

## **ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA**

Imisno-prenosové posúdenie zdroja stavby

**„Objekt na skladovanie poľnohospodárskych a záhradkárskych hnojív –  
zmena účelu užívania stavby“**

pre účely hodnotenia kvality ovzdušia

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.  
Hutka, Marec 2022

**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 .....	4
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti .....	4
7. Stručný opis technického a technologického riešenia .....	5
8. Zdroje znečisťujúcich látok .....	7
9. Emisie znečisťujúcich látok .....	8
10. Meteorologické informácie .....	8
11. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu .....	9
12. Stručný opis použitých metód .....	10
13. Výsledky výpočtu .....	11
14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov .....	14
15. Záver .....	14
Prílohy .....	15

## **1. Úvod**

Cieľom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu stavby „Objekt na skladovanie poľnohospodárskych a záhradkárskych hnojív – zmena účelu užívania stavby“ na kvalitu ovzdušia vo vybraných ukazovateľoch.

Účelom navrhovanej činnosti je zariadenie na balenie, skladovanie a výdaj práškových a kvapalných hnojív. V objekte bude prebiehať balenie pripravených hnojív do spotrebiteľských obalov určených na expedíciu.

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

- *súčasný stav, resp. stav, bez vplyvu stavby,*
- *nový stav, resp. stav s vplyvom stavby,*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok a to na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch), resp. na miestach s voľným prístupom pre verejnosť.

Matematickým modelom 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**

MASHAUS s.r.o.  
Podhradie 38  
086 33 Zborov

### **Identifikačné údaje investora**

AGRICHEM XIMIX, s.r.o.  
Vištucká 4  
900 81 Šenkvice

## **3. Zoznam podkladov a dokladov**

- [D1] Objekt na skladovanie poľnohospodárskych a záhradkárskych hnojív – zmena účelu užívania stavby, Dokumentácia pre stavebné povolenie, MASHAUS s.r.o., Zborov
- [D2] Celková situácia, Ortofotomapa

## **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
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
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	Bratislavský
Okres:	Pezinok
Obec:	Modra
Katastrálne územie:	Modra
Parcelné číslo:	C KN 881/1, 881/2, 881/3



*Obrázok č. 1 Celková situácia*

## 7. Stručný opis technického a technologického riešenia

### 7.1 Stavebno-technické riešenie – súčasný stav

Existujúca, jednopodlažná, prízemná budova bez suterénu a podkrovia, v súčasnosti využívaná ako sklad a garáže; murovaná, so šikmou, sedlovou strechou; pôdorysne v tvare uskočeného obdĺžnika s celkovými vonkajšími rozmermi 46,30 x 16,74 m. Okná sú plastové; časť okien s vonkajšími oceľovými mrežami. Vonkajšie garážové vráta oceľové, dvojkrídlové. Vonkajšie vchodové dvere plastové; vnútorné dvere sú drevené, otočné jednodielové s oceľovými zárubňami; v skladoch posuvné. Základy a strop nezisťované. Časť, z interiéru viditeľnej strešnej konštrukcie, je drevená, sedlová. Stropné podhlády sú sadrokartónové. Podlahy sú keramické, cementové Terazzo a cementové potery. Omietky vápenno-cementové, štukové. Obklady keramické. Pozície povrchových úprav sú zrejmé z výkresu č. SO 01\_D1-01 Pôdorys 1. NP – jestvujúci stav. Má samostatnú funkčnú kotolňu s plynovým nástenným kotlom Protherm a zásobníkom TUV. Vykurovanie je teplovodné – radiátormi a v m. č. 1.01 a 1.12 plynovými ohrievačmi Larsen Aermax AE. Miestnosti č. 1.15 a 1.16 sú nevykurované.

V súčasnosti v existujúcom objekte sa nachádzajú údržbárske dielne a príručné sklady. V rámci novej prevádzky charakter jednotlivých miestností sa len čiastočne zmení.

### 7.2 Stavebno-technické riešenie – nový stav

Riešená prevádzka nevyžaduje žiadne väčšie stavebno-technické zásahy, okrem čiastočných úprav nášľapných vrstiev vnútorných podláh, doplnenia chýbajúceho sadrokartónového podhládu a zhotovenia dvoch jímok v podlahe. Z hľadiska urbanistického, architektonického aj stavebno-technického riešenia ostane objekt, aj po uvedení do novej prevádzky, v pôvodnom stave. Stavba je pripojená na verejné elektrické vedenie, plynovod, vodovod a splaškovú kanalizáciu a má vlastné merania jednotlivých médií. Projekt nerieši žiadne média ani pripojenia na inžinierske siete.

Po dokončení stavby, objekt bude slúžiť na plnenie, balenie, dočasné skladovanie a predaj poľnohospodárskych hnojív.

### 7.3 Stavebné objekty a prevádzkové súbory

#### PS 01 Baliareň a výdajňa tovaru

Riešenie baliarne a výdajne tovaru vychádza z technických požiadaviek na manipuláciu a skladovanie jednotlivých chemikálií. Každá jedna chemikália je uložená v uzavretých prepravných obaloch. Prepravné obaly sú potom podľa druhu uložené na europaletách. Manipulácia s europaletami je riešená motorovým vysokozdvížným vozíkom o minimálnej nosnosti 2000 kg.

Obaly všetkých skladovaných materiálov musia byť viditeľne označené bezpečnostnými nálepkami a názvom obsahu.

Pre účely balenia, skladovania a výdaja kvapalných a práškových hnojív budú inštalované zariadenia do existujúceho objektu po vyžiadanych stavebných úpravách. V danom objekte nebude prebiehať výroba a ani miešanie hnojív. Z toho dôvodu nie je nutné riešiť opatrenia súvisiace s požiadavkami na chemickú výrobu. Hotové výrobky budú dovážané z inej prevádzky firmy.

V jednotlivých miestnostiach objektu budú vykonávané nasledovné činnosti:

**Miestnosť 1.01 – Sklad obalov**

V miestnosti budú ukladané prázdne plastové obaly na kvapalné hnojivá. Obaly budú uložené samostatne na europaletách. Plastové obaly pozostávajú z fliaš o objeme 0,5 a 1,0 l a kanistre o objeme 5 a 10 l.

**Miestnosť 1.09 – Sklad etikiet a sáčkov**

V miestnosti budú ukladané dovezené etikety na plastové fľaše a plastové vrecká na práškové hmoty hmotnosti 0,5, 1,0 a 5,0 kg. Pomocné suroviny budú uložené na europaletách, odkiaľ potom budú presunuté do baliacich miestnosti.

**Miestnosť 1.10 – Sklad obalov a plastových uzáverov**

V miestnosti budú ukladané vyrobené kartónové krabice pre balenie 0,5 a 1 l kvapalných hnojív pripravených na expedíciu a plastové uzávery fliaš a kanistrov. Pomocné suroviny budú uložené na europaletách, odkiaľ potom budú presunuté do baliacich miestnosti.

**Miestnosť 1.11 – Balenie práškových a granulových hnojív**

V miestnosti bude prebiehať dávkovanie práškových a granulovaných hnojív do malospotrebiteľského balenia veľkosti 0,5 až 1 kg. Látky práškového hnojiva sú z chemického hľadiska stabilné. Pri skladovaní a manipulácii nedochádza k nebezpečným chemickým reakciám. Pre zabezpečenie dostatočného vetrania miestnosti v stene je inštalované axiálny ventilátor na nútené vetranie. Výkon ventilátora je 360 m<sup>3</sup>/h, napätie 230 V.

**Miestnosť 1.12 – Sklad tovaru**

V miestnosti budú ukladané hotové výrobky pripravené na výdaj balené v krabiciach a ukladané na europaletách. Výrobky sú balené na základe objednávky samostatne na jednotlivé europalety. V danej miestnosti už nebude neprebieha žiadna priama manipulácia s hnojivami. Balené europalety budú potom ukladané do skriňových dodávkových vozidiel a odvozené odberateľovi.

**Miestnosť 1.13 – Plnenie tekutých hnojív**

Pre splnenie požiadaviek malospotrebiteľov je riešená plnička kvapalných hnojív do plastových obalov o objeme 0,5 a 1,0 l. Kvapalné hnojivá sa vyrábajú pre aplikáciu listovej výživy alebo na zálievku do pôdy. Výroba kvapalného hnojiva prebieha v druhej prevádzke firmy, nachádzajúcej sa v inom areáli. Hotové kvapalné hnojivá do objektu budú dovážané v uzavretých IBC kontajneroch. IBC kontajnery budú uložené na rošty certifikovanej, typovej záchytnej vane. Plnenie je riešené odčerpávaním kvapalného hnojiva z 1 000 l IBC kontajnera do poloautomatickej odmerky s plničkou fliaš. Kapacita plničky je 200 l/h. Z dôvodu že v danej miestnosti budú s chemikáliami pracovať obsluha plničky, miestnosť bude klimatizovaná s odvetrávaním so vzduchovým výkonom 400 m<sup>3</sup>/h. Podlaha miestnosti musí byť chemicky odolná. Vo vedľajšej miestnosti plničky sa nachádza sklad hotových výrobkov. Na každý jeden výrobok je spracovaný podrobný technologický postup. Málo výrobkov sa skladuje dlhodobejšie. Výroba prebieha vo väčšine iba na objednávku a idú behom pár dní na expedíciu.

**Miestnosť 1.14 – Balenie tekutých hnojív**

V miestnosti bude prebiehať balenie malospotrebiteľského balenia kvapalných hnojív do kartónov podľa požiadaviek odberateľa. Naplnené kartóny potom budú ukladané na europalety a balené samostatne pre prípravu na expedíciu odberateľovi. Vzhľadom k tomu, že v danej miestnosti sa intenzívne manipuluje s kvapalinami podlaha je riešená ako chemicky odolná a je vyspádovaná do havarijnej jímky o objeme 1m<sup>3</sup>. V danej miestnosti už neprebieha prelievanie kvapalín ale sa manipuluje s uzavretými obalmi, z toho dôvodu výmena vzduchu je riešené prirodzeným vetraním.

### Miestnosť 1.15 – Sklad tovaru granulovaných hnojív

V miestnosti budú uskladňované hotové práškové a granulované hnojivá balené v malospotrebitel'ských sáčkoch resp. plastových vriec a uložené na europaletách podľa požiadaviek odberateľa. Uložené europalety potom sa ukladajú do skriňových dodávkových vozidiel a odvážajú odberateľovi.

### Miestnosť 1.16 – Sklad surovín granulovaných hnojív

V miestnosti budú uskladňované suroviny pripravené na namiešanie prípravy práškových a granulovaných hnojív. Látky práškoveho hnojiva sú z chemického hľadiska stabilné. Pri skladovaní a manipulácii nedochádza k nebezpečným chemickým reakciám. Suroviny budú uložené na europaletách a podľa potreby presunuté na prípravu do miestnosti 1.11.

### PS 02 Sklad propán-butánových fliaš

Vo výrobnom objekte pre manipuláciu s paletami a IBC kontajnermi sa používa vysokozdvíhový vozík na plynový pohon. Pre potreby výmeny PB fliaš v prístavbe objektu je príručný sklad. Príručný sklad je riešený z ocelevej skriňovej konštrukcie vo vnútri ktorej sú regále na umiestnenie 10 kg fliaš. Kapacita skladu umožňuje uskladniť 6 x 10 kg plné a 6 x prázdne fľaše.

## 8. Zdroje znečisťujúcich látok

### 8.1 Bodové zdroje

Tabuľka č. 1 Bodové zdroje znečisťovania ovzdušia – nový stav

Proces	Činnosť	Zdroj	ZL	EL [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Vykurovanie, príprava TUV	Spaľovanie zemného plynu	Existujúca kotolňa 1 x Kotel na zemný plyn Protherm 24 KTO s MTP 25,5 kW (Malý ZZO)	TZL	*
			SO <sub>2</sub>	*
			NO <sub>x</sub>	*
			CO	*
			VOC	*
			TOC	*
Vykurovanie	Spaľovanie zemného plynu	Existujúce zariadenia 1 x Plynový ohrievač AE15IT 1 x Plynový ohrievač AE32IT (Malý ZZO))	TZL	*
			SO <sub>2</sub>	*
			NO <sub>x</sub>	*
			CO	*
			VOC	*
			TOC	*
Balenie	Balenie práškových a granulovaných hnojív	Balenie práškových a granulovaných hnojív	TZL	5**

\*pre malý ZZO sa emisné limity neuplatňujú

\*\*podľa Prílohy č. 7 k vyhláske č. 410/2012 Z.z, 7. Výroba hnojív, 7.1 Emisné limity, B. Emisné limity pre nové zariadenia, Mletie, miešanie, balenie, prebaľovanie

### 8.2 Plošné zdroje

Nerelevantné. Nie sú identifikované.

### 8.3 Líniové zdroje

Nerelevantné. Nie sú identifikované.

## 9. Emisie znečisťujúcich látok

### 9.1 Bodové zdroje

Tabuľka č. 2 Bodové zdroje znečisťovania ovzdušia – nový stav

Proces	Činnosť	Zdroj	ZL	Emisie ZL [kg/hod]
Vykurovanie, príprava TUV	Spaľovanie zemného plynu	Existujúca kotolňa 1 x Kotel na zemný plyn Protherm 24 KTO s MTP 25,5 kW Spotreba ZP: 2,83 m <sup>3</sup> /hod Bez čistenia spalín	TZL	0,00023*
			SO <sub>2</sub>	0,00003*
			NO <sub>x</sub>	0,00441*
			CO	0,00178*
			VOC	0,00036*
			TOC	0,00030*
Vykurovanie	Spaľovanie zemného plynu	Existujúce zariadenie 1 x Plynový ohrievač AE15IT Spotreba ZP: 1,75m <sup>3</sup> /hod Bez čistenia spalín	TZL	0,00014*
			SO <sub>2</sub>	0,00002*
			NO <sub>x</sub>	0,00273*
			CO	0,00110*
			VOC	0,00022*
			TOC	0,00018*
Vykurovanie	Spaľovanie zemného plynu	Existujúce zariadenie 1 x Plynový ohrievač AE32IT Spotreba ZP: 3,66 m <sup>3</sup> /hod Bez čistenia spalín	TZL	0,00029*
			SO <sub>2</sub>	0,00004*
			NO <sub>x</sub>	0,00571*
			CO	0,00231*
			VOC	0,00047*
			TOC	0,00038*
Balenie	Balenie práškových a granulových hnojív	Balenie práškových a granulových hnojív	TZL	0,00180**

\*výpočet hmotnostného toku ZL z menovitej spotreby paliva a Všeobecných emisných závislostí a všeobecných emisných faktorov pre vybrané technológie a zariadenia, MŽP SR

\*\*pri objemovom prietoku 360 m<sup>3</sup>/h

### 9.2 Plošné zdroje

Nerelevantné

### 9.3 Líniové zdroje

Nerelevantné

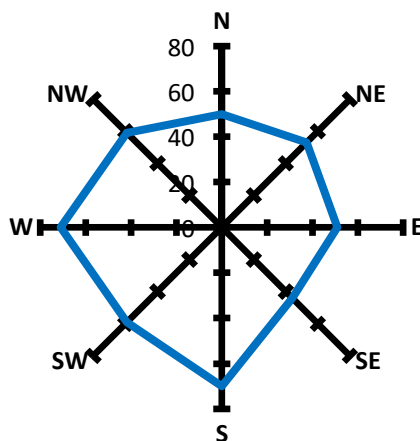
## 10. Meteorologické informácie

### Veterná ružica

Tabuľka č. 3 Priemerná ročná početnosť vetra

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM
Priemerná početnosť [%]	50	53	51	44	70	59	71	59	543





Obrázok č. 2 Veterná ružica

## 11. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu

### Vstupné údaje pre výpočet:

- |                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| - Trieda stability atmosféry      | neutrálna       |
| - Režim zástavby                  | mestská         |
| - Priemerná rýchlosť vetra        | 2,3 m/s         |
| - Rozmery sledovanej oblasti      | 500 x 300 m     |
| - Parametre zdrojov znečisťovania | tabuľka č. 4, 5 |

Tabuľka č. 4 Vstupné údaje – súčasný stav

Zdroj	ZL	Emisie ZL [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota [°C]
<b>Existujúca kotolňa</b> 1 x Kotel na zemný plyn Protherm 24 KTO s MTP 25,5 kW  1 x Výdych	PM <sub>10</sub>	0,000038	3,0	0,126	0,8 - 1	79 - 101
	PM <sub>2,5</sub>	0,000025				
	SO <sub>2</sub>	0,000008				
	NO <sub>x</sub>	0,001226				
	CO	0,000495				
	VOC	0,000101				
	TOC	0,000083				
<b>Existujúce zariadenie</b> 1 x Plynový ohrievač AE15IT  1 x Výdych	PM <sub>10</sub>	0,000023	3,0	0,1	0,8	100
	PM <sub>2,5</sub>	0,000016				
	SO <sub>2</sub>	0,000005				
	NO <sub>x</sub>	0,000758				
	CO	0,000306				
	VOC	0,000062				
	TOC	0,000051				
<b>Existujúce zariadenie</b> 1 x Plynový ohrievač AE32IT  1 x Výdych	PM <sub>10</sub>	0,000049	3,0	0,1	1,66	100
	PM <sub>2,5</sub>	0,000033				
	SO <sub>2</sub>	0,000010				
	NO <sub>x</sub>	0,001586				
	CO	0,000641				
	VOC	0,000130				
	TOC	0,000107				

Tabuľka č. 5 Vstupné údaje – nový stav

Zdroj	ZL	Emisie ZL [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota [°C]
<b>Existujúca kotolňa</b> 1 x Kotel na zemný plyn Protherm 24 KTO s MTP 25,5 kW  1 x Výdych	PM <sub>10</sub>	0,000038	3,0	0,126	0,8 - 1	79 - 101
	PM <sub>2,5</sub>	0,000025				
	SO <sub>2</sub>	0,000008				
	NO <sub>x</sub>	0,001226				
	CO	0,000495				
	VOC	0,000101				
	TOC	0,000083				
<b>Existujúce zariadenie</b> 1 x Plynový ohrievač AE15IT  1 x Výdych	PM <sub>10</sub>	0,000023	3,0	0,1	0,8	100
	PM <sub>2,5</sub>	0,000016				
	SO <sub>2</sub>	0,000005				
	NO <sub>x</sub>	0,000758				
	CO	0,000306				
	VOC	0,000062				
	TOC	0,000051				
<b>Existujúce zariadenie</b> 1 x Plynový ohrievač AE32IT  1 x Výdych	PM <sub>10</sub>	0,000049	3,0	0,1	1,66	100
	PM <sub>2,5</sub>	0,000033				
	SO <sub>2</sub>	0,000010				
	NO <sub>x</sub>	0,001586				
	CO	0,000641				
	VOC	0,000130				
	TOC	0,000107				
<b>Balenie práškových a granulových hnojív</b> 1 x Komin/Výdych	PM <sub>10</sub>	0,00030	4,0	0,15	5,7	20
	PM <sub>2,5</sub>	0,00020				

#### Súčasný stav

V rámci matematického modelu budú predmetom výpočtu existujúce zdroje znečisťovania ovzdušia.

#### Nový stav

V rámci matematického modelu budú predmetom výpočtu existujúce a nové zdroje znečisťovania ovzdušia identifikované na základe predloženej citovanej dokumentácie k predmetnej stavbe.

#### Zoznam referenčných bodov

R1 [190; 118], R2 [182; 218], R3 [252; 262], R4 [340; 176], R5 [409; 58], R6 [322; 67]

Referenčné body boli zvolené na miestach nachádzajúcich sa na miestach hranice areálu prevádzky, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov (Príloha č. 1).

## 12. Stručný opis použitých metód

Modelové výpočty koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší okolia navrhovanej činnosti boli vykonané prostredníctvom matematického modelu. Pre výpočet imisnej situácie bola použitá Metodika výpočtu znečistenia ovzdušia MŽP SR uvedená vo vestníku MŽP SR čiastka 5 z roku 1996 – program na výpočet znečistenia ovzdušia MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01).

## 13. Výsledky výpočtu

### 13.1 Výsledky výpočtu – súčasný stav

Tabuľka č. 6 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav (vrátane príspevku stavby)

Ref. body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2.5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk 350 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1	16,046	15,003	15,031	14,002	6,010	2,001	12,156	4,010
R2	16,042	15,002	15,028	14,002	6,009	2,001	12,141	4,008
R3	16,049	15,003	15,033	14,002	6,010	2,001	12,164	4,011
R4	16,131	15,010	15,088	14,007	6,027	2,002	12,435	4,032
R5	16,019	15,001	15,013	14,001	6,004	2,000	12,067	4,004
R6	16,043	15,003	15,029	14,002	6,009	2,001	12,145	4,009

CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
8hod	rok	1hod	1hod	1hod	rok
LHk 10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená
750,40	500,038	0,723	0,2077	0,401	0,1063
750,36	500,032	0,711	0,2064	0,391	0,1053
750,42	500,044	0,729	0,2089	0,406	0,1074
751,13	500,127	0,949	0,2258	0,587	0,1212
750,17	500,016	0,652	0,2033	0,343	0,1027
750,37	500,037	0,714	0,2074	0,394	0,1061

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu, VOC: 100 µg/m<sup>3</sup>, TOC: 200 µg/m<sup>3</sup>

Tabuľka č. 7 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav (iba príspevok stavby)

Ref. body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2.5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk 350 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1	0,046	0,0029	0,031	0,0019	0,010	0,0006	0,156	0,0098
R2	0,042	0,0024	0,028	0,0016	0,009	0,0005	0,141	0,0081
R3	0,049	0,0034	0,033	0,0023	0,010	0,0007	0,164	0,0113
R4	0,131	0,0097	0,088	0,0065	0,027	0,0020	0,435	0,0322
R5	0,019	0,0012	0,013	0,0008	0,004	0,0003	0,067	0,0043
R6	0,043	0,0028	0,029	0,0019	0,009	0,0006	0,145	0,0094

CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
8hod	rok	1hod	1hod	1hod	rok
LHk 10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená	LHk nie je určená*	LHr nie je určená
0,400	0,0379	0,123	0,0077	0,101	0,0063
0,359	0,0315	0,111	0,0064	0,091	0,0053
0,420	0,0440	0,129	0,0089	0,106	0,0074
1,134	0,1270	0,349	0,0258	0,287	0,0212
0,168	0,0163	0,052	0,0033	0,043	0,0027
0,370	0,0365	0,114	0,0074	0,094	0,0061

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu, VOC: 100 µg/m<sup>3</sup>, TOC: 200 µg/m<sup>3</sup>

### 13.2 Výsledky výpočtu – nový stav

Tabuľka č. 8 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (vrátane príspevku stavby)

Ref. body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2.5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHK 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHR 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHK nie je určená	LHR 20 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHK 350 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHR nie je určená	LHK 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHR 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1	16,200	15,013	15,134	14,009	6,010	2,001	12,156	4,010
R2	16,137	15,008	15,091	14,006	6,009	2,001	12,141	4,008
R3	16,152	15,011	15,102	14,007	6,010	2,001	12,164	4,011
R4	16,341	15,027	15,228	14,018	6,027	2,002	12,435	4,032
R5	16,071	15,005	15,048	14,003	6,004	2,000	12,067	4,004
R6	16,180	15,012	15,120	14,008	6,009	2,001	12,145	4,009

CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
8hod	rok	1hod	1hod	1hod	rok
LHK 10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHR nie je určená	LHK nie je určená*	LHR nie je určená	LHK nie je určená*	LHR nie je určená
750,40	500,038	0,723	0,2077	0,401	0,1063
750,36	500,032	0,711	0,2064	0,391	0,1053
750,42	500,044	0,729	0,2089	0,406	0,1074
751,13	500,127	0,949	0,2258	0,587	0,1212
750,17	500,016	0,652	0,2033	0,343	0,1027
750,37	500,037	0,714	0,2074	0,394	0,1061

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu, VOC: 100 µg/m<sup>3</sup>, TOC: 200 µg/m<sup>3</sup>

Tabuľka č. 9 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav (iba príspevok stavby)

Ref. body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2.5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHK 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHR 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHK nie je určená	LHR 20 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHK 350 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHR nie je určená	LHK 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHR 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1	0,200	0,0127	0,134	0,0085	0,010	0,0006	0,156	0,0098
R2	0,137	0,0085	0,091	0,0057	0,009	0,0005	0,141	0,0081
R3	0,152	0,0105	0,102	0,0070	0,010	0,0007	0,164	0,0113
R4	0,341	0,0275	0,228	0,0184	0,027	0,0020	0,435	0,0322
R5	0,071	0,0048	0,048	0,0032	0,004	0,0003	0,067	0,0043
R6	0,180	0,0120	0,120	0,0080	0,009	0,0006	0,145	0,0094

CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
8hod	rok	1hod	1hod	1hod	rok
LHK 10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHR nie je určená	LHK nie je určená*	LHR nie je určená	LHK nie je určená*	LHR nie je určená
0,400	0,0379	0,123	0,0077	0,101	0,0063
0,359	0,0315	0,111	0,0064	0,091	0,0053
0,420	0,0440	0,129	0,0089	0,106	0,0074
1,134	0,1270	0,349	0,0258	0,287	0,0212
0,168	0,0163	0,052	0,0033	0,043	0,0027
0,370	0,0365	0,114	0,0074	0,094	0,0061

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu, VOC: 100 µg/m<sup>3</sup>, TOC: 200 µg/m<sup>3</sup>

### 13.3 Vyhodnotenie výsledku matematického modelovania

Tabuľka č. 10 Celkové zhodnotenie hodnotených variantov – priemer referenčných bodov

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m³]					Priemerná ročná koncentrácia [µg/m³]				
	Súčasný stav	Nový stav	LH <sub>k</sub>	Medza hod.		Súčasný stav	Nový stav	LH <sub>r</sub>	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM <sub>10</sub>	16,055	16,180	50	35	25	15,004	15,013	40	28	20
PM <sub>2,5</sub>	15,037	15,120	-	-	-	14,003	14,008	20	17	12
SO <sub>2</sub>	6,011	6,011	350	-	-	2,001	2,001	-	-	-
NO <sub>2</sub>	12,185	12,185	200	140	100	4,013	4,013	40	32	26
CO	751,13	751,13	10 000	7000	5000	500,05	500,05	-	-	-
VOC	0,746	0,746	100	-	-	0,210	0,210	-	-	-
TOC	0,420	0,420	200	-	-	0,108	0,108	-	-	-

Realizáciou predmetnej stavby sa nepredpokladaná zhoršenie súčasnej úrovne kvality ovzdušia.

### 13.4 Pachové látky

V predmetnej prevádzke pri manipulácii s kvapalnými a práškovými hnojivami nevzniká žiadny plyný odpad. Počas manipulácie s kvapalnými hnojivami nedochádza k exotermickým reakciám a taktiež iba v minimálnej miere dochádza k únikom výparov z otvorených otvorov IBC kontajnerov resp. naplňovaných fliaš a kanistrov. Na základe horeuvedeného, na základe rôznorodosti produktov, s ktorými sa manipuluje a súčasne na základe horeuvedeného a na základe skutočnosti, že manipulácia s kvapalnými a práškovými hnojivami prebieha v uzavretých priestoroch môžeme konštatovať, že nebude dochádzať k emisiám znečisťujúcich látok mimo objektu, čo by mohlo spôsobovať zápach mimo predmetného objektu alebo mimo areálu umiestnenia predmetnej stavby.

### 13.5 Odstupové vzdialenosti

Odporúčané odstupové vzdialenosti (podľa OTN 2111:98 a smernica Ministerstva pre životné prostredie Porýnska – Westfálska (MURL z roku 2007) pre hodnotenú stavbu, resp. činnosť nie sú určené. Predmetná stavba sa nachádza vo vzdialenosti cca 150 m od najbližšej trvale obývanej zástavby.

### 13.6 Minimálna výška výduchov/komínov

Uplatnením postupu výpočtu minimálnej výšky komína pre nové stredné a veľké zdroje znečisťovania ovzdušia (Vestník MŽP SR ročník IV 1996, čiastka 5) v zmysle POŽIADAVKY ZABEZPEČENIA ROZPTYLU EMISÍÍ ZNEČISŤUJÚCICH LÁTKOK (Príloha č. 9 k vyhláške č. 410/2012 Z. z.) boli zistená minimálna výška komína/výduchu na základe maximálneho hmotnostného toku ZL.

Tabuľka č. 11 Výpočet základnej minimálnej výšky komína z procesu balenia hnojív

Zdroj	ZL	Hmotnostný tok [kg/hod]	Koeficient S	Min. výška komína [m]	Navrhovaná výška komína [m]
Balenie práškových a granulových hnojív	TZL	0,0018	0,5	4,0	4,0

Navrhovaná výška komína je dostatočná.

## 14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov

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

## 15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie bolo posúdenie vplyvu stavby „Objekt na skladovanie poľnohospodárskych a záhradkárskeho hnojív – zmena účelu užívania stavby“ na kvalitu ovzdušia vo vybraných ukazovateľoch.

Účelom navrhovanej činnosti je zariadenie na balenie, skladovanie a výdaj práškových a kvapalných hnojív. V objekte bude prebiehať balenie pripravených hnojív do spotrebiteľských obalov určených na expedíciu.

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

- *súčasný stav, resp. stav, bez vplyvu stavby,*
- *nový stav, resp. stav s vplyvom stavby,*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok a to na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch), resp. na miestach s voľným prístupom pre verejnosť.

Na základe predloženej dokumentácie je možné konštatovať, že predmetná stavba po jej realizácii bude pozostávať z tzv. energetických zdrojov – existujúceho vykurovania a nového technologického zdroja znečisťovania ovzdušia. Spaľovanie zemného plynu je primárne zdrojom plynných emisií NO<sub>x</sub> a CO. Keďže predmetné existujúce zdroje sú kategorizované ako malé ZZO, hmotnostné toky príslušných znečisťujúcich látok boli vypočítané na základe menovitej spotreby paliva a emisných faktorov podľa Všeobecných emisných závislostí a všeobecných emisných faktorov pre vybrané technológie a zariadenia, MŽP SR. Nový technologický zdroj znečisťovania ovzdušia je zdroj emisií TZL z procesu balenia práškových a granulových hnojív. Hmotnostný tok TZL bol vypočítaný na základe objemového prietoku podľa výkonu vdychotechniky daného objektu a príslušného emisného limitu. Proces balenia práškových a granulových hnojív je plošným zdrojom emisií TZL do pracovného prostredia uzavretého objektu, odsávaním vzdušniny z predmetného objektu obsahujúcej rozptýlené emisie TZL a vypúšťané do vonkajšieho prostredia, predmetných zdroj môžeme považovať za bodový zdroj emisií TZL. Uvedený prístup výpočtu hmotnostných tokov príslušných ZL predstavuje emisne najnepriaznivejší režim. Z hľadiska ďalších parametrov sme uvažovali s neutrálnou triedou stability atmosféry, priemernou rýchlosťou vetra v predmetnej oblasti, mestskou zástavbou, krokom modelu 10 m a referenčnými bodmi umiestnenými na úrovni hygienicky chránených susediacich objektoch a susediacich prevádzkach.

Na základe výsledkov matematického modelu môžeme konštatovať, že hodnotená stavba/zdroj znečisťovania ovzdušia nezhorší súčasnú úroveň kvality ovzdušia v okolí navrhovaného umiestnenia.

Rozptylová štúdia „Objekt na skladovanie poľnohospodárskych a záhradkárskeho hnojív – zmena účelu užívania stavby“ obsahuje celkom 30 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

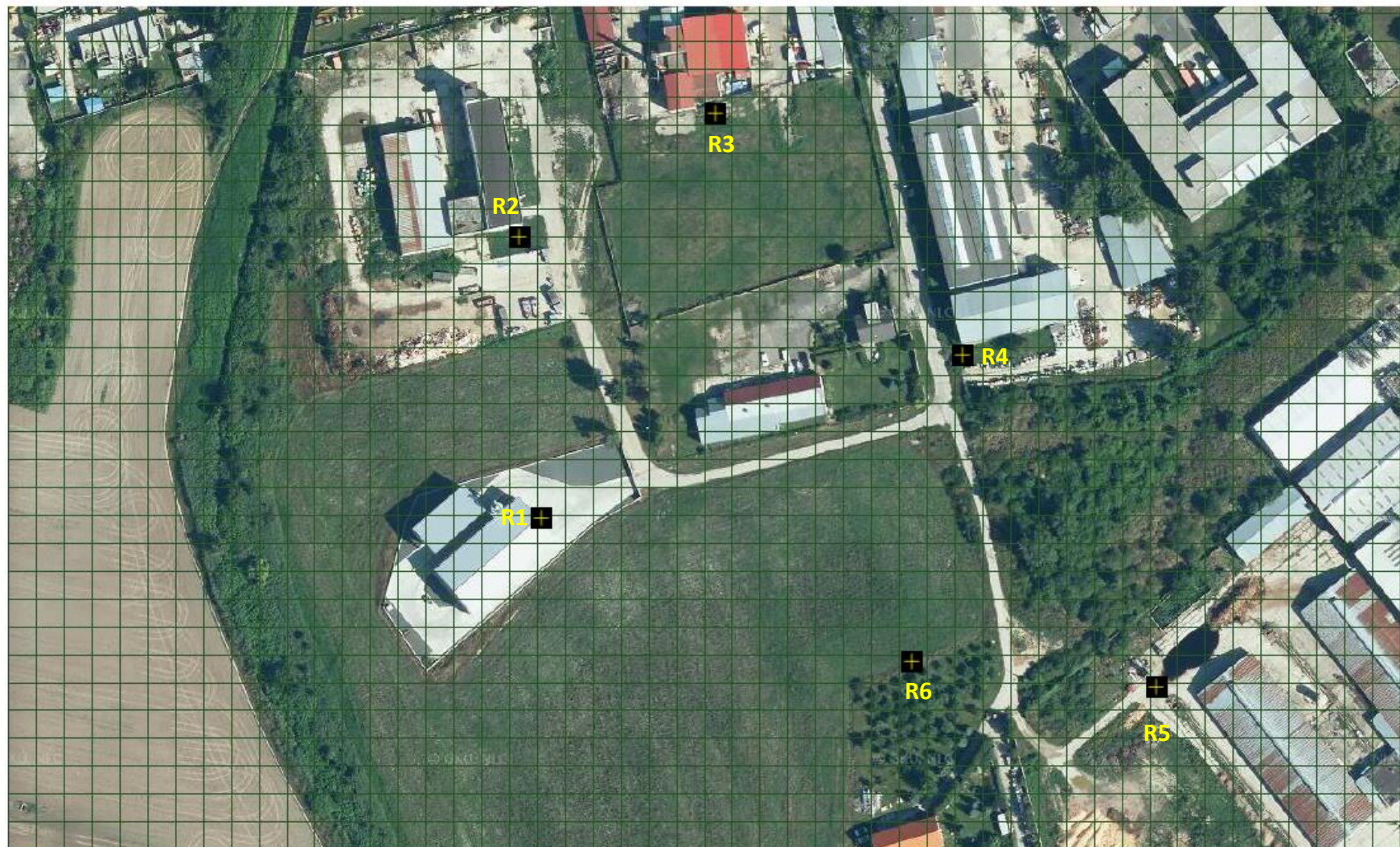
## Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body

- Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $PM_{10}$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{10}$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $PM_{2.5}$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{2.5}$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $SO_2$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie  $SO_2$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $NO_2$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie  $NO_2$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 12 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 13 Priemerné ročné koncentrácie VOC – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 14 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – izočiary príspevku hodnotenej stavby
- Príloha č. 15 Priemerné ročné koncentrácie TOC – izočiary príspevku hodnotenej stavby

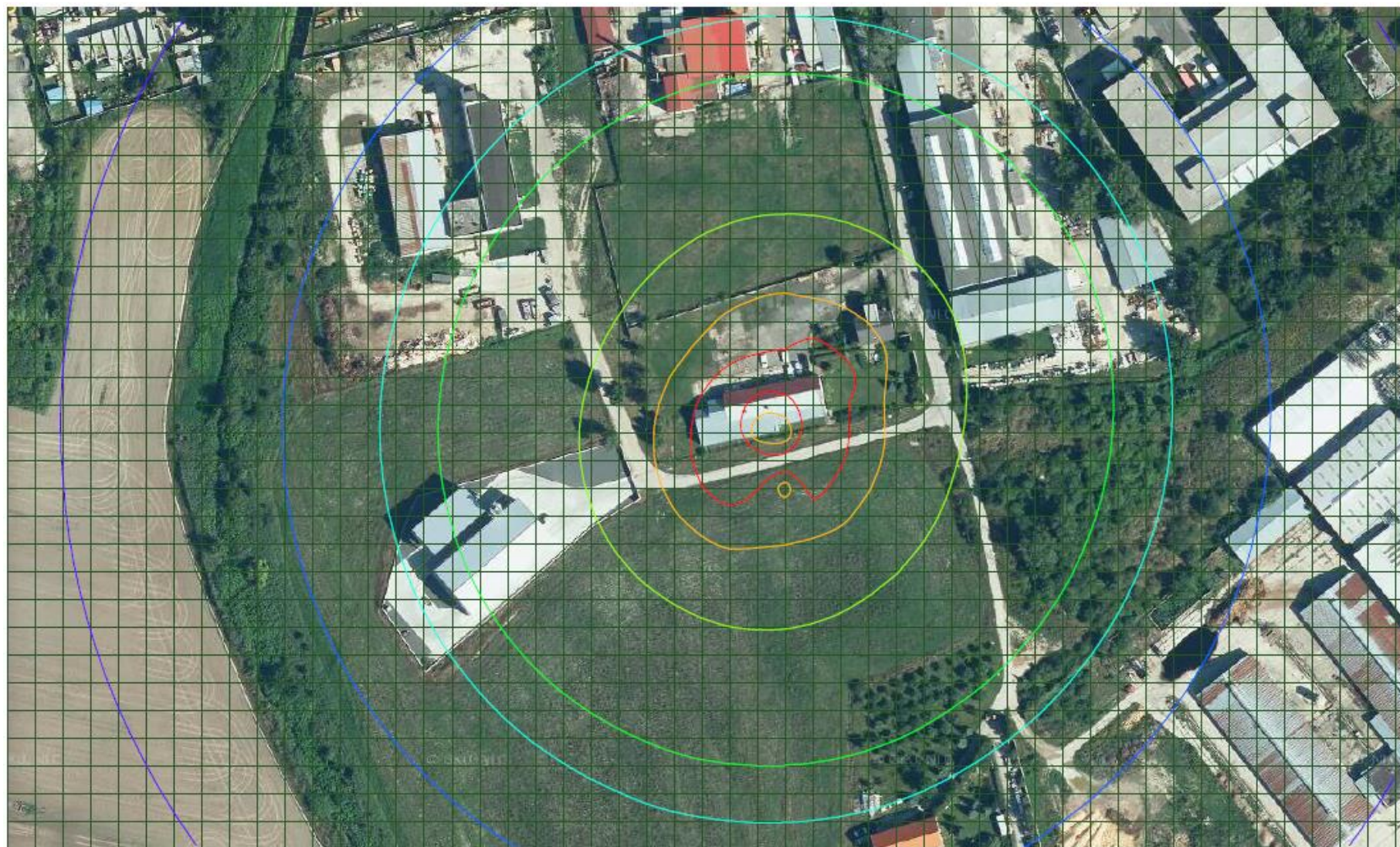


Príloha č. 1 Referenčné body



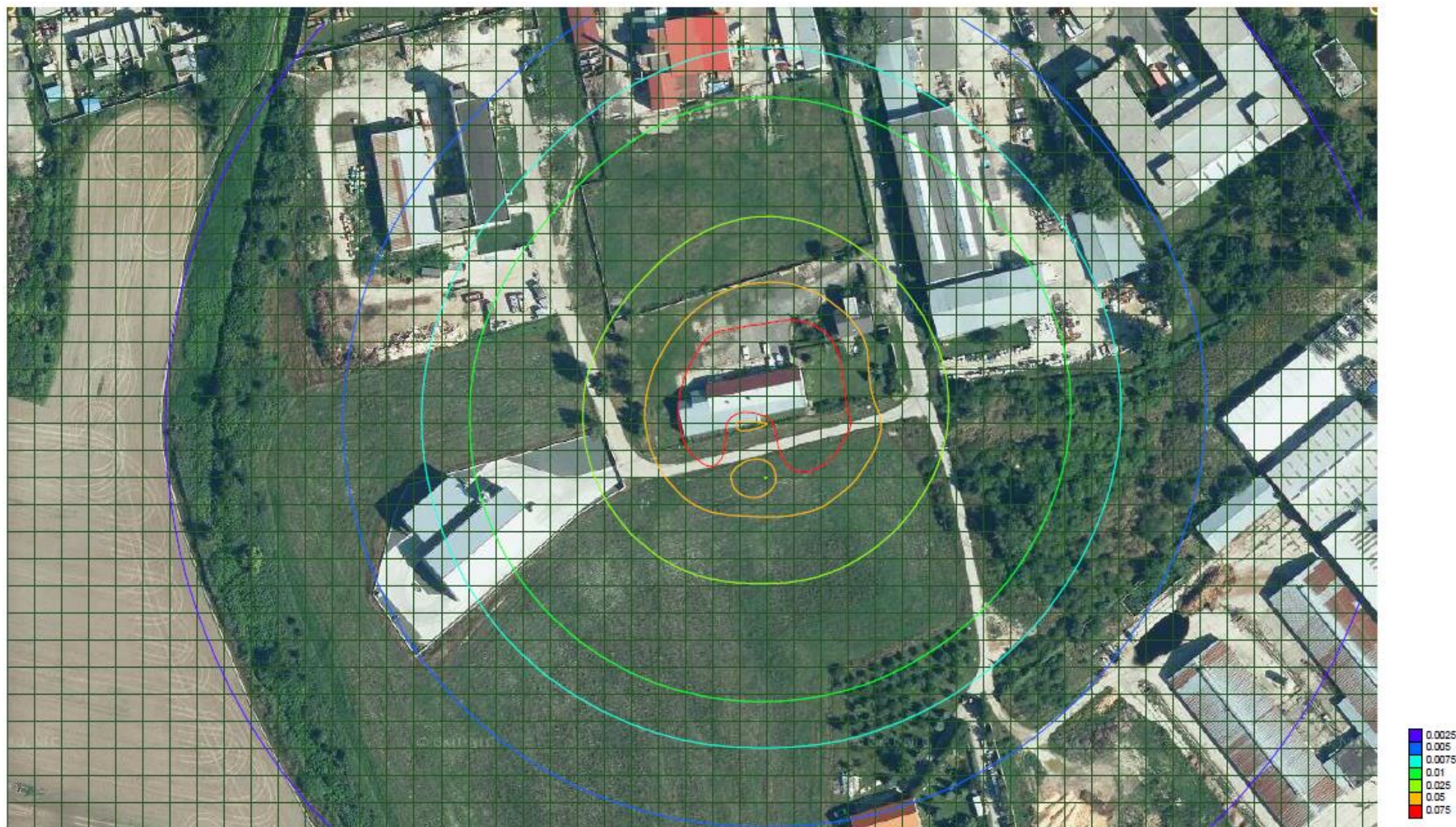


Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $PM_{10}$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby



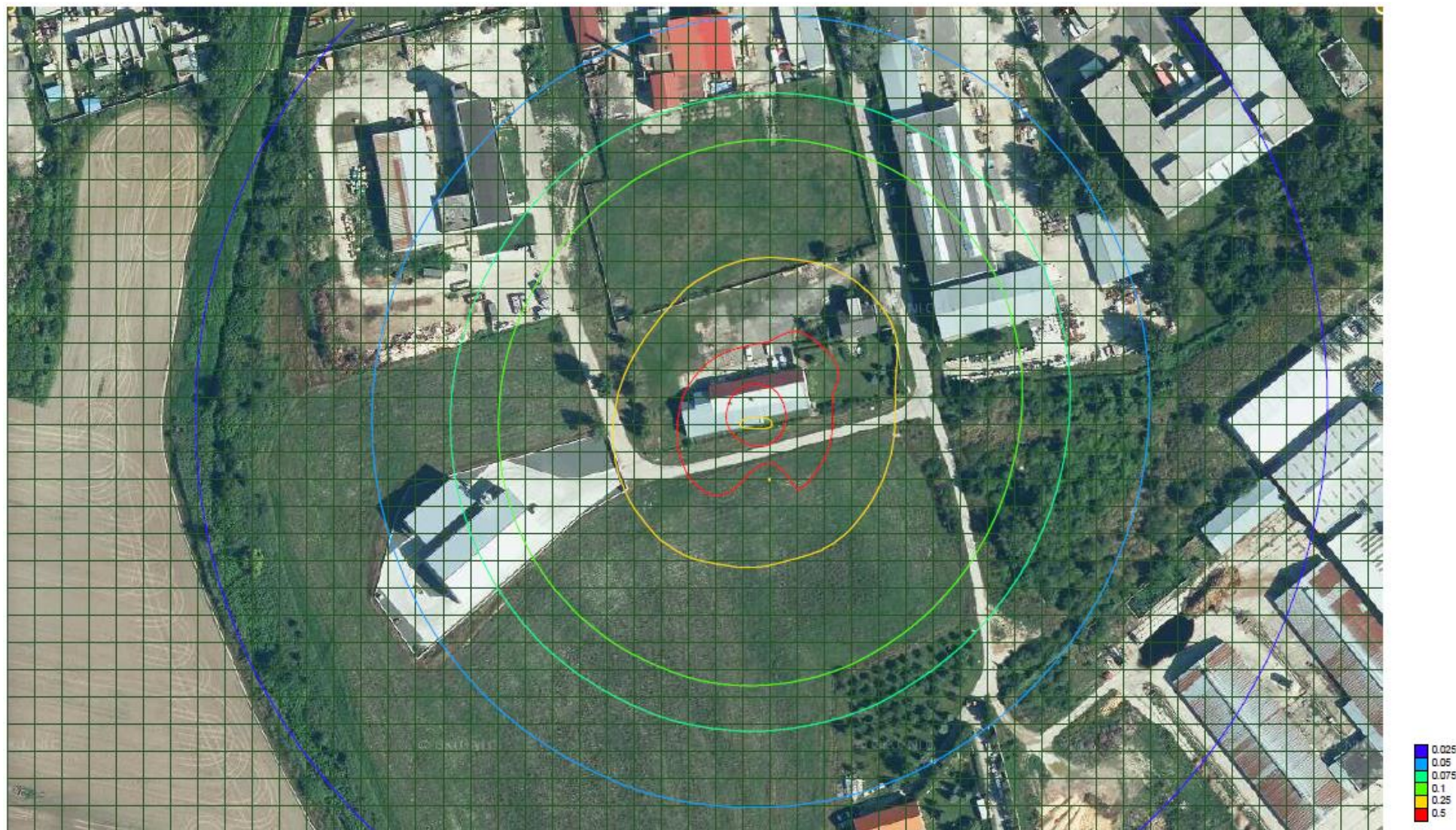


*Príloha č. 3    Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{10}$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby*



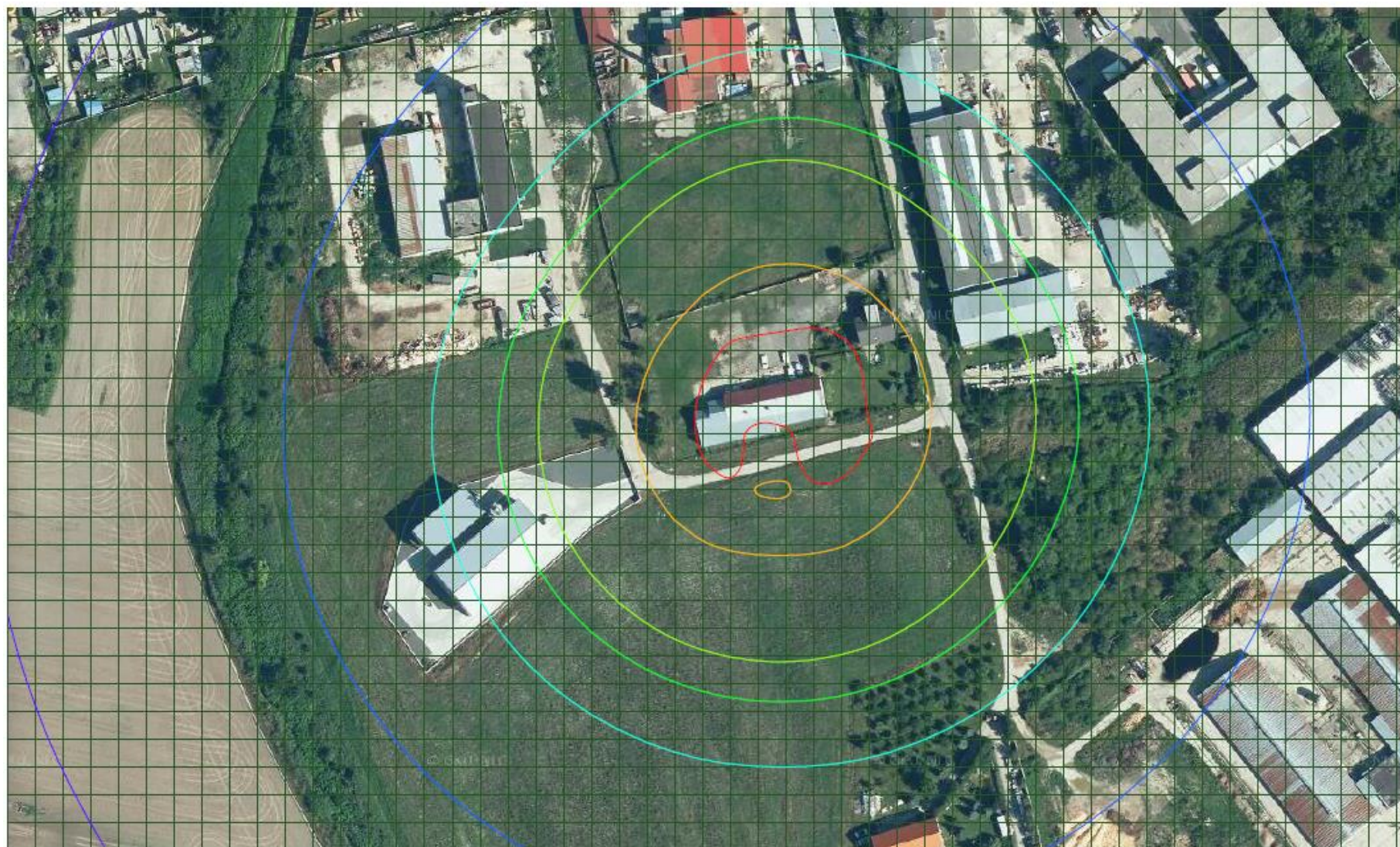


**Príloha č. 4**    *Maximálne krátkodobé koncentrácie  $PM_{2.5}$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby*



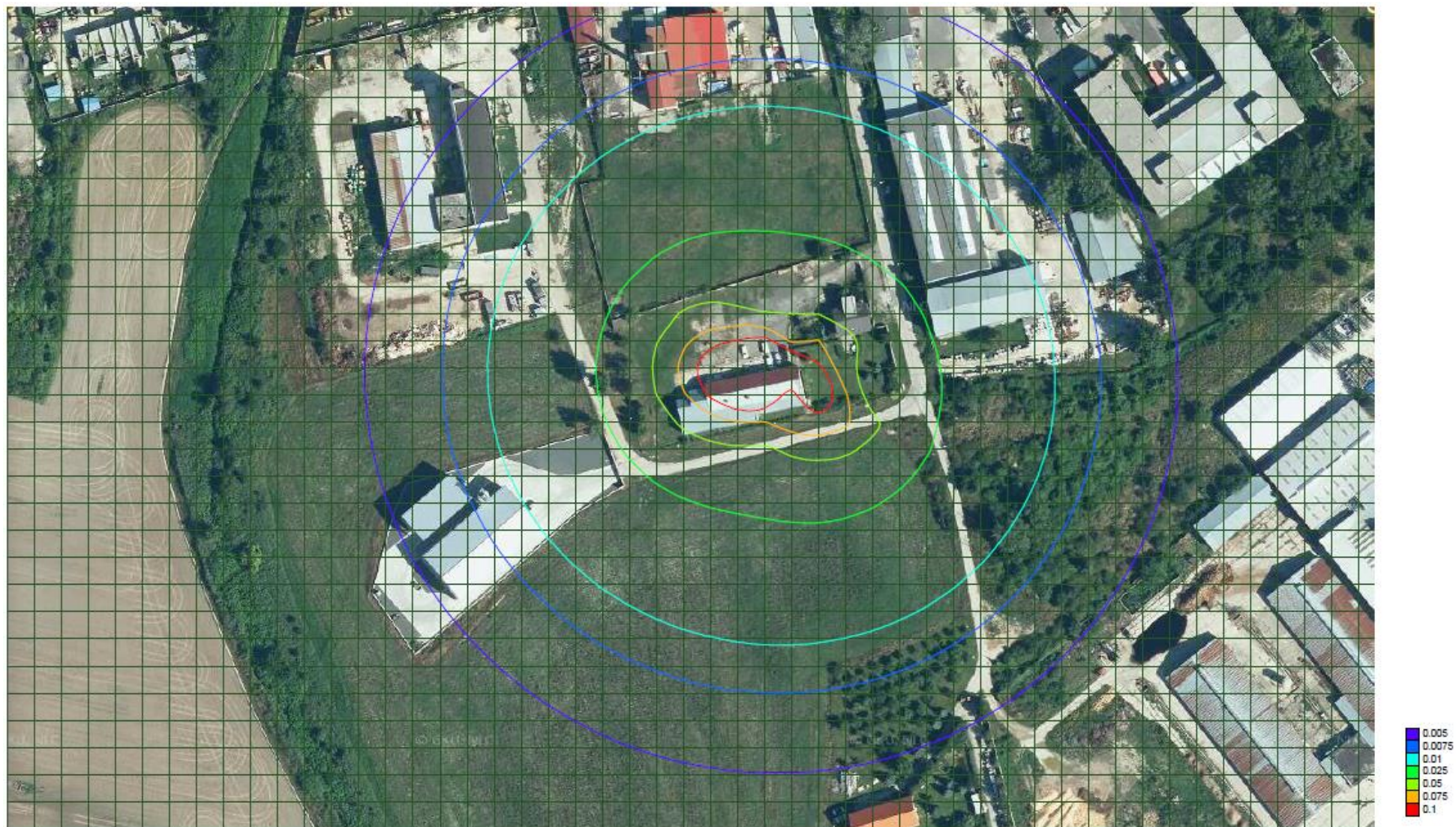


Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{2.5}$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby



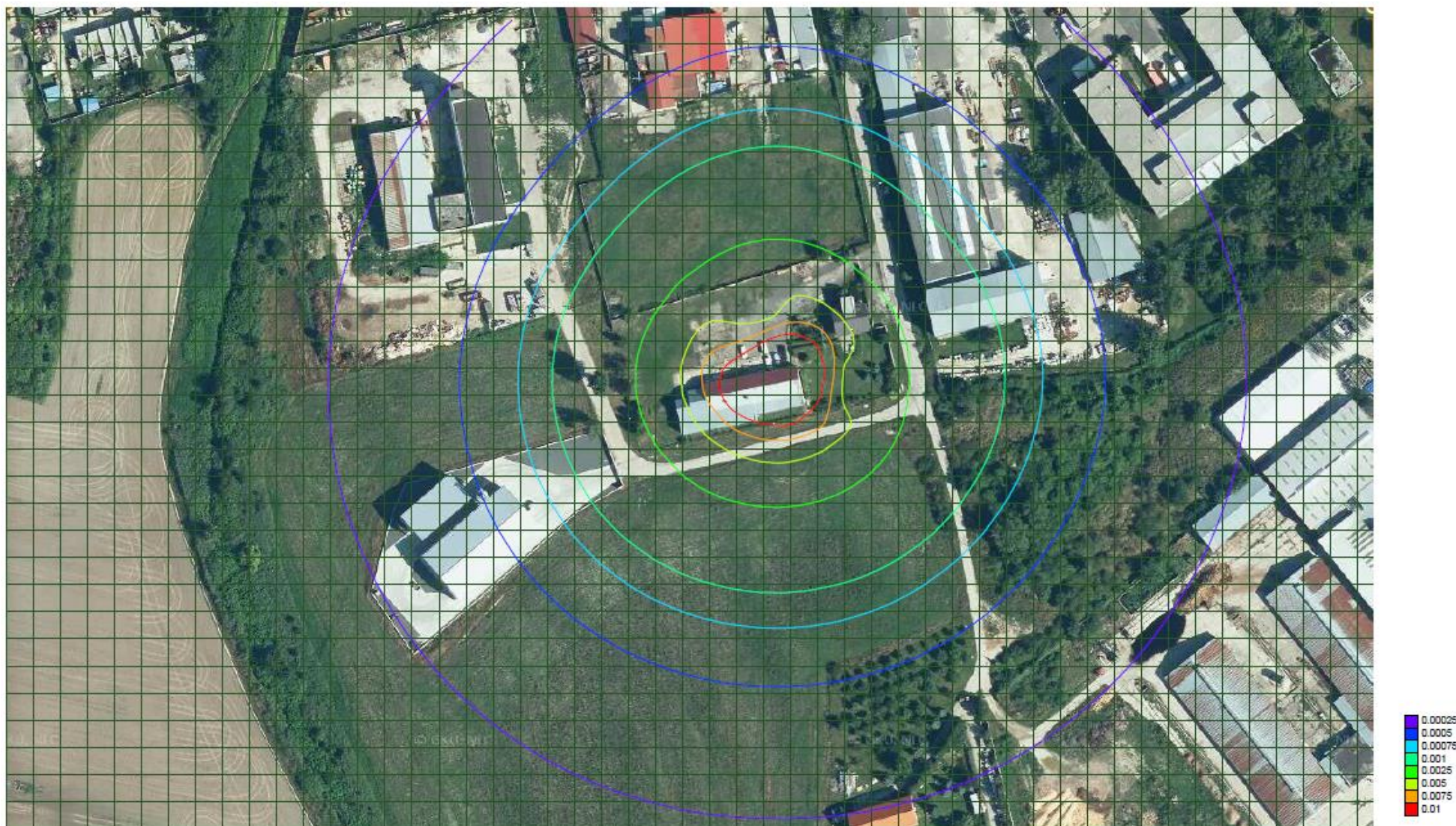


Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $\text{SO}_2$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby



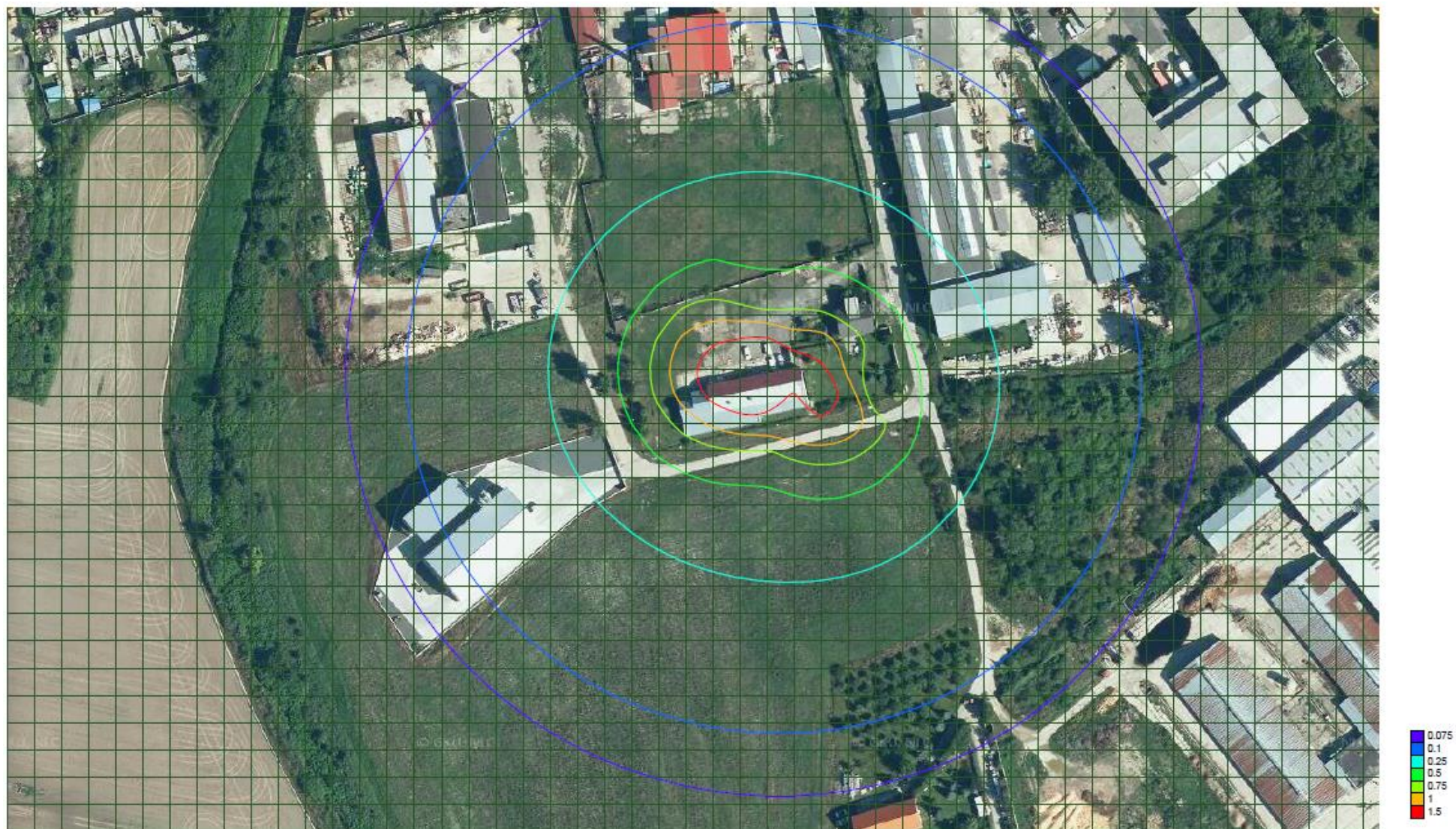


Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie  $\text{SO}_2$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby



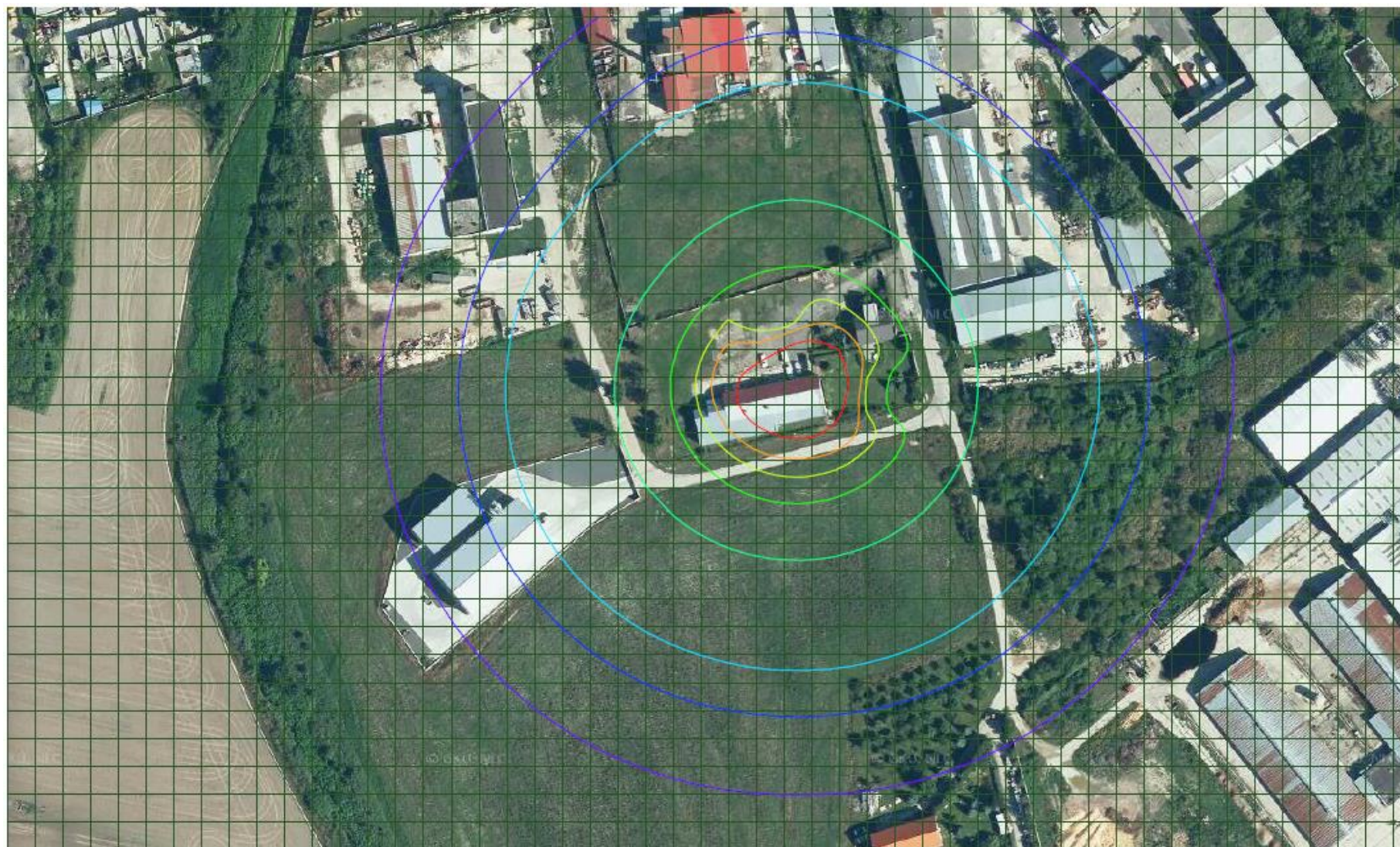


Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $\text{NO}_2$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby



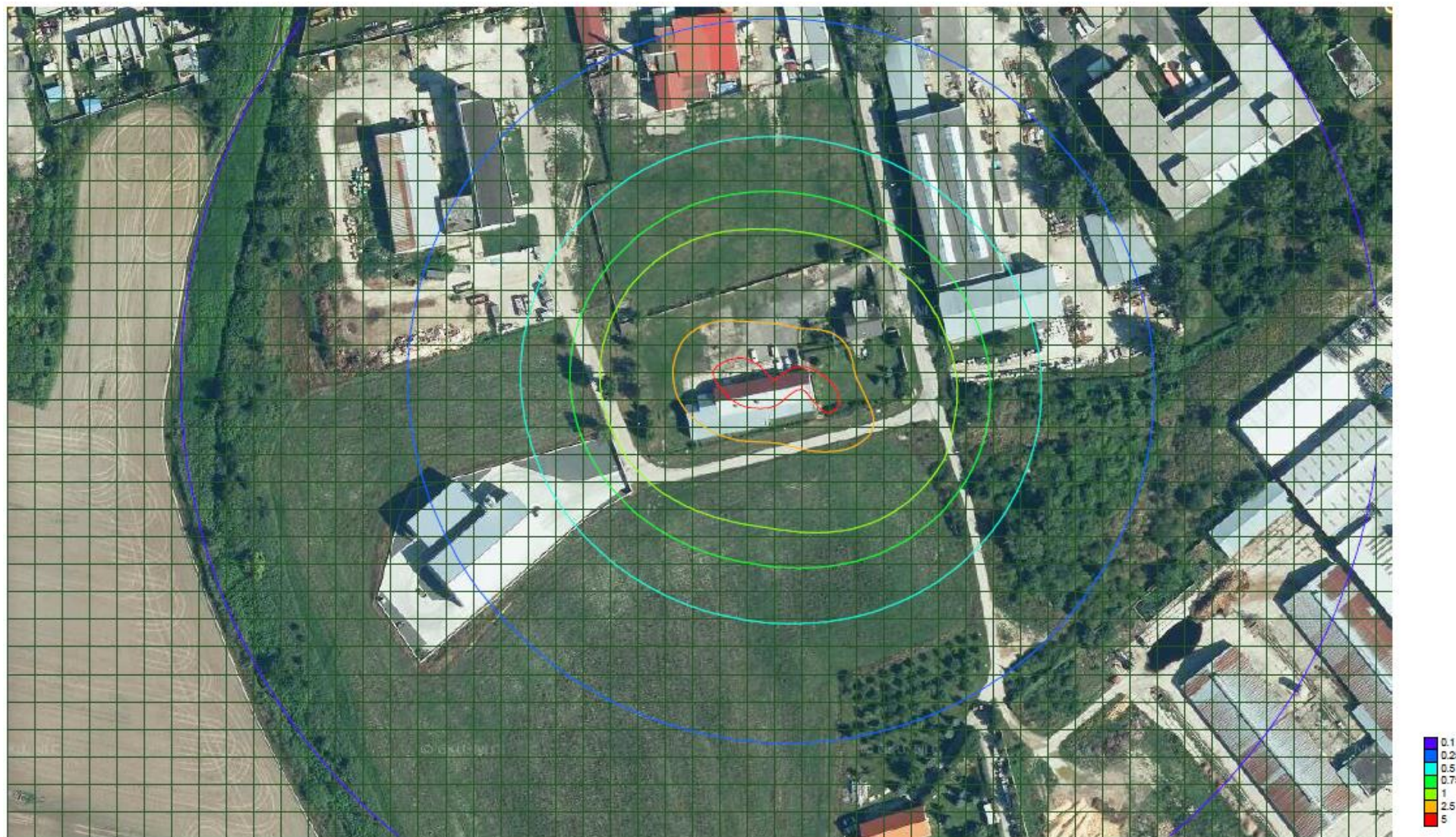


Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie  $\text{NO}_2$  – izočiary príspevku hodnotenej stavby



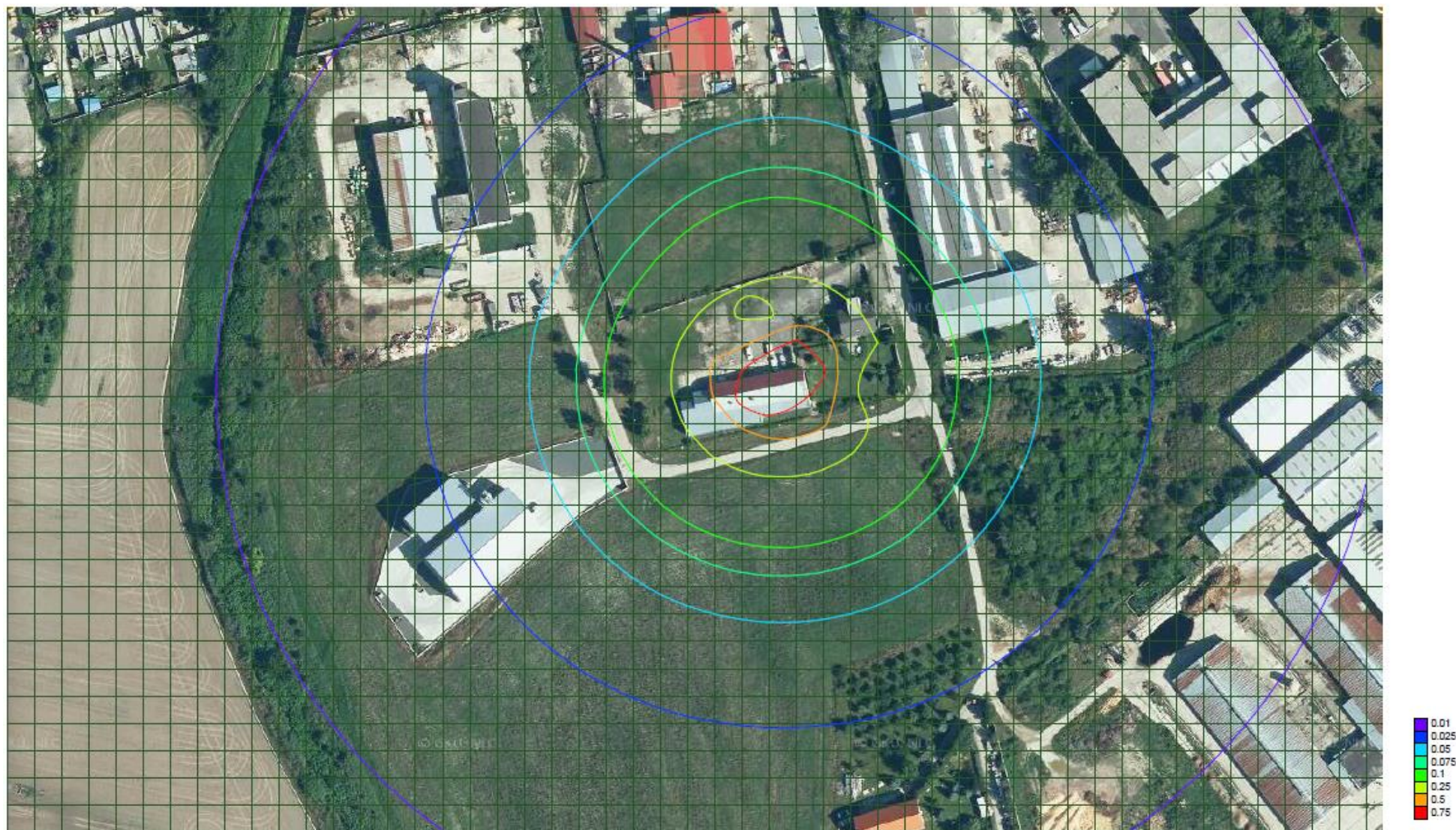


*Príloha č. 10    Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku hodnotenej stavby*



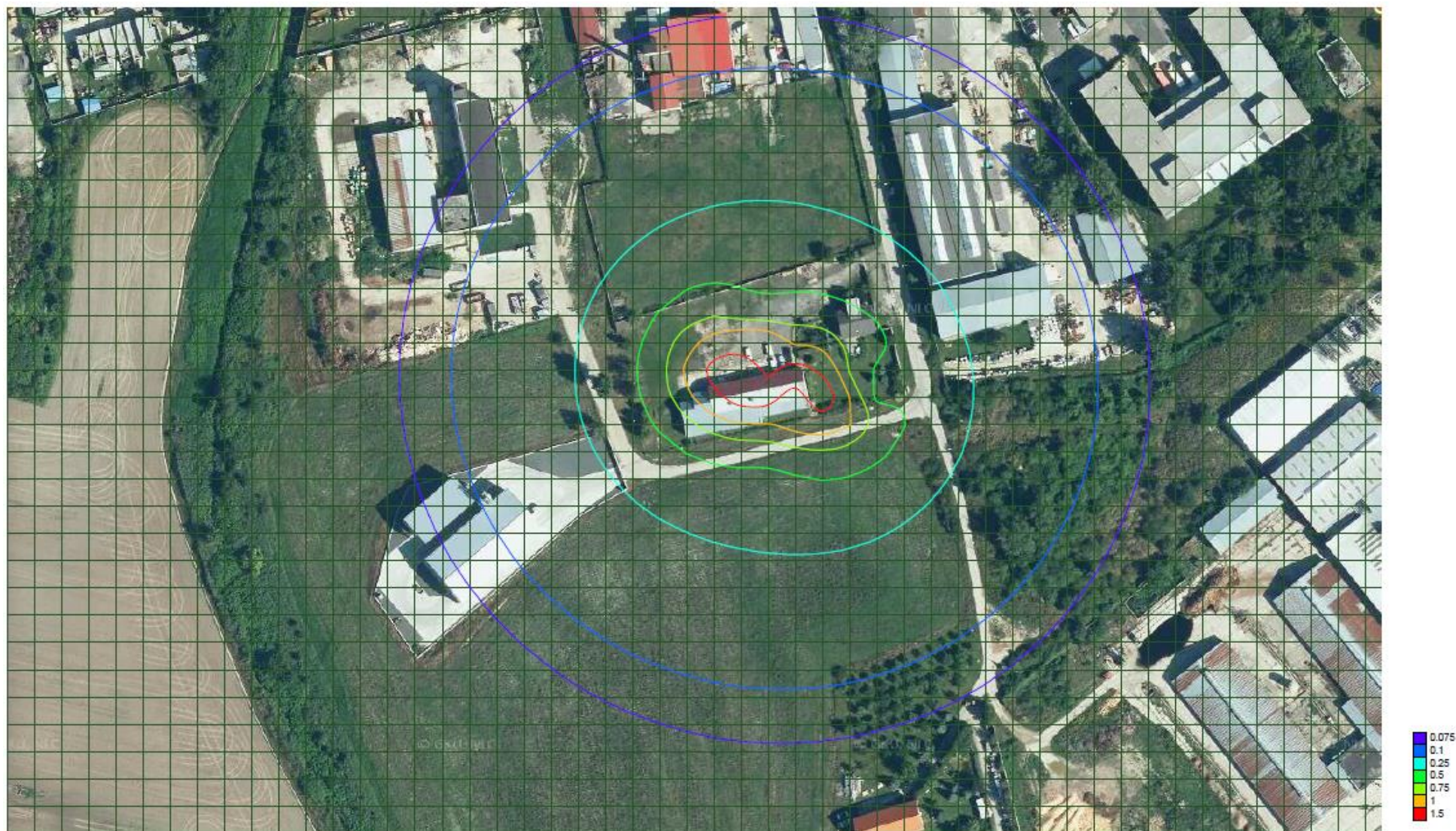


Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku hodnotenej stavby



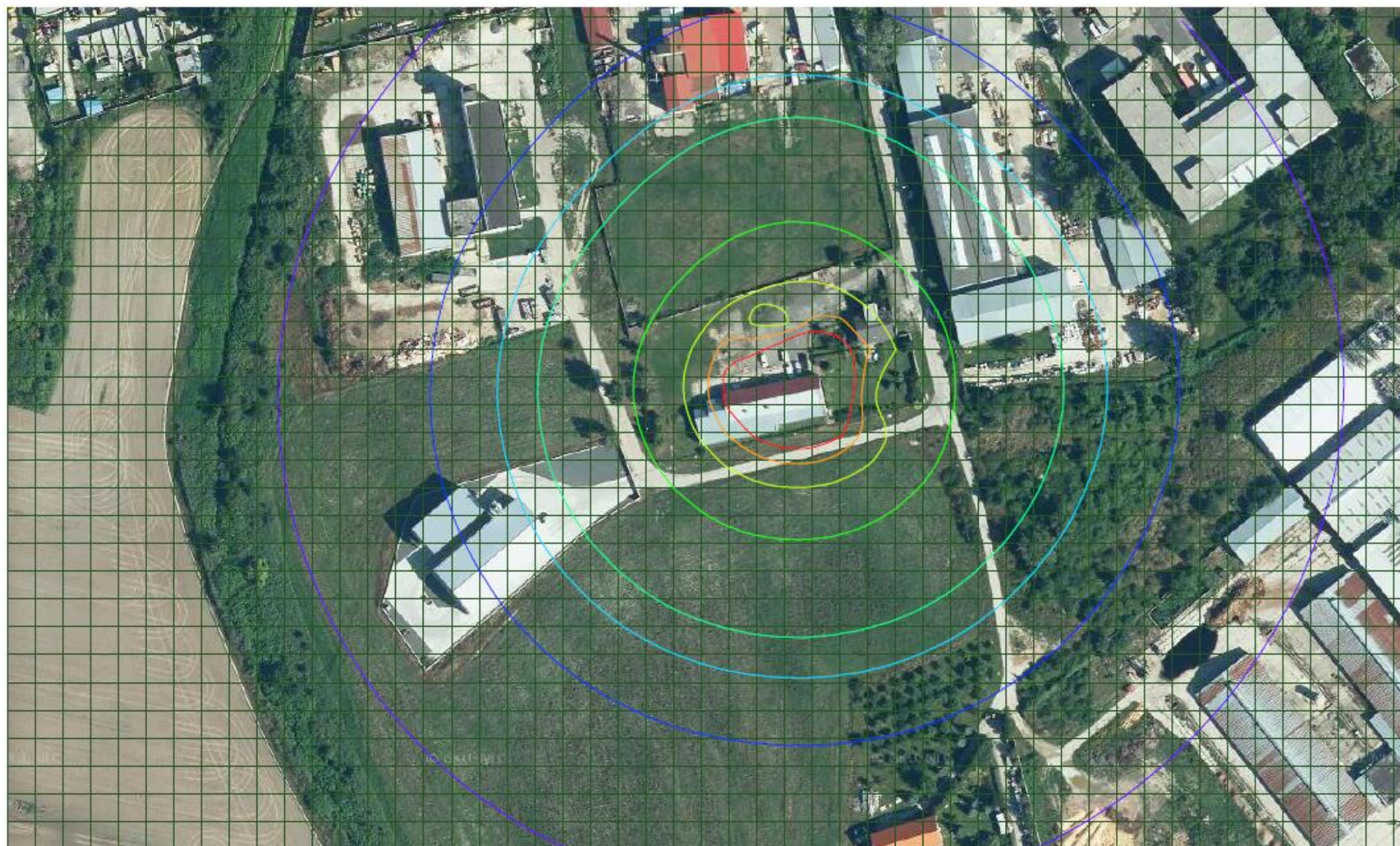


Príloha č. 12 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC – izočiary príspevku hodnotenej stavby



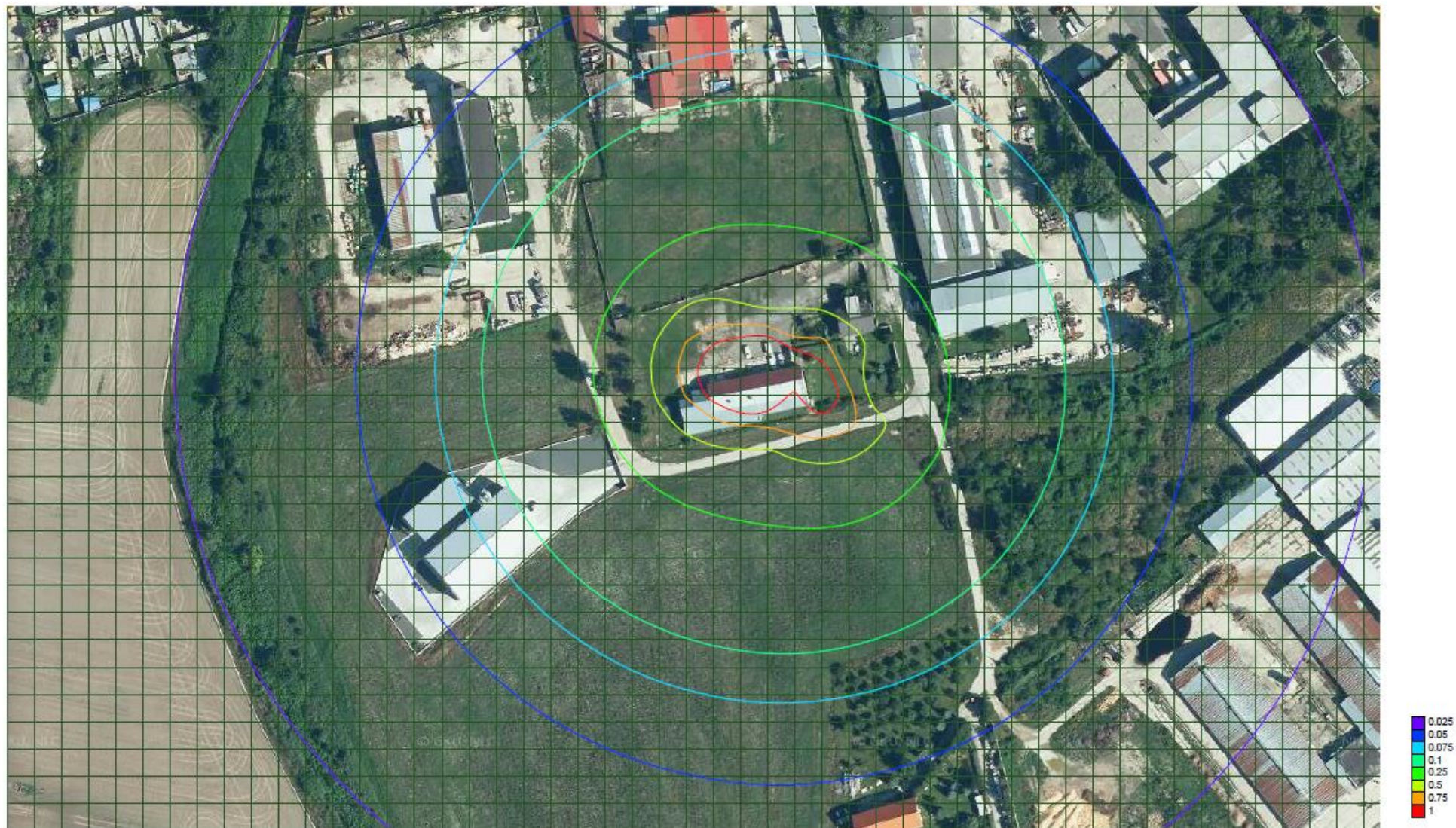


Príloha č. 13 Priemerné ročné koncentrácie VOC – izočiary príspevku hodnotenej stavby





Príloha č. 14 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – izočiary príspevku hodnotenej stavby





Príloha č. 15 Priemerné ročné koncentrácie TOC – izočiary príspevku hodnotenej stavby

