

## ***Rozptylová štúdia***

*imisno-prenosové posudzovanie vplyvu navrhovanej činnosti*

***„Veterinárne krematórium Banská Bystrica“***

*na kvalitu ovzdušia emitovanými znečistujúcimi látkami pre účely posúdenia  
vplyvov na životné prostredie v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov  
na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.*

### ***Žiadateľ***

*UMWELT s.r.o., Topoľová 33, 974 01 Banská Bystrica*

***Ing. Viliam Carach, PhD.***  
*Hutka, 02.05.2017*

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Posudzované územie a vstupné informácie pre zhodnotenie .....</b>	<b>3</b>
2.1	Stručný opis hodnotenej oblasti.....	3
2.2	Informácie o emisiách .....	5
2.3	Informácie o Imisiách .....	5
2.4	Informácie o zdroji .....	7
2.5	Určenie minimálnej výšky komína.....	10
2.6	Referenčné body .....	11
2.7	Orografické pomery .....	12
2.8	Meteorologické údaje .....	12
2.9	Veterná ružica .....	13
2.10	Zoznam podkladov a dokladov.....	13
<b>3.</b>	<b>Použité metódy a ich stručný opis .....</b>	<b>14</b>
3.1	Vstupy pre modelové výpočty.....	14
3.2	Výstupy z modelových výpočtov .....	15
<b>4.</b>	<b>Modelové výpočty pre hodnotenie kvality ovzdušia .....</b>	<b>15</b>
4.1	Všeobecný prístup.....	15
4.2	Podmienky pre rozptyl .....	15
4.3	Úroveň znečistenia ovzdušia pred realizovaním investičného zámeru .....	16
4.4	Úroveň znečistenia ovzdušia po realizovaní investičného zámeru.....	16
4.5	Základné znečisťujúce látky.....	18
4.6	Znečisťujúce látky nepatriace medzi základné .....	18
4.7	Pachové látky .....	18
<b>Záver .....</b>	<b>19</b>	
<b>Prílohy .....</b>	<b>20</b>	
Právne predpisy a normy pre hodnotenie kvality ovzdušia .....	20	
Limitné hodnoty a kritéria pre hodnotenie kvality ovzdušia.....	21	
Literatúra.....	22	
Tabuľkové prílohy.....	22	
Obrazové prílohy.....	23	

## 1. ÚVOD

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

Predmetom realizácie zámeru je osadenie spaľovacieho zariadenia ako technologickej súčasti Veterinárneho krematória pre malé zvieratá chované v záujmových a domácich chovou. Veterinárne krematórium bude založené na zneškodňovaní biologického materiálu formou spaľovania. V prevádzke bude vykonávaná individuálna kremácia uhynutých zvierat do hmotnosti 80 kg. Krematórium bude slúžiť širokej verejnosti. Zvieratá budú do krematória prevážané vlastnými vozmi od ambulancií zmluvných veterinárov alebo budú preberané priamo na mieste od smútiacich. Do doby kremácie budú umiestnené v chladiacom boxe. Spopolenie podľa požiadavky bude predchádzať smútočný obrad. Kremácia zvierat bude prebiehať len po jednotlivých kusoch. Spaľovacia komora bude pri menších zvieratách riešená sektorovým rozdelením pre individuálne spaľovanie. Hromadné spaľovanie nebude vykonávané. Zvieratá budú uložené výlučne v papierových alebo drevených obaloch – rakvách. Spracovaný popol bude uložený do urien, v ktorých bude odovzdaný majiteľovi. Majiteľ si popol odvezie zo sebou.

Vybudovanie veterinárneho krematória rieši najmä problematiku priateľného a hygienicky vhodného zneškodňovania uhynutých domácich zvierat zo záujmových chovov. V súčasnej dobe sú telá zneškodňované prevažne v kafilériach, ktoré z nich vyrábajú vedľajšie produkty alebo sa jedná o spoločné zneškodňovanie uhynutých zvierat aj s iným živočíšnym materiálom. S takoto činnosťou veľa majiteľov domácich zvierat nesúhlasí a mnohí majitelia sa zbavujú mŕtvych tiel zakopaním v záhradách a lesoch alebo parkoch, čo je z hygienického hľadiska neprípustné. Predkladaný zámer ponúka alternatívne a vhodné riešenie s relatívne malým nárokom a priateľným vplyvom na okolie a životné prostredie.

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

## 2. POSUDZOVANÉ ÚZEMIE A VSTUPNÉ INFORMÁCIE PRE ZHODNOTENIE

### 2.1 STRUČNÝ OPIS HODNOTENEJ OBLASTI

Kraj:	Banskobystrický
Okres:	Banská Bystrica
Obec:	Banská Bystrica
Katastrálne územie:	Senica
Číslo parcely:	397 (LV č. 860)
Umiestnenie:	Pozemok je umiestnený v katastrálnom území Senica, okres Banská Bystrica.
Druh pozemku:	Zastavané plochy a nádvoria



Obrázok 1 Poloha posudzovaného zdroja

## 2.2 INFORMÁCIE O EMISIÁCH

Tabuľka 1 Emisie znečistujúcich látok zo stacionárnych zdrojov – Banskobystrický kraj (t/rok) (NEIS)

ZL	2011	2012	2013	2014	2015
<b>TZL</b>	508,614	537,163	478,260	486,018	495,285
<b>SO<sub>2</sub></b>	4296,794	3516,272	3549,138	3583,688	2979,586
<b>NO<sub>x</sub></b>	4352,275	3692,961	3718,325	3382,026	3267,991
<b>CO</b>	18267,198	18980,143	17370,688	18490,691	18422,352
<b>TOC</b>	542,980	563,301	650,119	811,177	851,667

Tabuľka 2 Emisie znečistujúcich látok zo stacionárnych zdrojov v okrese Banská Bystrica (NEIS) (t/rok)

ZL	2011	2012	2013	2014	2015
<b>TZL</b>	33,846	67,485	30,610	28,643	32,682
<b>SO<sub>2</sub></b>	4,284	73,156	79,961	85,347	87,225
<b>NO<sub>x</sub></b>	251,861	299,008	264,008	269,235	271,146
<b>CO</b>	196,119	182,616	125,268	111,069	112,005
<b>TOC</b>	53,882	44,898	60,424	65,020	74,374

## 2.3 INFORMÁCIE O IMISIÁCH

### Vyhodnotenie imisného monitoringu – Monitorovacia sieť kvality ovzdušia SHMÚ

Tabuľka 3 Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limit. hodnôt na ochranu ľud. zdravia za rok 2015

AGLOMERÁCIA / zóna	Doba Spriemerovania	Ochrana zdravia									VP <sup>2)</sup>			
		Znečistujúca látka		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>	CO	Benzén	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
		1 hod	24 hod	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok	1 rok	8 hod <sup>1)</sup>	1 rok	3 hod Po sebe	3 hod po sebe	
	Limitná hodnota [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ] (počet povolených prekročení)	350 (24)	125 (3)	200 (18)	40	50 (35)		40	25	10000	5	500	400	
Banskobystrický kraj	Banská Bystrica, Štefánikovo nábr.	0	0	0	36	41	32	24	1877	1,3	0	0	0	
	Banská Bystrica, Zelená			0	9								0	

<sup>1)</sup> maximálna osemhodinová koncentrácia

<sup>2)</sup> limitné hodnoty pre výstražné prahy

<sup>3)</sup> stanice indikujú regionálnu pozadovú úroveň

## Zóna Banskobystrický kraj

Priemerná ročná koncentrácia PM<sub>10</sub> nebola prekročená na žiadnej stanici. Denná limitná hodnota bola prekročená na stanici Banská Bystrica-Štefánikovo nábrežie, s celkovým počtom prekročení 41 a na stanici Jelšava-Jesenského bol počet prekročení 39. Cieľová hodnota pre PM<sub>2,5</sub> prekročená nebola prekročená a ani ostatné ZL neprekročili limitné hodnoty.

### Vyhodnotenie imisného monitoringu – matematické modelovanie SHMÚ

Tabuľka 5 Koncentrácie ZL platné pre Banskú Bystricu

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		Priemerná ročná koncentrácia [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
	Súčasný stav	LH <sub>k</sub>	Súčasný stav	LH <sub>r</sub>
PM <sub>10</sub>	33,0	50 (24h)	31,0	40
PM <sub>2,5</sub>	24,0	-	23,0	25
NO <sub>2</sub>	35,0	200 (1h)	31,0	40
CO	1700,0	10000 (8h)	200,0	-
TOC	18,0	-	10,0	-

V tabuľke č. 5 sú uvedené koncentrácie hodnotených znečistujúcich látok na základe výsledkov imisného monitoringu siete SHMÚ, matematického modelovania SHMÚ a matematického modelovania v rámci rozptylovej štúdie.

### Zoznam oblastí riadenia kvality ovzdušia

SHMÚ na základe hodnotenia kvality ovzdušia v zónach a aglomeráciách v roku 2015 podľa § 9 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov navrhuje aktualizáciu vymedzenia oblastí riadenia kvality ovzdušia SR po roku 2016. Znečistujúca látka bude vyňatá z oblasti riadenia kvality ovzdušia až potom, keď bude 3 roky pod limitnou hodnotou pri hodnotení nasledujúci rok.

Tabuľka 6 Zoznam oblastí riadenia kvality ovzdušia

AGLOMERÁCIA/Zóna	Vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia	Znečistujúca látka
BRATISLAVA	Územie hl. mesta Bratislava	PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> , BaP
KOŠICE Košický kraj	Územie mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany, Veľká Ida	PM <sub>10</sub> , BaP
Banskobystrický kraj	<b>Územie mesta Banská Bystrica</b>	<b>PM<sub>10</sub></b>
	<b>Územie mesta Jelšava a obcí Lubeník, Chyžné, Magnezitovce, Mokrá Lúka, Revúcka Lehota</b>	<b>PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub></b>
Košický kraj	Územie mesta Krompachy	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , BaP
Prešovský kraj	Územie mesta Prešov a obce Ľubotice	NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>
Trenčiansky kraj	Územie mesta Prievidza Obec Bystričany Územie mesta Trenčín	BaP PM <sub>10</sub> PM <sub>10</sub>
Trnavský kraj	Územie mesta Trnava	NO <sub>2</sub> , BaP
Žilinský kraj	Územie mesta Ružomberok a obce Likavka Územie mesta Žilina	PM <sub>10</sub> PM <sub>10</sub>

### Návrh na zaradenie zón a aglomerácií do skupín

SHMÚ, v zmysle § 7 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov, na základe výsledkov hodnotenia kvality ovzdušia SR v roku 2015 navrhuje nasledujúce zaradenie zón a aglomerácií do skupín:

- 1. skupina**– V prvej skupine sú aglomerácie a zóny, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými znečistujúcimi látkami vyššia ako limitná hodnota, prípadne limitná hodnota zvýšená o medzu tolerancie, ak je určená. V prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu vyššia ako cieľová hodnota pre ozón.

**Tabuľka 7 Zaradenie zón a aglomerácií do skupín**

AGLOMERÁCIA/Zóna	Znečistujúca látka, pre ktorú je daná zóna, resp. aglomerácia zaradená v 1. Skupine
Zóna Banskobystrický kraj	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>
SLOVENSKO	
Celé územie	Ozón

**2. skupina** – V druhej skupine sú aglomerácie a zóny, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými znečistujúcimi látkami medzi limitnou hodnotou a limitnou hodnotou zvýšenou o medzu tolerancie. Ak ide o znečistenie ovzdušia ozónom, v druhej skupine sú aglomerácie a zóny, v ktorých je koncentrácia ozónu vyššia ako dlhodobý cieľ pre ozón, ale nižšia alebo rovná sa cieľovej hodnote pre ozón.

#### **Banskobystrický kraj nie je zaradený v 2. skupine**

**3. skupina** – Zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia pod limitnými resp. cieľovými hodnotami. V prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu nižšia ako dlhodobá cieľová hodnota pre ozón.

**Tabuľka 8 Zaradenie zón a aglomerácií do skupín**

AGLOMERÁCIA/Zóna	Znečistujúca látka, pre ktorú je daná zóna, resp. aglomerácia zaradená v 3. Skupine
Banskobystrický kraj	oxid siričitý, oxid dusičitý, oxid uhoľnatý, benzén
SLOVENSKO	
Celé územie okrem oblastí zaradených do 1. skupiny	BaP

## **2.4 INFORMÁCIE O ZDROJI**

### **2.4.1 Súčasný stav zdroja**

Realizácia navrhovaného zdroja znečisťovania ovzdušia je predmetom zámeru.

### **2.4.2 Nový stav zdroja**

#### **Popis technologického procesu**

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

#### **Odvod spalín**

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

## Proces spaľovania

Zloženie odpadových plynov závisí výrazne od podmienok spaľovania. Pri stabilnom chode horáka v rozmedzí teplôt v spaľovacej komore min. 850°C až 1200°C sa rozklad primárnych produktov za prítomnosti dostatočného množstva kyslíka premení na konečné oxidačné produkty (prívod vzduchu zabezpečuje nepretržite prevádzkový ventilátor – tzv. stále prevetrávanie). V tomto procese by sa nemali vyskytnúť žiadne nábehové alebo dobehové stavy so zvýšenou tvorbou emisií znečistujúcich látok. Toto zabezpečuje fakt, že primárne plyny musia prejsť horákovou zónou, čo možno považovať v danom prípade za dopaľovaciu zónu (druhý dodatočný stupeň spaľovania).

## Technické parametre – plynový horák

Tlakový plynový horák Ecoflam MAX GAS 170 P

- *min. tepelný výkon* 55 kW
- *max. tepelný výkon* 176 kW

## Technické parametre – Spaľovacia komora Masterburn

Tabuľka 9 Spaľovacia komora Masterburn

Typ	MB350	
Špecifikácia		
Druh paliva	nafta	
Kapacita spaľovacej komory (m <sup>3</sup> )	0,46	
Rozmer dverí (mm)	550x1100	
Vonkajšie rozmery (mm)	dĺžka	2300
	šírka	1500
	výška*	1950
Vnútorné rozmery (mm)	dĺžka	1300
	šírka	550
	výška	650
Spotreba paliva-nafta (l/h)	6,37	
Stupeň °C	950	
Spotreba elektriny (kW/h)	0,25	
Jednorázové naloženie** (kg)	300	
Zostatkový popol (%)	> 3	
Zdržný čas v sekundárnej komore (sek.)	2	
Sledovanie teploty	áno	
Elektrická prípojka (V)	240	
Rozsah prevádzkového času (h)	24	

\*Bez komína

\*\*Doporučený obsah tuku ±20%

## Kapacita navrhovaného zariadenia

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

## Kategorizácia zdroja znečisťovania ovzdušia

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

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

## Emisné limity (Príloha č. 7 k vyhláške č. 410/2012 Z. z.)

### E. NAKLADANIE S ODPADMI, SPAĽOVANIE VEDĽAJŠÍCH ŽIVOČÍŠNYCH PRODUKTOV A KREMATÓRIÁ

#### 1. ZARIADENIA NA SPAĽOVANIE VEDĽAJŠÍCH ŽIVOČÍŠNYCH PRODUKTOV

##### 1.1 Rozsah platnosti

1.1.1 Ustanovenia bodu 1 platia pre zariadenia na odstraňovanie vedľajších živočíšnych produktov spaľovaním v spaľovacích peciach a kremačných peciach zaradených podľa osobitného predpisu<sup>26)</sup> s kapacitou < 50 kg/h a pre zariadenia s kapacitou ≥ 50 kg/h do 10 t/d vrátane, ak sa v nich spaľujú výlučne tieto vedľajšie živočíšne produkty:

- a) celé telá mŕtvych zvierat spaľované v areáloch chovov hospodárskych zvierat,
- b) časti tel zvierat - zvyšky zo spracovania - v pôvodnom prirodzenom stave v areáli bitúnka, ktoré je stredným zdrojom,
- c) celé telá mŕtvych spoločenských zvierat, laboratórnych zvierat a zvierat z chovov hydiny a zajacovitých.

1.1.2 Pre zariadenia spaľujúce vedľajšie živočíšne produkty

- a) s kapacitou > 10 t/d alebo
- b) ktoré sú situované v areáli bitúnku, ktorý je veľkým zdrojom, alebo
- c) ktoré spaľujú iné vedľajšie živočíšne produkty, ako sú uvedené v bode 1.1.1, okrem vedľajších živočíšnych produktov, ktoré sú spaľované ako palivo a spĺňajú požiadavky na kvalitu palív podľa § 14 ods. 3 zákona, platia požiadavky na spaľovanie odpadov alebo požiadavky na spoluspaľovanie odpadov.

##### 1.2 Umiestnenie zariadenia

1.2.1 Zariadenia na spaľovanie tel mŕtvych zvierat podľa bodu 1.1.1 písm. a) a b) možno umiestniť výlučne v areáli príslušného chovu alebo bitúnka, kde dochádza k úhynu, usmrteniu alebo zabitiu a spracovaniu zvierat.

1.2.2 S ohľadom na miestne dispozičné podmienky a na smer prevládajúcich vetrov sa spaľovacie zariadenie má podľa možnosti umiestniť v čo najväčšom odstupe od iných objektov, najmä administratívnych a obytných, a od verejne dostupného priestoru, napríklad verejných komunikácií a podobne.

##### 1.3 Technické požiadavky a podmienky prevádzkovania

1.3.1 Zariadenie s MTP < 0,3 MW musí byť vybavené nízkoemisnými horákmi.

1.3.2 V zariadení na spaľovanie tel mŕtvych zvierat nemožno spaľovať obaly na mŕtve zvieratá, ktoré obsahujú chlór, fluor, kovy alebo impregnačné látky, ako je decht a gumoasfalt, ani odpadové drevo, handry a podobne.

1.3.3 Palivá na spaľovanie tel mŕtvych zvierat

V zariadeniach na spaľovanie tel mŕtvych zvierat možno spaľovať len ZPN, skvapalnené uhľovodíkové plyny, bioplyn, vykurovací plynový olej, regenerovaný vykurovací olej a motorové palivá podľa osobitného predpisu.<sup>27)</sup>

### 1.3.4 Požiadavky na spaľovanie

Teplota potrebná na spaľovanie a zdržná doba je ustanovená osobitným predpisom.<sup>28)</sup>

### 1.3.5 Obmedzovanie vzniku pachových látok

Na obmedzovanie vzniku pachových látok je potrebné najmä

- a) vybaviť a prevádzkovať zariadenie sekundárnej dopaľovacou komorou so sekundárnym horákom alebo iným obmedzovaním pachových látok,
- b) zariadenie prevádzkovať tak, aby sa čo najrýchlejšie dosiahla prevádzková teplota spaľovania a dokonalé spálenie organického materiálu,
- c) skladovať zapáchajúce materiály v uzavretých kontajneroch a priestoroch.

Tabuľka 10 Emisné limity

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky				
	Prepočet na O <sub>2ref</sub> sa vykoná len v prípade, ak skutočný obsah O <sub>2</sub> je > 11 % objemu				
MTP (MW)	Emisný limit [mg/m <sup>3</sup> ]				
TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	TOC	
< 0,3	100 <sup>1)</sup>	500 <sup>2)</sup>	<sup>3)</sup>	<sup>3)</sup>	10

<sup>1)</sup> Pre zariadenia s kapacitou < 50 kg/h sa emisný limit pre TZL neuplatňuje.

<sup>2)</sup> Platí pre nízkovýhrevné plyny, ako je bioplyn a ďalšie. Pre ostatné palivá sa emisný limit pre SO<sub>2</sub> neuplatňuje.

<sup>3)</sup> Emisné limity pre NO<sub>x</sub> a CO sa neuplatňujú, ak ide o spaľovanie výlučne v areáli príslušného chovu, bitúnka alebo hydinárskeho závodu, kde dochádza k úhybu alebo zabitiu a spracovaniu zvierat; požiadavky na emisie sa uplatňujú podľa aktuálnej technickej normy pre horák alebo spaľovacie zariadenie na príslušné palivo.

Tabuľka 11 Garantované emisné limity

ZL	Emisný limit [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Garantované emisie [mg/Nm <sup>3</sup> ]
TZL	Neuplatňuje sa (tabuľka č. 10)	Neuplatňuje sa (< 10)
SO <sub>2</sub>	Neuplatňuje sa (tabuľka č. 10)	Neuplatňuje sa
NO <sub>x</sub>	250	< 200
CO	110	< 110
TOC	10	< 10

### Emisie ZL

Tabuľka 12 Emisie ZL

ZL	Emisie ZL [g/h]
TZL*	3,5*
SO <sub>2</sub> **	—**
NO <sub>x</sub>	70,0
CO	38,5
TOC	3,5

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

\*\*EL sa pre kvapalné palivá neuplatňuje

## 2.5 URČENIE MINIMÁLNEJ VÝŠKY KOMÍNA

Uplatnený postup 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 EMISIÍ ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK (Príloha č. 9 k vyhláške č. 410/2012 Z. z.).

Výška komína:

- Min. výška 4,0 m
- Výška budovy 4,0 m

- Prevýšenie nad strechu min. 0,6 m
- Navrhovaná výška 5,0 m

Tabuľka 13 Výpočet základnej minimálnej výšky komína

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

## 2.6 REFERENČNÉ BODY

Referenčné body boli umiestnené v rámci územia v okolí navrhovaného umiestnenia nového zdroja, na ktoré má verejnosť pravidelný prístup:

- R1 [303; 297] R2 [251; 342] R3 [209; 320] R4 [181; 241]
- R5 [220; 193] R6 [286; 157]



Obrázok 2 Referenčné body

## 2.7 OROGRAFICKÉ POMERY

Podľa regionálneho geomorfologického členenia SR (Mazúr, Lukniš, 1980) patrí širšie posudzované územie do sústavy Alpsko-himalájskej, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorné Západné Karpaty, oblasti Slovenské stredohorie, celku Zvolenská kotlina, podcelku Bystrické podolie. Dotknuté územie sa nachádza na rozhraní aluviálnej nivy Hrona a silne členitého predhoria Starohorských vrchov situovaných severne od dotknutého územia. Antropogénne neovplyvnený terén má reliéf kotlinových pahorkatín. Podľa typologického členenia reliéfu predstavuje daná časť dotknutého územia akumulačný fluviálny reliéf reprezentovaný fluviálnou rovinou - nivou Hrona (reliéf na polygenetických sedimentoch slabo spevnených až sypkých štruktúr so slabým uplatnením litológie), ako aj erózno-denudačný – sedimentový, fluviálno-denudačný reliéf reprezentovaný fluviálnou rezanou podvrchovinou.

## 2.8 METEOROLOGICKÉ ÚDAJE

### Klimatické pomery

Podľa klimatického členenia Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) patrí katastrálne územie do mierne teplej a mierne vlhkej oblasti so studenou zimou (T7). Údolie Hrona, ako údolie väčšej rieky, vyzkazuje na posudzovanom úseku priemerný počet dní s výskytom hmly 60 – 80 dní. Klimatické pomery skúmaného územia odpovedajú morfologickej situácii, výškovému pásmu i orografickej polohe. Základnú klimatickú charakteristiku daného územia predstavujú teplota, zrážky a veterné pomery. Pre bližšiu charakteristiku klimatických pomerov boli použité údaje z Atlasu krajiny SR 2002 a Ročeniek klimatických pozorovaní SHMÚ.

### Teplota

Teplota vzduchu je jedným z určujúcich činiteľov pre celkový ráz územia a je ovplyvňovaná zemepisnou šírkou, nadmorskou výškou a orografickými pomermi. Priemerná ročná teplota vzduchu je 7 °C. Priemerné januárové teploty sa pohybujú od – 5 do – 6 °C a júlové od 17 do 19 °C. Teplé obdobie vymedzené priemernou dennou teplotou vzduchu 15 °C a viac trvá v priemere 100 dní od konca mája do konca prvej dekády septembra. Mrazové obdobie vymedzené priemernou dennou teplotou vzduchu 0 °C a menej trvá v priemere 80 dní od konca prvej dekády decembra do konca februára.

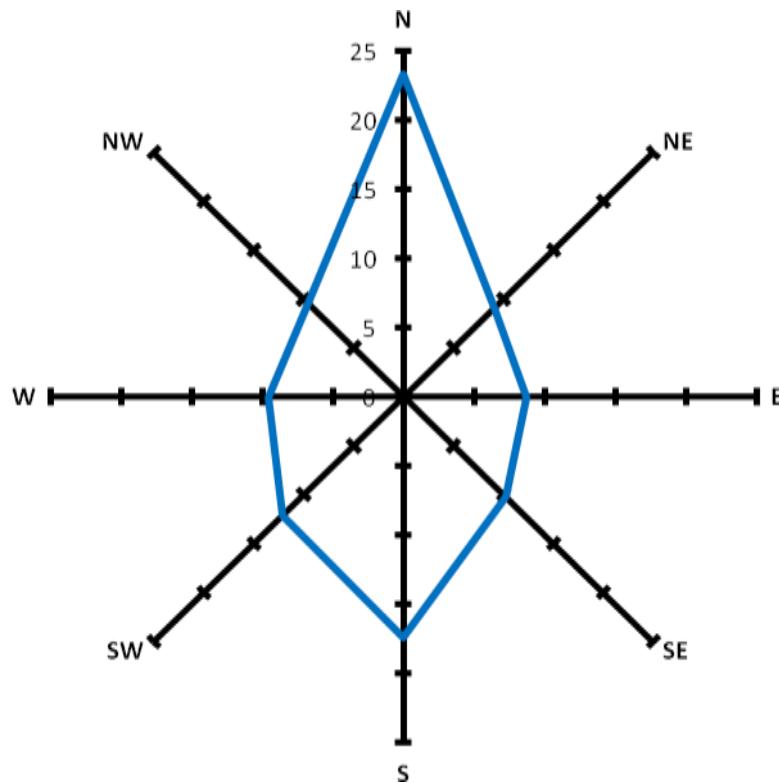
### Zrážky

Predstavujú spolu s teplotou vzduchu základnú klimatickú charakteristiku daného územia. Zrážky môžu na územie padnúť v kvapalnom stave alebo v tuhom v podobe snehu. Celá oblasť je v priebehu roka zrážkovo vyrovnaná (vplyv Jadranu). V ročnom chode sa najvyššie priemerné úhrny zrážok v oblasti vyskytujú v júni. Priemerný úhrn zrážok sa pohybuje okolo 800 až 900 mm, maximálny 1388 mm a minimálny 515 mm. Snehová pokrývka sa vyskytuje v oblasti v priemere od poslednej dekády novembra až do konca druhej dekády marca. Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou je 80 až 100 dní. Priemerné výšky snehovej pokrývky pri februárovom vrcholení zimy dosahujú 25 cm. Najväčšia výška snehovej pokrývky dosahuje až 95 cm. V snehovej pokrývke sa za zimu v priemere akumuluje 90 - 100 mm zásob vody. Relatívna vlhkosť vzduchu dosahuje najmenších hodnôt (69 - 70%) v apríli až júli, maximálnych v novembri až decembri (86 - 88%), pričom priemer je 75 – 85 %. Táto veličina podlieha konvekcií v atmosfére, v popoludňajších hodinách v nižších oblastiach klesá a s nadmorskou výškou stúpa. Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou je 80 až 100.

## 2.9 VETERNÁ RUŽICA

Tabuľka 14 Priemerná ročná početnosť vetra v jednotlivých smeroch

Smer	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM
Početnosť	23,3	9,1	8,7	10,2	17,4	12,1	9,6	9,6	-



Obrázok 3 Veterná ružica

## 2.10 ZOZNAM PODKLADOV A DOKLADOV

- [1] Ecoflam, návod na používanie
- [2] Masterburn, popis
- [3] Situačný výkres, katastrálna mapa, výpis z listu vlastníctva
- [4] Ortofotomapa
- [5] Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike 2011 – 2015, SHMÚ, Bratislava
- [6] Databáza NEIS

### 3. POUŽITÉ METÓDY A ICH STRUČNÝ OPIS

Matematické modely, v zmysle slovenskej aj európskej legislatívy ochrany ovzdušia, patria medzi základné nástroje na hodnotenie kvality ovzdušia. Zákon o ochrane ovzdušia č. 137/2010 Z. z. v § 7 stanovuje postup pre hodnotenie kvality ovzdušia s kritériami v súlade s legislatívou ochrany ovzdušia EU. Modelové výpočty znečistenia ovzdušia boli vykonané pomocou matematického modelu MODIM'06. Model MODIM'06 nadvázuje na celoštátne používaný model MODIM, založený na tej istej metodológii, ale upravený podľa nových požiadaviek legislatívy SR. MODIM pracuje na báze metodiky US EPA – ISC pre výpočet znečistenia ovzdušia od stacionárnych zdrojov a metodiky US EPA – CALINE pre líniové (mobilné) zdroje, a to do vzdialenosť 30 km od zdrojov. Modelové výpočty pre líniové zdroje obsahujú algoritmy, pomocou ktorých sa zohľadňuje vplyv hustoty a štruktúra zástavby (drsnosť povrchu) na rozptyl znečistujúcich látok v mestskej aglomerácii. MODIM umožňuje modelovanie rozptylu plynných znečistujúcich látok a jemných disperzných častíc s aerodynamickým priemerom do 20  $\mu\text{m}$  (napr. PM<sub>10</sub>). Chemická transformácia NO na NO<sub>2</sub> pre všetky stacionárne zdroje sa počíta v súlade s metodikou TA-Luft 2002. MODIM umožňuje stanoviť aj 8h, 24h a ročné koncentrácie a percentily ich prekročenia. Model je tiež účinným nástrojom na rýchle zmapovanie kvality ovzdušia lokalít alebo mesta ako celku, pre posúdenie dopadu priatých opatrení a pre alternatívne štúdie.

#### 3.1 VSTUPY PRE MODELOVÉ VÝPOČTY

##### Vstupné údaje pre výpočet

• Parametre zdrojov	tabuľka 15
• Trieda stability atmosféry	C
• Režim zástavby	mestská
• Triedy rýchlosťi vetra	všetky triedy
• Priemerná rýchlosť vetra v sledovanej oblasti	1,2 m/s
• Veľkosť sledovanej oblasti	500 x 500 m

##### Ďalšie všeobecné údaje

- Pasquillovo klasifikáciu kategórií stability,
- rozlíšenie podmienok rozptylu znečistujúcej látky podľa veľkosti zastavanej plochy (mestská, prímestská, mimo mestskú),
- výpočet rozptylových parametrov  $\sigma_y$  a  $\sigma_z$ ,
- výpočet prevýšenia dymovej vlečky,
- výpočet rozptylu znečistujúcej látky z bodového a plošného zdroja znečistenia ovzdušia,
- úbytok znečistujúcej látky v dôsledku fyzikálnych a chemických premien,
- vplyv výšky premiešania na rozptyl znečistujúcej látky.

##### Veterná ružica

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

##### Referenčné body (kapitola 2.6)

Tabuľka 15 Parametre zdroja

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

### 3.2 VÝSTUPY Z MODELOVÝCH VÝPOČŤOV

- Maximálne 1-hodinové, 8-hodinové a 24-hodinové priemery, priemerné ročné priemery.
- Výsledky výpočtov v tabuľkovej forme – hodnoty koncentrácií jednotlivých znečistujúcich látok v referenčných bodech.
- Výsledky výpočtov v grafickej – mapovej forme (izočiary koncentrácií jednotlivých znečistujúcich látok).
- Textová forma – odborné hodnotenie modelových aplikácií.

## 4. MODELOVÉ VÝPOČTY PRE HODNOTENIE KVALITY OVZDUŠIA

### 4.1 VŠEOBECNÝ PRÍSTUP

Pri hodnotení kvality ovzdušia sú výsledky meraní rozhodujúce, ale hodnotenie kvality ovzdušia nie je možné vykonať v širších súvislostiach len pomocou meraní. Pomocou matematických modelov je možné objektívne zhodnotiť plošné, resp. priestorové rozloženie koncentrácie znečistujúcej látky nad danou oblasťou, zistiť jej pôvod, odhadnúť podiel jednotlivých zdrojov vrátane zmien v ich štruktúre a posúdiť mechanizmy šírenia znečistenia. Výpočty pomocou modelu MODIM'03 verzia 5.01 pre zdroj znečisťovania ovzdušia sú uvedené v tabuľkách a v grafickej forme v prílohách. Tieto hodnoty boli vypočítané pre reálne rozptylové podmienky v hodnotenej oblasti v priebehu roka, pri daných parametroch zdroja znečisťovania ovzdušia. Grafické znázornenie izočiar maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií je uvedené v prílohách. Hodnoty maximálnych krátkodobých koncentrácií v okolí hodnoteného zdroja predstavujú centrické rozloženie koncentrácií ako funkcia vzdialenosť receptorov od navrhovaného zdroja. Tieto hodnoty je možné použiť na overenie vhodnosti parametrov navrhovaného komína, resp. výduchu ako aj požiadavky na rezervu z limitnej krátkodobej hodnoty pre iné zdroje. Legislatíva vyžaduje 50% rezervu z limitnej hodnoty pre iné zdroje pre zabezpečenie trvalo udržateľného rozvoja.

### 4.2 PODMIENKY PRE ROZPTYL

K plošnému hodnoteniu kvality ovzdušia sú používané matematické modely pre výpočet koncentračného poľa znečistujúcich látok. Modelovacie metódy sú zákonom podporované a odporúčané metódy pre hodnotenie kvality ovzdušia. Výpočty boli vykonané pri meteorologických podmienkach pre rozptyl znečistujúcich látok v ovzduší, ktoré dávajú pre hodnotený zdroj najnepriaznivejší výsledok z pohľadu životného prostredia. Najväčšie koncentrácie od daného zdroja, podľa metodiky pre určenie minimálnej výšky komína, je mierne labilný (C) stupeň stability ovzdušia (poľa klasifikácie Pasquilla) pri zohľadnení všetkých tried rýchlosť vetra. V tomto prípade sa maximálne koncentrácie nachádzajú bližšie pri zdroji a zohľadňujú aj relatívne vysoké zdroje - komíny. Čo do určitej miery zohľadňuje aj inverzné stavy (vyvýšené inverzie), resp. situácie so slabým prúdením vzduchu (bezvetrie).

#### 4.3 ÚROVEŇ ZNEČISTENIA OVZDUŠIA PRED REALIZOVANÍM INVESTIČNÉHO ZÁMERU

Úroveň znečistenia ovzdušia pred realizovaním investičného zámeru predstavuje tzv. súčasný stav. Úroveň súčasného stavu kvality ovzdušia je hodnotená v kapitole 2.3. V tabuľke č. 16 sú uvedené koncentrácie v referenčných bodech platné pre súčasný stav.

Tabuľka 16 Koncentrácie ZL v referenčných bodech – súčasný stav

Referenčné body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	1hod	1hod	rok
	EL 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	EL 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	EL nie je stanovený	EL 25 (20)* [µg/m <sup>3</sup> ]	EL 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	EL 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1 [303; 297]	33,0	31,0	24,0	23,0	35,0	31,0
R2 [251; 342]	33,0	31,0	24,0	23,0	35,0	31,0
R3 [209; 320]	33,0	31,0	24,0	23,0	35,0	31,0
R4 [181; 241]	33,0	31,0	24,0	23,0	35,0	31,0
R5 [220; 193]	33,0	31,0	24,0	23,0	35,0	31,0
R6 [286; 157]	33,0	31,0	24,0	23,0	35,0	31,0

\*platné od 1.1.2020

Tabuľka 16 Koncentrácie ZL v referenčných bodech – súčasný stav (pokračovanie)

Referenčné body	CO [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
	8hod	rok	1hod	1hod
	EL 10000 [µg/m <sup>3</sup> ]	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený
R1 [303; 297]	1700,0	200,0	18,0	10,0
R2 [251; 342]	1700,0	200,0	18,0	10,0
R3 [209; 320]	1700,0	200,0	18,0	10,0
R4 [181; 241]	1700,0	200,0	18,0	10,0
R5 [220; 193]	1700,0	200,0	18,0	10,0
R6 [286; 157]	1700,0	200,0	18,0	10,0

#### 4.4 ÚROVEŇ ZNEČISTENIA OVZDUŠIA PO REALIZOVANÍ INVESTIČNÉHO ZÁMERU

V tabuľke 17 sú uvedené koncentrácie sledovaných znečistujúcich látok vo zvolených referenčných bodech vypočítané ako príspevok hodnoteného zdroja.

Tabuľka 17 Koncentrácie ZL v referenčných bodech – príspevok hodnoteného zdroja

Referenčné body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	1hod	1hod	rok
	EL 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	EL 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	EL nie je stanovený	EL 25 (20)* [µg/m <sup>3</sup> ]	EL 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	EL 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1 [303; 297]	<b>0,9312</b>	<b>0,02588</b>	<b>0,6208</b>	<b>0,01725</b>	<b>3,243</b>	<b>0,08671</b>
R2 [251; 342]	0,5766	0,02033	0,3844	0,01356	2,074	0,06968
R3 [209; 320]	0,6478	0,01661	0,4318	0,01107	2,311	0,05659
R4 [181; 241]	0,6046	0,01237	0,4030	0,00825	2,168	0,04228
R5 [220; 193]	0,6052	0,01995	0,4034	0,01330	2,170	0,06819
R6 [286; 157]	0,3374	0,01346	0,2249	0,00898	1,266	0,04746

Tabuľka 17 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – príspevok hodnoteného zdroja (pokračovanie)

Referenčné body	CO [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
	8hod	rok	1hod	1hod
	EL 10000 [µg/m <sup>3</sup> ]	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený
R1 [303; 297]	<b>11,260</b>	<b>0,4744</b>	<b>1,5520</b>	<b>0,04313</b>
R2 [251; 342]	6,974	0,3728	0,9609	0,03389
R3 [209; 320]	7,835	0,3045	1,0800	0,02768
R4 [181; 241]	7,312	0,2268	1,0080	0,02061
R5 [220; 193]	7,320	0,3657	1,0090	0,03325
R6 [286; 157]	4,080	0,2468	0,5623	0,02244

V tabuľke č. 18 sú uvedené koncentrácie sledovaných znečisťujúcich látok vo zvolených referenčných bodoch platné po realizovaní investičného zámeru (súčasný stav + príspevok hodnoteného zdroja)

Tabuľka 18 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – po realizovaní investičného zámeru

Referenčné body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	1hod	1hod	rok
	EL 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	EL 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	EL nie je stanovený	EL 25 (20)* [µg/m <sup>3</sup> ]	EL 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	EL 40 [µg/m <sup>3</sup> ]
R1 [303; 297]	<b>33,9312</b>	<b>31,0259</b>	<b>24,6208</b>	<b>23,0173</b>	<b>38,2430</b>	<b>31,0867</b>
R2 [251; 342]	33,5766	31,0203	24,3844	23,0136	37,0740	31,0697
R3 [209; 320]	33,6478	31,0166	24,4318	23,0111	37,3110	31,0566
R4 [181; 241]	33,6046	31,0124	24,4030	23,0083	37,1680	31,0423
R5 [220; 193]	33,6052	31,0200	24,4034	23,0133	37,1700	31,0682
R6 [286; 157]	33,3374	31,0135	24,2249	23,0090	36,2660	31,0475

\*platné od 1.1.2020

Tabuľka 18 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – po realizovaní investičného zámeru (pokračovanie)

Referenčné body	CO [µg/m <sup>3</sup> ]		TOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
	8hod	rok	1hod	1hod
	EL 10000 [µg/m <sup>3</sup> ]	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený
R1 [303; 297]	<b>1711,2600</b>	<b>200,4744</b>	<b>19,5520</b>	<b>10,0431</b>
R2 [251; 342]	1706,9740	200,3728	18,9609	10,0339
R3 [209; 320]	1707,8350	200,3045	19,0800	10,0277
R4 [181; 241]	1707,3120	200,2268	19,0080	10,0206
R5 [220; 193]	1707,3200	200,3657	19,0090	10,0333
R6 [286; 157]	1704,0800	200,2468	18,5623	10,0224

Tabuľka 19 Koncentrácie ZL – celoplošné zhodnotenie súčasný/nový stav

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m <sup>3</sup> ]					Priemerná ročná koncentrácia [µg/m <sup>3</sup> ]				
	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>	<b>33,0</b>	<b>33,9312</b>	50 (24h)	35	25	<b>31,0</b>	<b>31,0259</b>	40	28	20
PM <sub>2,5</sub>	<b>24,0</b>	<b>24,6208</b>	-	-	-	<b>23,0</b>	<b>23,0173</b>	25 (20*)	17	12
NO <sub>2</sub>	<b>35,0</b>	<b>38,2430</b>	200 (1h)	140	100	<b>31,0</b>	<b>31,0867</b>	40	32	26
CO	<b>1700,0</b>	<b>1711,2600</b>	10000 (8h)	7000	5000	<b>200,0</b>	<b>200,4744</b>	-	-	-
TOC	<b>18,0</b>	<b>19,5520</b>	-	-	-	<b>10,0</b>	<b>10,0431</b>	-	-	-

\*platné od 1.1.2020

V tabuľke č. 19 sú uvedené maximálne krátkodobé a priemerné koncentrácie z vypočítaných referenčných bodov a súčasne porovnaná úroveň kvality ovzdušia pred a po realizovaní investičného zámeru.

#### 4.5 ZÁKLADNÉ ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY

##### Jemné suspendované častice – PM<sub>10</sub>

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k dennej priemernej koncentrácií v referenčných bodoch je 0,9312 µg/m<sup>3</sup>, čo predstavuje 1,86 % z limitnej hodnoty.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácií v referenčných bodoch je 0,02588 µg/m<sup>3</sup>, čo predstavuje 0,06 % z limitnej hodnoty.

##### Jemné suspendované častice – PM<sub>2,5</sub>

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k dennej priemernej koncentrácií v referenčných bodoch je 0,6208 µg/m<sup>3</sup>, limitná hodnota nie je určená.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácií v referenčných bodoch je 0,01725 µg/m<sup>3</sup>, čo predstavuje 0,07 % z limitnej hodnoty.

##### Oxid dusičitý – NO<sub>2</sub>

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 3,243 µg/m<sup>3</sup>, čo predstavuje 1,62 % z limitnej hodnoty.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácií v referenčných bodoch je 0,08671 µg/m<sup>3</sup>, čo predstavuje 0,22 % z limitnej hodnoty.

##### Oxid uhoľnatý – CO

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 8-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 11,260 µg/m<sup>3</sup>, čo predstavuje 0,11 % z limitnej hodnoty.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácií v referenčných bodoch je 0,4744 µg/m<sup>3</sup>, limitná hodnota nie je určená.

##### TOC

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade TOC „S“ hodnota je 0,2, čo odpovedá limitnej hodnote 200 µg/m<sup>3</sup>. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 8-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 1,5520 µg/m<sup>3</sup>, čo predstavuje 0,78 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácií v referenčných bodoch je 0,04313 µg/m<sup>3</sup>, limitná hodnota nie je určená.

#### 4.6 ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY NEPATRIACE MEDZI ZÁKLADNÉ

Nerelevantné

#### 4.7 PACHOVÉ LÁTKY

(Príloha č. 3 k vyhláške č. 410/2012 Z. z. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA ZDROJE ZNEČISŤOVANIA OVZDUŠIA, II. VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY A VŠEOBECNÉ PODMIENKY PREVÁDZKOVANIA, 4. VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY A VŠEOBECNÉ PODMIENKY PREVÁDZKOVANIA STACIONÁRNÝCH ZDROJOV EMITUJÚCICH PACHOVÉ LÁTKY)

**Emisné limity nie sú stanovené, v tomto prípade platia iba všeobecné podmienky prevádzkovania.**

#### 4. TECHNICKÉ POŽIADAVKY A VŠEOBECNÉ PODMIENKY PREVÁDZKOVANIA STACIONÁRNYCH ZDROJOV EMITUJÚCICH PACHOVÉ LÁTKY

Pri technologických procesoch a zariadeniach, pri ktorých môžu byť pri prevádzke alebo pri drobných poruchách emitované látky s intenzívnym zápachom, je potrebné vykonať technicky dostupné opatrenia na obmedzenie emisií, napríklad zakrytie zariadenia, zapuzdrovanie časti zariadenia, vytvorenie podtlaku v zapuzdrovanej časti zariadenia, vhodné skladovanie surovín, výrobkov a zvyškov. Technologické operácie, pri ktorých vznikajú pachové látky, je potrebné umiestniť do uzavretých priestorov. Odpadové plyny s intenzívnym zápachom je potrebné odviesť na čistenie, spaľovanie alebo iné zneškodnenie zodpovedajúce najlepšej dostupnej technike. Pri stanovení rozsahu požiadaviek v jednotlivých prípadoch je potrebné vziať do úvahy hlavne objemový prietok odpadových plynov, hmotnostný tok pachových látok, miestne rozptylové podmienky, trvanie emisií a vzdialenosť zariadenia od najbližšej uvažovanej alebo jestvujúcej zástavby.

**Odstupové vzdialenosťi** (smernica Ministerstva pre životné prostredie Porýnska – Westfálska (MURL z roku 2007) pre uvedené činnosti nie sú určené.

*Tabuľka 20 Informatívne odstupové vzdialenosťi pre nové ZZO (podľa MURL 2007)*

Číslo	Názov kategórie	Odstup (m)	Poznámka
200	Malé krematória pre zvieratá	100	-

Odstupová vzdialenosť hodnotenej prevádzky je viac ako 100 m od obytných budov. Porovnaním odporúčaných vzdialenosťí pre uvedenú technológiu v rámci prevádzky podľa citovaných nariem je zrejmé, že minimálne odporúčané vzdialenosťi sú dodržané.

#### ZÁVER

V rámci rozptylovej štúdie bol posudzovaný predpokladaný vplyv navrhovaného investičného zámeru na kvalitu ovzdušia v okolí posudzovaného zdroja. Zámer bol spracovaný iba v jednom variantnom riešení, t.j. realizácia investičného zámeru.

Matematické výpočty boli uskutočnené za najnepriaznivejších podmienok, t.j. predpokladané maximálne emisie pri štandardnej prevádzke. Z pohľadu meteorologických podmienok výpočty boli uskutočnené pri triede stability atmosféry C (mierne labilná) pre všetky triedy rýchlosťi vetra. Tento stav môžeme považovať z hľadiska modelovania ako najnepriaznivejší z pohľadu množstva a rozptylu znečistujúcich látok v okolí posudzovaného zdroja znečisťovania ovzdušia.

Na základe výsledkov modelových výpočtov je možné konštatovať, že posudzovaný zdroj neovplyvní vo výraznej miere kvalitu ovzdušia v sledovanej oblasti, resp. očakávaná úroveň znečistenia ovzdušia v okolí navrhovaného zdroja bude výrazne pod limitnou hodnotou kvality ovzdušia. Na úrovni najbližšieho osídlenia, očakávané znečistenie ovzdušia bude takmer nulové.

Rozptylová štúdia obsahuje celkom 33 strán vrátane príloh.

Viliam Carach

**PRÍLOHY**

**PRÁVNE PREDPISY A NORMY PRE HODNOTENIE KVALITY OVZDUŠIA**

*Tabuľka Metóda posudzovania*

Por. č.	Požiadavka - podmienka-parameter	Právny, technický, iný predpis požiadavky	Metóda - postup posudzovania
1	Zaradenie zdroja znečisťovania ovzdušia (kategorizácia, členenie, vymedzenie kapacitných parametrov podľa PD)	Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z., zákona č. 180/2013 Z.z. a zákona č. 350/2015 Z.z. Príloha č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z. a vyhlášky č. 252/2016 Z.z.	Porovnanie dokumentácie s - právnymi predpismi
2	Dodržiavanie určených imisných limitov	Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z., zákona č. 180/2013 Z.z. a zákona č. 350/2015 Z.z. Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia	Porovnanie dokumentácie s - právnymi predpismi
3	Zabezpečenie rozptylu emisií	Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z., zákona č. 180/2013 Z.z. a zákona č. 350/2015 Z.z. Príloha č. 9 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z. a vyhlášky č. 252/2016 Z.z.	Porovnanie dokumentácie s - právnymi predpismi
4	Dodržiavanie emisných limitov	Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z., zákona č. 180/2013 Z.z. a zákona č. 350/2015 Z.z. Príloha č. 4 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z. a vyhlášky č. 252/2016 Z.z.	Porovnanie dokumentácie s - právnymi predpismi
5	Hodnotenie kvality ovzdušia	Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z., zákona č. 180/2013 Z.z. a zákona č. 350/2015 Z.z. Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia	Porovnanie dokumentácie s - právnymi predpismi
6	Minimálna výška komína	Vestník MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5 Vestník MŽP SR ročník VII 1999 čiastka 1 Príloha č. 9 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z. a vyhlášky č. 252/2016 Z.z.	Porovnanie dokumentácie s - právnymi predpismi
7	Dodržiavanie povinností prevádzkovateľov stacionárnych zdrojov	Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z., zákona č. 180/2013 Z.z. a zákona č. 350/2015 Z.z.	Porovnanie dokumentácie s - právnymi predpismi
8	Imisná záťaž – rozptyl ZL	Vestník MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5 Vestník MŽP SR ročník VII 1999 čiastka 1	Výpočet maximálnych koncentrácií ZL v ovzduší.

## LIMITNÉ HODNOTY A KRITÉRIA PRE HODNOTENIE KVALITY OVZDUŠIA

Limitná hodnota je najviac prípustná hmotnostná koncentrácia znečisťujúcej látky obsiahnutá v ovzduší. Hodnotenie nameraných a modelových údajov sa riadi týmito limitnými hodnotami pre jednotlivé znečisťujúce látky. V tabuľkách sú uvedené len pre nami hodnotené látky.

*Tabuľka Limitné hodnoty plus medze tolerancie hodnotených znečisťujúcich látok pre jednotlivé roky*

	Interval spriemerovania	Limitná hodnota* [µg/m³]	Termín dosiahnutia	Medza tolerancie	Limitná hodnota + medza tolerancie [µg/m³]														
					Do 31.1.2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
SO <sub>2</sub>	1h	350 (24)	1.1.2005	150 µg/m³	500	470	440	410	380	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
SO <sub>2</sub>	24h	125 (3)	1.1.2005	-															
SO <sub>2</sub> <sup>V</sup>	1r, W <sup>1</sup>	20 (-)	1.1.2003	-															
NO <sub>2</sub>	1h	200 (18)	1.1.2010	50%	300	290	280	270	260	250	240	230	220	210	200	200	200	200	200
NO <sub>2</sub>	1r	40 (-)	1.1.2010	50%	60	58	56	54	52	50	48	46	44	42	40	40	40	40	40
NO <sub>x</sub> <sup>V</sup>	1r	30 (-)	1.1.2003	-															
PM <sub>10</sub>	24h	50 (35)	1.1.2005	50%	75	70	65	60	55	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
PM <sub>10</sub>	1r	40 (-)	1.1.2005	20%	48	46	45	43	42	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Pb	1r	0,5 (-)	1.1.2005	100%	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
CO	max. 8h denn á hodn ota	10000 (-)	1.1.2005	6000 µg/m³	16000	16000	16000	14000	12000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Benzén	1r	5 (-)	1.1.2010	100%	10	10	10	10	10	10	9	8	7	6	5	5	5	5	5
PM <sub>2,5</sub>	1r	25	1.1.2008	5 µg/m³											30	29	28	27	26
PM <sub>2,5</sub> <sup>**</sup>	1r	25	1.1.2005	-															25

<sup>1</sup> zimné obdobie (1. október - 31. marec)

\*povolený počet prekročení je uvedený v zátvorkách

<sup>V</sup> kritické úrovne pre ochranu vegetácie

\*\*cieľová hodnota

*Tabuľka Limitné hodnoty, horné a dolné medze na hodnotenie*

ZL	Receptor	Interval spriemerovania	Limitná hodnota [µg/m³]	Medza na hodnotenie	
				Horná*	Dolná*
SO <sub>2</sub>	Ľudské zdravie	1h	350 (24)	-	-
SO <sub>2</sub>	Ľudské zdravie	24h	125 (3)	75 (3)	50 (3)
SO <sub>2</sub>	Vegetácia	1r, 1/2r	20 (-)	12 (-)	8 (-)
NO <sub>2</sub>	Ľudské zdravie	1h	200 (18)	140 (18)	100 (18)
NO <sub>2</sub>	Ľudské zdravie	1r	40 (-)	32 (-)	26 (-)
NO <sub>x</sub>	Vegetácia	1r	30 (-)	24 (-)	19,5 (-)
PM <sub>10</sub>	Ľudské zdravie	24h	50 (35)	35 (35)	25 (35)
PM <sub>10</sub>	Ľudské zdravie	1r	40 (-)	28 (-)	20 (-)
Pb	Ľudské zdravie	1r	0,5 (-)	0,35 (-)	0,25 (-)
CO	Ľudské zdravie	8h (maximálna)	10000 (-)	7000 (-)	5000 (-)
Benzén	Ľudské zdravie	1r	5 (-)	3,5 (-)	2 (-)
PM <sub>2,5</sub>	Ľudské zdravie	1r	25** (20***)	17	12

\*povolený počet prekročení je uvedený v zátvorkách

\*\*ako limitná hodnota platí od 1.1.2015

\*\*\*ako limitná hodnota platí od 1.1.2020

## LITERATÚRA

- [1] Databáza NEIS ([www.air.sk](http://www.air.sk))
- [2] Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike 2014

## TABUĽKOVÉ PRÍLOHY

Bez tabuľkových príloh

OBRAZOVÉ PRÍLOHY

Príloha č. 1 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $PM_{10}$  – príspevok zdroja  
Príloha č. 2 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{10}$  – príspevok zdroja

Príloha č. 3 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $PM_{2,5}$  – príspevok zdroja  
Príloha č. 4 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{2,5}$  – príspevok zdroja

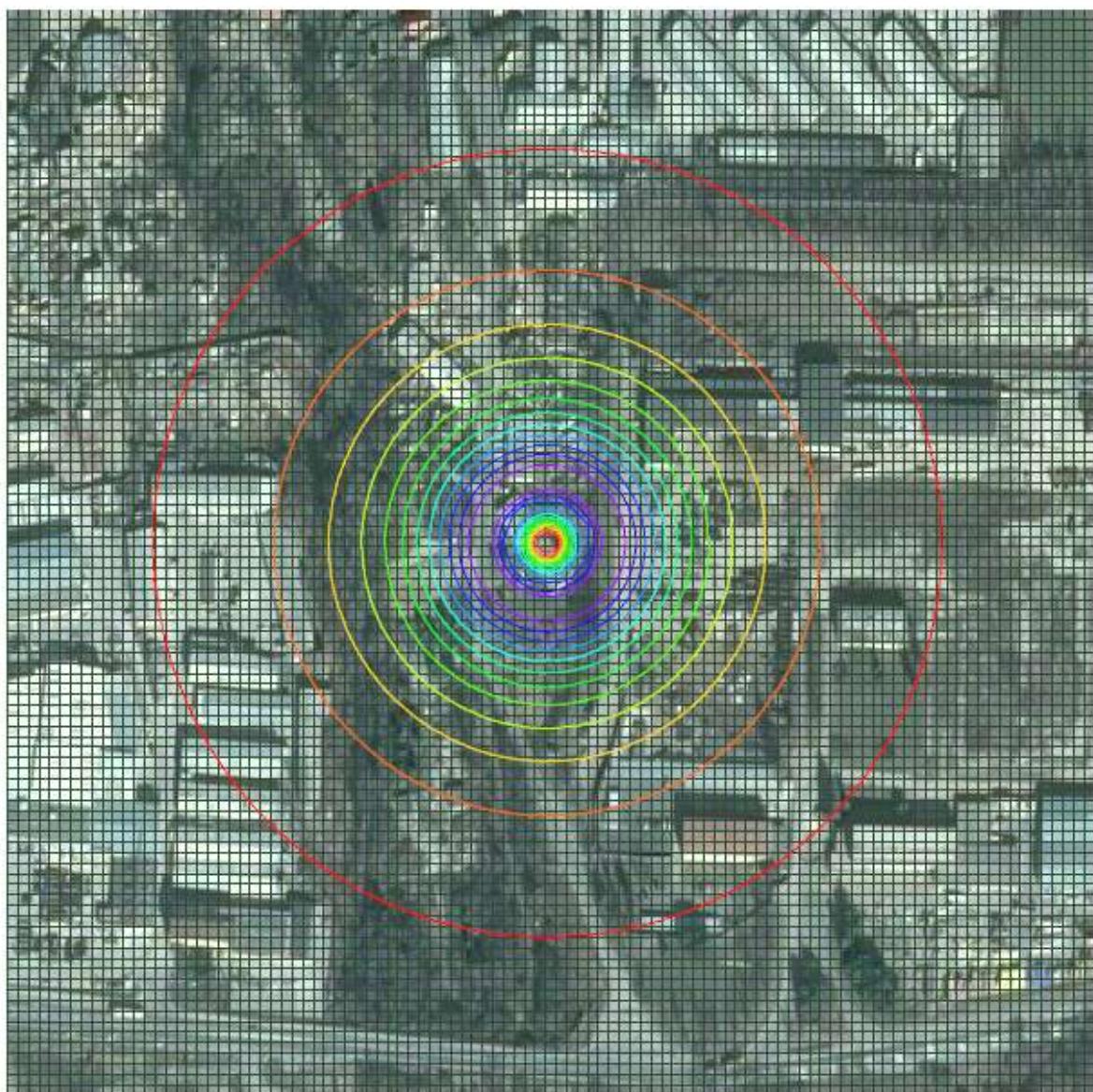
Príloha č. 5 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $NO_2$  – príspevok zdroja  
Príloha č. 6 Priemerné ročné koncentrácie  $NO_2$  – príspevok zdroja

Príloha č. 7 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $CO$  – príspevok zdroja  
Príloha č. 8 Priemerné ročné koncentrácie  $CO$  – príspevok zdroja

Príloha č. 9 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $TOC$  – príspevok zdroja  
Príloha č. 10 Priemerné ročné koncentrácie  $TOC$  – príspevok zdroja

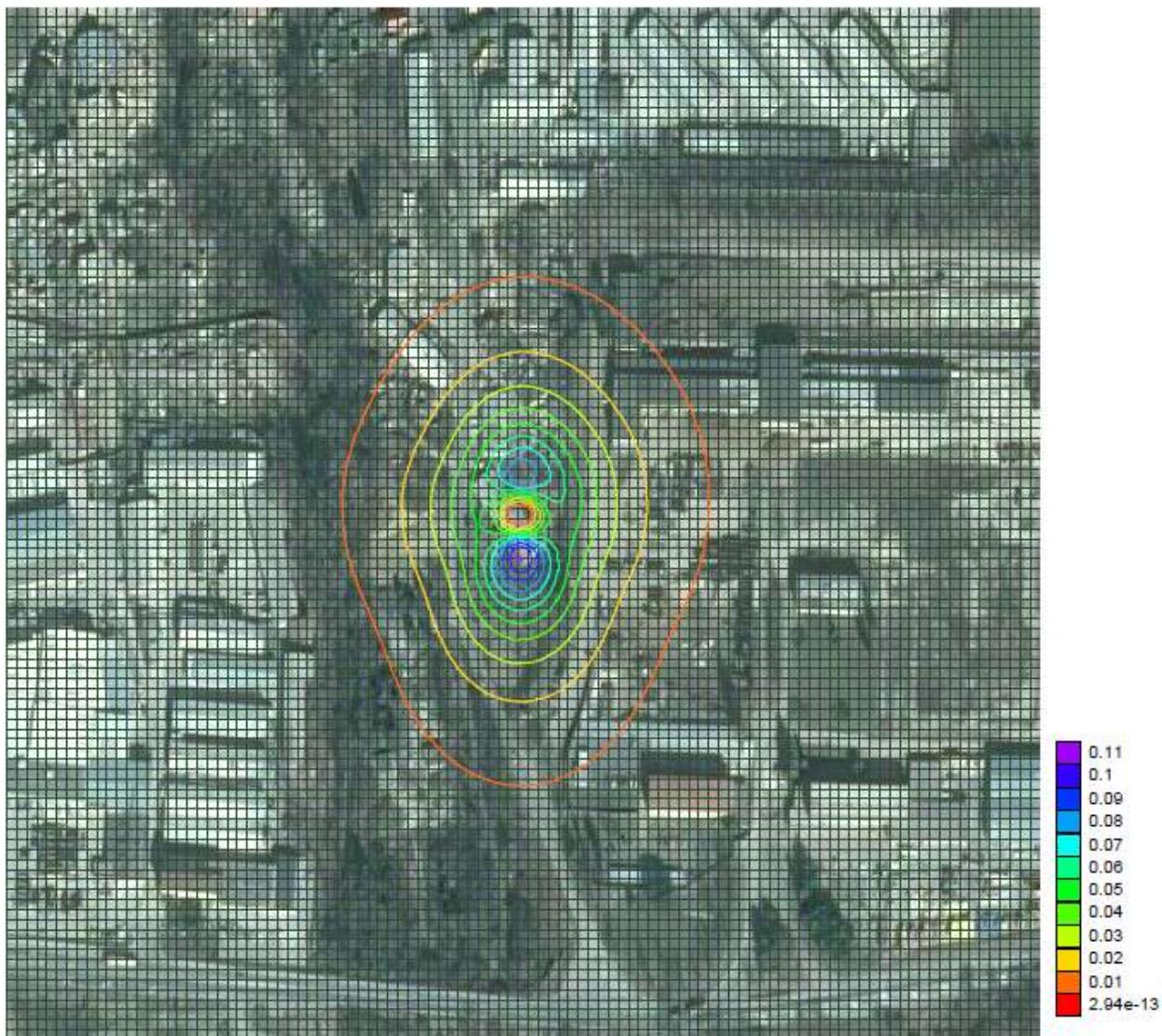
Príloha č. 1 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM<sub>10</sub> – príspevok zdroja

## PM10



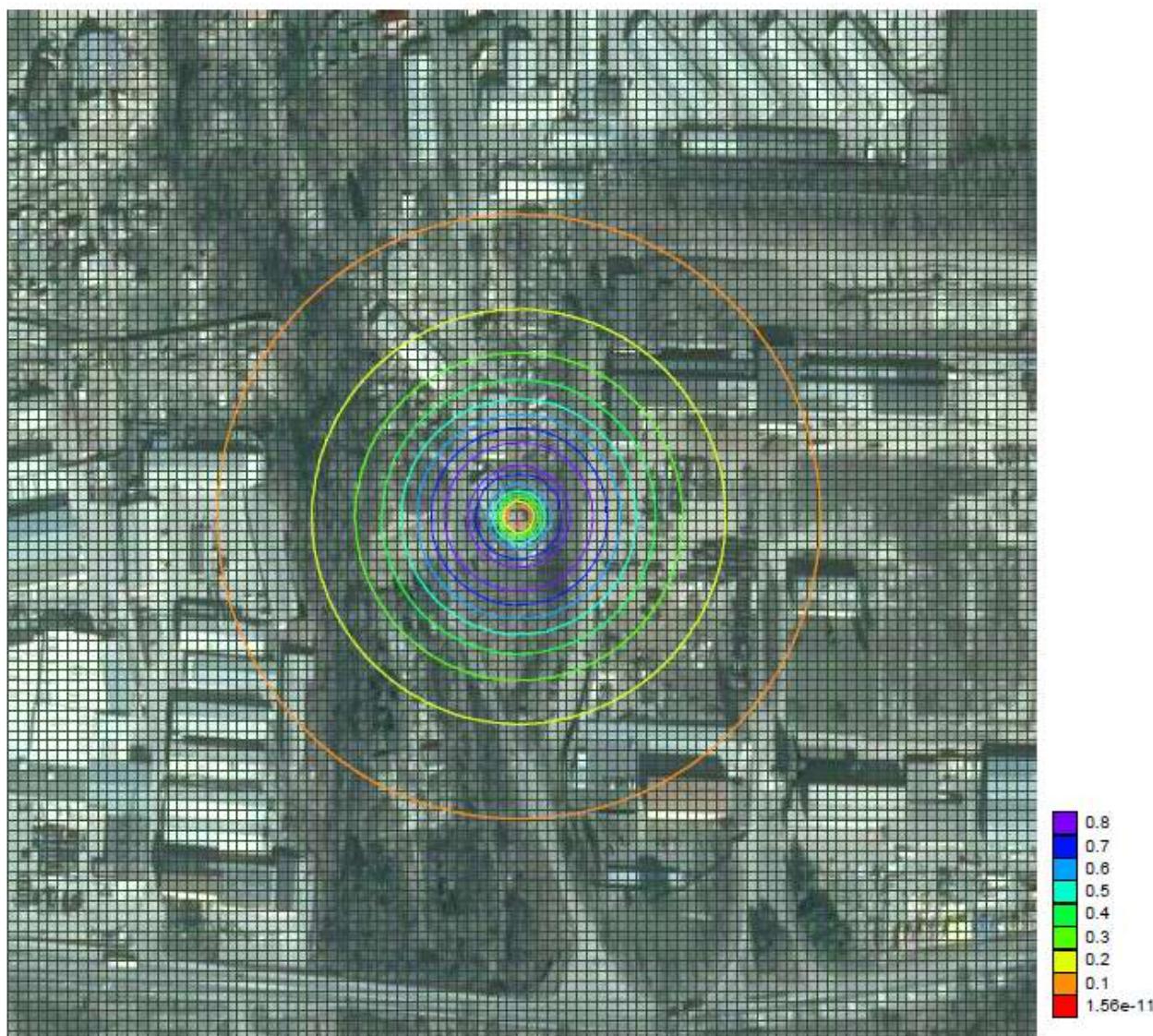
Príloha č. 2 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{10}$  – príspevok zdroja

## PM10



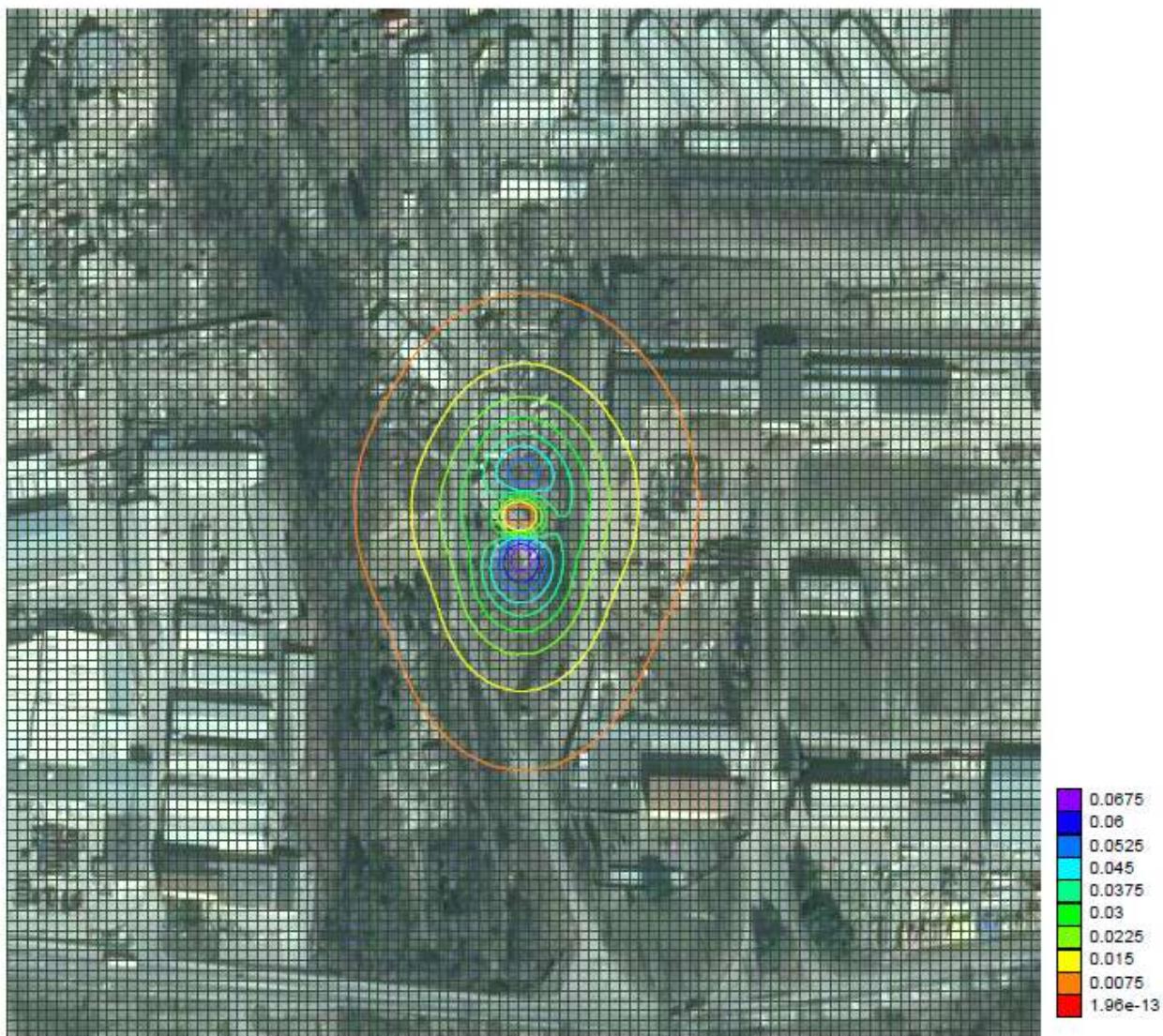
Príloha č. 3 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM<sub>2.5</sub> – príspevok zdroja

## PM2.5



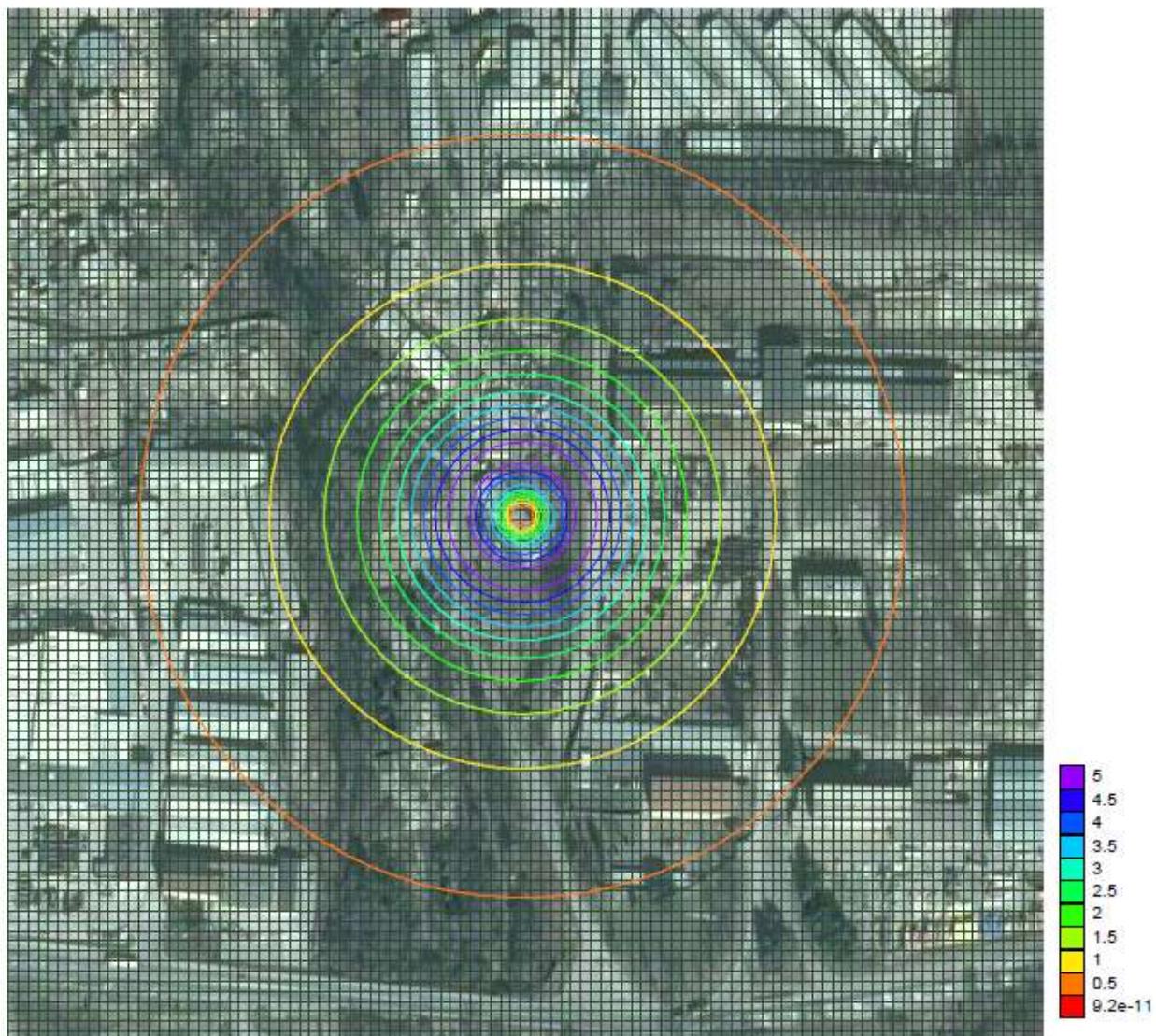
Príloha č. 4 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{2.5}$  – príspevok zdroja

### PM2.5



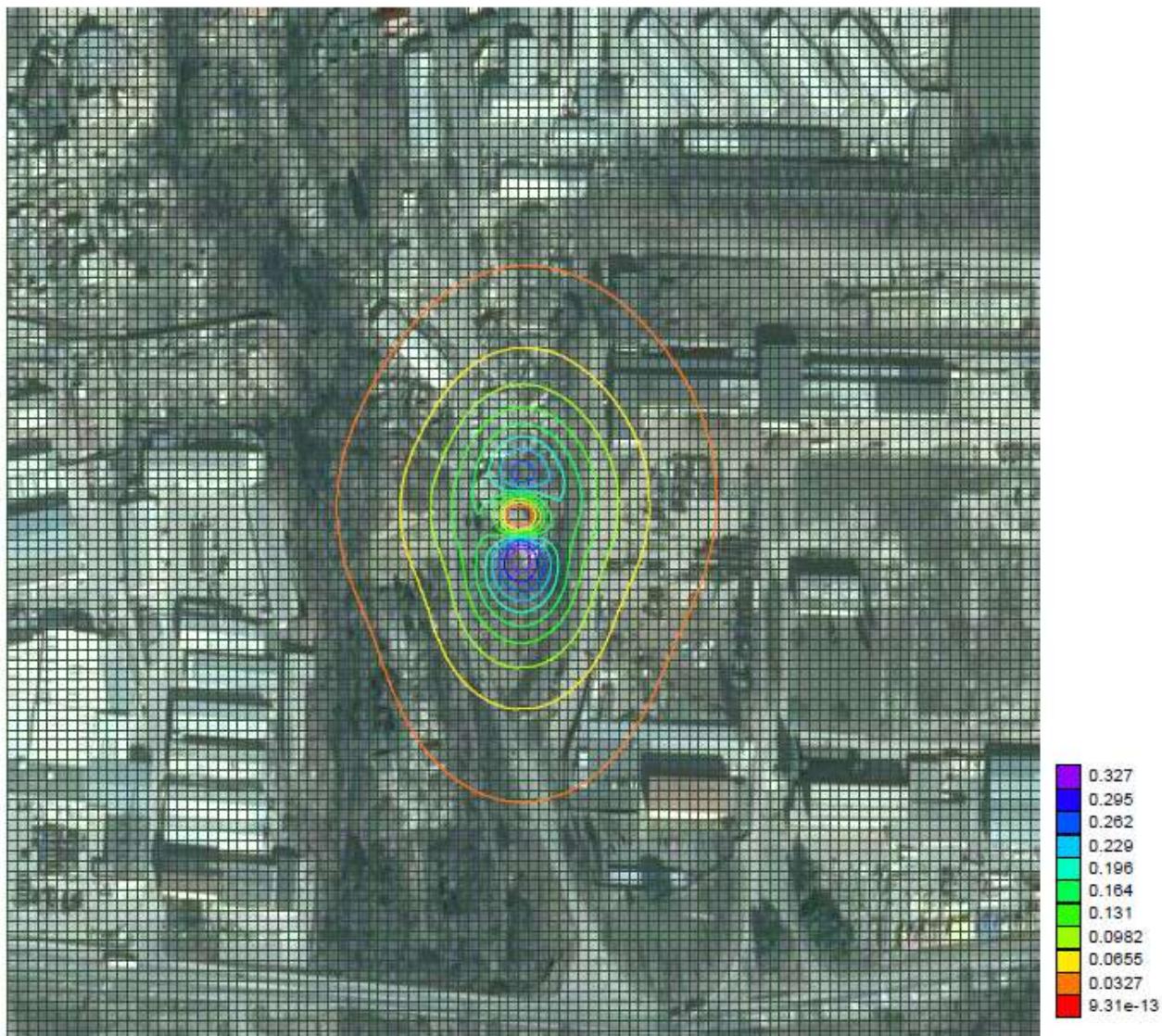
Príloha č. 5 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $NO_2$  – príspevok zdroja

## NO<sub>2</sub>

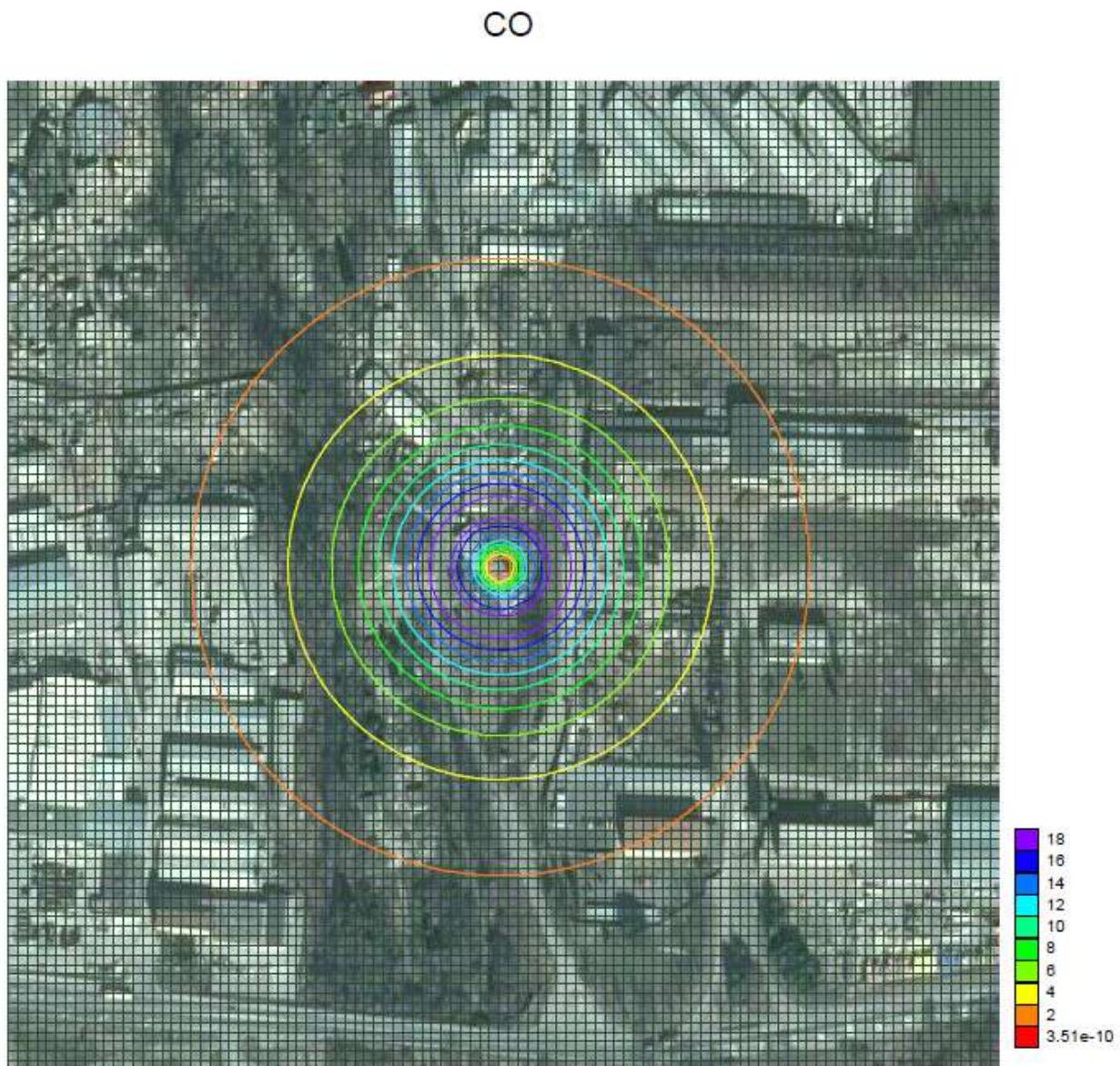


Príloha č. 6 Priemerné ročné koncentrácie  $NO_2$  – príspevok zdroja

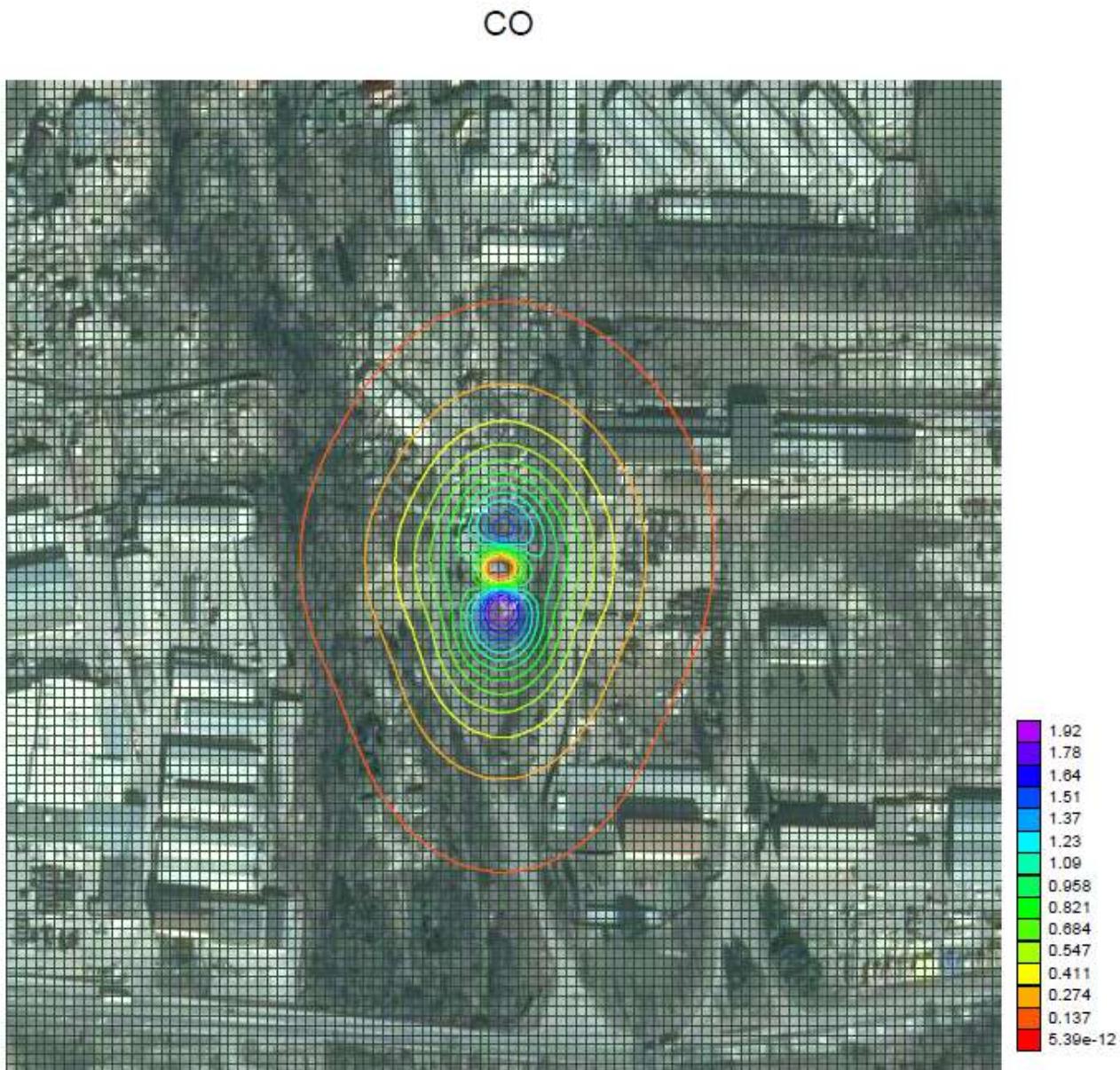
## NO<sub>2</sub>



Príloha č. 7 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – príspevok zdroja

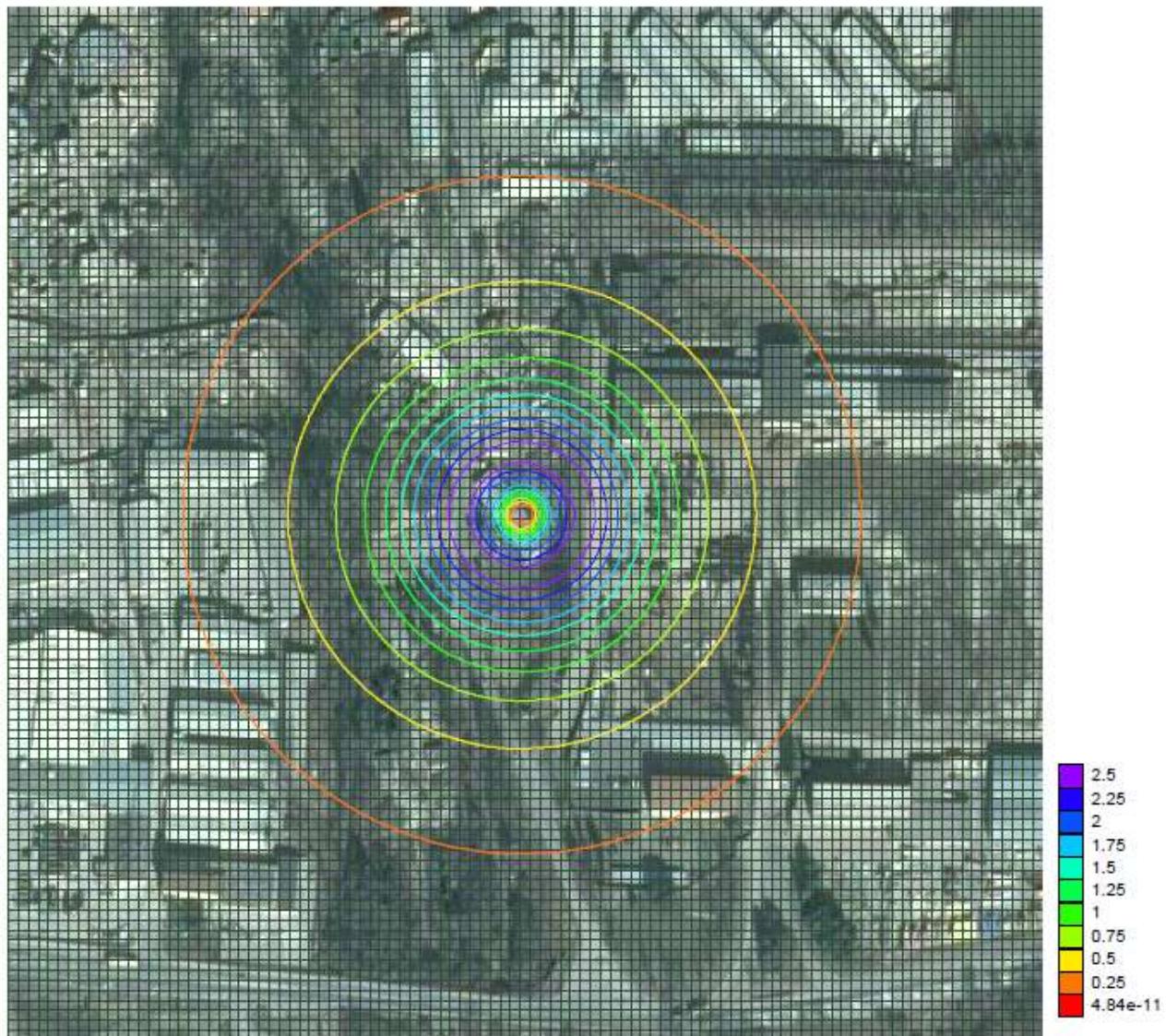


Príloha č. 8 Priemerné ročné koncentrácie CO – príspevok zdroja



Príloha č. 9 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – príspevok zdroja

## TOC



Príloha č. 10 Priemerné ročné koncentrácie TOC – príspevok zdroja

## TOC

