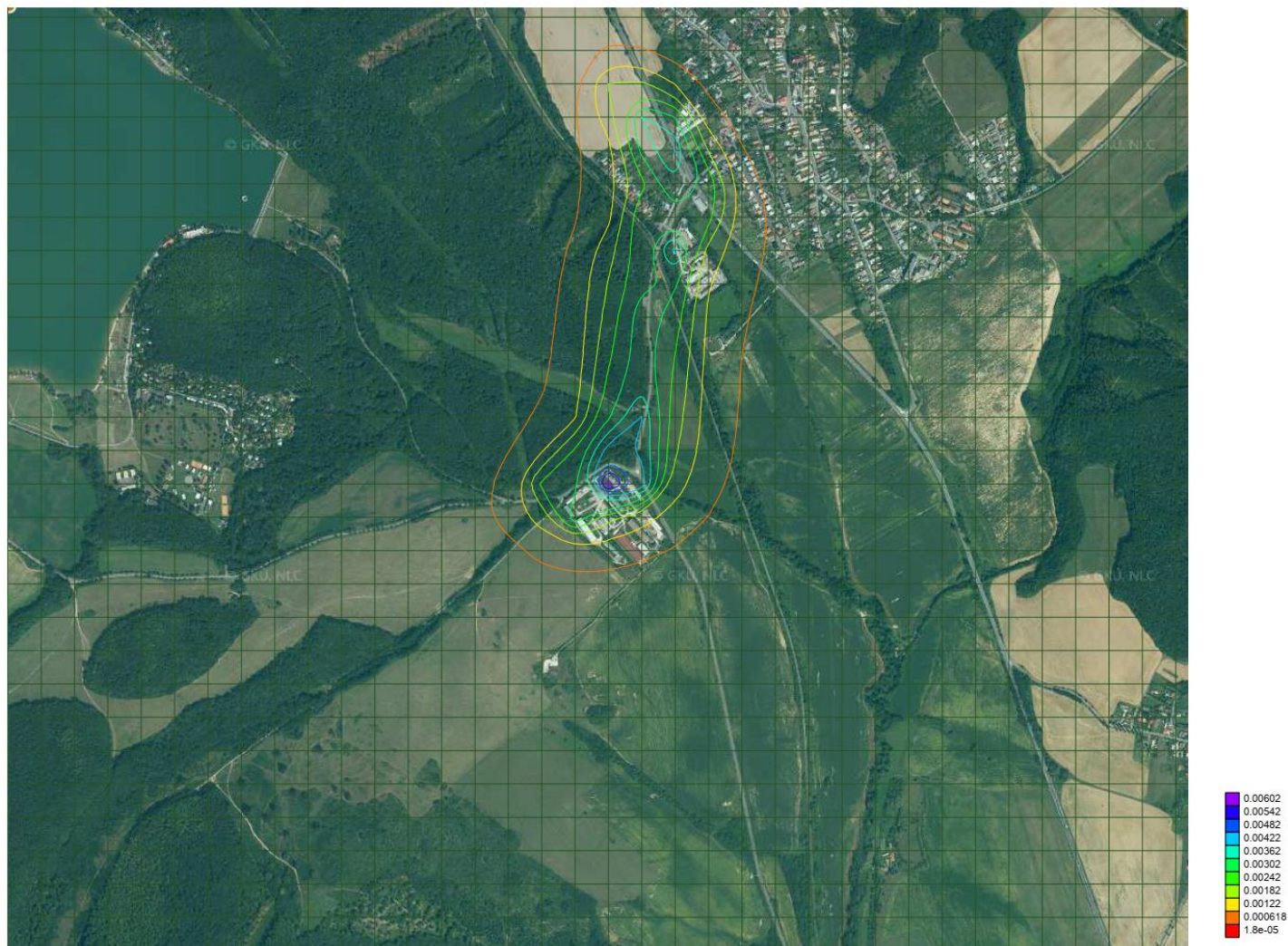
LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³

Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO₂ – izočiarey príspevku zdroja



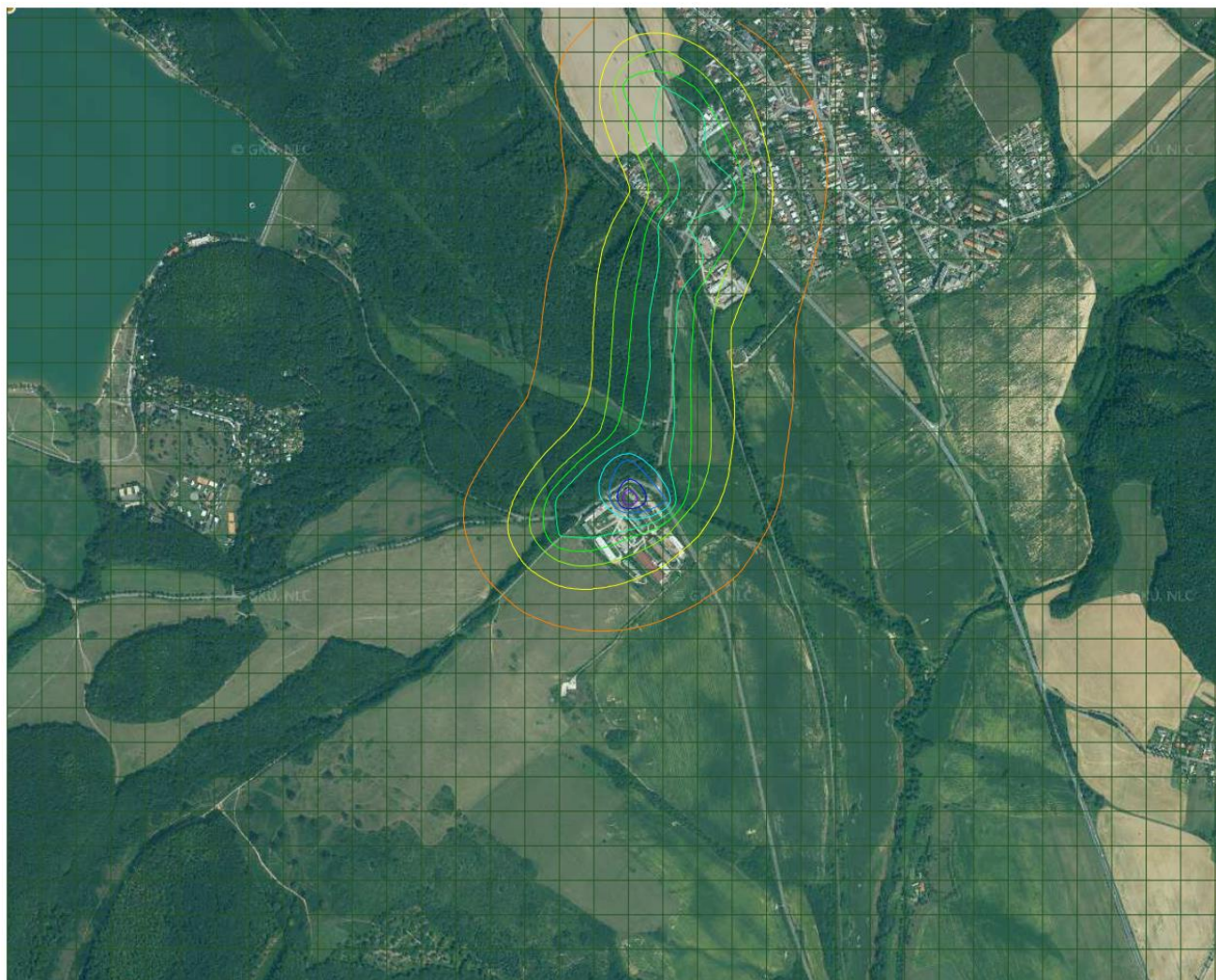
LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³

Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO₂ – izočiary príspevku zdroja

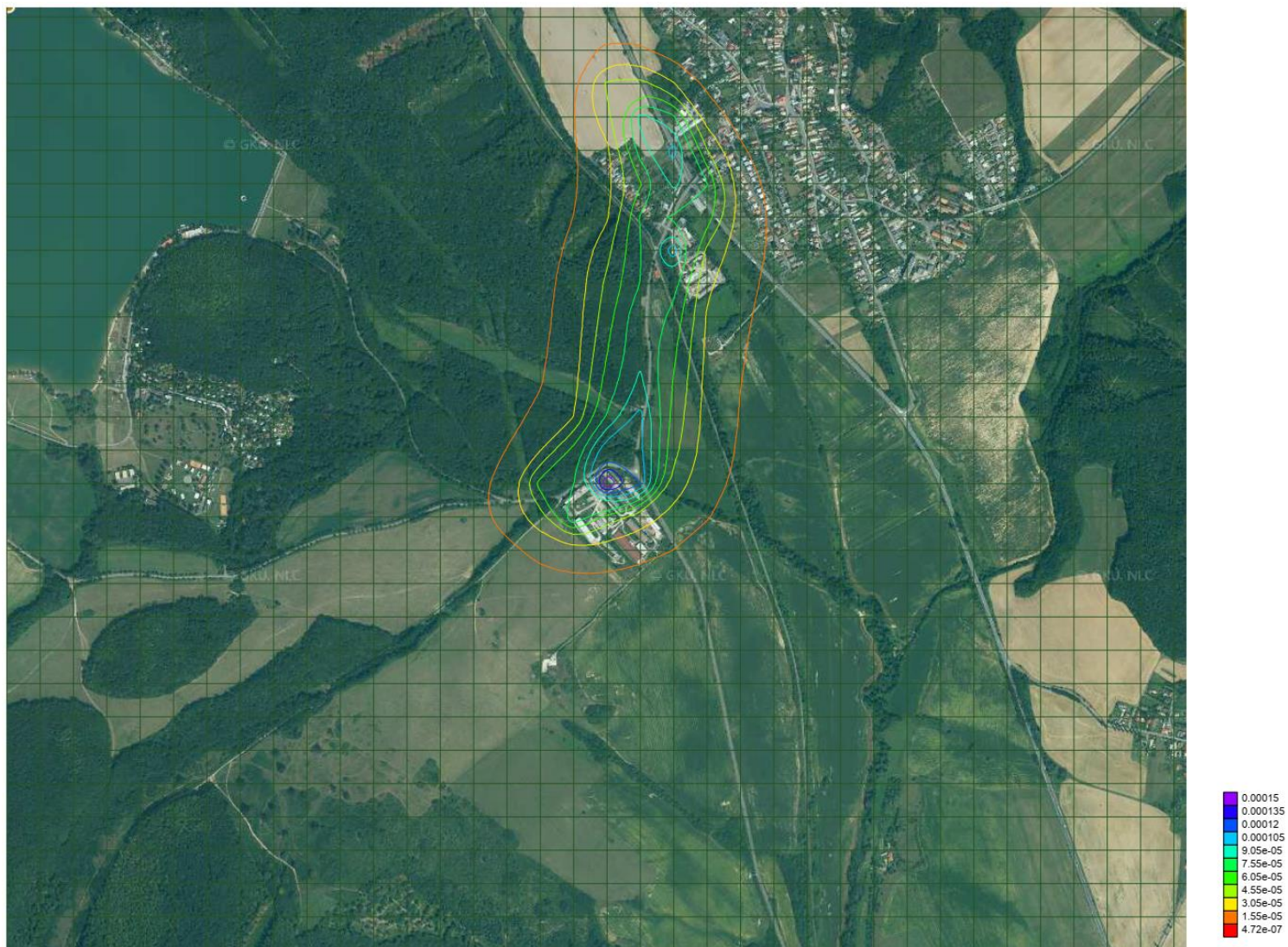


LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³

Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku zdroja

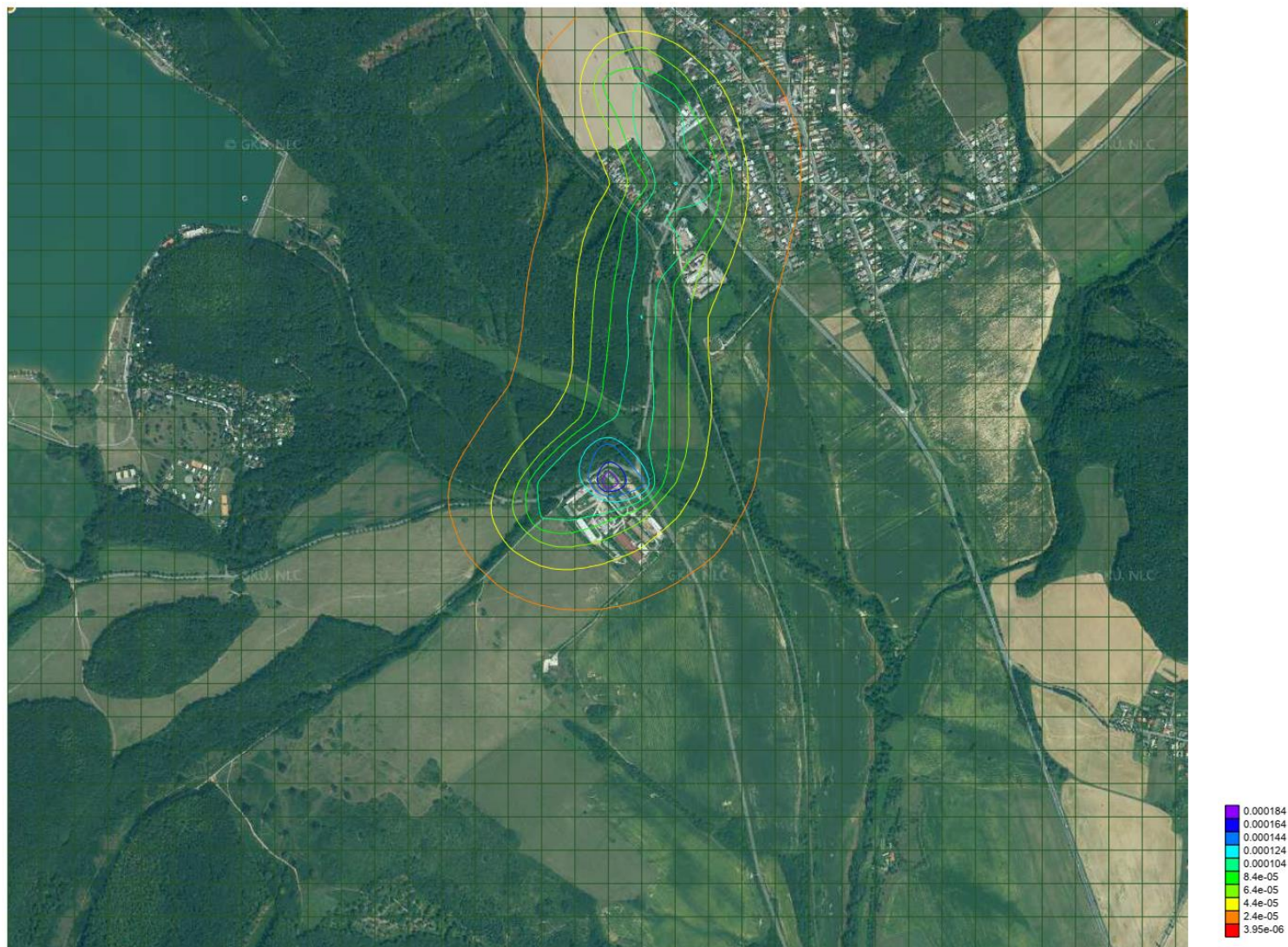


Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku zdroja

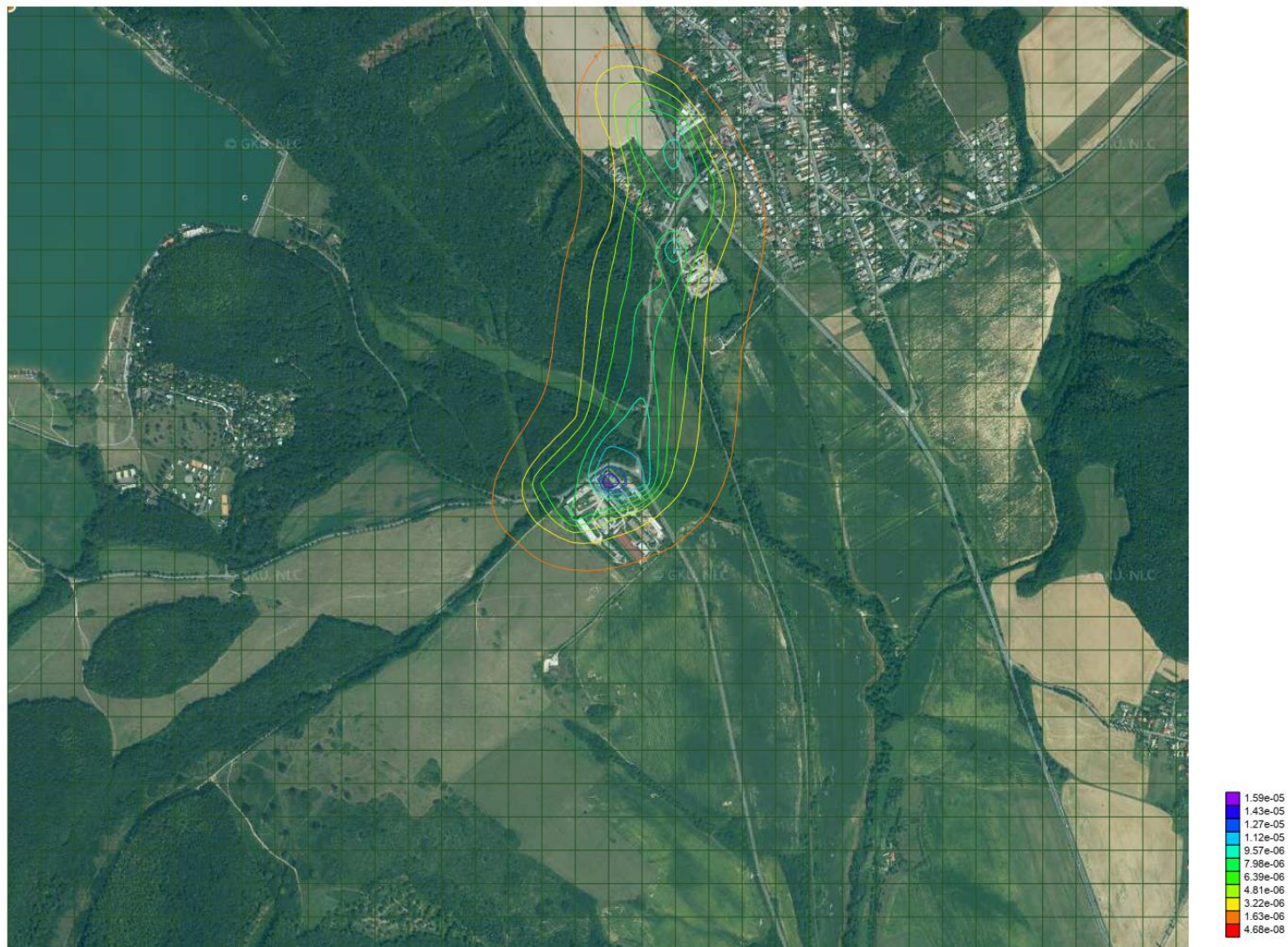


LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³

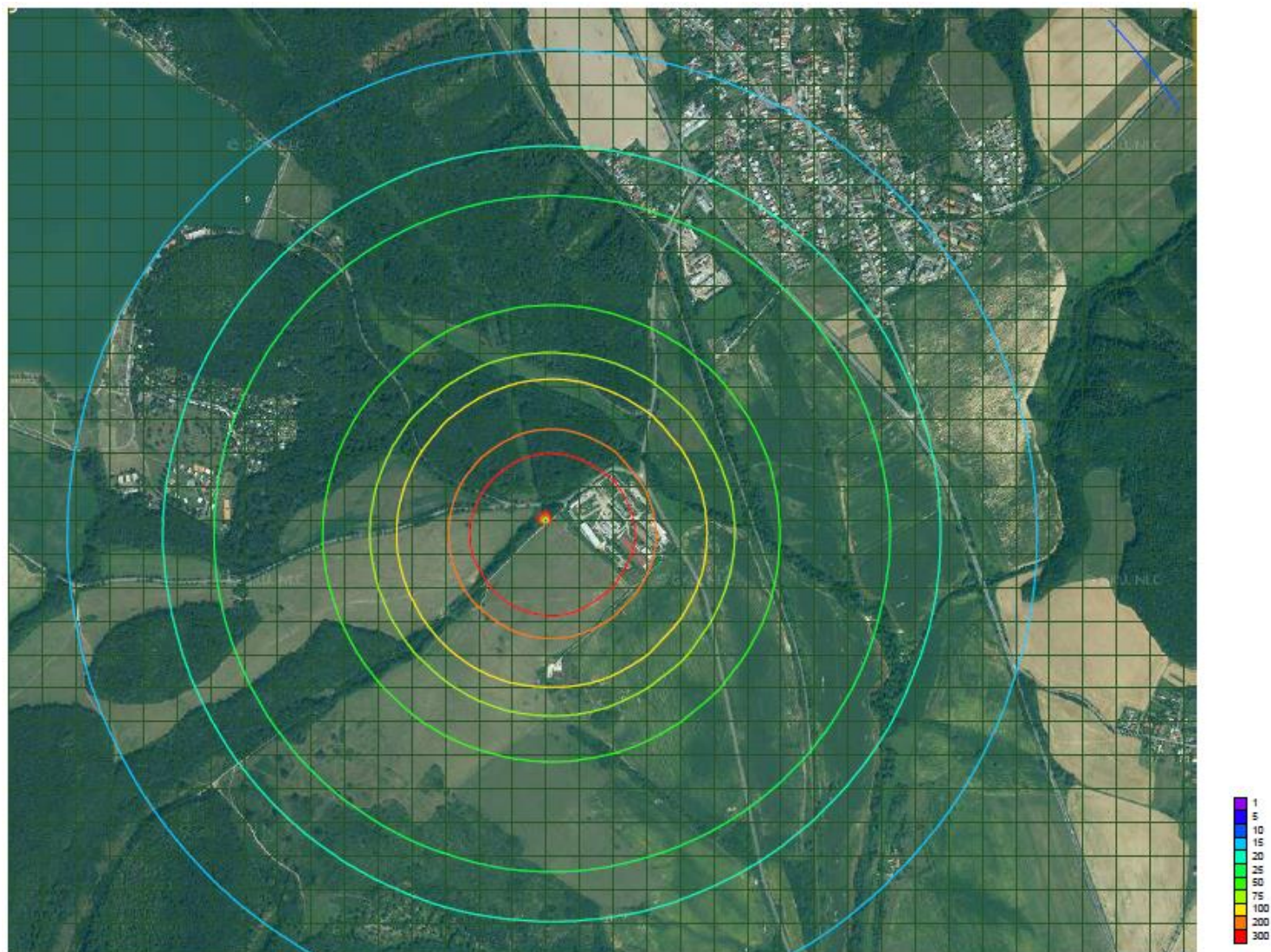
Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC – izočiary príspevku zdroja



Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC – izočiary príspevku zdroja



Príloha č. 12 Maximálne krátkodobé koncentrácie NH₃ – izočiary príspevku zdroja



LAGÚNA NA DIGESTÁT 10 000 m³

Príloha č. 13 Priemerné ročné koncentrácie NH₃ – izočiary príspevku zdroja

