

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre navrhovanú činnosť

„Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.

V Hutke, 31.05.2019

OBSAH:

1 Úvod	3
2 Údaje o zadávateľovi a investorovi	3
3 Zoznam podkladov a dokladov	4
4 Citované a súvisiace všeobecné záväzné právne predpisy vo veciach ochrany ovzdušia	4
5 Zoznam skratiek a značiek	4
6 Umiestnenie navrhovanej činnosti	5
7 Stručný opis technického a technologického riešenia	6
8 Zdroje znečisťujúcich látok	10
9 Emisie znečisťujúcich látok	11
10 Meteorologické informácie	14
11 Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu	15
12 Stručný opis použitých metód	17
13 Výsledky výpočtu	17
14 Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov	28
15 Záver	28

1 Úvod

Účelom navrhovanej činnosti „Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“ bude okrem iného optimalizácia kapacít spaľovania rádioaktívneho odpadu (paralelná prevádzka spaľovacích zariadení) a rozšírenie kapacít pretavby rádioaktívneho odpadu.

Všetky navrhované technológie budú využívané na spracovanie a úpravu nízko a veľmi nízko aktívnych rádioaktívnych odpadov vznikajúcich z vyradovania Jadrovej elektrárne A1, ktorá je v súčasnosti v III. a IV. etape vyradovania, vyradovania Jadrovej elektrárne V1 (v súčasnosti v 2. etape vyradovania), rádioaktívnych odpadov pochádzajúcich z prevádzky jadrového zariadenia, prevádzky jadrových elektrární v SR, inštitucionálnych rádioaktívnych odpadov z rôznych oblastí ľudských činností ako sú výskum, medicína, a pod. vznikajúcimi mimo prevádzok jadrových elektrární, RMNP (rádioaktívny materiál neznámeho pôvodu) a nakladanie s rádioaktívnym odpadom v rámci poskytovaných jadrových služieb pre externých zahraničných producentov rádioaktívneho odpadu. Jadrové zariadenie „Technológie pre spracovanie a úpravu RAO“ pozostáva predovšetkým z tzv. Bohunického spracovateľského centra rádioaktívnych odpadov (BSC RAO), zahŕňajúceho zariadenie na zahusťovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov, triediace zariadenie pre triedenie pevných rádioaktívnych odpadov, spaľovňu pevných, kvapalných rádioaktívnych odpadov a vysýtených sorbentov, zariadenie na vysokotlaké lisovanie pevného rádioaktívneho odpadu a cementačné zariadenie na finálne zalievanie spracovaných rádioaktívnych odpadov cementovou zmesou vo vláknotbetónových kontajneroch, resp. alternatívnom obalovom súbore. Okrem neho sú do tohto jadrového zariadenia zaradené aj bitúmenačné linky, čistiaca stanica aktívnych odpadových vôd, linka na predúpravu fixovaných rádioaktívnych odpadov, zariadenie na pretavbu kovových rádioaktívnych odpadov, dekontaminačné a fragmentačné pracoviská, linka na spracovanie kontaminovaných káblov a ďalšie zariadenia na nakladanie s rádioaktívnym odpadom ako aj zariadenia a objekty na skladovanie rádioaktívneho odpadu.

Predmetom rozptylovej štúdie je pomocou imisno-prenosového posúdenia je:

- *určiť emisné limity zdrojov znečisťovania ovzdušia;*
- *určiť predpokladané hmotnostné toky znečisťujúcich látok;*
- *overiť dostatočnosti výšky komínov z dôvodu zabezpečenia dostatočného rozptylu znečisťujúcich látok v okolí zdroja znečisťovania ovzdušia;*
- *výpočet koncentrácií znečisťujúcich látok v okolí umiestnenia navrhovaného zdroja znečisťovania ovzdušia;*
- *zhodnotiť úroveň kvality ovzdušia pred (Variant 0) a po realizácii navrhovanej činnosti (Variant 1).*

2 Údaje o zadávateľovi a investorovi

Zadávateľ:

EKOS PLUS s.r.o.
Župné námestie 7
811 03 Bratislava
IČO: 31 392 547

Zástupca zadávateľa:
Ing. Martin Kovačič

Investor:

Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a.s.
Tomášikova 22
821 02 Bratislava
IČO: 35 946 024

Zástupca investora:
JUDr. Vladimír Švigár

3 Zoznam podkladov a dokladov

- [D1] Zámer „Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“, 01/2018
- [D2] Rozsah hodnotenia „Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“, č. 1101/2019-1.7/zg zo dňa 28.01.2019

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. a zákona č. 193/2018 Z. z.
- [2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 410/2012 Z.z, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky č. 270/2014 Z. z., vyhlášky č. 252/2016 Z. z. a vyhlášky č. 315/2017 Z. z.
- [3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 411/2012 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí v znení vyhlášky č. 316/2017 Z. z.
- [4] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky č. 296/2017 Z. z.
- [5] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 231/2013 Z.z. o informáciách podávaných Európskej komisii, o požiadavkách na vedenie prevádzkovej evidencie, o údajoch oznamovaných do Národného emisného informačného systému a o súbore technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení v znení vyhlášky č. 33/2017 Z. z. a vyhlášky č. 197/2018 Z. z.
- [6] Informácia o postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996, vrátane úpravy čl. 1/5 vestníka MŽP SR čiastka 6/1999)
- [7] Vestník MŽP SR čiastka 5 z roku 2008
- [8] Vestník MŽP SR čiastka 5 z roku 1996

5 Zoznam skratiek a značiek

Skratky:

EL	emisný limit
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
TOC	organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka
ZZO	zdroj znečisťovania ovzdušia

Značky:

m.n.m.	metrov nad morom
kW	kilowatt

6 Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj: Trnavský
Okres: Trnava
Obec: Jaslovské Bohunice
Katastrálne územie: Bohunice
Parcelné číslo: 704/55, 704/54, 704/57, 704/65, 704/68, 704/96, 704/99, 704/67, 701/53, 701/37, 701/46, 704/92, 701/86
Druh pozemku: Zastavané plochy a nádvoría



Obrázok č. 1 Celková situácia

Stavebné objekty, v ktorých sú umiestnené zariadenia na spracovanie a úpravu rádioaktívneho odpadu sú situované vo vnútri ohraničeného areálu spoločnosti JAVYS, a.s. Všetky uvedené parcely vo vlastníctve navrhovateľa, sú evidované ako zastavané plochy a nádvoría, mimo zastavaného územia obce.

7 Stručný opis technického a technologického riešenia

7.1 Popis prevádzky – súčasný stav (Variant 0)

Spracovateľské centrum rádioaktívneho odpadu (RAO) pozostáva z týchto technológií:

- *Koncentrácia RAO*
- *Cementácia RAO*
- *Triedenie RAO*
- *Spaľovanie RAO*
- *Vysokotlakové lisovanie RAO*
- *Bitúmenácia RAO PS 44 a PS100*
- *Diskontinuálna bitúmenačná linka (DBL)*
- *Čistiaca stanica odpadových vôd - prevádzkovaná časť (ČS OV)*
- *Pracovisko spracovania kovových RAO (fragmentačná linka)*
- *Spracovanie VZT filtrov*
- *Veľkokapacitná dekontaminačná linka*
- *Zariadenie na pretavbu kovových RAO v SO34*
- *Linka na predúpravu fixovaných RAO v SO44/20*

Súčasťou prevádzky sú aj zariadenia:

- *Nábehová a rezervná kotolňa (NaRK) – kotol K3*
- *Kotol K4 LOOS*
- *Výrobňa vláknobetónovej zmesi (VBZ – obj. výroby VBK č. 641:V1)*
- *Záložné zdroje el. energie:*
 - *Diesलगенератор Caterpillar Olympian (objekt č. 585d:V1)*
 - *Diesलगенератор Martin Power MP 1700 (obj. 32.1)*
 - *Diesलगенератор Martin Power MP 400 (obj. 713:V1)*
 - *Diesलगенератор Caterpillar 3306 (obj. č. 840:M)*

7.1.1 Kapacita prevádzky – súčasný stav (Variant 0)

Tabuľka č. 1 Kapacita prevádzky

Zariadenie/linka	Ročná kapacita zariadenia
Koncentrácia	750 m ³
Cementácia	1 100 m ³
Triedenie	50 t
Spaľovanie	240 t
Vysokotlakové lisovanie	420 t
Bitúmenačné linky – PS 44 a PS 100	270 m ³
Bitúmenačné linky – DBL	48 m ³
Cirkulačná odparka	1,5 m ³ /hod
Čistiaca stanica odpadových vôd	3 000 m ³ /hod
Pracovisko spracovania kovových RAO	500 t
Spracovanie VZT filtrov	15 t
Veľkokapacitná dekontaminačná linka	500 t
Zariadenie na pretavovanie kovových RAO	1 000 t
Linka na predúpravu fixovaných RAO	450 t

7.2 Popis prevádzky – nový stav (Variant 1)

Predmetom navrhovanej činnosti je optimalizácia posúdených kapacít spaľovania RAO, vysokotlakového lisovania RAO, pretavovania RAO, premiestnenie existujúcich fragmentačných a dekontaminačných zariadení, doplnenie kapacít skladovania RAO, pracoviska nakladania s el. káblami z JE V1 a pracoviska na uvoľňovanie materiálov spod inštitucionálnej kontroly v rámci existujúcich stavebných objektov objektovej sústavy JZ TSÚ RAO a JZ JE V1, prípadne v rámci prístavieb k nim. Z hľadiska rozptylovej štúdie sú ako zdroj bežných znečisťujúcich látok relevantné len nasledujúce navrhované zmeny:

A. Optimalizácia kapacít spaľovania RAO

Optimalizácia kapacít spaľovania RAO bude dosiahnutá zvýšením pôvodnej kapacity spaľovania RAO 240 t/rok na 480 t/rok.

B. Optimalizácia kapacít pretavby rádioaktívneho odpadu (RAO)

Optimalizácia spracovateľských kapacít pretavovania kovových RAO bude dosiahnutá :

- doplnením nového technologického zariadenia na pretavovanie RAO s kapacitou 2t/vsádzku s využitím zariadenia v rámci 3-zmennej prevádzky
- zmenou prevádzkovania zariadenia na pretavbu RAO v obj. 34 s kapacitou 2 t/vsádzku z 1-zmennej prevádzky na 3-zmennú prevádzku.

Okrem uvedených technológií prevádzkovateľ v lokalite prevádzkuje aj ďalšie zariadenia, ktoré sú zdrojom bežných znečisťujúcich látok:

- *Nábehová a rezervná kotolňa (NaRK) – kotol K3*
- *Kotol K4 LOOS*
- *Výrobňa vláknobetónovej zmesi (VBZ – obj. výroby VBK č. 641:V1)*
- *Záložné zdroje el. energie:*
 - *Dieselgenerátor Caterpillar Olympian (objekt č. 585d:V1)*
 - *Dieselgenerátor Martin Power MP 1700 (obj. 32.1)*
 - *Dieselgenerátor Martin Power MP 400 (obj. 713:V1)*
 - *Dieselgenerátor Caterpillar 3306 (obj. č. 840:M)*

7.2.1 Kapacita prevádzky – nový stav (Variant 1)

Tabuľka č. 2 Kapacita prevádzky

Zariadenie/linka	Ročná kapacita zariadenia
Koncentrácia	750 m ³
Cementácia	1 100 m ³
Triedenie	50 t
Spaľovanie	480 t
Vysokotlakové lisovanie	1 000 t
Bitúmenačné linky – PS 44 a PS 100	270 m ³
Bitúmenačné linky – DBL	48 m ³
Cirkulačná odparka	1,5 m ³ /hod
Čistiaca stanica odpadových vôd	3 000 m ³ /hod
Pracovisko spracovania kovových RAO	500 t
Spracovanie VZT filtrov	15 t
Veľkokapacitná dekontaminačná linka	500 t
Zariadenie na pretavovanie kovových RAO	4 500 t
Linka na predúpravu fixovaných RAO	450 t
Sklady RAO	-
Fragmentačné a dekontaminačné pracoviská	650 t
Pracovisko nakladania s el. káblami	1 050 kg/hod

7.2.2 Kategorizácia zdroja

Všetky uvedené technológie spracovania RAO sú regulované v zmysle zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Z tohto dôvodu identifikované zdroje znečisťovania ovzdušia nie je možné kategorizovať podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší.

Za účelom orientácie v prípade sledovaných znečisťujúcich látok a akceptovateľnej úrovne ich emisií môžeme technológiu spaľovania RAO podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší kategorizovať takto:

Existujúca a nová spaľovňa pevných RAO a kvapalných organických odpadov

5 NAKLADANIE S ODPADMI A KREMATÓRIÁ

5.1 Spaľovne odpadov

a) spaľujúce nebezpečný odpad s projektovanou kapacitou v t/d

5.1.2 Spaľovne odpadov

a) spaľujúce nebezpečný odpad s projektovanou kapacitou viac ako 0 a menej ako 10 t/d

- **stredný zdroj**

Existujúca a nová pretavba RAO

V prípade pretavby kovových RAO vzhľadom k jej charakteru a účelu (pretavba železného a nerezového šrotu a v malej miere aj odpadovej medi a hliníka v indukčných peciach) nie je možné zdroj jednoznačne kategorizovať v zmysle vyhlášky č. 410/2012 Z.z.. Za účelom určenia emisných limitov možno uplatniť ustanovenia bodu 8.1 prílohy č. 7 k vyhláške č. 410/2012 Z.z.

Nábehová a rezervná kotolňa – Kotel K3 (obj. č. 441)

1 PALIVOVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW

1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom 26,6 MW

- **stredný zdroj**

Kotel K4 LOOS (obj. 441) – Bitúmenačná linka

1 PALIVOVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW

1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom 2,78 MW

- **stredný zdroj**

Výroba vláknobetónovej zmesi (VBZ) – obj. výrobné VBK č. 641:V1

3 VÝROBA NEKOVOVÝCH MINERÁLNYCH PRODUKTOV

3.13 Priemyselná výroba betónu, malty alebo iných stavebných materiálov s projektovanou výrobnou kapacitou v m³/h

3.13 Priemyselná výroba betónu, malty alebo iných stavebných materiálov s projektovanou výrobnou kapacitou menej ako 10 m³/h

- malý zdroj

Diesलगенератор Caterpillar Olympian (objekt č. 585d:V1) – MTP 0,58 MW

1 PALIVOVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW

1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom viac ako 0,3 MW a menej ako 50 MW

- stredný zdroj

Diesलगенератор Martin Power MP 1700 (obj. 32.1) – MTP 1,5 MW

1 PALIVOVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW

1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom viac ako 0,3 MW a menej ako 50 MW

- stredný zdroj

Diesलगенератор Martin Power MP 400 (obj. 713:V1) – MTP 2 x 0,94 MW

1 PALIVOVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW

1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom viac ako 0,3 MW a menej ako 50 MW

- stredný zdroj

Diesलगенератор Caterpillar 3306 (obj. č. 840:M) – MTP 0,28 MW

1 PALIVOVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW

1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom menej ako 0,3 MW

- malý zdroj

8 Zdroje znečisťujúcich látok

8.1 Zdroje znečisťujúcich látok – súčasný stav (Variant 0)

Tabuľka č. 3 Zdroje znečisťujúcich látok – súčasný stav

Zdroj	ZL
Jestvujúca spaľovňa pevných RAO a kvapalných organických odpadov (PS06)	TZL, SO ₂ , NO _x , CO, TOC, HCl, HF, Hg, Tl, Cd, As, Ni, Cr, Co, Pb, Cu, Mn, PCDD/DF
Zariadenie na pretavbu kovových RAO v SO34	TZL
Nábehová a rezervná kotolňa – Kotel K3 (obj. č. 441)	TZL, SO ₂ , NO _x , CO
Kotel K4 LOOS (obj. 441) - Bitúmenačná linka	NO _x , CO
Výroba vláknobetónovej zmesi (VBZ) – obj. výroby VBK č. 641:V1	TZL
Dieselgenerátor Caterpillar Olympian (objekt č. 585d:V1) Núdzový zdroj	EL sa neurčuje
Dieselgenerátor Martin Power MP 1700 (obj. 32.1) Núdzový zdroj	EL sa neurčuje
Dieselgenerátor Martin Power MP 400 -(obj. 713:V1) Núdzový zdroj	EL sa neurčuje
Dieselgenerátor Caterpillar 3306 (obj. č. 840:M) Núdzový zdroj	EL sa neurčuje

8.2 Zdroje znečisťujúcich látok – nový stav (Variant 1)

Tabuľka č. 4 Zdroje znečisťujúcich látok – nový stav

Zdroj	ZL
Jestvujúca spaľovňa pevných RAO a kvapalných organických odpadov (PS06)	TZL, SO ₂ , NO _x , CO, TOC, HCl, HF, Hg, Tl, Cd, As, Ni, Cr, Co, Pb, Cu, Mn, PCDD/DF
Nová spaľovňa pevných RAO a kvapalných organických odpadov	TZL, SO ₂ , NO _x , CO, TOC, HCl, HF, Hg, Tl, Cd, Sb, As, Ni, Cr, Co, Pb, Cu, Mn, V, PCDD/DF
Zariadenie na pretavbu kovových RAO v SO34	TZL
Nová Linka pretavby RAO	TZL, Cu
Nábehová a rezervná kotolňa – Kotel K3 (obj. č. 441)	TZL, SO ₂ , NO _x , CO
Kotel K4 LOOS (obj. 441) - Bitúmenačná linka	NO _x , CO
Výroba vláknobetónovej zmesi (VBZ) – obj. výroby VBK č. 641:V1	TZL
Dieselgenerátor Caterpillar Olympian (objekt č. 585d:V1) Núdzový zdroj	EL sa neurčuje
Dieselgenerátor Martin Power MP 1700 (obj. 32.1) Núdzový zdroj	EL sa neurčuje
Dieselgenerátor Martin Power MP 400 -(obj. 713:V1) Núdzový zdroj	EL sa neurčuje
Dieselgenerátor Caterpillar 3306 (obj. č. 840:M) Núdzový zdroj	EL sa neurčuje

9 Emisie znečisťujúcich látok

9.1 Emisie znečisťujúcich látok – súčasný stav (Variant 0)

Tabuľka č. 5 Emisie znečisťujúcich látok – súčasný stav

Zdroj	ZL	EL [mg/m ³]	Hmotnostný tok [kg/hod]
Jestvujúca spaľovňa pevných RAO a kvapalných organických odpadov (PS06)	TZL	30	0,22*
	SO ₂	300	2,16*
	NO _x	500	3,61*
	CO	100	0,72*
	TOC	20	0,14*
	HCl	30	0,22*
	HF	2	0,01*
	Hg, Tl, Cd spolu	0,2	0,000865*
	As, Ni, Cr, Co spolu	1	0,004327*
	Pb, Cu, Mn spolu	5	0,021636*
	PCDD/F	0,1 ng/m ³	0,000433 mg/hod*
Zariadenie na pretavbu kovových RAO v SO34	TZL	5**	0,100
Nábehová a rezervná kotolňa - Kotol K3 (obj. č. 441)	TZL	5***	0,161
	SO ₂	35***	1,124
	NO _x	150***	4,817
	CO	100***	3,211
Kotol K4 LOOS (obj. 441) - Bitúmenačná linka	NO _x	200****	0,650
	CO	100****	0,325

* v zmysle imisno-prenosového posudzovania vplyvu stavby "Spaľovňa rádioaktívnych odpadov" na kvalitu ovzdušia vybranými látkami pre účely posúdenia vplyvov na životné prostredie v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. (RNDr. Gabriel Szabó, Košice, 05/2013)

** v zmysle bodu 8.1, príloha č. 7 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z.

*** v zmysle Rozhodnutia č. 5158-33736/2007/Bal/370660107

**** v zmysle bodu 3.2, časť V, príloha č. 4 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z.

Pozn: Emisie zo zariadení na núdzovú prevádzku (dieselgenerátory) a zdroja Výroba vláknobetónovej zmesi (VBZ) – obj. výrobné VBK č. 641:V1 nie sú predmetom výpočtu a to z dôvodu ich doby a charakteru prevádzky. V roku 2018 boli v prevádzke od 2 do 20 hodín.

9.2 Emisie znečisťujúcich látok – nový stav (Variant 1)

Tabuľka č. 6 Emisie znečisťujúcich látok – nový stav

Zdroj	ZL	EL [mg/m ³]	Hmotnostný tok [kg/hod]
Jestvujúca spaľovňa pevných RAO a kvapalných organických odpadov (PS06)	TZL	30*	0,22
	SO ₂	300*	2,16
	NO _x	500*	3,61
	CO	100*	0,72
	TOC	20*	0,14
	HCl	30*	0,22
	HF	2*	0,01
	Hg, Tl, Cd spolu	0,2*	0,000865
	As, Ni, Cr, Co spolu	1**	0,004327
	Pb, Cu, Mn spolu	5	0,021636
	PCDD/DF	0,1 ng TEQ/m ³ *	0,000433 mg/hod
Nová spaľovňa pevných RAO a kvapalných organických odpadov	TZL	30**	0,07
	SO ₂	200**	0,48
	NO _x	400**	0,96
	CO	100**	0,24
	TOC	20**	0,048
	HCl	60**	0,144
	HF	4**	0,010
	Hg a jej zlúčeniny	0,05**	0,0001
	Cd+Tl a ich zlúčeniny	0,05**	0,0001
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V a ich zlúčeniny ∑ Ťažké kovy	0,5**	0,0010
	PCDD/DF	0,1 ng TEQ/m ³ **	0,00024 mg/hod
Zariadenie na pretavbu kovových RAO v SO34	TZL	5***	0,100
Nová Linka pretavby RAO	TZL	5***	0,118
	Cu	1****	0,024
Nábehová a rezervná kotolňa - Kotol K3 (obj. č. 441)	TZL	5*****	0,161
	SO ₂	35*****	1,124
	NO _x	150*****	4,817
	CO	100*****	3,211
Kotol K4 LOOS (obj. 441) - Bitúmenačná linka	NO _x	200*****	0,650
	CO	100*****	0,325

* v zmysle imisno-prenosového posudzovania vplyvu stavby "Spaľovňa rádioaktívnych odpadov" na kvalitu ovzdušia vybranými látkami pre účely posúdenia vplyvov na životné prostredie v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. (RNDr. Gabriel Szabó, Košice, 05/2013)

**v zmysle časti III., príloha č. 5 k vyhláške č. 410/2012 Z.z.

*** v zmysle bodu 8.1, príloha č. 7 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z.

****čast' I., príloha č. 3 k vyhláške č. 410/2012 Z.z.

***** v zmysle Rozhodnutia č. 5158-33736/2007/Bal/370660107

***** v zmysle bodu 3.2, čast' V, príloha č. 4 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z.

Pozn: Emisie zo zariadení na núdzovú prevádzku (dieselgenerátory) a zdroja Výroba vláknobetónovej zmesi (VBZ) – obj. výrobné VBK č. 641:V1 nie sú predmetom výpočtu a to z dôvodu ich doby a charakteru prevádzky. V roku 2018 boli v prevádzke od 2 do 20 hodín.

9.3 Minimálna výška výduchu/komína

Tabuľka č. 7 Overenie minimálnej výšky komína nového zdroja

Zdroj znečisťujúcich látok	ZL	Hmotnostný tok [kg/hod]	Koef. S	Min. výška komína [m]	Skutočná výška komína [m]
Nová spaľovňa pevných RAO a kvapalných organických odpadov	TZL	0,07	0,5	4,0	100
	SO ₂	0,48	0,5	4,0	
	NO _x	0,96	0,2	8,2	
	CO	0,24	10	4,0	
	TOC	0,048	0,2	4,0	
	HCl	0,144	0,1	4,0	
	HF	0,010	0,04	4,0	
	Hg a jej zlúčeniny	0,0001	0,005	4,0	
	Cd+Tl a ich zlúčeniny	0,0001	0,005	4,0	
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V a ich zlúčeniny Σ Ťažké kovy	0,001	0,005	4,0	
	PCDD/DF	0,00024 mg/hod	0,000000001	4,0	
Existujúca Linka pretavby RAO	TZL	0,100	0,5	4,0	
Nová Linka pretavby RAO	TZL	0,118	0,5	4,0	
	Cu	0,024	0,125	4,0	

Na základe garantovaných hmotnostných tokov ZL pre nové zdroje znečisťovania ovzdušia je možné konštatovať, že stavebná výška navrhovaného komína je dostatočná na zabezpečenie rozptylu znečisťujúcich látok.

10 Meteorologické informácie

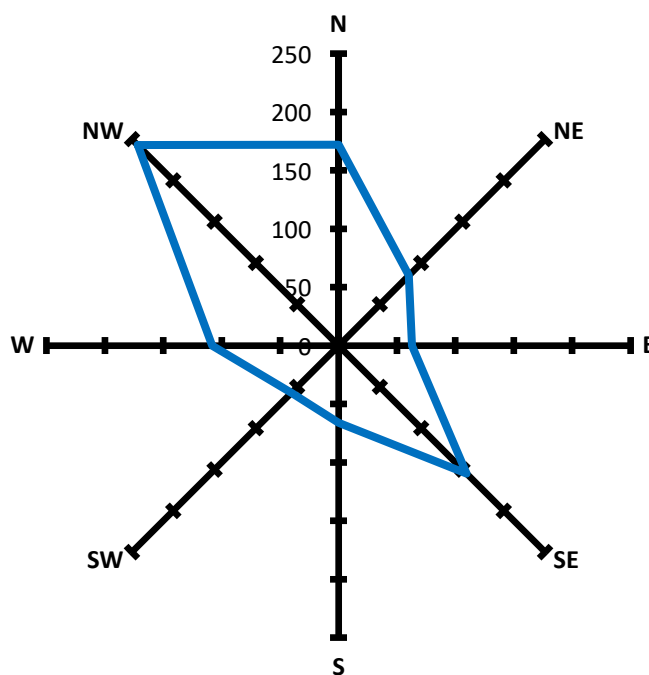
Vo všeobecnosti možno uviesť, že lokalita jadrových zariadení Jaslovské Bohunice patrí podľa klimatického členenia Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) do teplého, veľmi suchého okrsku s miernou zimou v teplej klimatickej oblasti s priemerným počtom teplých dní za rok 50 a viac. V zmysle dlhodobých štatistík priemerné teploty v januári neklesajú pod $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ a priemerné teploty v júli sa pohybujú okolo $18 - 19\text{ }^{\circ}\text{C}$. Priemerný úhrn zrážok sa pohybuje v rozmedzí $650 - 700\text{ mm}$. Prevládajúcim smerom vetra je severozápadný vietor a priemerná rýchlosť vetra v roku je v rozmedzí $3 - 4\text{ m/s}$.

Tabuľka č. 8 Priemerná rýchlosť vetra – stanica Jaslovské Bohunice (2016 – 2018)

Rok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII	Ø
2016	2,5	3,7	3,6	3,5	2,9	2,3	3,1	2,8	1,9	3,1	3,5	3,1	3
2017	3	2,7	3,6	4,3	3	3,2	3	2,8	3,1	3,3	3,2	3,8	3,3
2018	3,2	4,6	4,1	4,5	3,3	3,7	3,5	3,4	3,2	4,1	4	3,9	3,8
Ø	3,4	3,9	4,2	3,9	3,4	3,1	3,1	2,7	3,0	2,9	3,3	3,1	3,3

Tabuľka č. 9 Veterná ružica – stanica Jaslovské Bohunice (2016 – 2018)

Rok	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Calm
2016	154	84	59	153	63	51	115	250	71
2017	135	74	56	137	74	66	129	256	72
2018	226	96	75	174	61	55	79	222	12
Ø	172	85	63	155	66	57	108	243	52



Obrázok č. 2 Veterná ružica

11 Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu

11.1 Súčasný stav

Tabuľka č. 10 Vstupné údaje výpočtu – súčasný stav (Variant 0)

Zdroj	ZL	Hmotnostný tok [kg/hod] [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota odpadových plynov [°C]
Jestvujúca spaľovňa pevných RAO a kvapalných organických odpadov (PS06)	PM ₁₀	0,0367	40,0	2,15	3,67	100,0
	PM _{2,5}	0,0246				
	SO ₂	0,6000				
	NO _x	1,0028				
	CO	0,2000				
	TOC	0,0389				
	HCl	0,0611				
	HF	0,0028				
	Hg a jej zlúčeniny	0,0002				
	Cd+Tl a ich zlúčeniny	0,0002				
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V a ich zlúčeniny Σ Ťažké kovy	0,0072				
	PCDD/DF	0,00000000012				
Zariadenie na pretavbu kovových RAO v SO34	PM ₁₀	0,0167	100,0	2,125	9,67	80,0
	PM _{2,5}	0,0112				
Nábehová a rezervná kotolňa – Kotel K3 (obj. č. 441)	PM ₁₀	0,0268	30,0	1,1	11,89	145,0
	PM _{2,5}	0,0179				
	SO ₂	0,3122				
	NO _x	1,3380				
	CO	0,8920				
Kotel K4 LOOS (obj. 441)	NO _x	0,1806	17,0	0,5	5,82	150,0
	CO	0,0903				

Pozn: TZL sú vyjadrené ako PM₁₀ a PM_{2,5} (PM₁₀ = 0,6 * TZL; PM_{2,5} = 0,67 * PM₁₀)

11.2 Nový stav

Tabuľka č. 11 Vstupné údaje výpočtu – nový stav (Variant 1)

Zdroj	ZL	Hmotnostný tok [kg/hod] [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota odpadových plynov [°C]
Jestvujúca spaľovňa pevných RAO a kvapalných organických odpadov (PS06)	PM ₁₀	0,0367	40,0	2,15	3,67	100,0
	PM _{2,5}	0,0246				
	SO ₂	0,6000				
	NO _x	1,0028				
	CO	0,2000				
	TOC	0,0389				
	HCl	0,0611				
	HF	0,0028				
	Hg a jej zlúčeniny	0,0002				
	Cd+Tl a ich zlúčeniny	0,0002				
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V a ich zlúčeniny Σ Ťažké kovy	0,0072				
	PCDD/DF	0,00000000012				
Nová spaľovňa pevných RAO a kvapalných organických odpadov	PM ₁₀	0,0120	100,0	2,125	3,64	100,0
	PM _{2,5}	0,0080				
	SO ₂	0,13333				
	NO _x	0,26667				
	CO	0,06667				
	TOC	0,01333				
	HCl	0,04000				
	HF	0,00267				
	Hg a jej zlúčeniny	0,00003				
	Cd+Tl a ich zlúčeniny	0,00003				
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V a ich zlúčeniny Σ Ťažké kovy	0,00033				
	PCDD/DF	0,00000000007				
Zariadenie na pretavbu kovových RAO v SO34	PM ₁₀	0,0167	100,0	2,125	11,51	100,0
	PM _{2,5}	0,0112				
Nová Linka pretavby RAO	PM ₁₀	0,0196				
	PM _{2,5}	0,0131				
	Cu	0,0065				
Nábehová a rezervná kotolňa – Kotel K3 (obj. č. 441)	PM ₁₀	0,0268	30,0	1,1	11,89	145,0
	PM _{2,5}	0,0179				
	SO ₂	0,3122				
	NO _x	1,3380				
	CO	0,8920				
Kotel K4 LOOS (obj. 441)	NO _x	0,1806	17,0	0,5	5,82	150,0
	CO	0,0903				

Pozn: TZL sú vyjadrené ako PM₁₀ a PM_{2,5} (PM₁₀ = 0,6 * TZL; PM_{2,5} = 0,67 * PM₁₀)

Zoznam referenčných bodov

Tabuľka č. 12 Zoznam referenčných bodov

Označenie	Obec
R1 [4479; 641]	Malženice
R2 [2892; 3202]	Jaslovské Bohunice
R3 [2512; 4475]	Pederovce
R4 [2132; 5041]	Radošovce
R5 [252; 4447]	Dolné Dubové
R6 [193; 7497]	Kátlovce
R7 [3245; 8849]	Nižná
R8 [6976; 7218]	Veľké Kostoľany 1 (Sever)
R9 [7913; 5531]	Veľké Kostoľany 2 (Juh)
R10 [7428; 3766]	Pečeňady
R11 [7762; 2030]	Ratkovce
R12 [7436; 1188]	Žlkovce

Referenčné body boli zvolené na úrovni najbližšieho miesta obce k hodnotenému zdroju.

12 Stručný opis použitých metód

Modelové výpočty koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší okolia navrhovanej činnosti boli vykonané prostredníctvom matematického modelu. Pre výpočet imisnej situácie bola použitá Metodika výpočtu znečistenia ovzdušia MŽP SR uvedená vo vestníku MŽP SR čiastka 5 z roku 1996 – program na výpočet znečistenia ovzdušia MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01). Uvedená metodika bola vypracovaná na základe metodiky amerického modelu Industrial Source Complex (ISC2) Dispersion Models, vydaného Agentúrou pre ochranu životného prostredia (EPA) v roku 1992.

Vstupy pre modelové výpočty:

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

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

13 Výsledky výpočtu

13.1 Výsledky výpočtu – súčasný stav (Variant 0)

Koncentrácie ZL v referenčných bodoch pre súčasný stav predstavujú koncentrácie určené na základe výsledkov monitoringu a matematického modelovania Slovenského hydrometeorologického úradu za rok 2017 pre hodnotenú oblasť a príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia vypočítaného pomocou matematického modelu MODIM pre Variant 0 – súčasný stav. Na základe toho predpokladáme vo všetkých referenčných bodoch rovnaké koncentrácie znečisťujúcich látok.

Tabuľka č. 13 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav

Referenčné body	PM ₁₀ [µg/m ³]		PM _{2.5} [µg/m ³]		SO ₂ [µg/m ³]		NO ₂ [µg/m ³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	EL 50 [µg/m ³]	EL 40 [µg/m ³]	EL nie je stanovený	EL 25 (20)* [µg/m ³]	EL 350 [µg/m ³]	EL nie je stanovený	EL 200 [µg/m ³]	EL 40 [µg/m ³]
R1 [4479; 641]	20,00	18,00	18,00	16,00	14,00	8,00	35,00	12,00
R2 [2892; 3202]	20,00	18,00	18,00	16,00	14,00	8,00	35,00	12,00
R3 [2512; 4475]	20,00	18,00	18,00	16,00	14,00	8,00	35,00	12,00
R4 [2132; 5041]	20,00	18,00	18,00	16,00	14,00	8,00	35,00	12,00
R5 [252; 4447]	20,00	18,00	18,00	16,00	14,00	8,00	35,00	12,00
R6 [193; 7497]	20,00	18,00	18,00	16,00	14,00	8,00	35,00	12,00
R7 [3245; 8849]	20,00	18,00	18,00	16,00	14,00	8,00	35,00	12,00
R8 [6976; 7218]	20,00	18,00	18,00	16,00	14,00	8,00	35,00	12,00
R9 [7913; 5531]	20,00	18,00	18,00	16,00	14,00	8,00	35,00	12,00
R10 [7428; 3766]	20,00	18,00	18,00	16,00	14,00	8,00	35,00	12,00
R11 [7762; 2030]	20,00	18,00	18,00	16,00	14,00	8,00	35,00	12,00
R12 [7436; 1188]	20,00	18,00	18,00	16,00	14,00	8,00	35,00	12,00

*platné od 1.1.2020

Pokračovanie tabuľky č. 13

Referenčné body	CO [µg/m ³]		TOC [µg/m ³]		HCl [µg/m ³]		HF [µg/m ³]	
	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	EL 10 000 [µg/m ³]	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený
R1 [4479; 641]	600,00	450,00	5,00	1,00	0,500	0,100	0,500	0,100
R2 [2892; 3202]	600,00	450,00	5,00	1,00	0,500	0,100	0,500	0,100
R3 [2512; 4475]	600,00	450,00	5,00	1,00	0,500	0,100	0,500	0,100
R4 [2132; 5041]	600,00	450,00	5,00	1,00	0,500	0,100	0,500	0,100
R5 [252; 4447]	600,00	450,00	5,00	1,00	0,500	0,100	0,500	0,100
R6 [193; 7497]	600,00	450,00	5,00	1,00	0,500	0,100	0,500	0,100
R7 [3245; 8849]	600,00	450,00	5,00	1,00	0,500	0,100	0,500	0,100
R8 [6976; 7218]	600,00	450,00	5,00	1,00	0,500	0,100	0,500	0,100
R9 [7913; 5531]	600,00	450,00	5,00	1,00	0,500	0,100	0,500	0,100
R10 [7428; 3766]	600,00	450,00	5,00	1,00	0,500	0,100	0,500	0,100
R11 [7762; 2030]	600,00	450,00	5,00	1,00	0,500	0,100	0,500	0,100
R12 [7436; 1180]	600,00	450,00	5,00	1,00	0,500	0,100	0,500	0,100

Pokračovanie tabuľky č. 13

Referenčné body	Hg [µg/m ³]		Cu [µg/m ³]		Cd + Tl [µg/m ³]		Σ Ťažké kovy [µg/m ³]		PCDD/DF [ng/m ³]	
	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený
R1 [4479; 641]	0,010	0,005	0,010	0,005	0,010	0,005	0,100	0,050	1,00E-04	5,00E-05
R2 [2892; 3202]	0,010	0,005	0,010	0,005	0,010	0,005	0,100	0,050	1,00E-04	5,00E-05
R3 [2512; 4475]	0,010	0,005	0,010	0,005	0,010	0,005	0,100	0,050	1,00E-04	5,00E-05
R4 [2132; 5041]	0,010	0,005	0,010	0,005	0,010	0,005	0,100	0,050	1,00E-04	5,00E-05
R5 [252; 4447]	0,010	0,005	0,010	0,005	0,010	0,005	0,100	0,050	1,00E-04	5,00E-05
R6 [193; 7497]	0,010	0,005	0,010	0,005	0,010	0,005	0,100	0,050	1,00E-04	5,00E-05
R7 [3245; 8849]	0,010	0,005	0,010	0,005	0,010	0,005	0,100	0,050	1,00E-04	5,00E-05
R8 [6976; 7218]	0,010	0,005	0,010	0,005	0,010	0,005	0,100	0,050	1,00E-04	5,00E-05
R9 [7913; 5531]	0,010	0,005	0,010	0,005	0,010	0,005	0,100	0,050	1,00E-04	5,00E-05
R10 [7428; 3766]	0,010	0,005	0,010	0,005	0,010	0,005	0,100	0,050	1,00E-04	5,00E-05
R11 [7762; 2030]	0,010	0,005	0,010	0,005	0,010	0,005	0,100	0,050	1,00E-04	5,00E-05
R12 [7436; 1180]	0,010	0,005	0,010	0,005	0,010	0,005	0,100	0,050	1,00E-04	5,00E-05

Tabuľka č. 14 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav (iba príspevok zdroja – Variant 0)

Referenčné body	PM ₁₀ [μg/m ³]		PM _{2.5} [μg/m ³]		SO ₂ [μg/m ³]		NO ₂ [μg/m ³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	EL 50 [μg/m ³]	EL 40 [μg/m ³]	EL nie je stanovený	EL 25 (20)* [μg/m ³]	EL 350 [μg/m ³]	EL nie je stanovený	EL 200 [μg/m ³]	EL 40 [μg/m ³]
R1 [4479; 641]	0,1083	0,001828	0,07249	0,001224	1,2620	0,021420	1,8410	0,02676
R2 [2892; 3202]	0,1836	0,002501	0,12290	0,001675	2,1910	0,030040	2,1880	0,02389
R3 [2512; 4475]	0,2188	0,002397	0,14650	0,001605	2,6530	0,029000	2,3410	0,02022
R4 [2132; 5041]	0,1922	0,001999	0,12870	0,001339	2,3150	0,023950	2,2350	0,01844
R5 [252; 4447]	0,1148	0,000805	0,07684	0,000539	1,3640	0,009546	1,9100	0,01148
R6 [193; 7497]	0,0997	0,001172	0,06673	0,000539	1,1760	0,013890	1,8000	0,01830
R7 [3245; 8849]	0,1153	0,001151	0,07719	0,000771	1,3590	0,013530	1,8870	0,01652
R8 [6976; 7218]	0,1318	0,000948	0,08824	0,000634	1,5510	0,011150	2,0110	0,01237
R9 [7913; 5531]	0,1270	0,001342	0,08503	0,000898	1,4920	0,015680	1,9890	0,01804
R10 [7428; 3766]	0,1352	0,002554	0,09050	0,001710	1,5760	0,029640	2,0030	0,03247
R11 [7762; 2030]	0,1048	0,002209	0,07018	0,001479	1,2180	0,025630	1,8300	0,03363
R12 [7436; 1180]	0,0980	0,002046	0,06561	0,001370	1,1380	0,023780	1,7820	0,03240

*platné od 1.1.2020

Pokračovanie tabuľky č. 14

Referenčné body	CO [μg/m ³]		TOC [μg/m ³]		HCl [μg/m ³]		HF [μg/m ³]	
	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	EL 10 000 [μg/m ³]	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený
R1 [4479; 641]	1,1150	0,02794	0,05421	0,0009141	0,08515	0,001436	0,00390	0,000066
R2 [2892; 3202]	1,8750	0,03691	0,09552	0,0013340	0,15000	0,002095	0,00688	0,000096
R3 [2512; 4475]	2,2220	0,03554	0,11550	0,0012890	0,18140	0,002025	0,00831	0,000093
R4 [2132; 5041]	1,9640	0,02946	0,10070	0,0010630	0,15810	0,001669	0,00725	0,000076
R5 [252; 4447]	1,1750	0,01230	0,05820	0,0004107	0,09141	0,000645	0,00419	0,000030
R6 [193; 7497]	1,0270	0,01790	0,05040	0,0005977	0,07916	0,000939	0,00363	0,000043
R7 [3245; 8849]	1,2130	0,01878	0,05823	0,0005520	0,09146	0,000867	0,00419	0,000040
R8 [6976; 7218]	1,4120	0,01550	0,06401	0,0004545	0,10050	0,000714	0,00461	0,000033
R9 [7913; 5531]	1,3550	0,02205	0,06128	0,0006332	0,09626	0,000995	0,00441	0,000046
R10 [7428; 3766]	1,4340	0,04213	0,06583	0,0011870	0,10340	0,001865	0,00474	0,000085
R11 [7762; 2030]	1,0950	0,03520	0,05148	0,0010540	0,08086	0,001656	0,00371	0,000076
R12 [7436; 1180]	1,0190	0,03203	0,04828	0,0009925	0,07583	0,001559	0,00348	0,000071

Pokračovanie tabuľky č. 14

Referenčné body	Hg [μg/m ³]		Cu [μg/m ³]		Cd + Tl [μg/m ³]		Σ Ťažké kovy [μg/m ³]		PCDD/DF [ng/m ³]	
	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený
R1 [4479; 641]	0,000279	0,0000047	*	*	0,000279	0,0000047	0,01003	0,0001692	1,67E-07	2,82E-09
R2 [2892; 3202]	0,000491	0,0000069	*	*	0,000491	0,0000069	0,17680	0,0002469	2,95E-07	4,12E-09
R3 [2512; 4475]	0,000594	0,0000066	*	*	0,000594	0,0000066	0,02138	0,0002387	3,56E-07	3,98E-09
R4 [2132; 5041]	0,000518	0,0000055	*	*	0,000518	0,0000055	0,01864	0,0001967	3,11E-07	3,28E-09
R5 [252; 4447]	0,000299	0,0000021	*	*	0,000299	0,0000021	0,01077	0,0000760	1,80E-07	1,27E-09
R6 [193; 7497]	0,000259	0,0000031	*	*	0,000259	0,0000031	0,00933	0,0001106	1,56E-07	1,84E-09
R7 [3245; 8849]	0,000299	0,0000028	*	*	0,000299	0,0000028	0,01078	0,0001022	1,80E-07	1,70E-09
R8 [6976; 7218]	0,000329	0,0000023	*	*	0,000329	0,0000023	0,01185	0,0000841	1,98E-07	1,40E-09
R9 [7913; 5531]	0,000315	0,0000033	*	*	0,000315	0,0000033	0,01134	0,0001172	1,89E-07	1,95E-09
R10 [7428; 3766]	0,000339	0,0000061	*	*	0,000339	0,0000061	0,01218	0,0002197	2,03E-07	3,66E-09
R11 [7762; 2030]	0,000265	0,0000054	*	*	0,000265	0,0000054	0,00953	0,0001951	1,59E-07	3,25E-09
R12 [7436; 1180]	0,000248	0,0000051	*	*	0,000248	0,0000051	0,00894	0,0001837	1,49E-07	3,06E-09

*Cu nebolo hodnotené samostatne (existujúca pretavba rádioaktívneho odpadu nie je zdrojom emisií Cu, nová pretavba rádioaktívneho odpadu je zdrojom emisií Cu)

13.2 Výsledky výpočtu – nový stav (Variant 1)

Koncentrácie znečisťujúcich látok vypočítané pre nový stav predstavujú hodnoty vychádzajúce zo súčasného stavu a príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia v rozsahu Variantu 1 pomocou matematického modelu MODIM.

Tabuľka č. 15 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav

Referenčné body	PM ₁₀ [µg/m ³]		PM _{2.5} [µg/m ³]		SO ₂ [µg/m ³]		NO ₂ [µg/m ³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	EL 50 [µg/m ³]	EL 40 [µg/m ³]	EL nie je stanovený	EL 25 (20)* [µg/m ³]	EL 350 [µg/m ³]	EL nie je stanovený	EL 200 [µg/m ³]	EL 40 [µg/m ³]
R1 [4479; 641]	20,038	18,001	18,026	16,000	14,161	8,003	35,145	12,002
R2 [2892; 3202]	20,061	18,001	18,041	16,001	14,250	8,003	35,160	12,002
R3 [2512; 4475]	20,069	18,001	18,046	16,001	14,280	8,003	35,154	12,001
R4 [2132; 5041]	20,062	18,001	18,041	16,000	14,253	8,003	35,154	12,001
R5 [252; 4447]	20,038	18,000	18,026	16,000	14,158	8,001	35,140	12,001
R6 [193; 7497]	20,034	18,000	18,022	16,001	14,141	8,002	35,139	12,001
R7 [3245; 8849]	20,039	18,000	18,026	16,000	14,164	8,002	35,146	12,001
R8 [6976; 7218]	20,044	18,000	18,029	16,000	14,183	8,001	35,146	12,001
R9 [7913; 5531]	20,043	18,000	18,029	16,000	14,176	8,000	35,143	12,001
R10 [7428; 3766]	20,047	18,001	18,032	16,001	14,199	8,004	35,150	12,002
R11 [7762; 2030]	20,037	18,001	18,025	16,001	14,156	8,003	35,143	12,003
R12 [7436; 1188]	20,035	18,001	18,023	16,000	14,147	8,003	35,141	12,003

*platné od 1.1.2020

Pokračovanie tabuľky č. 15

Referenčné body	CO [µg/m ³]		TOC [µg/m ³]		HCl [µg/m ³]		HF [µg/m ³]	
	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	EL 10 000 [µg/m ³]	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený
R1 [4479; 641]	600,053	450,001	5,016	1,0003	0,547	0,1008	0,503	0,10005
R2 [2892; 3202]	600,086	450,002	5,024	1,0003	0,573	0,1010	0,505	0,10007
R3 [2512; 4475]	600,088	450,002	5,028	1,0003	0,586	0,1010	0,506	0,10006
R4 [2132; 5041]	600,080	450,001	5,026	1,0003	0,579	0,1008	0,505	0,10006
R5 [252; 4447]	600,052	450,001	5,016	1,0001	0,549	0,1003	0,503	0,10002
R6 [193; 7497]	600,046	450,001	5,014	1,0002	0,543	0,1005	0,503	0,10003
R7 [3245; 8849]	600,054	450,001	5,016	1,0002	0,548	0,1005	0,503	0,10003
R8 [6976; 7218]	600,061	450,001	5,018	1,0001	0,554	0,1004	0,504	0,10003
R9 [7913; 5531]	600,058	450,001	5,018	1,0002	0,555	0,1006	0,504	0,10004
R10 [7428; 3766]	600,062	450,002	5,020	1,0004	0,561	0,1011	0,504	0,10007
R11 [7762; 2030]	600,050	450,002	5,016	1,0003	0,547	0,1010	0,503	0,10007
R12 [7436; 1180]	600,047	450,002	5,015	1,0003	0,544	0,1009	0,503	0,10006

Pokračovanie tabuľky č. 15

Referenčné body	Hg [µg/m ³]		Cu [µg/m ³]		Cd + Tl [µg/m ³]		Σ Ťažké kovy [µg/m ³]		PCDD/DF [ng/m ³]	
	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený
R1 [4479; 641]	0,0100351	0,0050006	0,0179110	0,0051312	0,0100351	0,0050006	0,1003800	0,0500067	1,0008E-04	5,0001E-05
R2 [2892; 3202]	0,0100532	0,0050008	0,0232600	0,0051671	0,0100532	0,0050008	0,1005800	0,0500085	1,0013E-04	5,0002E-05
R3 [2512; 4475]	0,0100635	0,0050007	0,0250500	0,0051548	0,0100635	0,0050007	0,1007000	0,0500079	1,0015E-04	5,0002E-05
R4 [2132; 5041]	0,0100588	0,0050006	0,0231300	0,0051353	0,0100588	0,0050006	0,1006400	0,0500069	1,0014E-04	5,0001E-05
R5 [252; 4447]	0,0100362	0,0050003	0,0180130	0,0050551	0,0100362	0,0050003	0,1003900	0,0500028	1,0009E-04	5,0001E-05
R6 [193; 7497]	0,0100322	0,0050004	0,0169550	0,0050805	0,0100322	0,0050004	0,1003530	0,0500041	1,0008E-04	5,0001E-05
R7 [3245; 8849]	0,0100359	0,0050004	0,0180420	0,0050777	0,0100359	0,0050004	0,1003900	0,0500039	1,0008E-04	5,0001E-05
R8 [6976; 7218]	0,0100394	0,0050003	0,0192270	0,0050636	0,0100394	0,0050003	0,1004300	0,0500032	1,0009E-04	5,0001E-05
R9 [7913; 5531]	0,0100409	0,0050004	0,0190370	0,0050922	0,0100409	0,0050004	0,1004500	0,0500047	1,0010E-04	5,0001E-05
R10 [7428; 3766]	0,0100452	0,0050008	0,0198390	0,0051797	0,0100452	0,0050008	0,1005000	0,0500091	1,0011E-04	5,0002E-05
R11 [7762; 2030]	0,0100354	0,0050007	0,0176510	0,0051594	0,0100354	0,0050007	0,1003890	0,0500081	1,0008E-04	5,0002E-05
R12 [7436; 1180]	0,0100331	0,0050007	0,0171570	0,0051486	0,0100331	0,0050007	0,1003640	0,0500075	1,0008E-04	5,0002E-05

Tabuľka č. 16 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (Variant 1) – iba príspevok zdroja

Referenčné body	PM ₁₀ [µg/m ³]		PM _{2.5} [µg/m ³]		SO ₂ [µg/m ³]		NO ₂ [µg/m ³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	EL 50 [µg/m ³]	EL 40 [µg/m ³]	EL nie je stanovený	EL 25 (20)* [µg/m ³]	EL 350 [µg/m ³]	EL nie je stanovený	EL 200 [µg/m ³]	EL 40 [µg/m ³]
R1 [4479; 641]	0,14650	0,002466	0,09805	0,001650	1,4230	0,02411	1,9860	0,028850
R2 [2892; 3202]	0,24490	0,003314	0,16380	0,002218	2,4410	0,03349	2,3480	0,025660
R3 [2512; 4475]	0,28740	0,003150	0,19230	0,002108	2,9330	0,03219	2,4950	0,021700
R4 [2132; 5041]	0,25400	0,002658	0,16990	0,001778	2,5680	0,02674	2,3890	0,019880
R5 [252; 4447]	0,15320	0,001073	0,10250	0,000718	1,5220	0,01068	2,0500	0,012360
R6 [193; 7497]	0,13320	0,001563	0,08912	0,001046	1,3170	0,01554	1,9390	0,019720
R7 [3245; 8849]	0,15440	0,001529	0,10330	0,001023	1,5230	0,01513	2,0330	0,017750
R8 [6976; 7218]	0,17540	0,001257	0,11730	0,000841	1,7340	0,01246	2,1570	0,013270
R9 [7913; 5531]	0,17010	0,001790	0,11380	0,001198	1,6680	0,01557	2,1320	0,019360
R10 [7428; 3766]	0,18260	0,003428	0,12220	0,002293	1,7750	0,03332	2,1530	0,034870
R11 [7762; 2030]	0,14180	0,002984	0,09485	0,001996	1,3740	0,02890	1,9730	0,036240
R12 [7436; 1180]	0,13270	0,002768	0,08880	0,001852	1,2850	0,02683	1,9230	0,034950

*platné od 1.1.2020

Pokračovanie tabuľky č. 16

Referenčné body	CO [µg/m ³]		TOC [µg/m ³]		HCl [µg/m ³]		HF [µg/m ³]	
	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	EL 10 000 [µg/m ³]	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený
R1 [4479; 641]	1,168	0,029	0,06994	0,0011830	0,13250	0,002244	0,007066	0,0001197
R2 [2892; 3202]	1,961	0,039	0,11940	0,0016780	0,22310	0,003128	0,011850	0,0001650
R3 [2512; 4475]	2,310	0,037	0,14380	0,0016090	0,26780	0,002984	0,014130	0,0001568
R4 [2132; 5041]	2,044	0,031	0,12680	0,0013410	0,23730	0,002505	0,012550	0,0001323
R5 [252; 4447]	1,227	0,013	0,07438	0,0005238	0,14010	0,000985	0,007442	0,0000522
R6 [193; 7497]	1,073	0,019	0,06469	0,0007628	0,12200	0,001434	0,006489	0,0000761
R7 [3245; 8849]	1,267	0,020	0,07419	0,0007113	0,13980	0,001345	0,007433	0,0000717
R8 [6976; 7218]	1,473	0,016	0,08179	0,0005849	0,15460	0,001105	0,008229	0,0000588
R9 [7913; 5531]	1,413	0,023	0,07947	0,0008224	0,15080	0,001562	0,008056	0,0000835
R10 [7428; 3766]	1,496	0,044	0,08601	0,0015560	0,16400	0,002971	0,008786	0,0001593
R11 [7762; 2030]	1,145	0,037	0,06720	0,0013810	0,12800	0,002637	0,006854	0,0001414
R12 [7436; 1180]	1,066	0,034	0,06298	0,0012970	0,11990	0,002474	0,006420	0,0001325

Pokračovanie tabuľky č. 16

Referenčné body	Hg [µg/m ³]		Cu [µg/m ³]		Cd + Tl [µg/m ³]		Σ ťažké kovy [µg/m ³]		PCDD/DF [ng/m ³]	
	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený	EL nie je stanovený
R1 [4479; 641]	0,0003138	0,00000531	0,007911	0,0001312	0,0003138	0,00000531	0,01041	0,0001759	2,50E-07	4,23E-09
R2 [2892; 3202]	0,0005443	0,00000763	0,013260	0,0001671	0,0005443	0,00000763	0,01826	0,0002554	4,22E-07	5,92E-09
R3 [2512; 4475]	0,0006573	0,00000735	0,015050	0,0001548	0,0006573	0,00000735	0,02208	0,0002466	5,07E-07	5,66E-09
R4 [2132; 5041]	0,0005765	0,00000609	0,013130	0,0001353	0,0005765	0,00000609	0,01928	0,0002036	4,49E-07	4,74E-09
R5 [252; 4447]	0,0003354	0,00000237	0,008013	0,0000551	0,0003354	0,00000237	0,01116	0,0000788	2,65E-07	1,86E-09
R6 [193; 7497]	0,0002913	0,00000345	0,006955	0,0000805	0,0002913	0,00000345	0,00968	0,0001147	2,31E-07	2,71E-09
R7 [3245; 8849]	0,0003353	0,00000320	0,008042	0,0000777	0,0003353	0,00000320	0,01117	0,0001061	2,64E-07	2,54E-09
R8 [6976; 7218]	0,0003685	0,00000263	0,009227	0,0000636	0,0003685	0,00000263	0,01228	0,0000874	2,92E-07	2,09E-09
R9 [7913; 5531]	0,0003560	0,00000368	0,009037	0,0000922	0,0003560	0,00000368	0,01179	0,0001219	2,85E-07	2,95E-09
R10 [7428; 3766]	0,0003837	0,00000693	0,009839	0,0001797	0,0003837	0,00000693	0,01268	0,0002288	3,09E-07	5,60E-09
R11 [7762; 2030]	0,0003001	0,00000616	0,007651	0,0001594	0,0003001	0,00000616	0,00992	0,0002032	2,41E-07	4,97E-09
R12 [7436; 1180]	0,0002813	0,000005789	0,007157	0,0001486	0,0002813	0,000005789	0,00930	0,00019120	2,26E-07	4,66E-09

Tabuľka č. 17 Celoplošné zhodnotenie maximálnych koncentrácií súčasný/nový stav

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m³]					Priemerná ročná koncentrácia [µg/m³]				
	Súčasný stav	Nový stav	LH _k	Medza hod.		Súčasný stav	Nový stav	LH _r	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM ₁₀	20,000	20,069	50 (24h)	35	25	18,000	18,001	40	28	20
PM _{2,5}	18,000	18,046	-	-	-	16,000	16,001	25 (20*)	17	12
SO ₂	14,000	14,280	350 (1h)	-	-	8,000	8,004	-	-	-
NO ₂	35,000	35,160	200 (1h)	140	100	12,000	12,003	40	32	26
CO	600,000	600,088	10000 (8h)	7000	5000	450,000	450,002	-	-	-
TOC	5,000	5,028	-	-	-	1,000	1,0004	-	-	-
HCl	0,500	0,586	-	-	-	0,100	0,101	-	-	-
HF	0,500	0,506	-	-	-	0,100	0,10007	-	-	-
Hg	0,010	0,0101	-	-	-	0,005	0,005001	-	-	-
Cu	0,010	0,025	-	-	-	0,005	0,0052	-	-	-
Cd + Tl	0,010	0,0101	-	-	-	0,005	0,005001	-	-	-
Σ ŤK	0,100	0,101	-	-	-	0,050	0,05001	-	-	-
PCDD/DF	1,00E-04 ng/m³	1,001E-04 ng/m³	-	-	-	5,00E-05 ng/m³	5,0002E-05 ng/m³	-	-	-

*platné od 1.1.2020

Vyhodnotenie príspevku hodnoteného zdroja

Predmetom hodnotenia budú iba maximálne hodnoty koncentrácií z koncentračných hodnôt vypočítaných matematickým modelom vo zvolených referenčných bodoch pre Variant 0 a Variant 1 a ich porovnanie s príslušnou krátkodobou a priemernou limitnou hodnotou.

Tuhé znečisťujúce látky vyjadrené ako PM₁₀

Krátkodobá (24 hod) limitná hodnota častíc PM₁₀ na ochranu zdravia ľudí

50 µg/m³

Ročná limitná hodnota častíc PM₁₀ na ochranu zdravia ľudí

40 µg/m³

Súčasný stav (Variant 0)

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k dennej priemernej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,2188 µg/m³, čo predstavuje 0,438 % z limitnej hodnoty.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,002554 µg/m³, čo predstavuje 0,006 % z limitnej hodnoty.

Nový stav (Variant 1)

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k dennej priemernej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,2874 µg/m³, čo predstavuje 0,575 % z limitnej hodnoty.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,003428 µg/m³, čo predstavuje 0,009 % z limitnej hodnoty.

Tuhé znečisťujúce látky vyjadrené ako PM_{2,5}

Krátkodobá (24 hod) limitná hodnota častíc PM_{2,5} na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Ročná limitná hodnota častíc PM₁₀ na ochranu zdravia ľudí

25 µg/m³

Súčasný stav (Variant 0)

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k dennej priemernej koncentrácii v referenčných bodoch je $0,1465 \mu\text{g}/\text{m}^3$, limitná hodnota nie je určená.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je $0,00171 \mu\text{g}/\text{m}^3$, čo predstavuje 0,007 % z limitnej hodnoty.

Nový stav (Variant 1)

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k dennej priemernej koncentrácii v referenčných bodoch je $0,1923 \mu\text{g}/\text{m}^3$, limitná hodnota nie je určená.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je $0,002293 \mu\text{g}/\text{m}^3$, čo predstavuje 0,009 % z limitnej hodnoty.

Oxid siričitý SO_2

Krátkodobá (1 hod) limitná hodnota SO_2 na ochranu zdravia ľudí

$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Ročná limitná hodnota častíc SO_2 na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Súčasný stav (Variant 0)

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym hodinovým koncentraciám v referenčných bodoch je $2,653 \mu\text{g}/\text{m}^3$, čo predstavuje 0,758 % z limitnej hodnoty.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je $0,03004 \mu\text{g}/\text{m}^3$, limitná hodnota nie je určená.

Nový stav (Variant 1)

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym hodinovým koncentraciám v referenčných bodoch je $2,933 \mu\text{g}/\text{m}^3$, čo predstavuje 0,838 % z limitnej hodnoty.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je $0,03349 \mu\text{g}/\text{m}^3$, limitná hodnota nie je určená.

Oxidy dusíka vyjadrené ako NO_2

Krátkodobá (1 hod) limitná hodnota NO_2 na ochranu zdravia ľudí

$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Ročná limitná hodnota častíc NO_2 na ochranu zdravia ľudí

$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Súčasný stav (Variant 0)

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym hodinovým koncentraciám v referenčných bodoch $2,341 \mu\text{g}/\text{m}^3$, čo predstavuje 1,171 % z limitnej hodnoty.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je $0,03363 \mu\text{g}/\text{m}^3$, čo predstavuje 0,084 % z limitnej hodnoty.

Nový stav (Variant 1)

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym hodinovým koncentraciám v referenčných bodoch $2,495 \mu\text{g}/\text{m}^3$, čo predstavuje 1,248 % z limitnej hodnoty.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je $0,03624 \mu\text{g}/\text{m}^3$, čo predstavuje 0,091 % z limitnej hodnoty.

Oxid uhoľnatý CO

Krátkodobá (8 hod) limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí

10 mg/m³

Ročná limitná hodnota CO na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Súčasný stav (Variant 0)

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 8-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 2,222 µg/m³, čo predstavuje 0,022 % z limitnej hodnoty.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,04213 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

Nový stav (Variant 1)

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 8-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 2,31 µg/m³, čo predstavuje 0,023 % z limitnej hodnoty.

Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,04398 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

TOC

Krátkodobá (1 hod) limitná hodnota TOC na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Ročná limitná hodnota TOC na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Súčasný stav (Variant 0)

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 možno prirovnať k limitnej hodnote 200 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,1155 µg/m³, čo predstavuje 0,058 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,00133 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

Nový stav (Variant 1)

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 možno prirovnať k limitnej hodnote 200 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,1438 µg/m³, čo predstavuje 0,072 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,001678 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

HCl

Krátkodobá (1 hod) limitná hodnota HCl na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Ročná limitná hodnota HCl na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Súčasný stav (Variant 0)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade HCl „S“ hodnota je 0,1, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 100 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,1814 µg/m³, čo predstavuje 0,181 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,00210 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

Nový stav (Variant 1)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade HCl „S“ hodnota je 0,1, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 100 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,2678 µg/m³, čo predstavuje 0,268 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,003128 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

HF

Krátkodobá (1 hod) limitná hodnota HF na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Ročná limitná hodnota HF na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Súčasný stav (Variant 0)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade HF „S“ hodnota je 0,004, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 4 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,00831 µg/m³, čo predstavuje 0,208 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,000100 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

Nový stav (Variant 1)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade HF „S“ hodnota je 0,004, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 4 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,01413 µg/m³, čo predstavuje 0,353 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,000165 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

Hg

Krátkodobá (1 hod) limitná hodnota Hg na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Ročná limitná hodnota Hg na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Súčasný stav (Variant 0)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade Hg „S“ hodnota je 0,005, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 5 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,00059 µg/m³, čo predstavuje 0,012 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,000007 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

Nový stav (Variant 1)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade Hg „S“ hodnota je 0,005, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 5 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,000657 µg/m³, čo predstavuje 0,013 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,000008 µg/m³, limitná hodnota

nie je určená.

Cu

Krátkodobá (1 hod) limitná hodnota Cu na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Ročná limitná hodnota Cu na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Súčasný stav (Variant 0)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade Cu „S“ hodnota je 0,125, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 125 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch nebol v prípade Variantu 0 vypočítaný, keďže nebol identifikovaný osobitný zdroj tejto znečisťujúcej látky.

Nový stav (Variant 1)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade Cu „S“ hodnota je 0,125, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 125 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,015050 µg/m³, čo predstavuje 0,012 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,000180 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

Cd + Tl

Krátkodobá (1 hod) limitná hodnota Cd + Tl na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Ročná limitná hodnota Cd + Tl na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Súčasný stav (Variant 0)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade Cd + Tl „S“ hodnota je 0,005, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 5 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,00059 µg/m³, čo predstavuje 0,012 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,000007 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

Nový stav (Variant 1)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade Cd + Tl „S“ hodnota je 0,005, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 5 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,000657 µg/m³, čo predstavuje 0,013 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,000008 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

Σ Ťažké kovy

Krátkodobá (1 hod) limitná hodnota Σ ŤK na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Ročná limitná hodnota Σ ŤK na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Súčasný stav (Variant 0)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade Σ ŤK „S“ hodnota je 0,005, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 5 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,02138 µg/m³, čo predstavuje 0,428 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,000247 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

Nový stav (Variant 1)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade Σ ŤK „S“ hodnota je 0,005, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 5 µg/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 0,02208 µg/m³, čo predstavuje 0,442 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 0,000255 µg/m³, limitná hodnota nie je určená.

PCDD/DF

Krátkodobá (1 hod) limitná hodnota PCDD/DF na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Ročná limitná hodnota PCDD/DF na ochranu zdravia ľudí

nie je určená

Súčasný stav (Variant 0)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade PCDD/DF „S“ hodnota je 0,000000001, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 1,0E-03 ng/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 3,56E-07 ng/m³, čo predstavuje 0,036 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 4,12E-09 ng/m³, limitná hodnota nie je určená.

Nový stav (Variant 1)

Pre znečisťujúce látky, ktoré nemajú stanovené limitné hodnoty je možné využiť odpovedajúce „S“ hodnoty pre určenie minimálnej výšky komínov. V prípade PCDD/DF „S“ hodnota je 0,000000001, čo možno prirovnať k limitnej hodnote 1,0E-03 ng/m³. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k maximálnym 1-hodinovým koncentráciám v referenčných bodoch je 5,07E-07 ng/m³, čo predstavuje 0,051 % z hodnoty „S“. Vypočítaný maximálny očakávaný príspevok posudzovaného zdroja k priemernej ročnej koncentrácii v referenčných bodoch je 5,92E-09 ng/m³, limitná hodnota nie je určená.

14 Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov

V prílohách rozptylovej štúdie je uvedené grafické spracovanie krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií znečisťujúcich látok TZL (PM₁₀, PM_{2,5}), SO₂, NO₂, CO, TOC, HCl, HF, Hg, Cu, Cd + Tl, ΣTK, PCDD/DF ich plošné rozloženie v okolí navrhovanej činnosti **ako príspevok hodnoteného zdroja pre Variant 0 a Variant 1.**

15 Záver

Účelom rozptylovej štúdie bolo pomocou matematického modelu určiť vplyv navrhovanej činnosti „Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“ na kvalitu ovzdušia v okolí hodnoteného zdroja.

Rozptylová štúdia bolo spracovaná pre

- Súčasný stav (Variant 0)
- Nový stav (Variant 1)
 - A. *Optimalizácia kapacít spaľovania rádioaktívneho odpadu,*
 - B. *Rozšírenie kapacít pretavby rádioaktívneho odpadu.*

Súčasný stav bol reprezentovaný zdrojmi znečisťujúcich látok v hodnotenom zdroji bez realizácie navrhovanej činnosti – Variant 0, nový stav bol reprezentovaný zdrojmi znečisťujúcich látok pre súčasný stav a zdroje znečisťujúcich látok v rámci navrhovanej činnosti označené ako Variant 1.

Koncentrácie ZL v referenčných bodoch pre súčasný stav predstavujú koncentrácie určené na základe výsledkov monitoringu a matematického modelovania Slovenského hydrometeorologického úradu za rok 2017 pre hodnotenú oblasť a príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia vypočítaného pomocou matematického modelu MODIM pre Variant 0 – súčasný stav.

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

Koncentrácie znečisťujúcich látok vypočítané pre nový stav predstavujú hodnoty vychádzajúce zo súčasného stavu a príspevku hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia v rozsahu Variantu 1 pomocou matematického modelu MODIM.

Matematické výpočty pre hmotnostné toky znečisťujúcich látok boli uskutočnené za predpokladu štandardných prevádzkových objemových tokov odpadovej vzdušiny a plnenia limitných hodnôt určených legislatívou, t.j. predpokladané maximálne emisie pri štandardnej prevádzke všetkých zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzkovateľa súčasne. Z pohľadu meteorologických podmienok boli výpočty uskutočnené pri triede stability atmosféry C (mierne labilná) pre všetky triedy rýchlosti vetra. Tento stav môžeme považovať z hľadiska modelovania ako najnepriaznivejší z pohľadu množstva a rozptylu znečisťujúcich látok v okolí hodnoteného zdroja znečisťovania ovzdušia. Koncentrácie znečisťujúcich látok (maximálne krátkodobé a priemerné ročné) boli vypočítané v referenčných bodoch, ktoré boli určené na úrovni okolitých obcí v mieste najbližšom k hodnotenému zdroju. Detailné výsledky pre každý referenčný bod sú uvedené v kapitolách 13.1 a 13.2 vrátane ich štatistického spracovania.

Na základe porovnania modelových výpočtov koncentrácií znečisťujúcich látok pre súčasný stav (Variant 0) a nový stav (Variant 1) so súčasnou úrovňou kvality ovzdušia, resp. limitnými hodnotami krátkodobými a dlhodobými, je možné konštatovať, že navrhovaná činnosť v navrhovanom zložení a predpokladanom režime prevádzky nemá významný vplyv na kvalitu ovzdušia v sledovanej oblasti.

Variant 1 v navrhovanom riešení nespôsobí výraznejšie zhoršenie existujúcej kvality ovzdušia v hodnotenej oblasti.

Ing. Viliam Carach, PhD.

Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body

Súčasný stav (Variant 0)

Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM₁₀ – súčasný stav

Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM₁₀ – súčasný stav

Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{2,5} – súčasný stav

Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie PM_{2,5} – súčasný stav

Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie SO₂ – súčasný stav

Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie SO₂ – súčasný stav

Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO₂ – súčasný stav

Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie NO₂ – súčasný stav

Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – súčasný stav

Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie CO – súčasný stav

Príloha č. 12 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – súčasný stav

Príloha č. 13 Priemerné ročné koncentrácie TOC – súčasný stav

Príloha č. 14 Maximálne krátkodobé koncentrácie HCl – súčasný stav

Príloha č. 15 Priemerné ročné koncentrácie HCl – súčasný stav

Príloha č. 16 Maximálne krátkodobé koncentrácie HF – súčasný stav

Príloha č. 17 Priemerné ročné koncentrácie HF – súčasný stav

Príloha č. 18 Maximálne krátkodobé koncentrácie Hg – súčasný stav

Príloha č. 19 Priemerné ročné koncentrácie Hg – súčasný stav

Príloha č. 20 Maximálne krátkodobé koncentrácie Cd + Tl – súčasný stav

Príloha č. 21 Priemerné ročné koncentrácie Cd + Tl – súčasný stav

Príloha č. 22 Maximálne krátkodobé koncentrácie ΣTK – súčasný stav

Príloha č. 23 Priemerné ročné koncentrácie ΣTK – súčasný stav

Príloha č. 24 Maximálne krátkodobé koncentrácie PCDD/DF – súčasný stav

Príloha č. 25 Priemerné ročné koncentrácie PCDD/DF – súčasný stav

Nový stav (Variant 1)

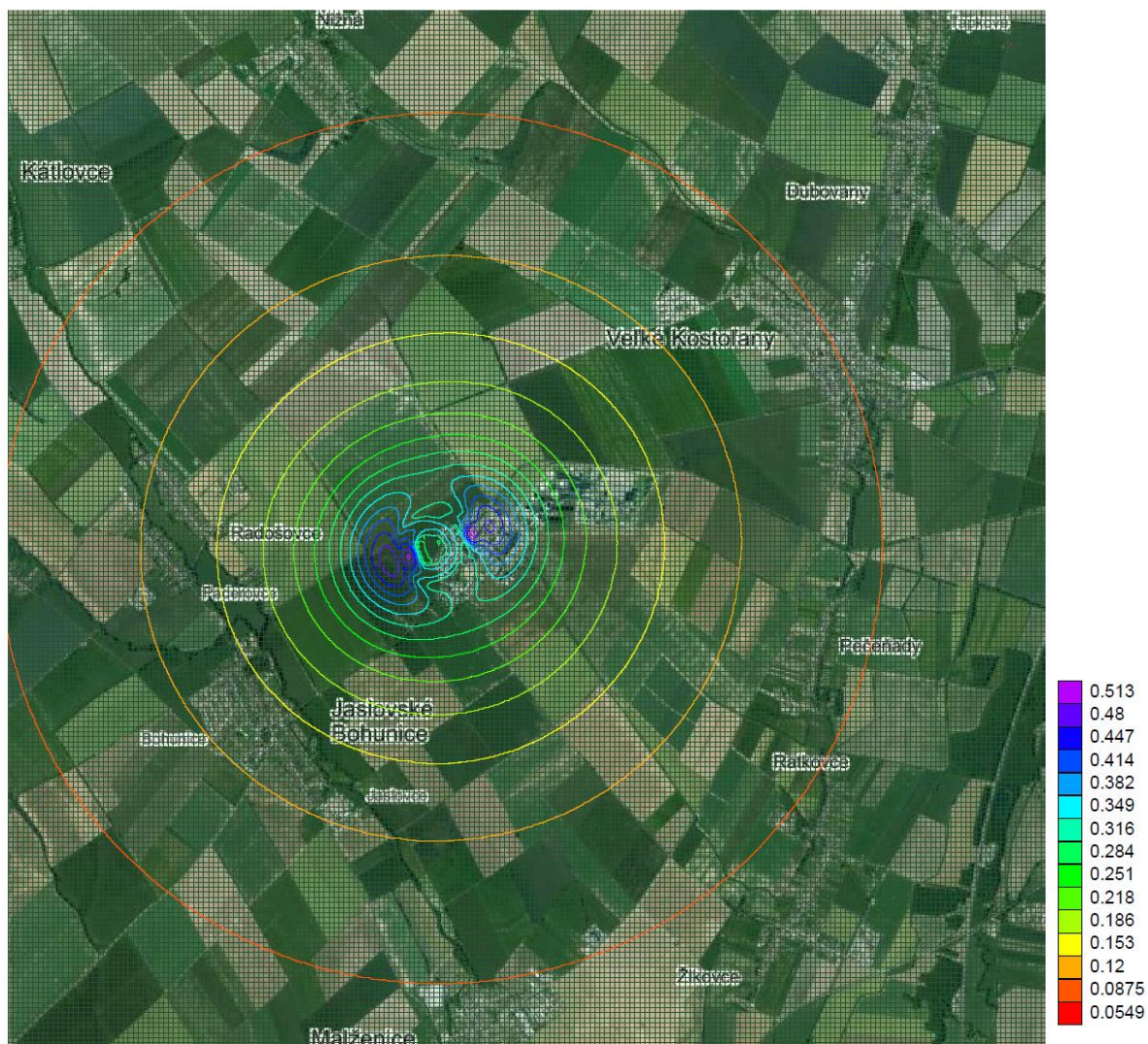
Príloha č. 26	Maximálne krátkodobé koncentrácie PM ₁₀ – nový stav
Príloha č. 27	Priemerné ročné koncentrácie PM ₁₀ – nový stav
Príloha č. 28	Maximálne krátkodobé koncentrácie PM _{2,5} – nový stav
Príloha č. 29	Priemerné ročné koncentrácie PM _{2,5} – nový stav
Príloha č. 30	Maximálne krátkodobé koncentrácie SO ₂ – nový stav
Príloha č. 31	Priemerné ročné koncentrácie SO ₂ – nový stav
Príloha č. 32	Maximálne krátkodobé koncentrácie NO ₂ – nový stav
Príloha č. 33	Priemerné ročné koncentrácie NO ₂ – nový stav
Príloha č. 34	Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – nový stav
Príloha č. 35	Priemerné ročné koncentrácie CO – nový stav
Príloha č. 36	Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – nový stav
Príloha č. 37	Priemerné ročné koncentrácie TOC – nový stav
Príloha č. 38	Maximálne krátkodobé koncentrácie HCl – nový stav
Príloha č. 39	Priemerné ročné koncentrácie HCl – nový stav
Príloha č. 40	Maximálne krátkodobé koncentrácie HF – nový stav
Príloha č. 41	Priemerné ročné koncentrácie HF – nový stav
Príloha č. 42	Maximálne krátkodobé koncentrácie Hg – nový stav
Príloha č. 43	Priemerné ročné koncentrácie Hg – nový stav
Príloha č. 44	Maximálne krátkodobé koncentrácie Cu – nový stav
Príloha č. 45	Priemerné ročné koncentrácie Cu – nový stav
Príloha č. 46	Maximálne krátkodobé koncentrácie Cd + Tl – nový stav
Príloha č. 47	Priemerné ročné koncentrácie Cd + Tl – nový stav
Príloha č. 48	Maximálne krátkodobé koncentrácie ΣTK – nový stav
Príloha č. 49	Priemerné ročné koncentrácie ΣTK – nový stav
Príloha č. 50	Maximálne krátkodobé koncentrácie PCDD/DF – nový stav
Príloha č. 51	Priemerné ročné koncentrácie PCDD/DF – nový stav

Príloha č. 1 Referenčné body



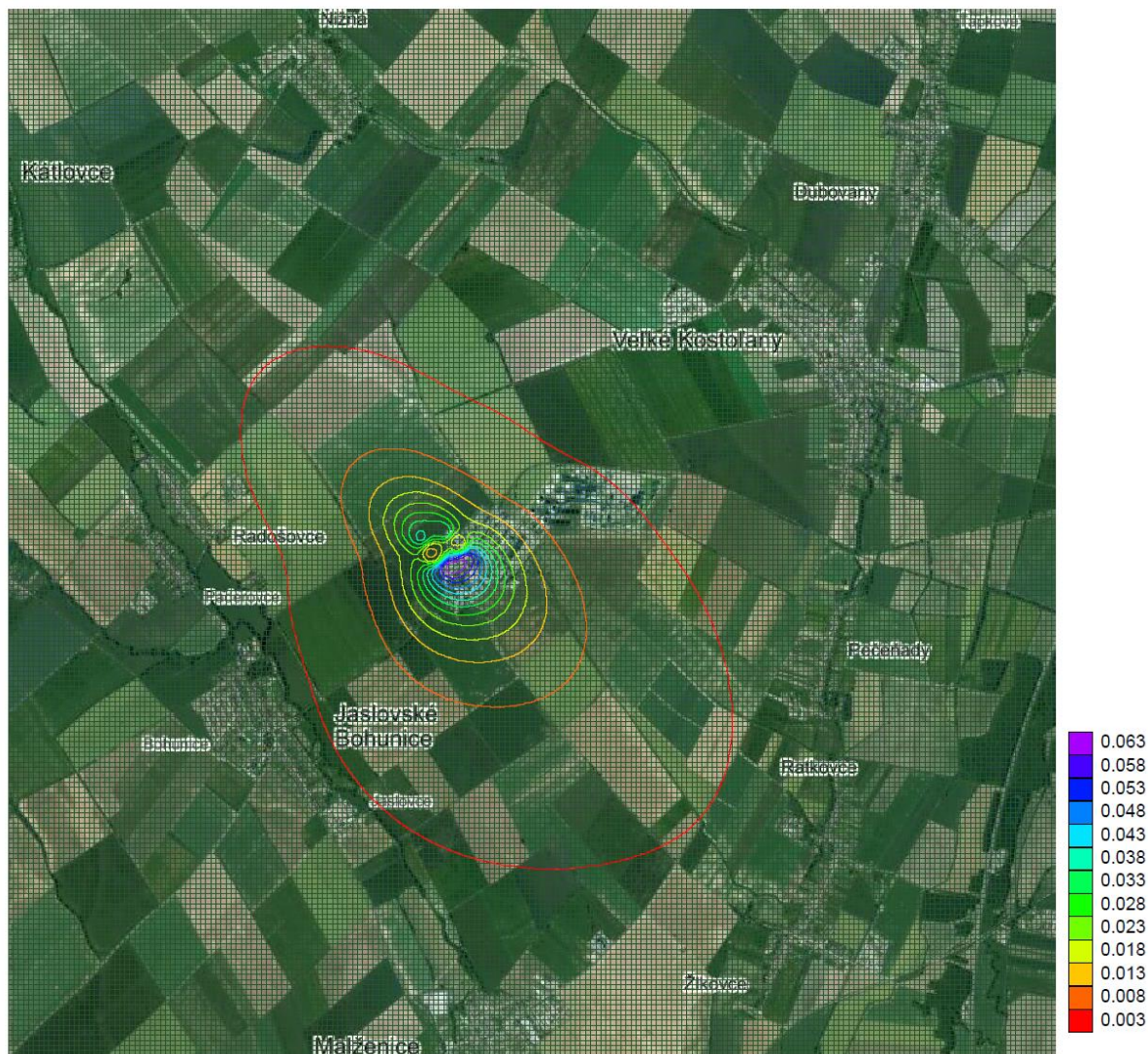
Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM₁₀ – súčasný stav

Variant 0 - PM10



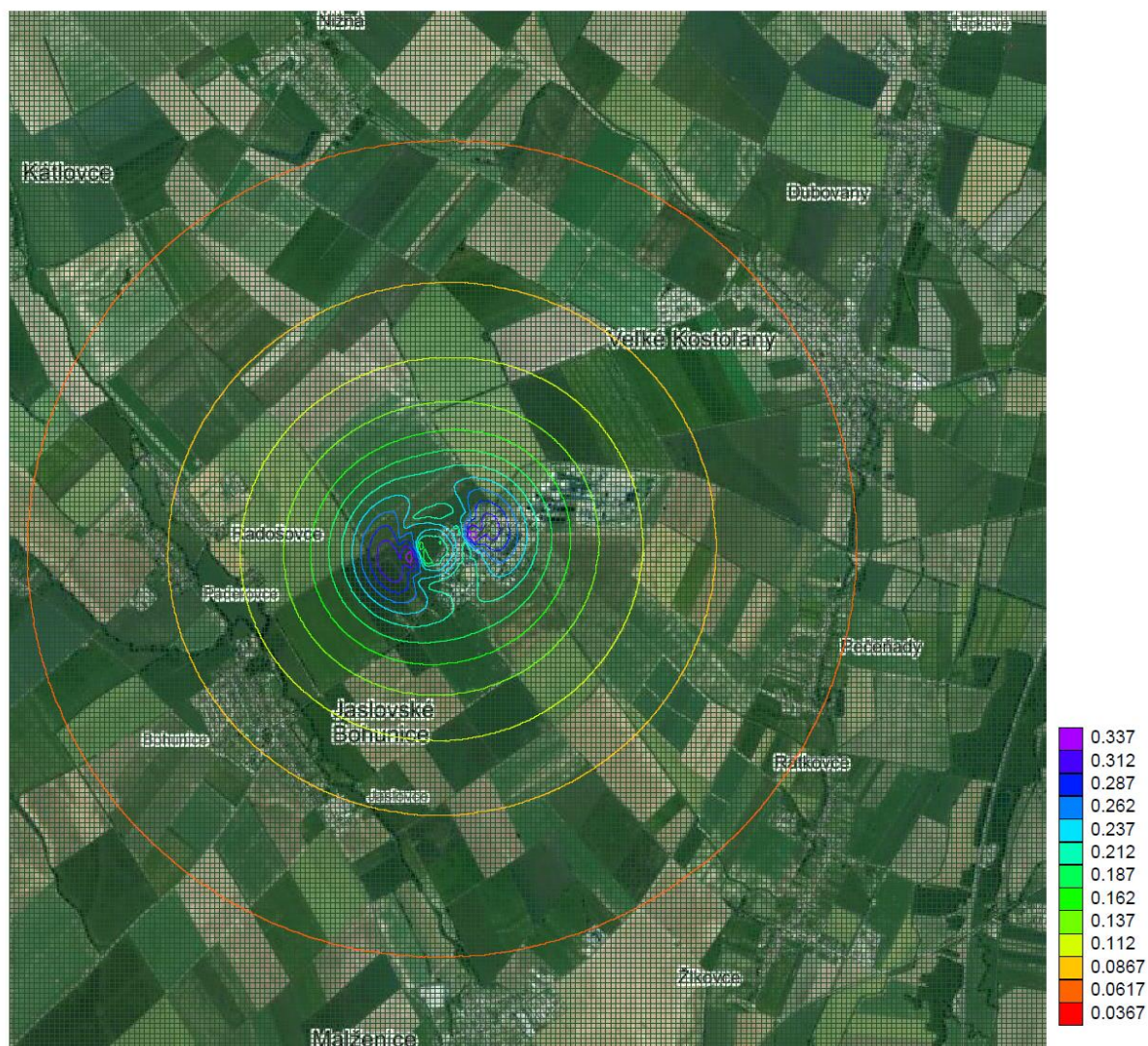
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM₁₀ – súčasný stav

Variant 0 - PM10



Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{2.5} – súčasný stav

Variant 0 - PM_{2.5}



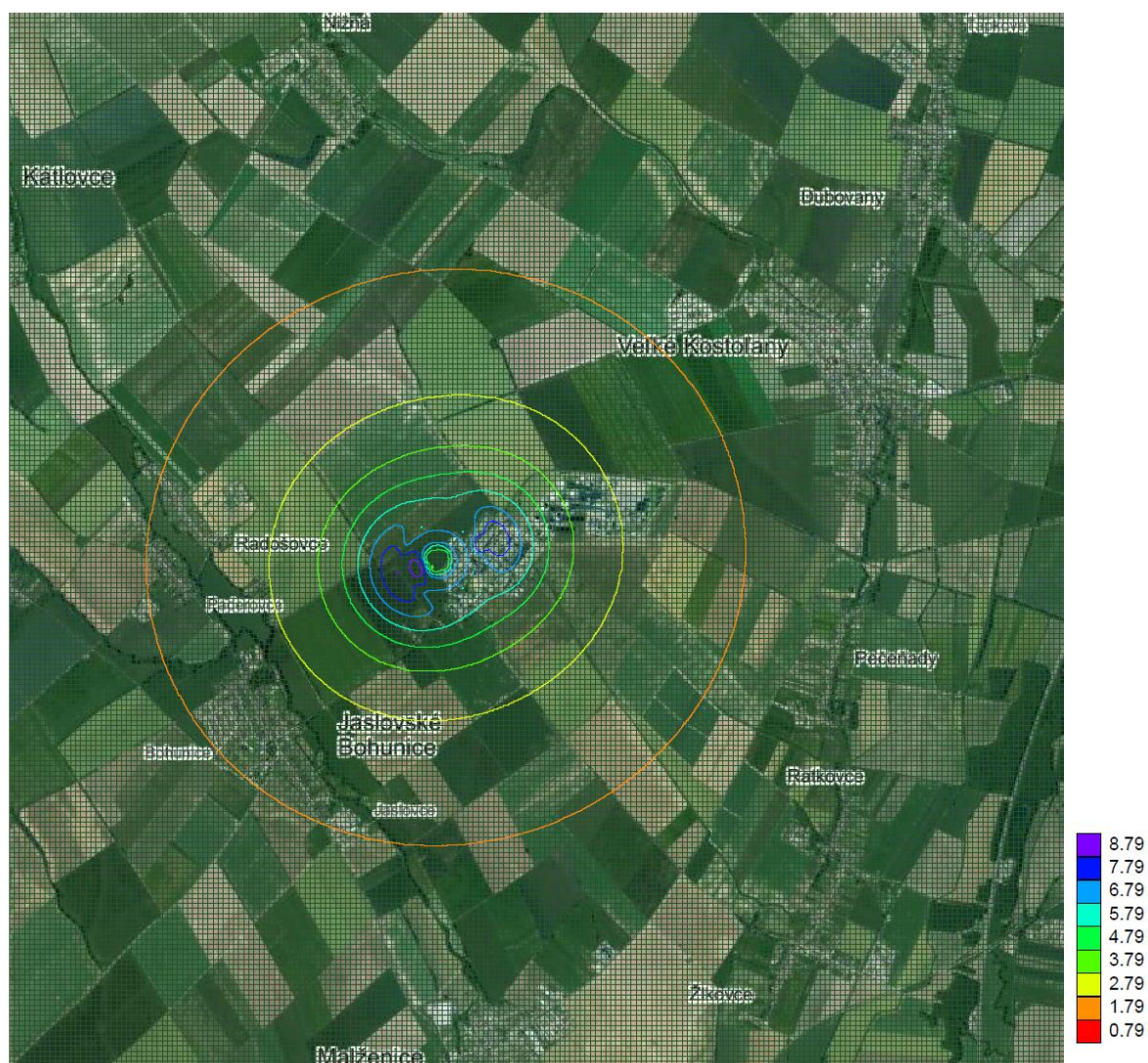
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie PM_{2.5} – súčasný stav

Variant 0 - PM_{2.5}



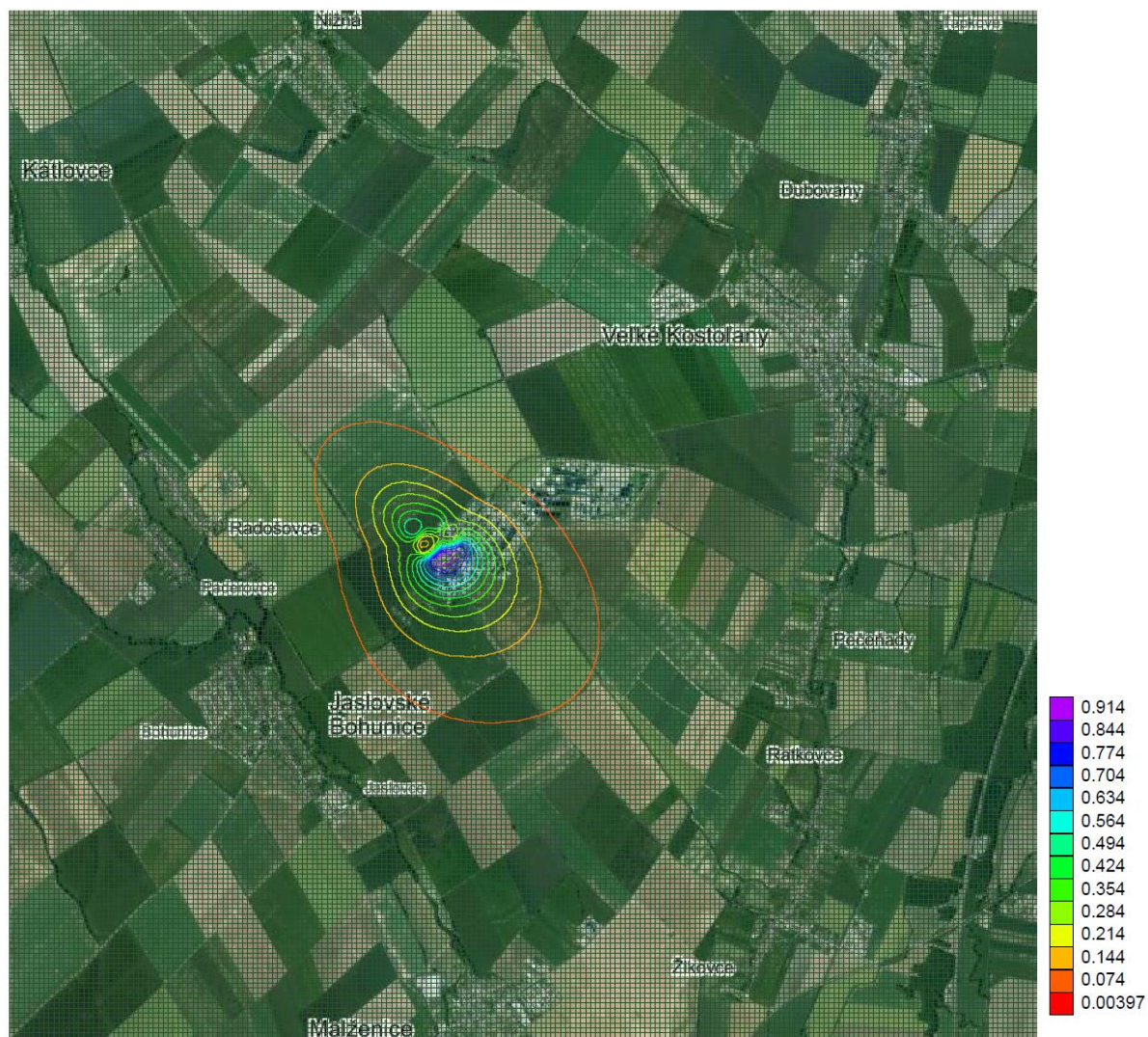
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie SO₂ – súčasný stav

Variant 0 - SO₂



Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie SO₂ – súčasný stav

Variant 0 - SO₂



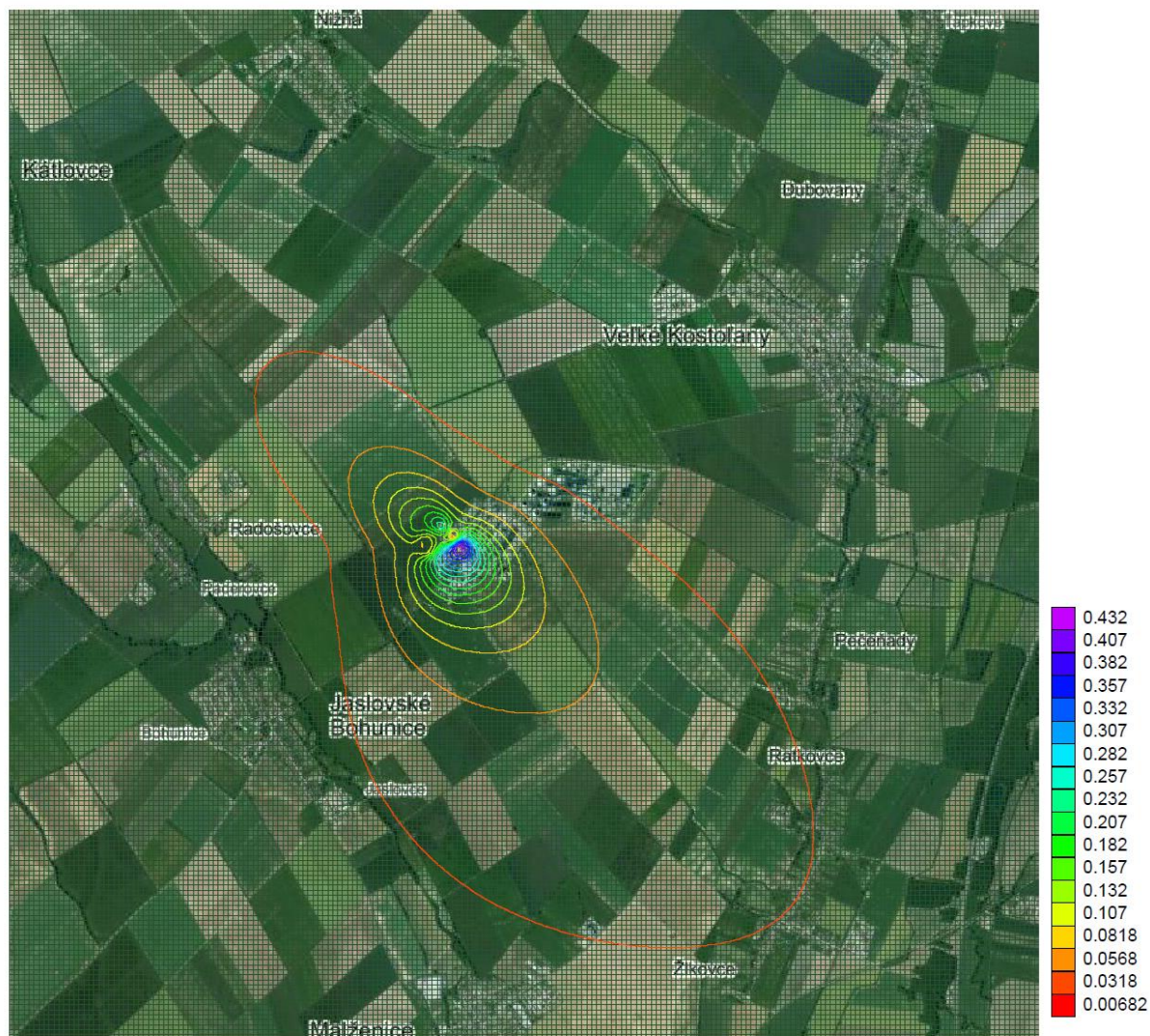
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO₂ – súčasný stav

Variant 0 - NO₂



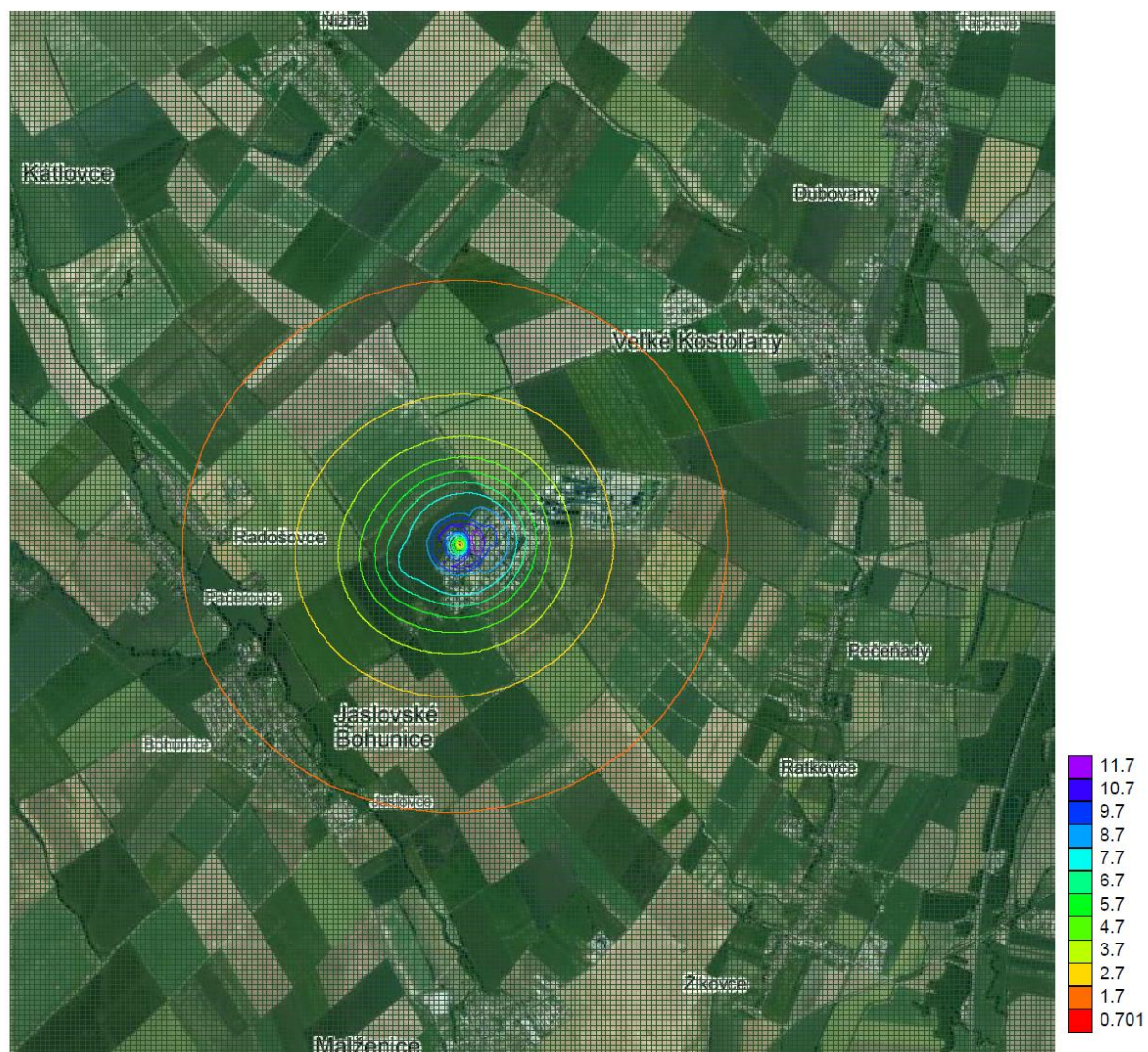
Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie NO₂ – súčasný stav

Variant 0 - NO₂



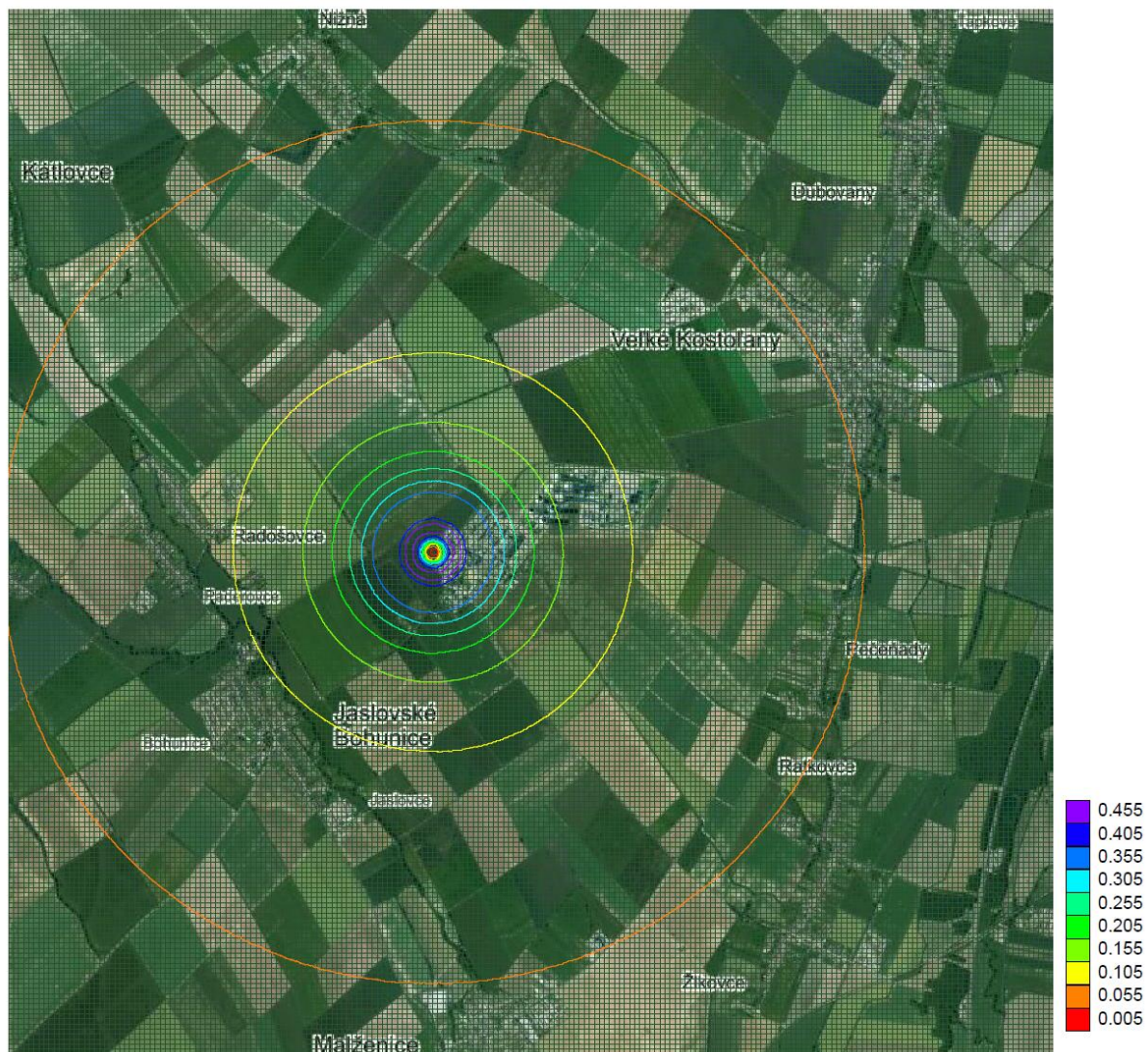
Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – súčasný stav

Variant 0 - CO



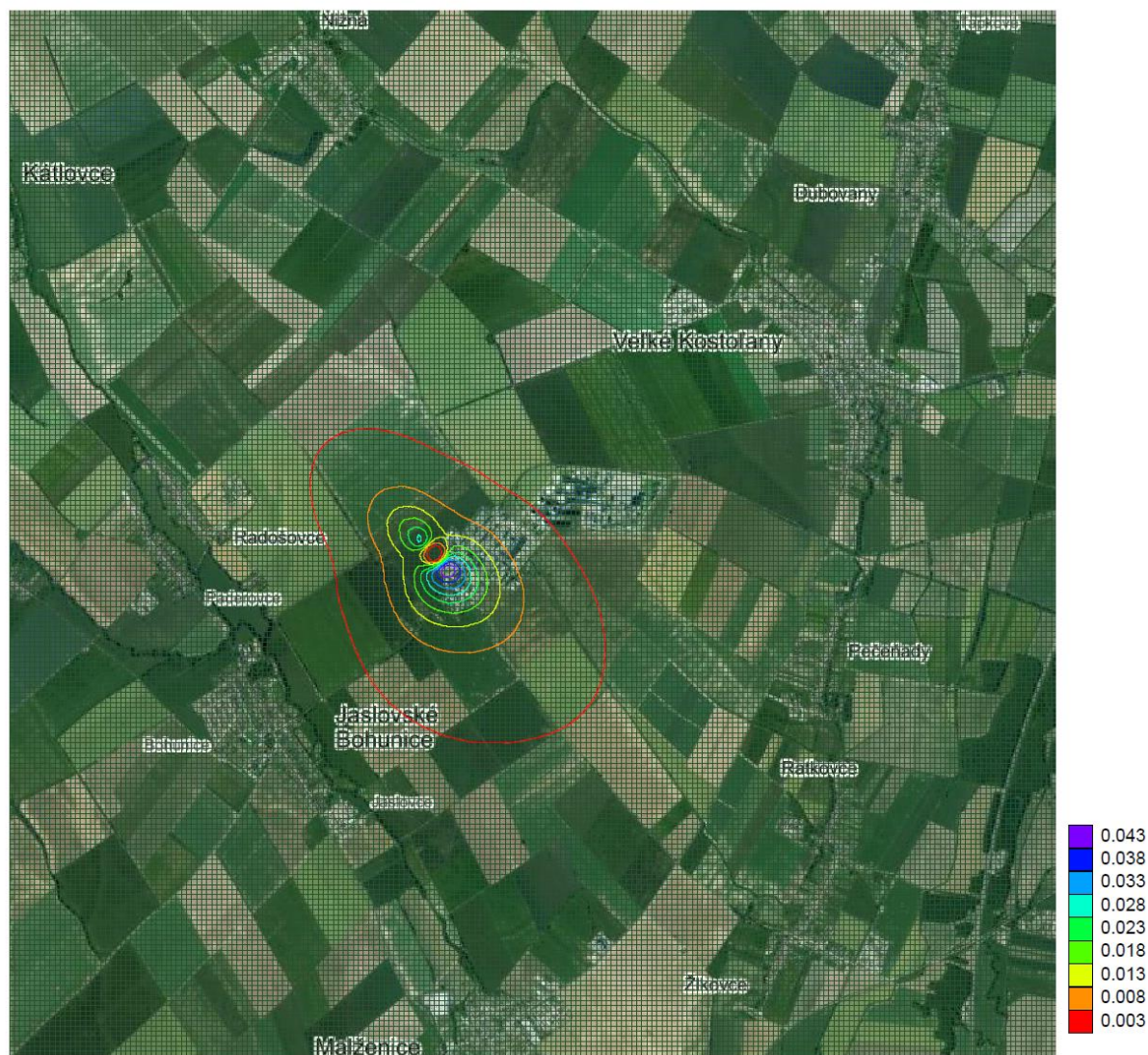
Príloha č. 12 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – súčasný stav

Variant 0 - TOC



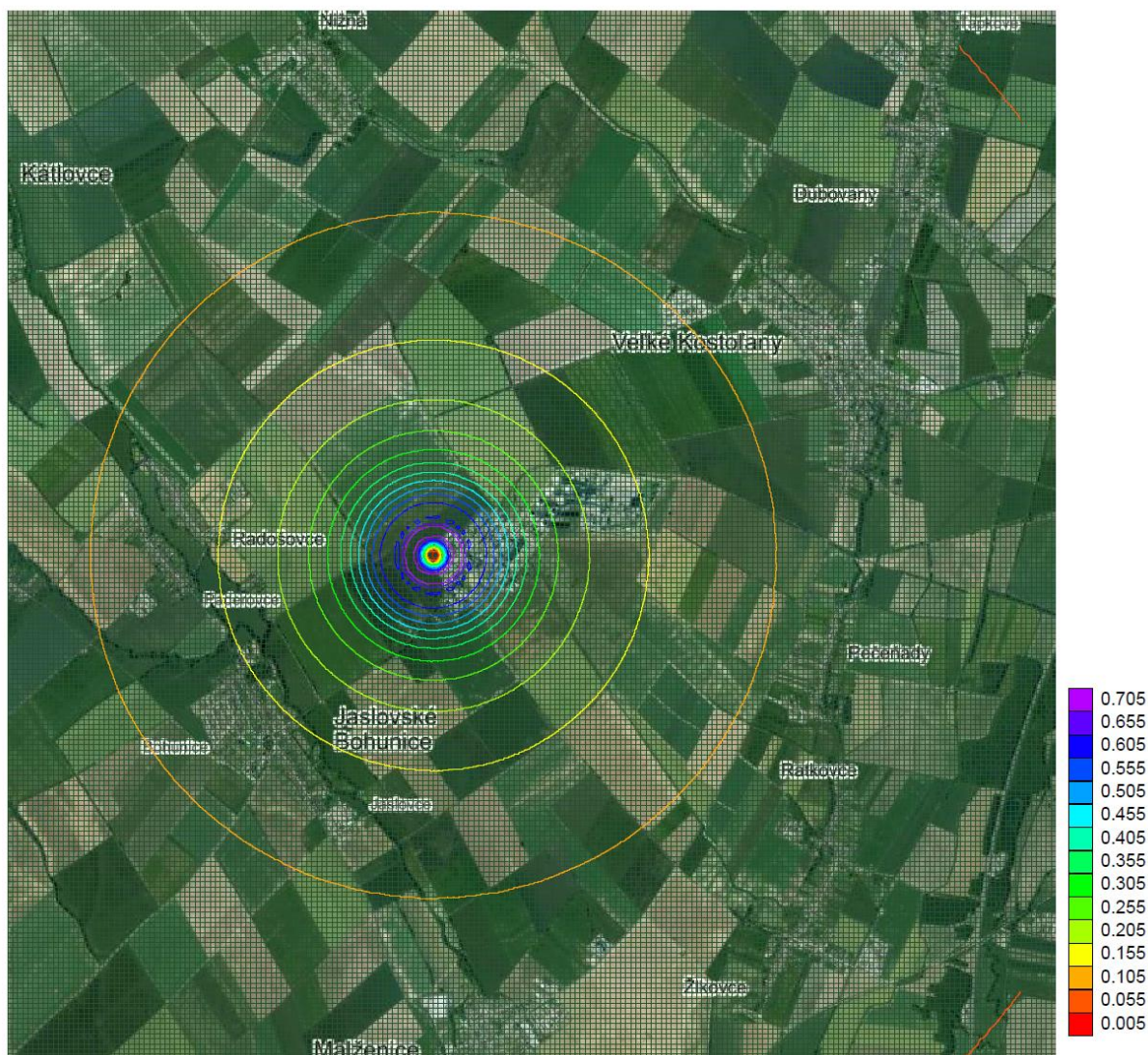
Príloha č. 13 Priemerné ročné koncentrácie TOC – súčasný stav

Variant 0 - TOC



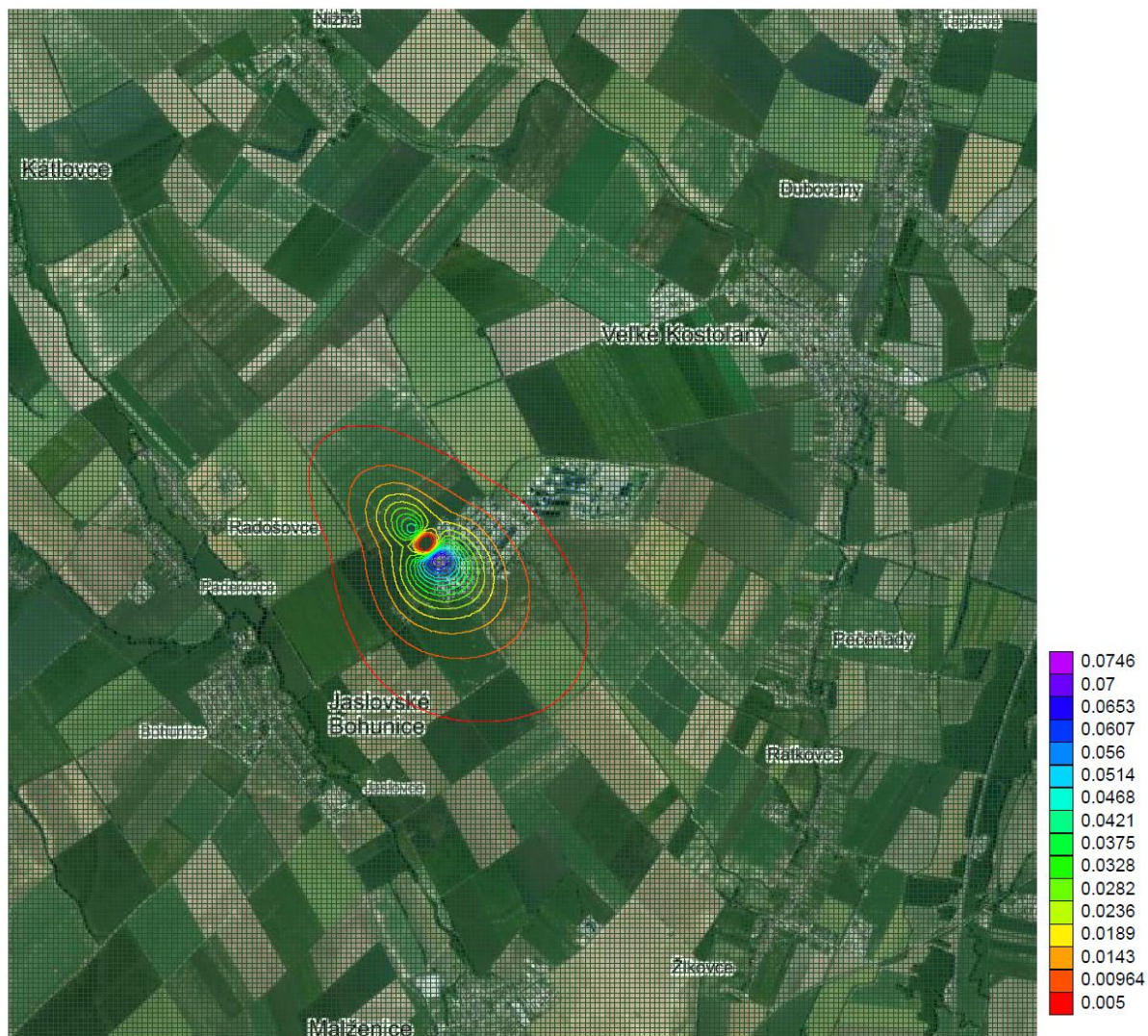
Príloha č. 14 Maximálne krátkodobé koncentrácie HCl – súčasný stav

Variant 0 - HCl



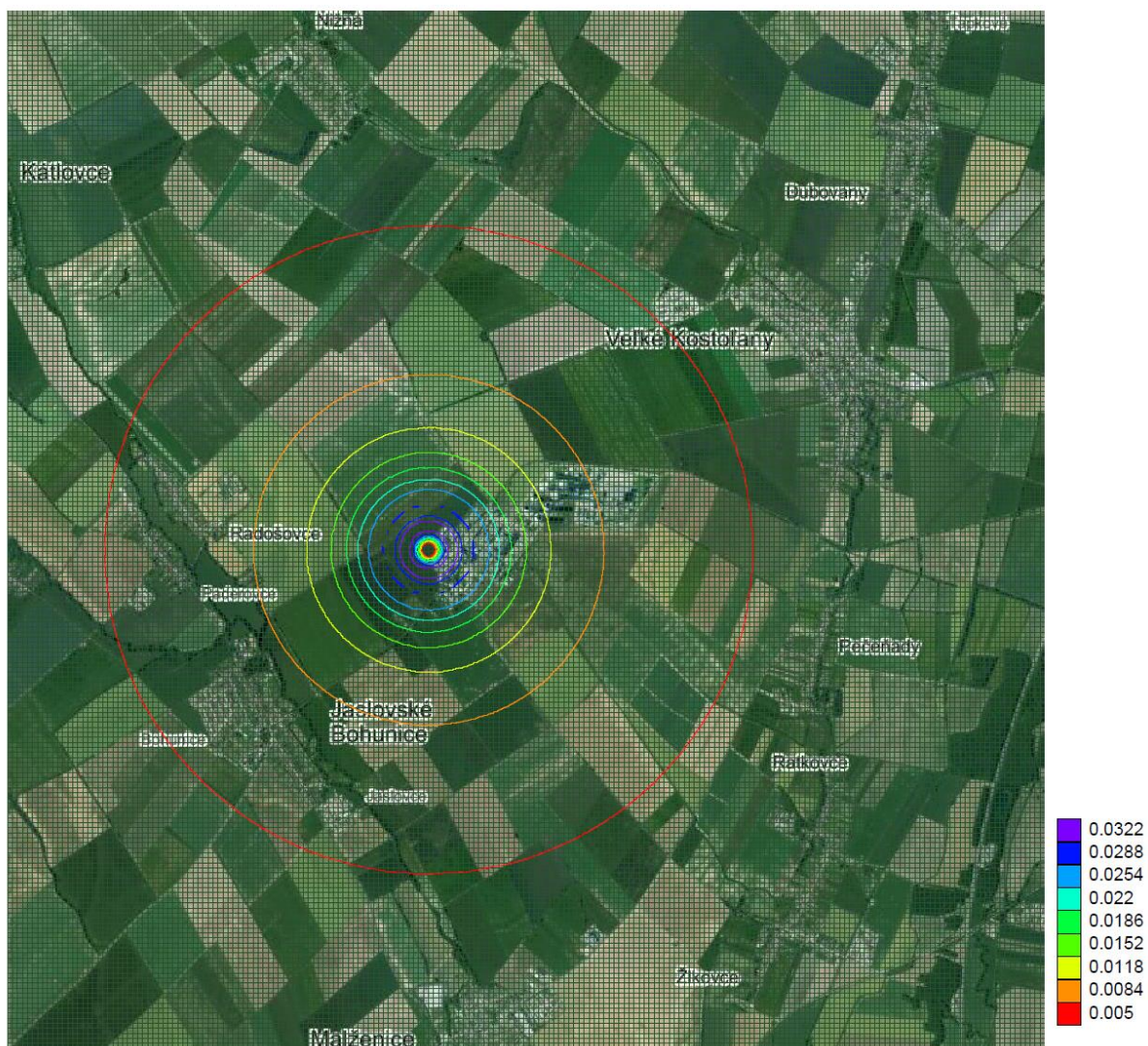
Príloha č. 15 Priemerné ročné koncentrácie HCl – súčasný stav

Variant 0 - HCl



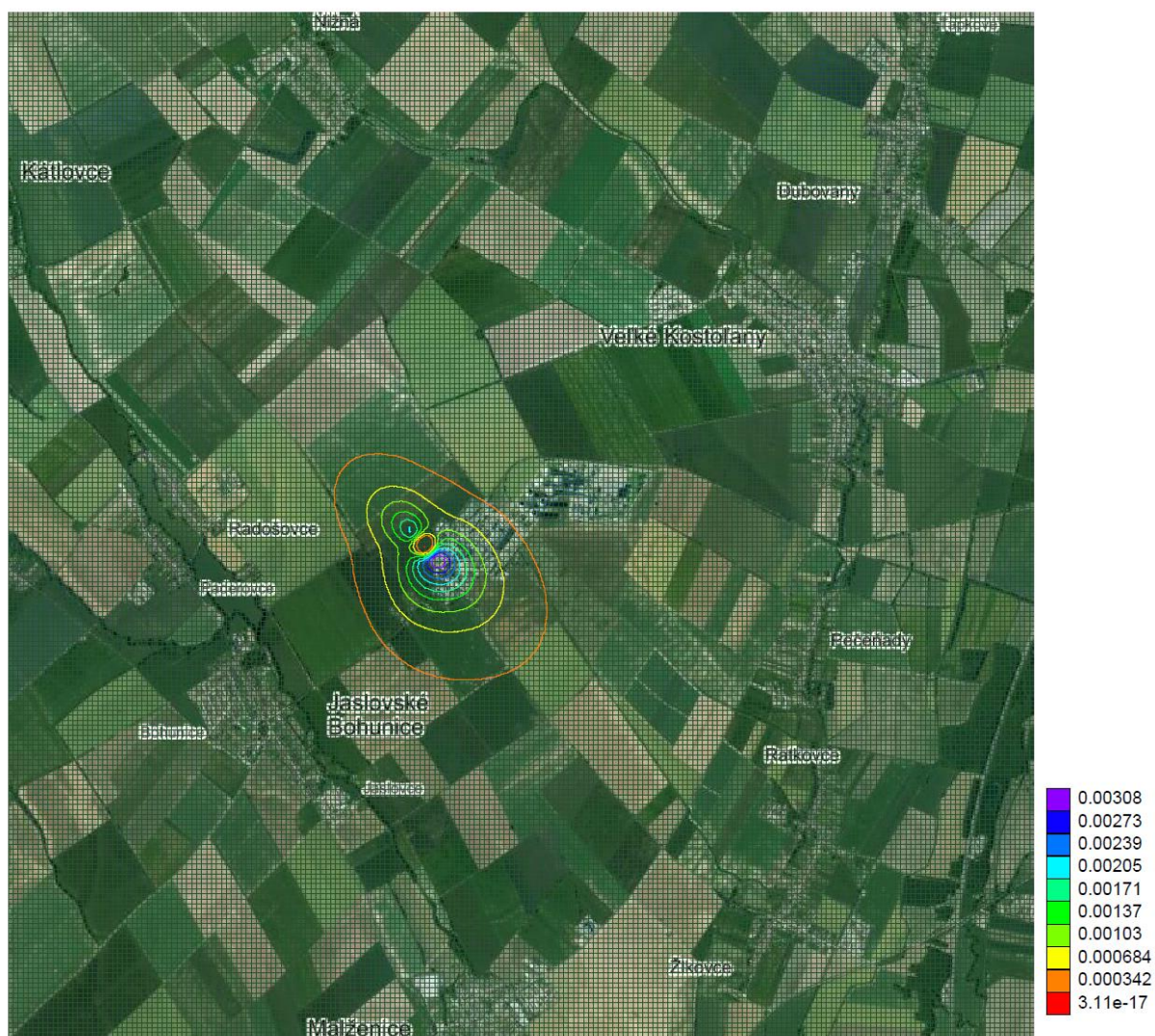
Príloha č. 16 Maximálne krátkodobé koncentrácie HF – súčasný stav

Variant 0 - HF



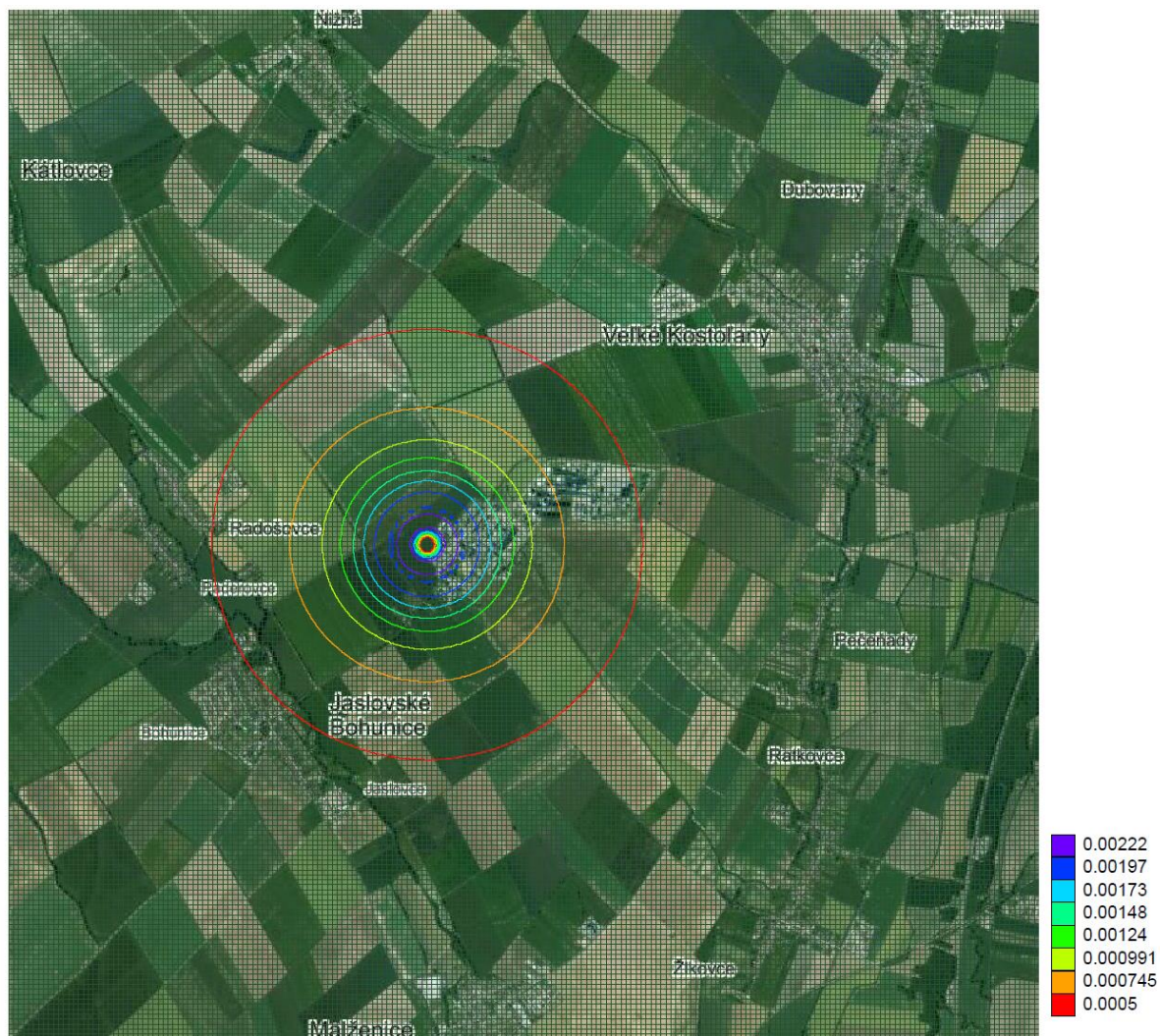
Príloha č. 17 Priemerné ročné koncentrácie HF – súčasný stav

Variant 0 - HF



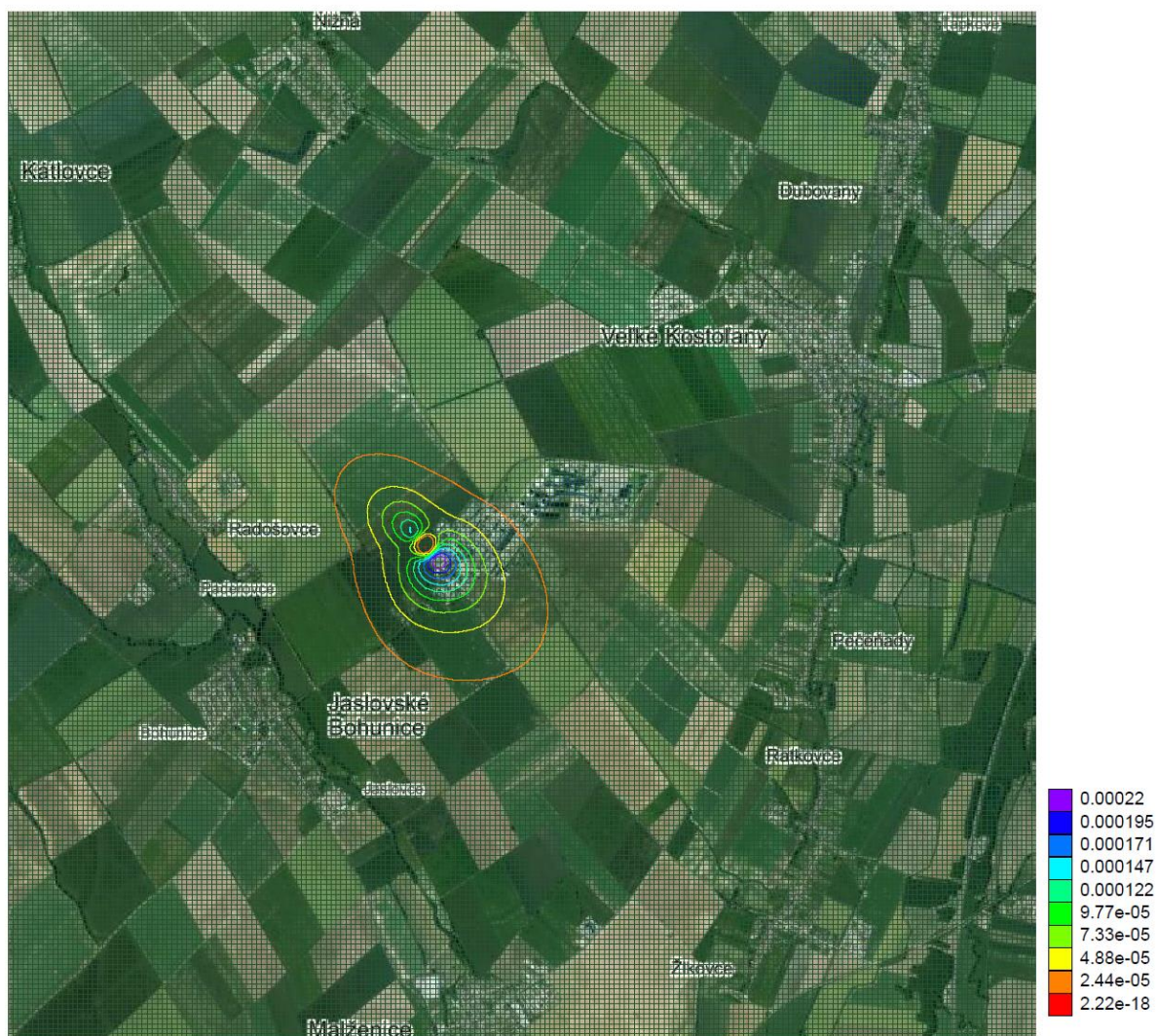
Príloha č. 18 Maximálne krátkodobé koncentrácie Hg – súčasný stav

Variant 0 - Hg



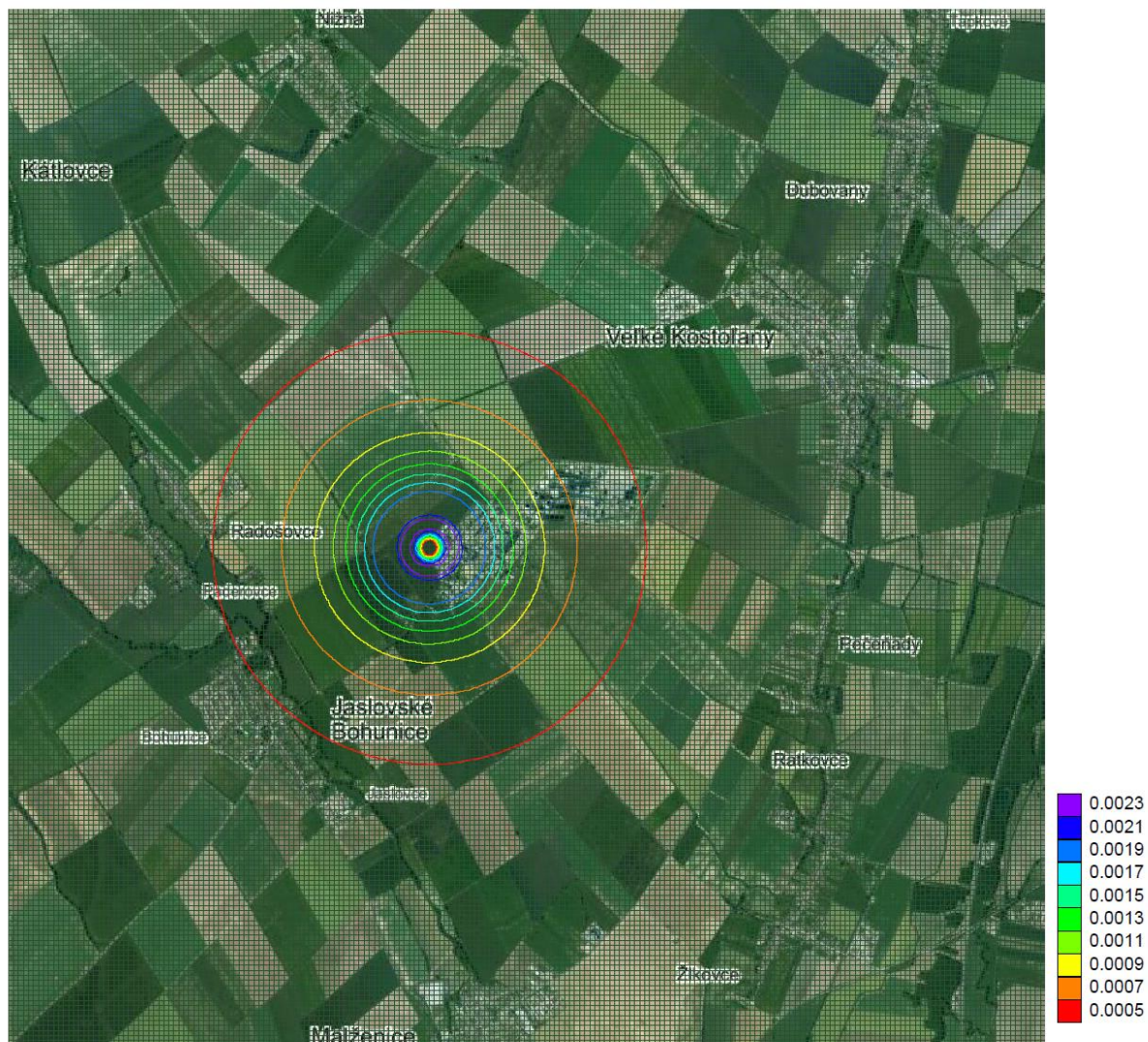
Príloha č. 19 Priemerné ročné koncentrácie Hg – súčasný stav

Variant 0 - Hg



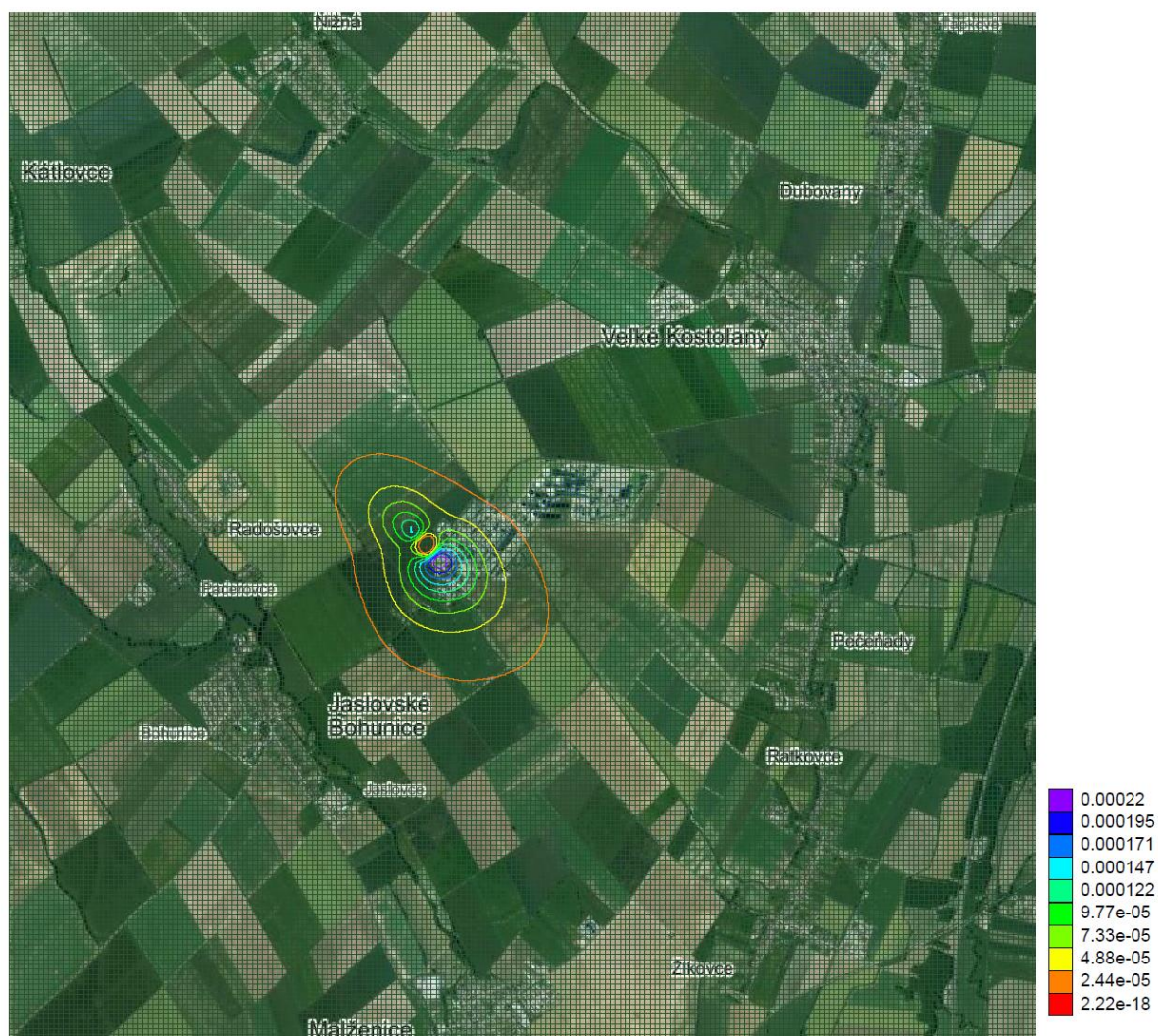
Príloha č. 20 Maximálne krátkodobé koncentrácie Cd + Tl – súčasný stav

Variant 0 - Cd+Tl



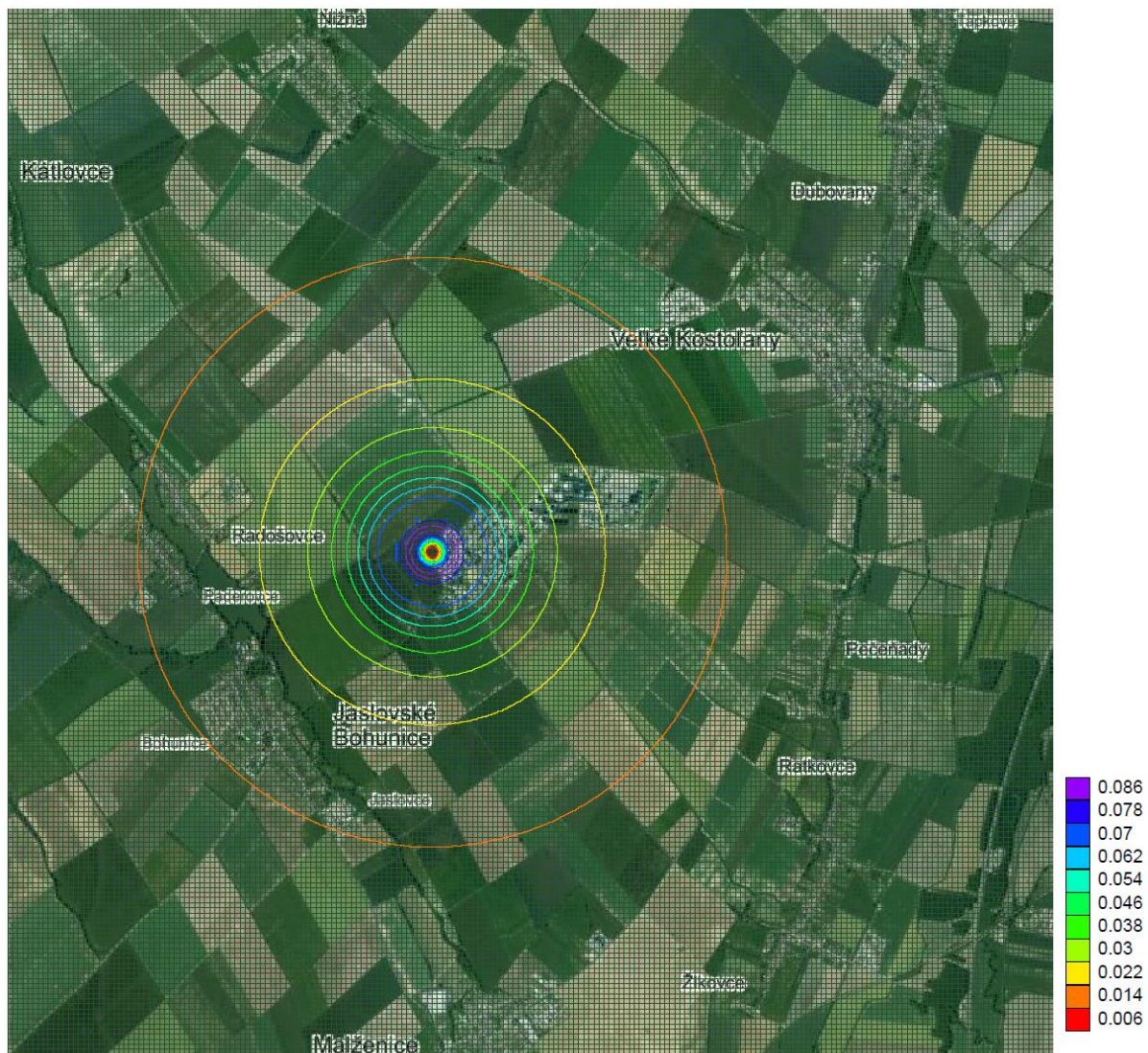
Príloha č. 21 Priemerné ročné koncentrácie Cd + Tl – súčasný stav

Variant 0 - Cd+Tl



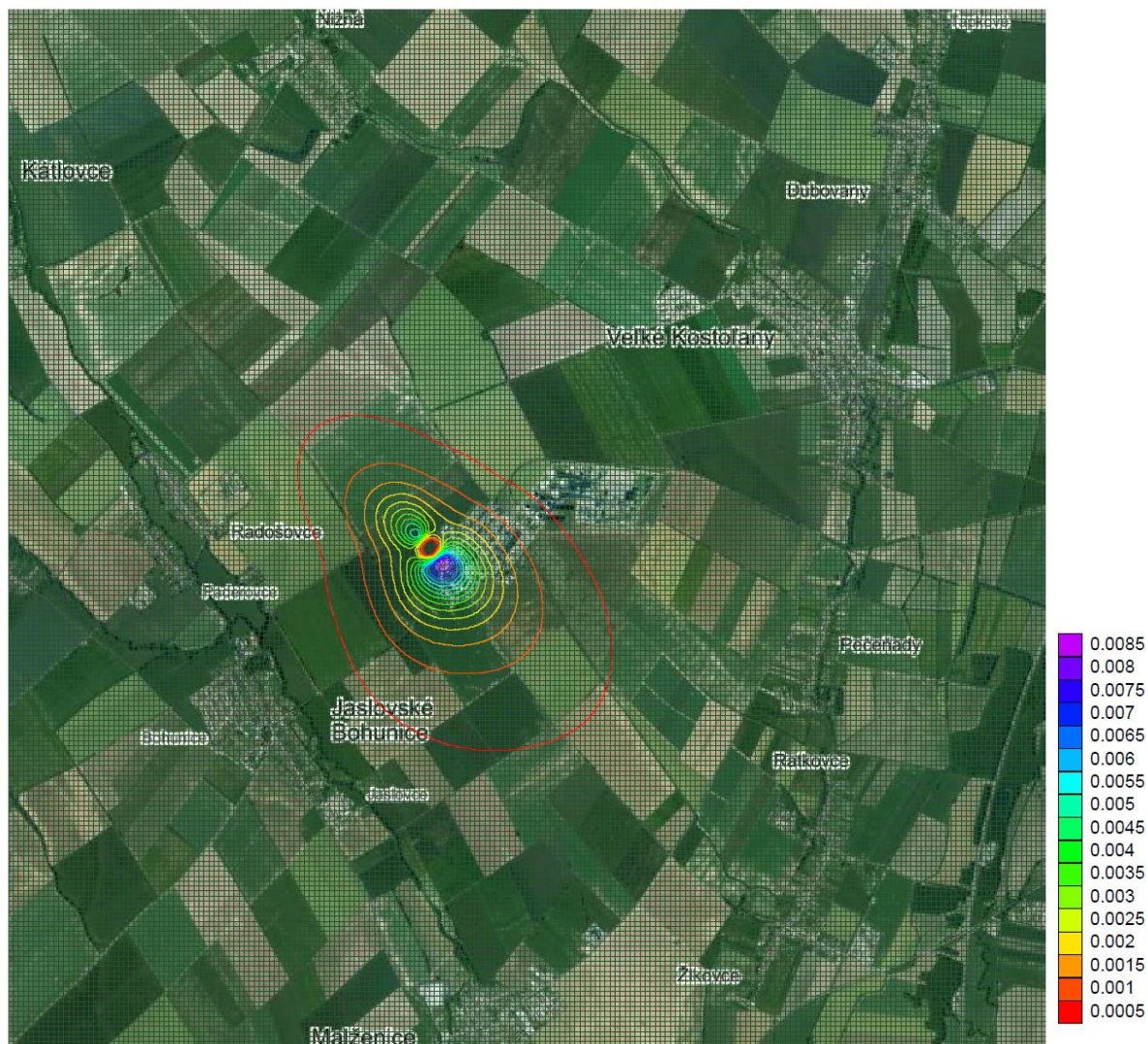
Príloha č. 22 Maximálne krátkodobé koncentrácie $\Sigma\dot{T}K$ – súčasný stav

Variant 0 - Suma $\dot{T}K$



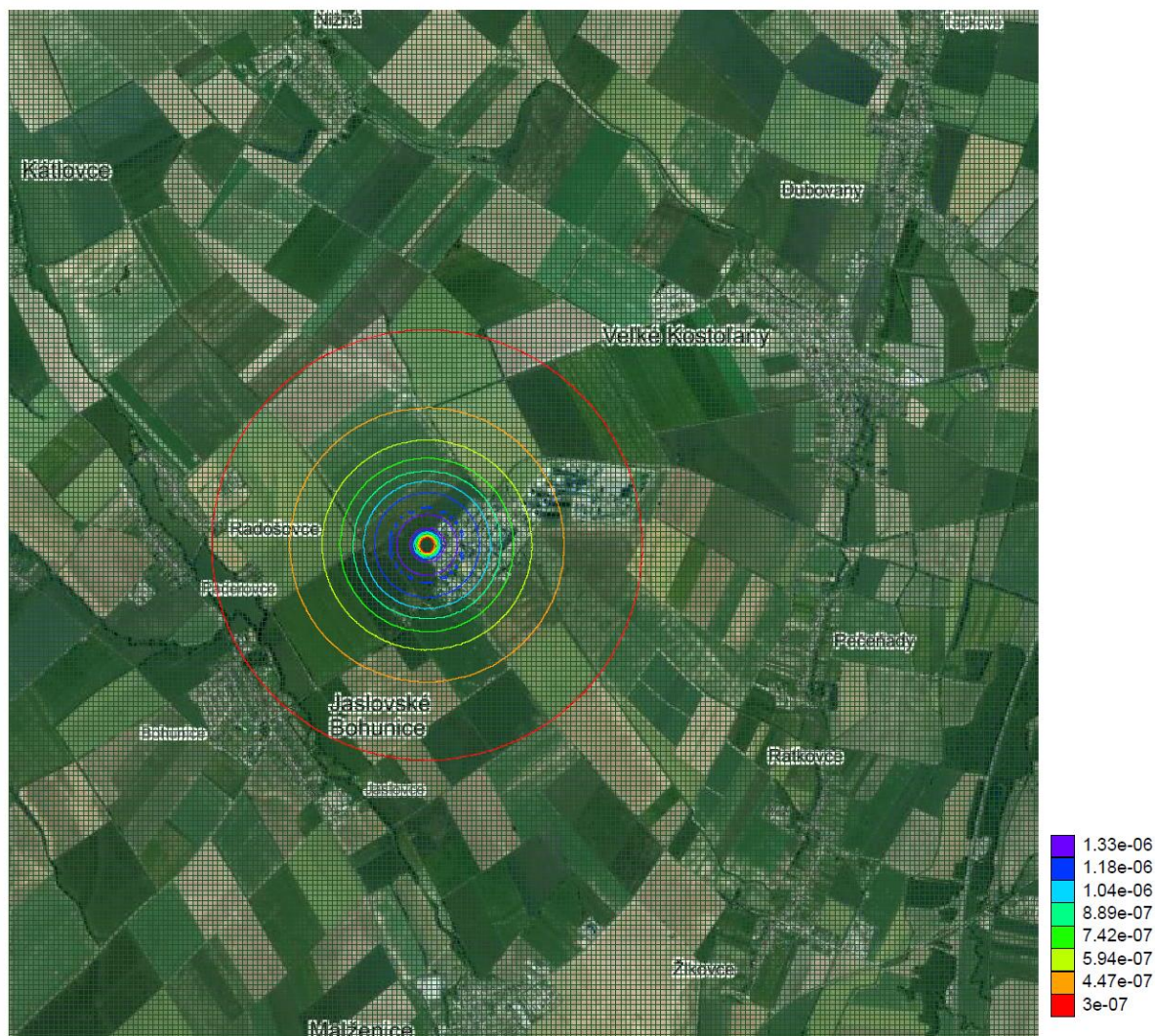
Príloha č. 23 Priemerné ročné koncentrácie $\Sigma\check{T}K$ – súčasný stav

Variant 0 - Suma $\check{T}K$



Príloha č. 24 Maximálne krátkodobé koncentrácie PCDD/DF – súčasný stav

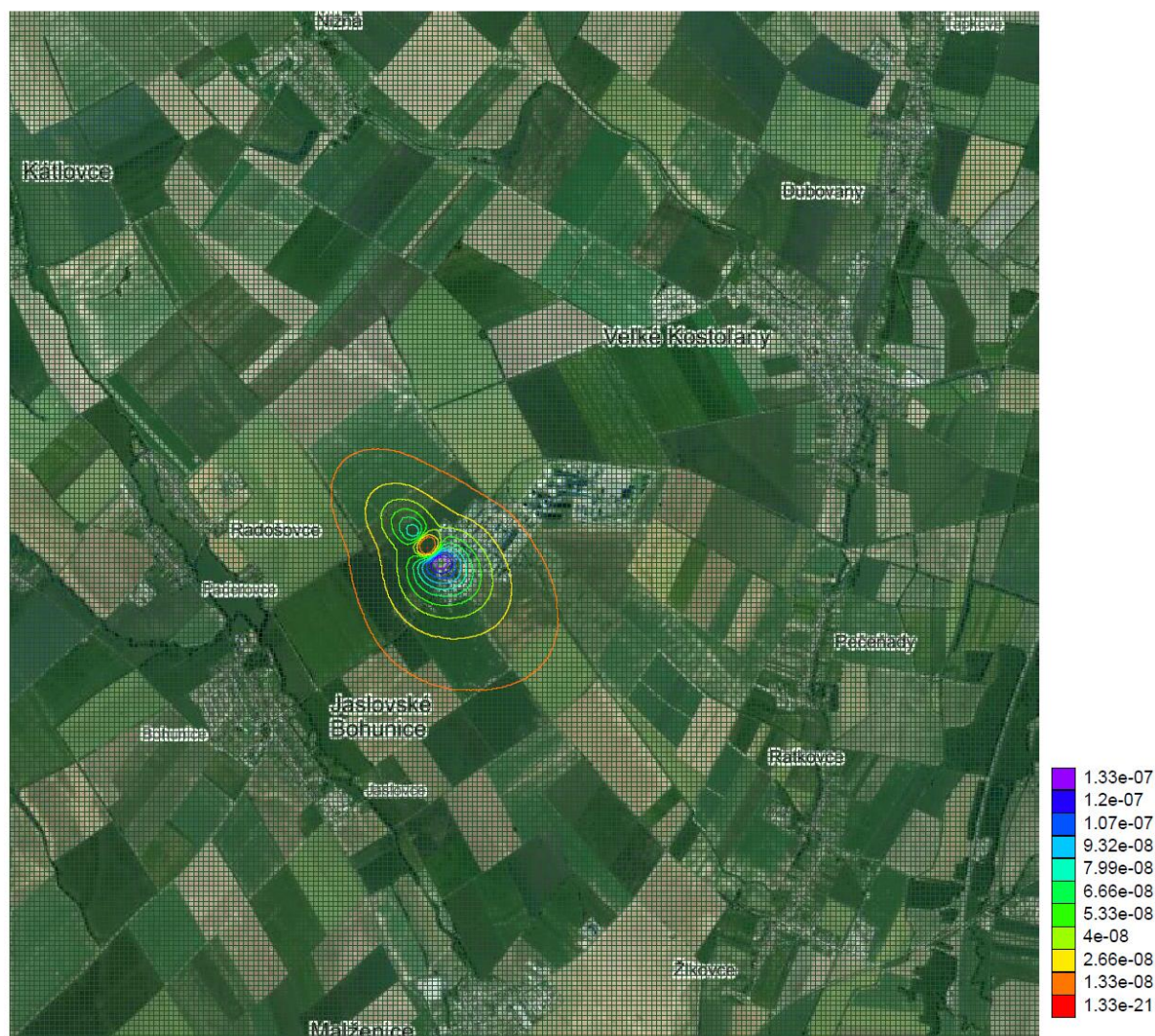
Variant 0 - PCDD/DF



Pozn: Koncentrácie vyjadrené v ng/m³

Príloha č. 25 Priemerné ročné koncentrácie PCDD/DF – súčasný stav

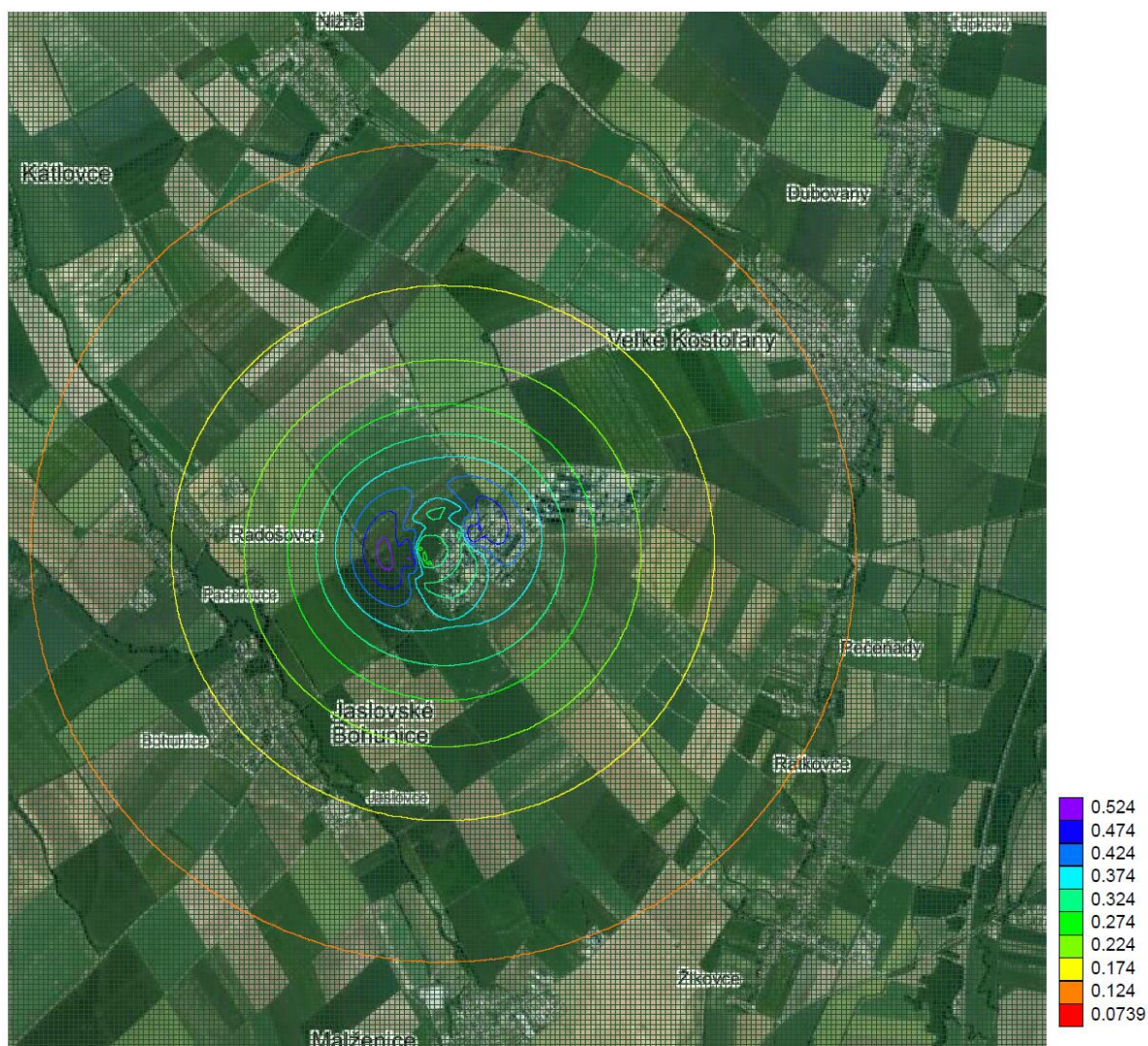
Variant 0 - PCDD/DF



Pozn: Koncentrácie vyjadrené v ng/m³

Príloha č. 26 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM₁₀ – nový stav

Variant 1 - PM₁₀



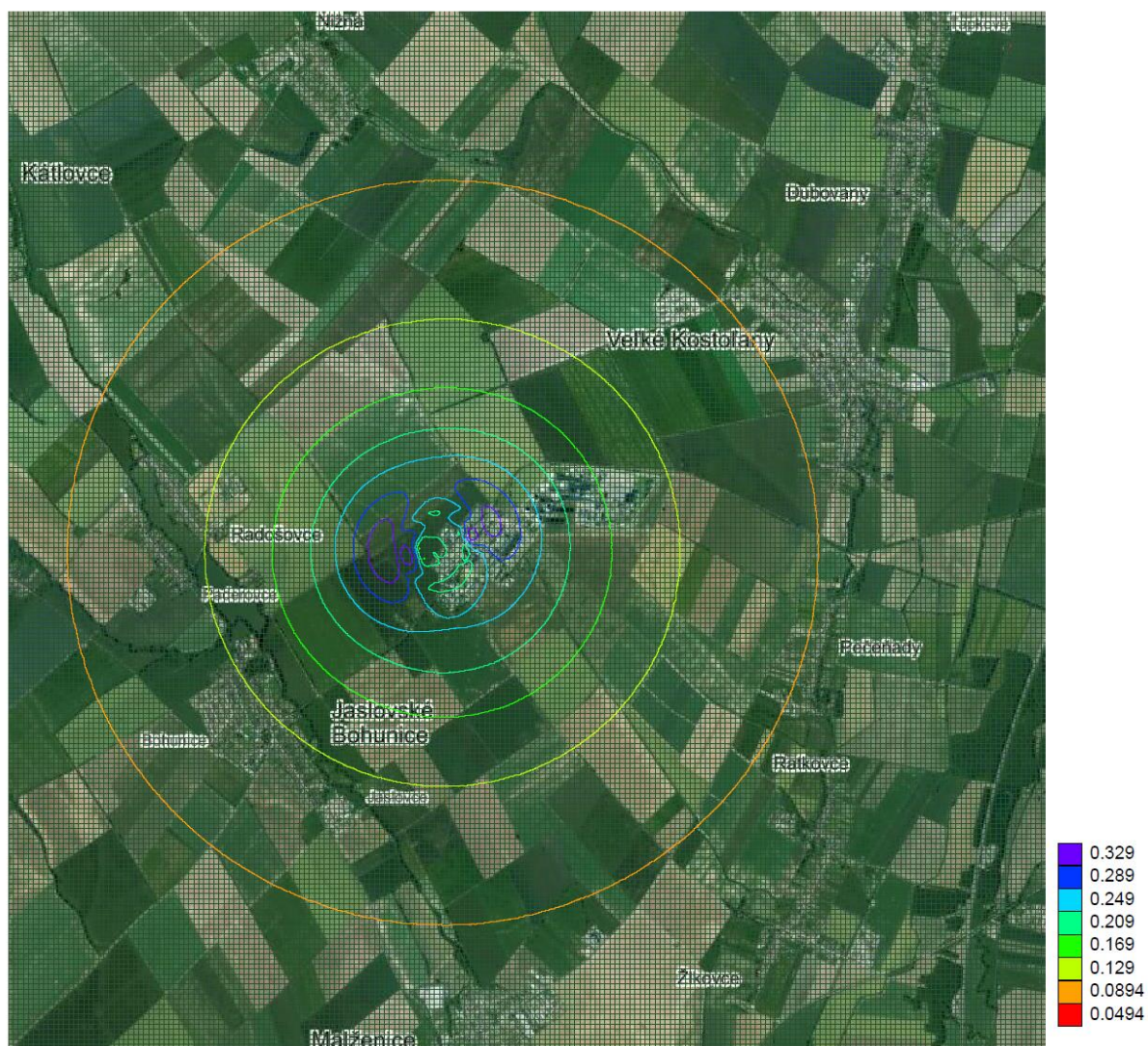
Príloha č. 27 Priemerné ročné koncentrácie PM₁₀ – nový stav

Variant 1 - PM10



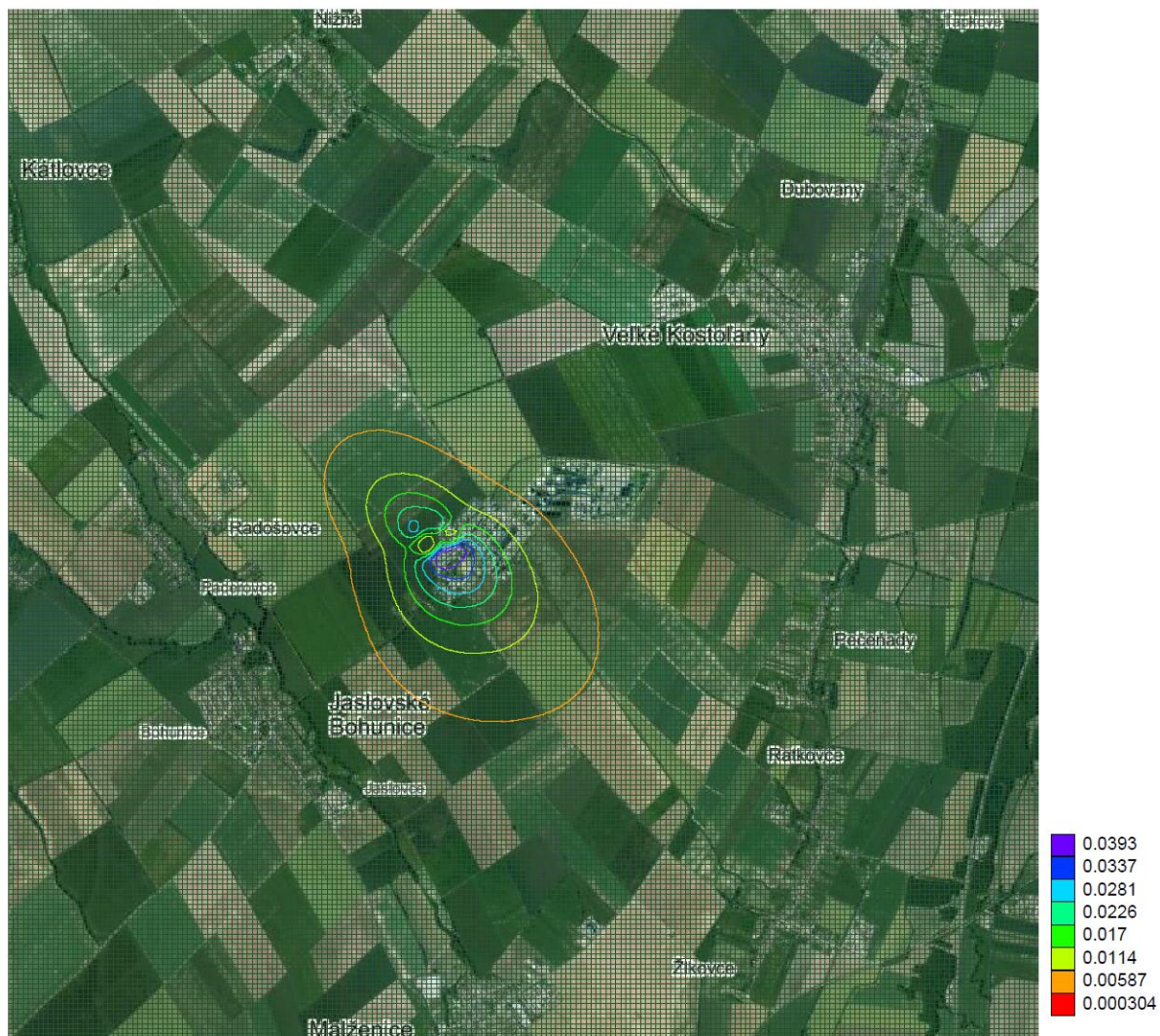
Príloha č. 28 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{2.5} – nový stav

Variant 1 - PM_{2.5}



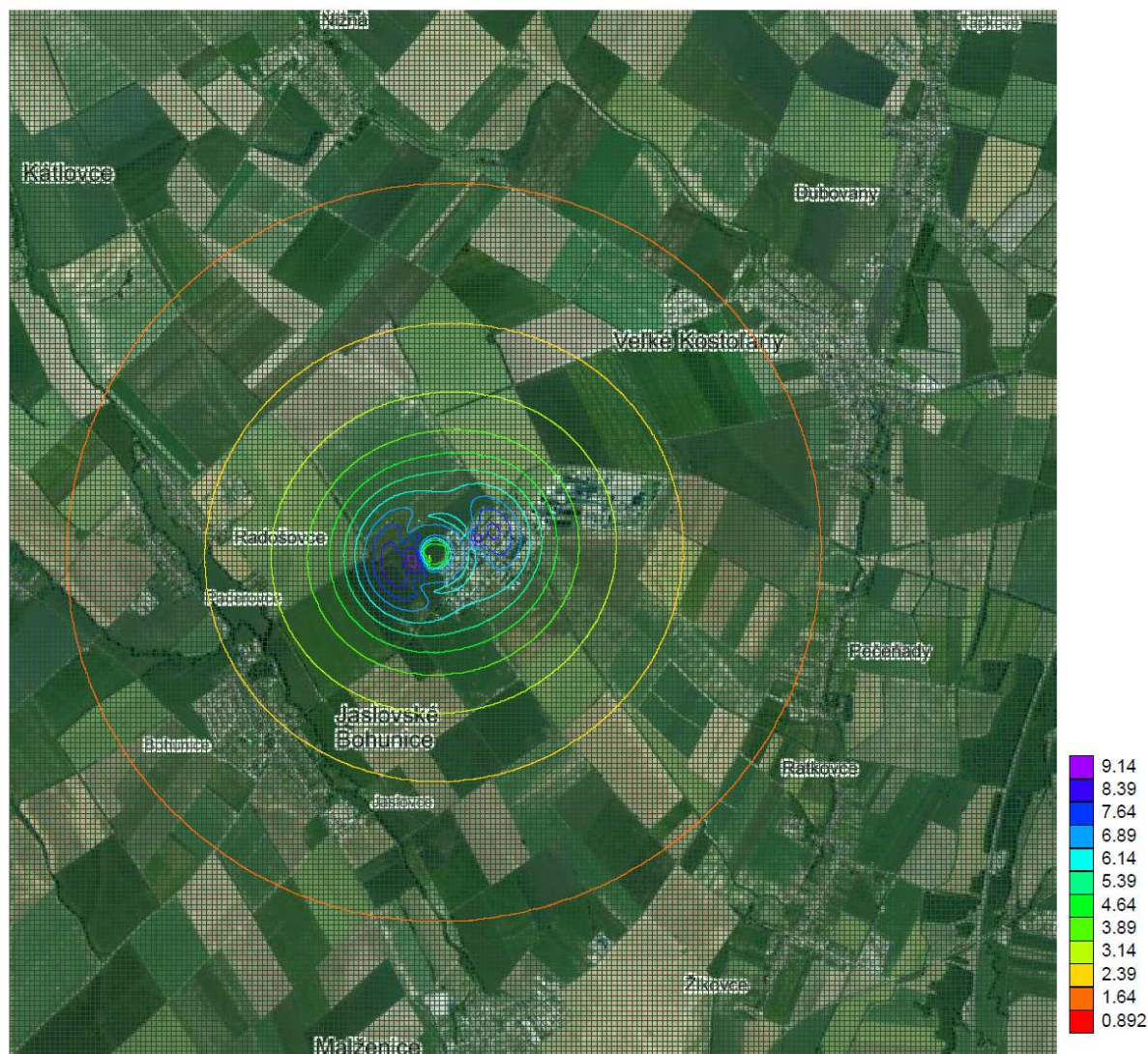
Príloha č. 29 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2.5}$ – nový stav

Variant 1 - $PM_{2.5}$



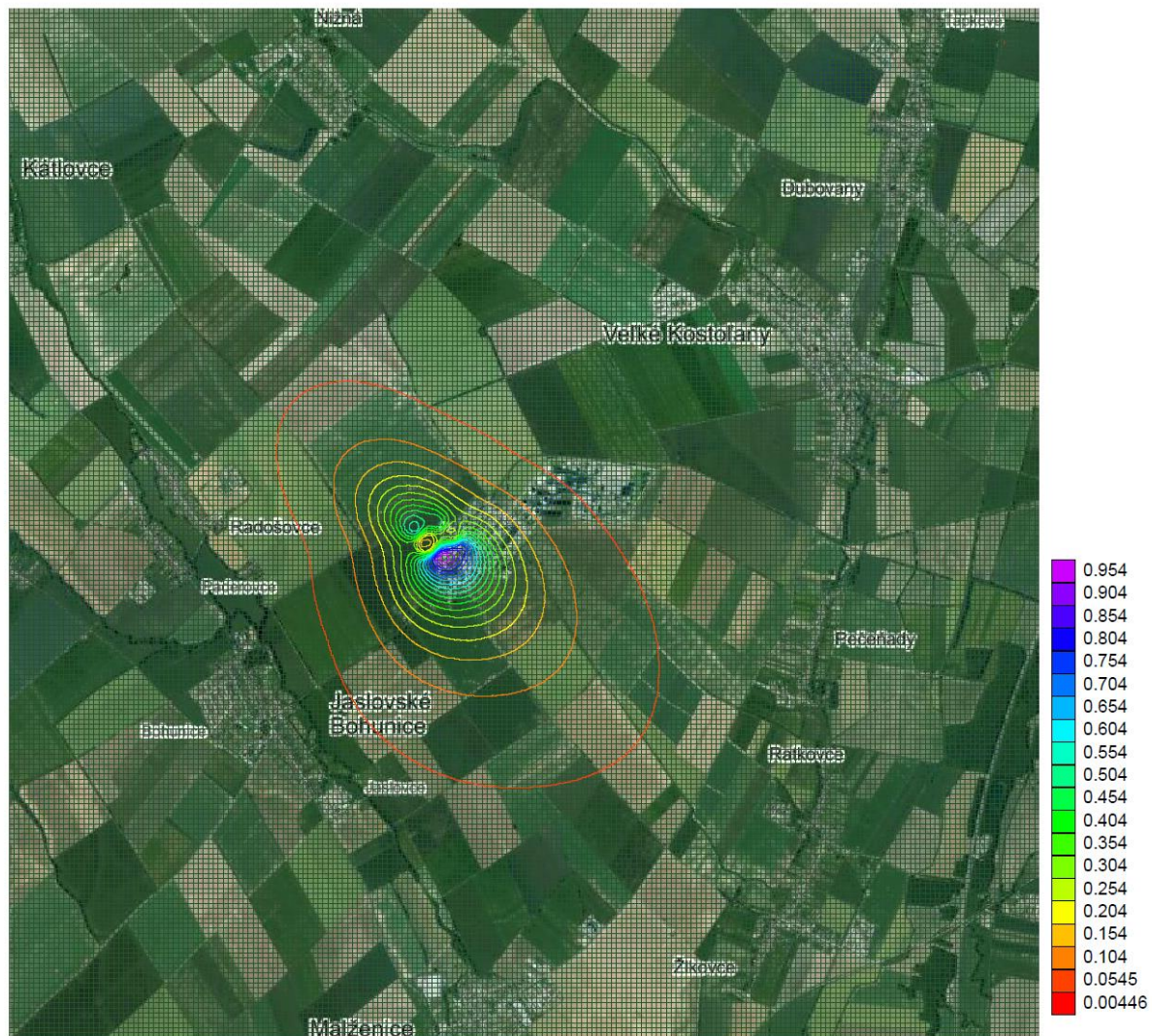
Príloha č. 30 Maximálne krátkodobé koncentrácie SO₂ – nový stav

Variant 1 - SO₂



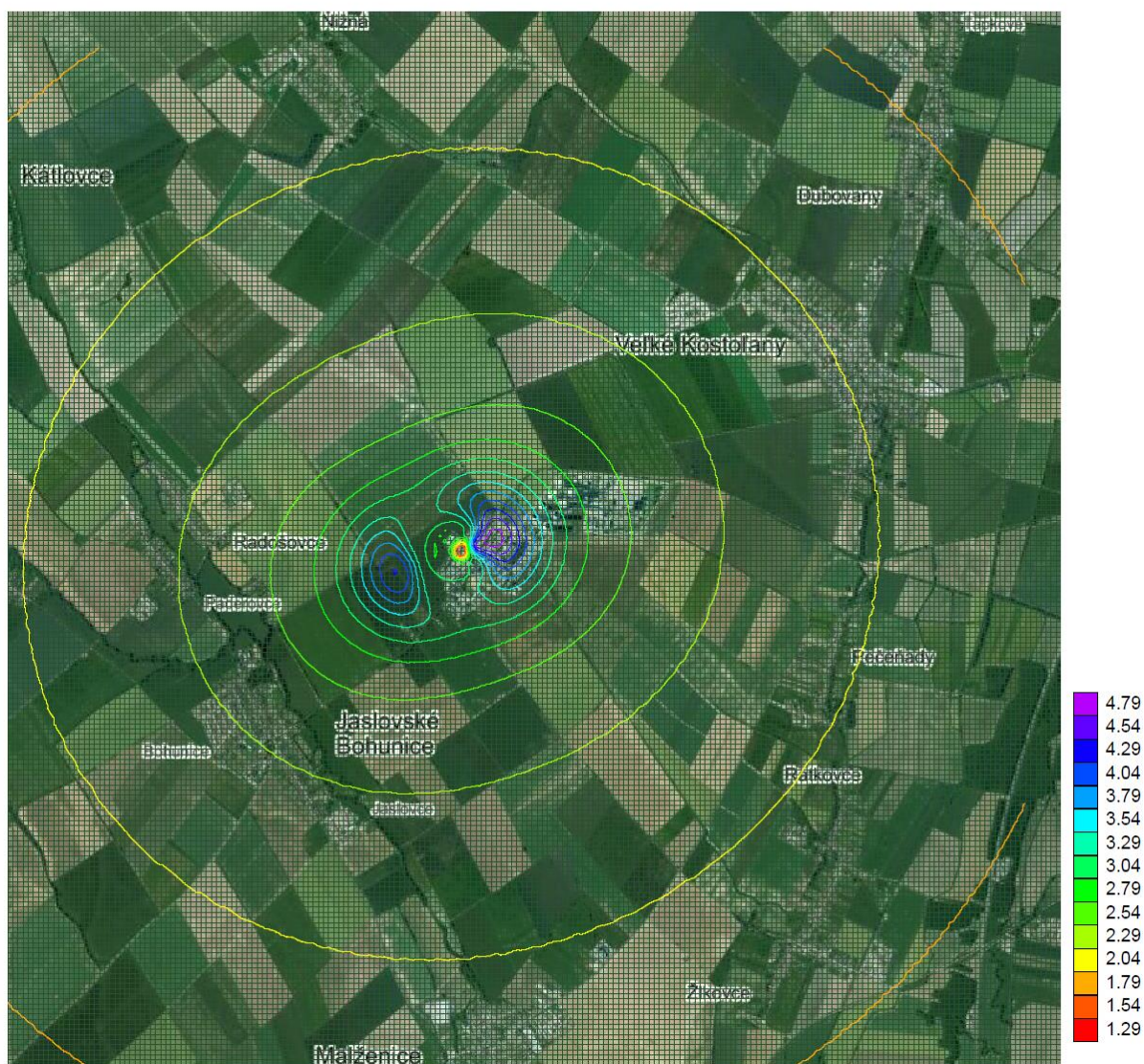
Príloha č. 31 Priemerné ročné koncentrácie SO₂ – nový stav

Variant 1 - SO₂



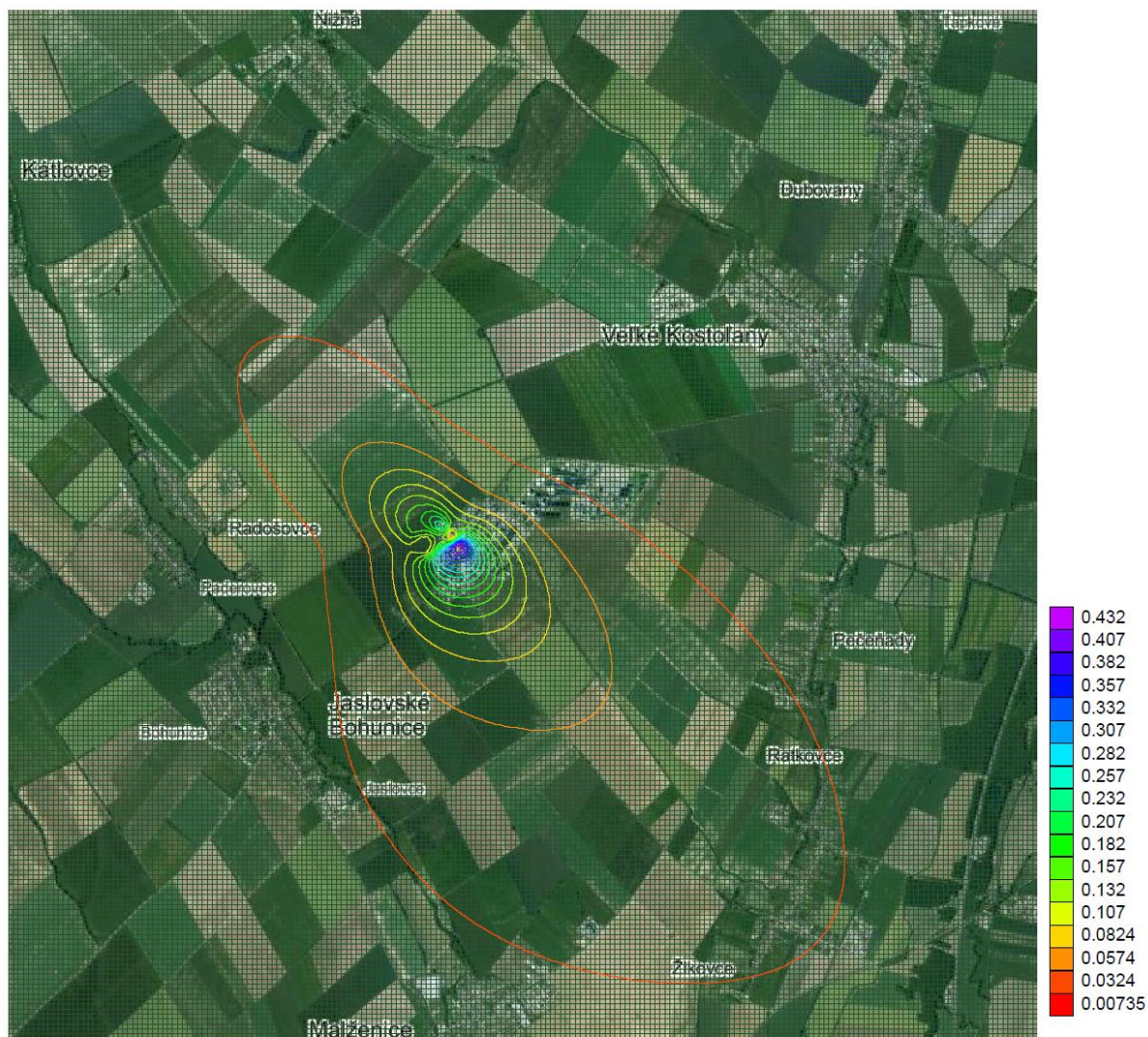
Príloha č. 32 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO₂ – nový stav

Variant 1 - NO₂



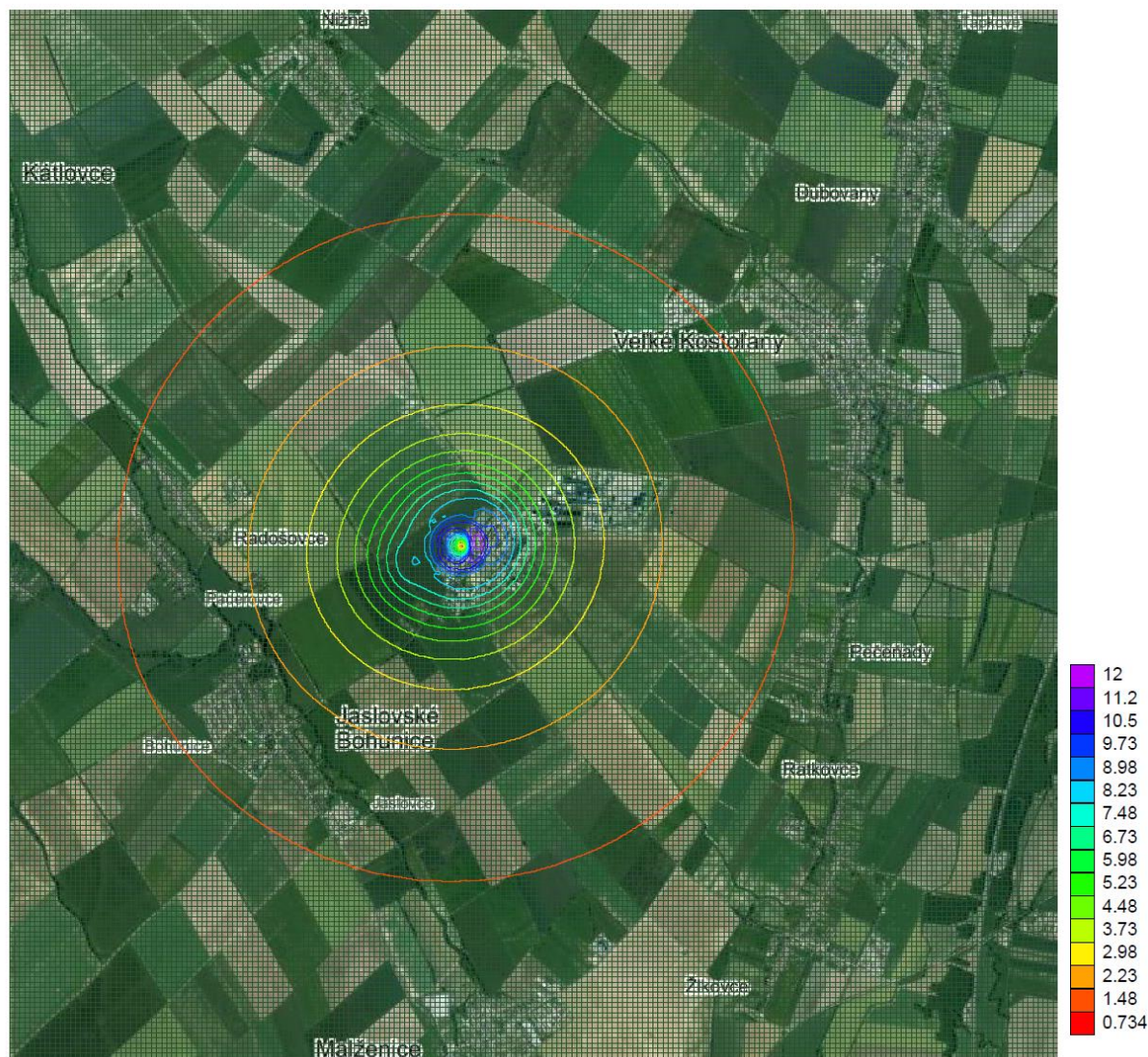
Príloha č. 33 Priemerné ročné koncentrácie NO₂ – nový stav

Variant 1 - NO₂



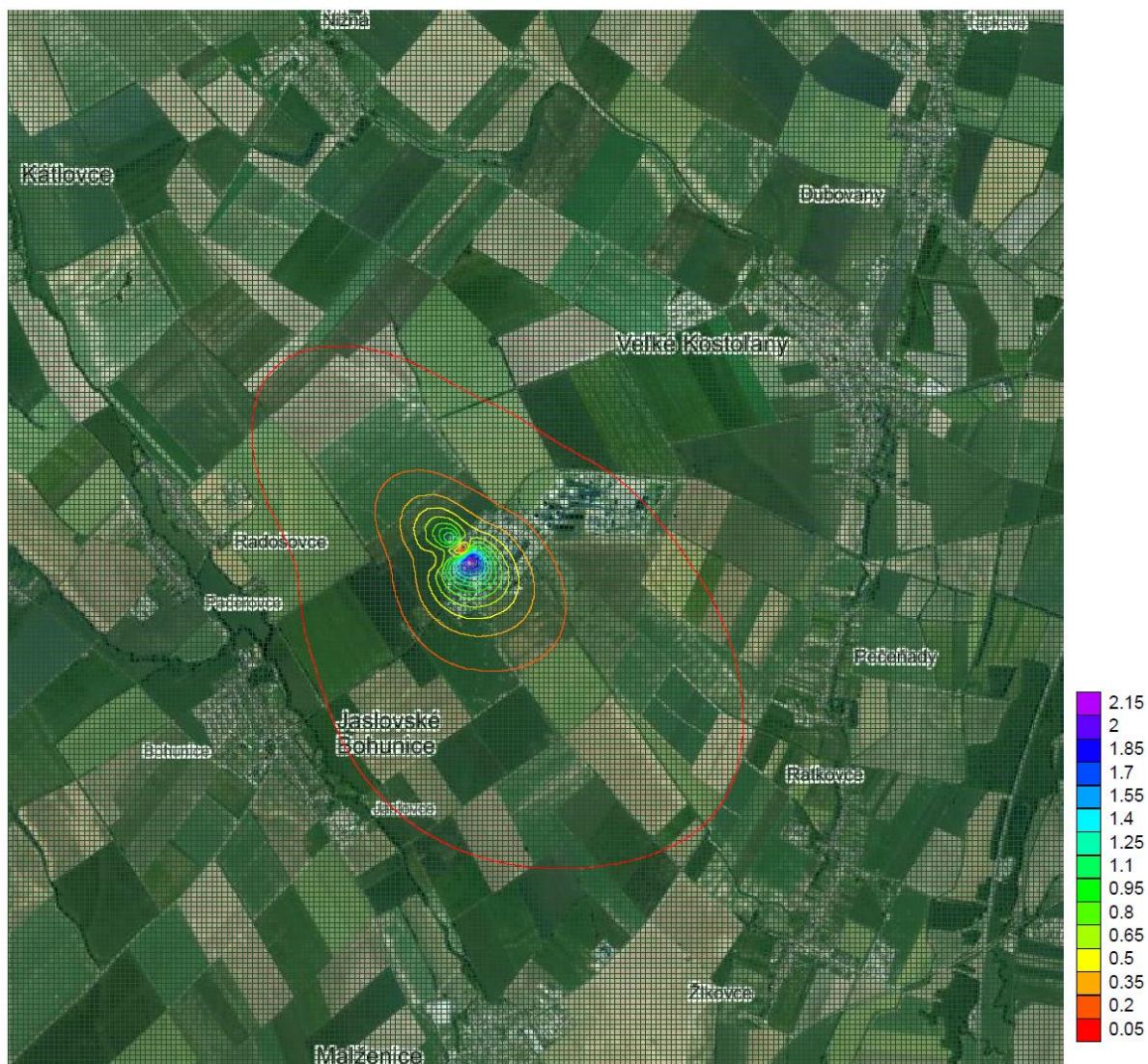
Príloha č. 34 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – nový stav

Variant 1 - CO



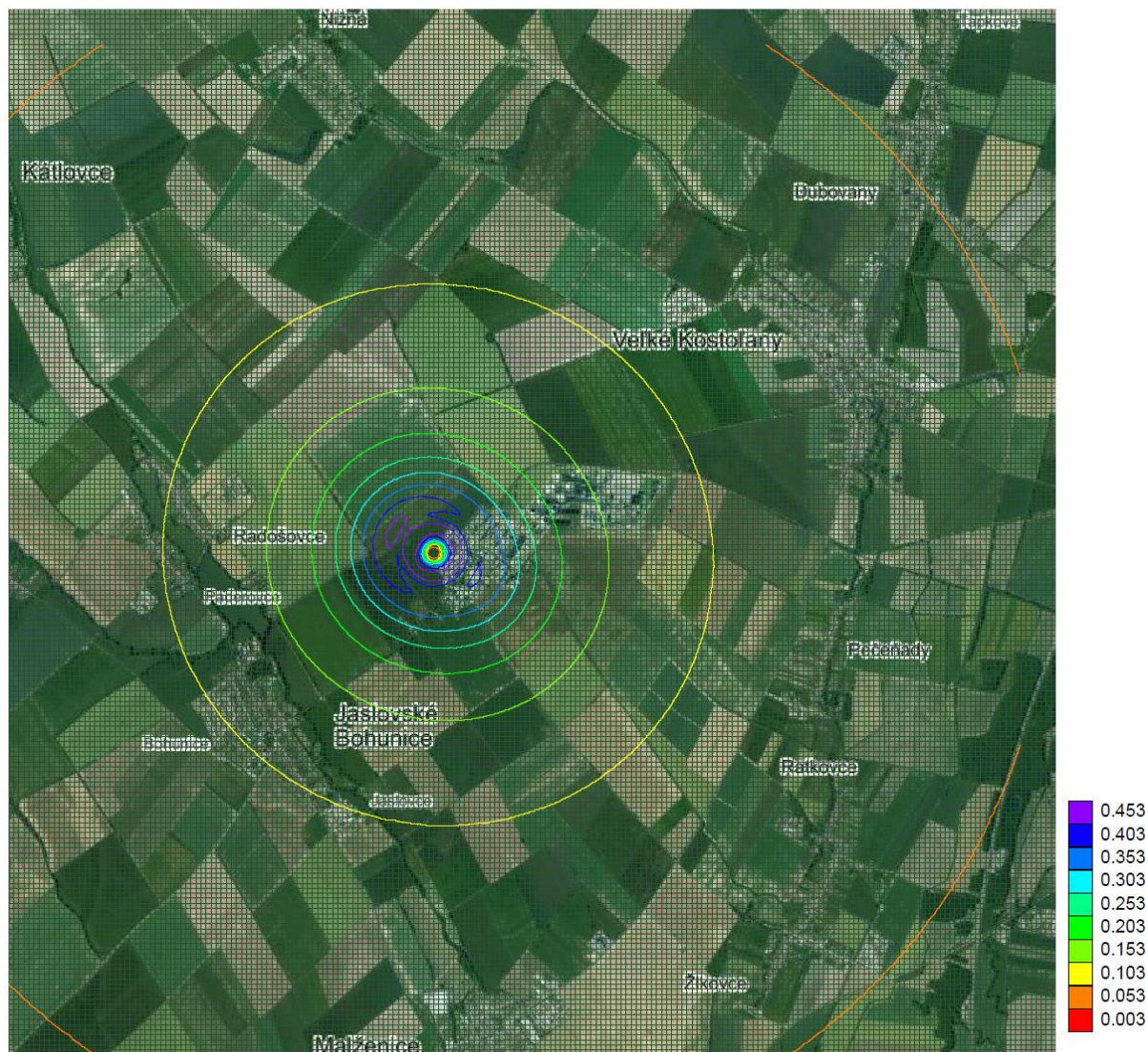
Príloha č. 35 Priemerné ročné koncentrácie CO – nový stav

Variant 1 - CO



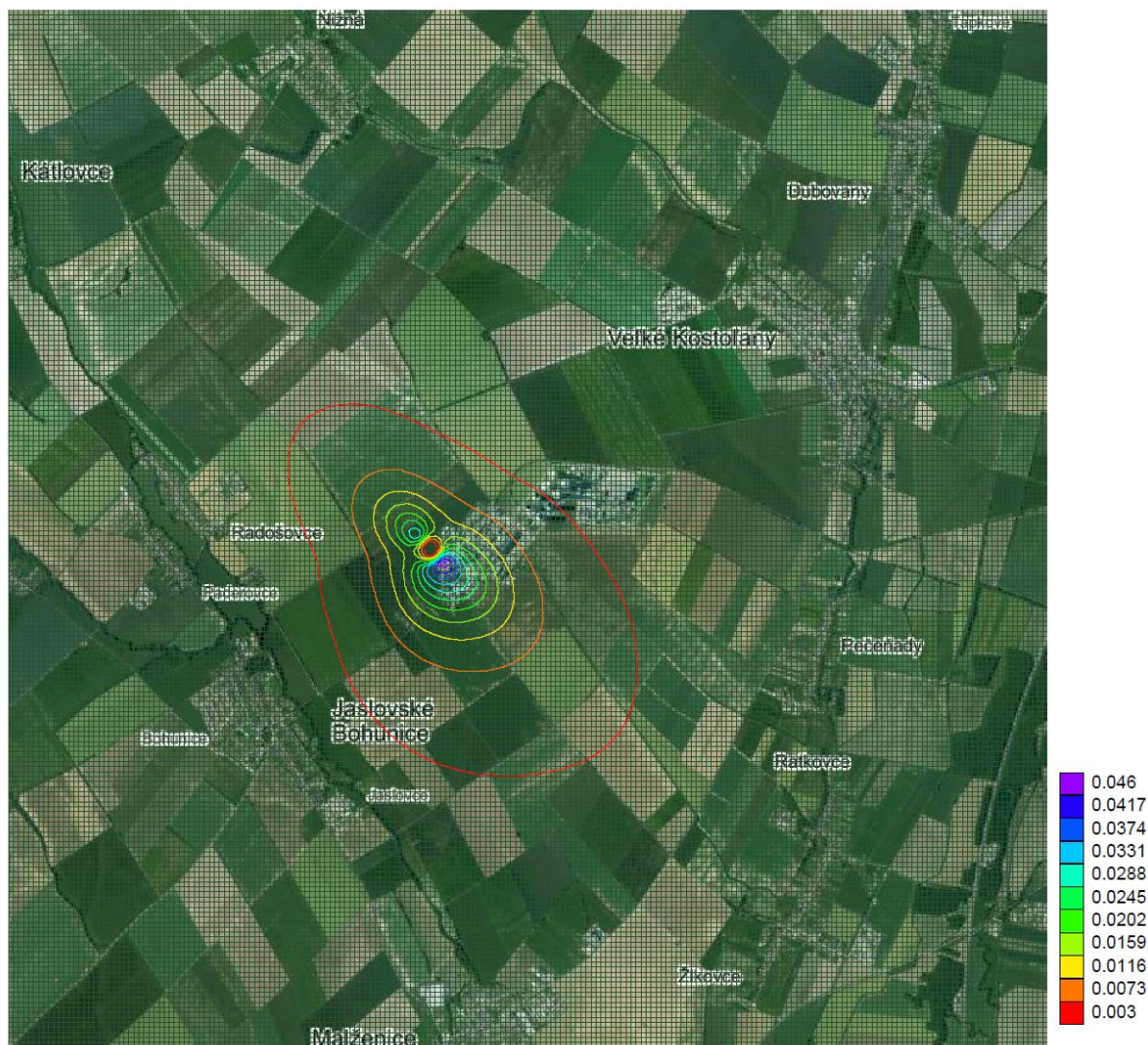
Príloha č. 36 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – nový stav

Variant 1 - TOC



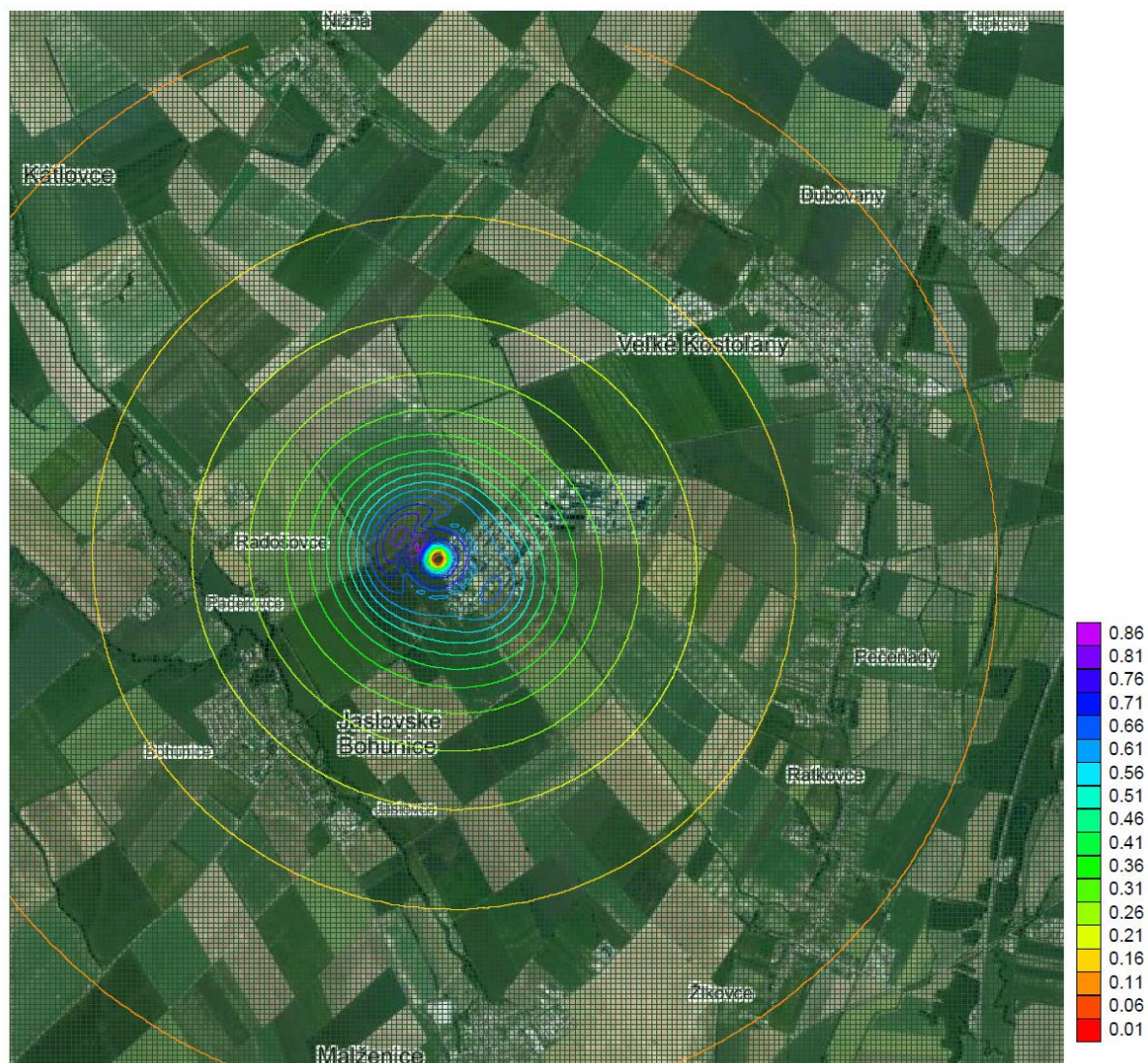
Príloha č. 37 Priemerné ročné koncentrácie TOC – nový stav

Variant 1 - TOC



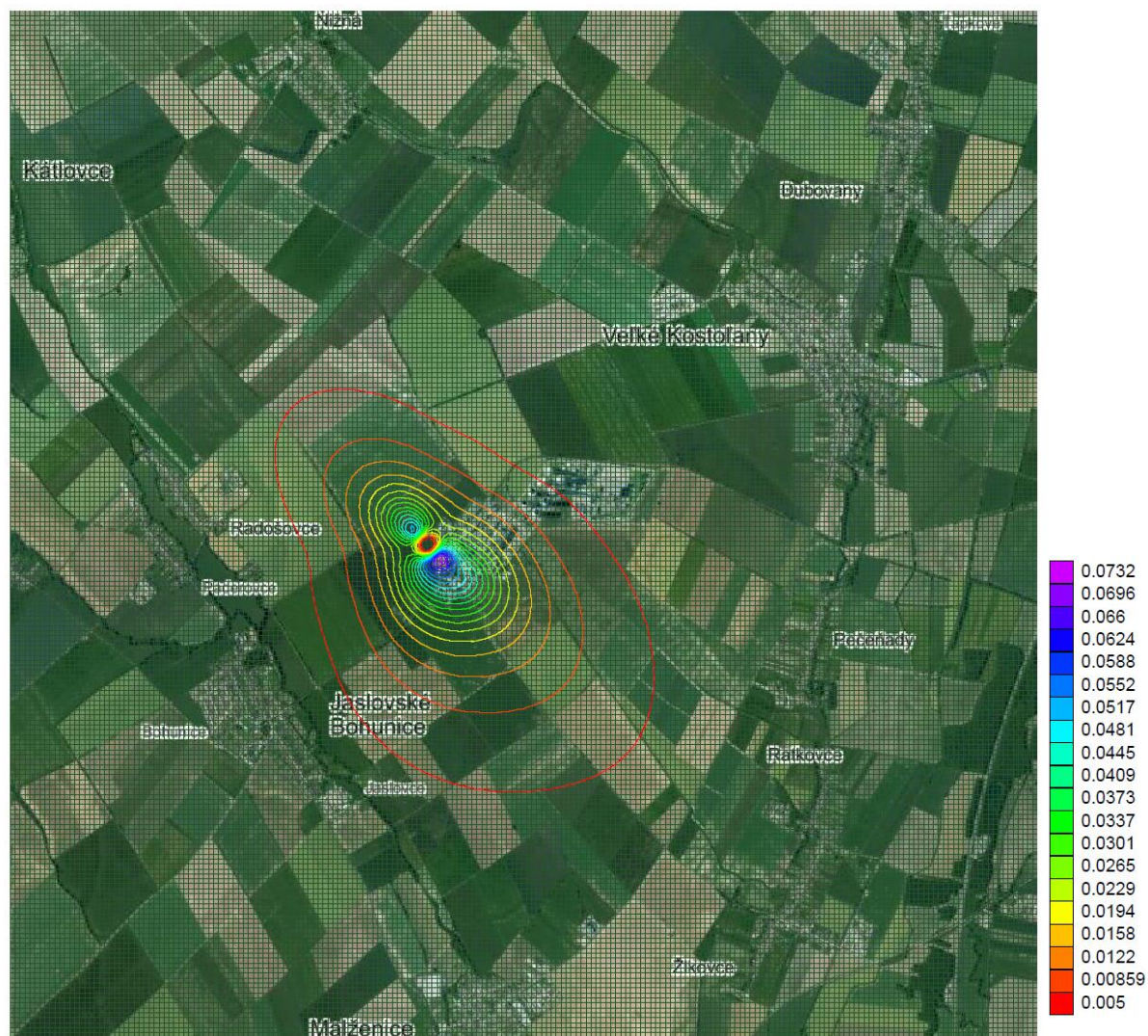
Príloha č. 38 Maximálne krátkodobé koncentrácie HCl – nový stav

Variant 1 - HCl



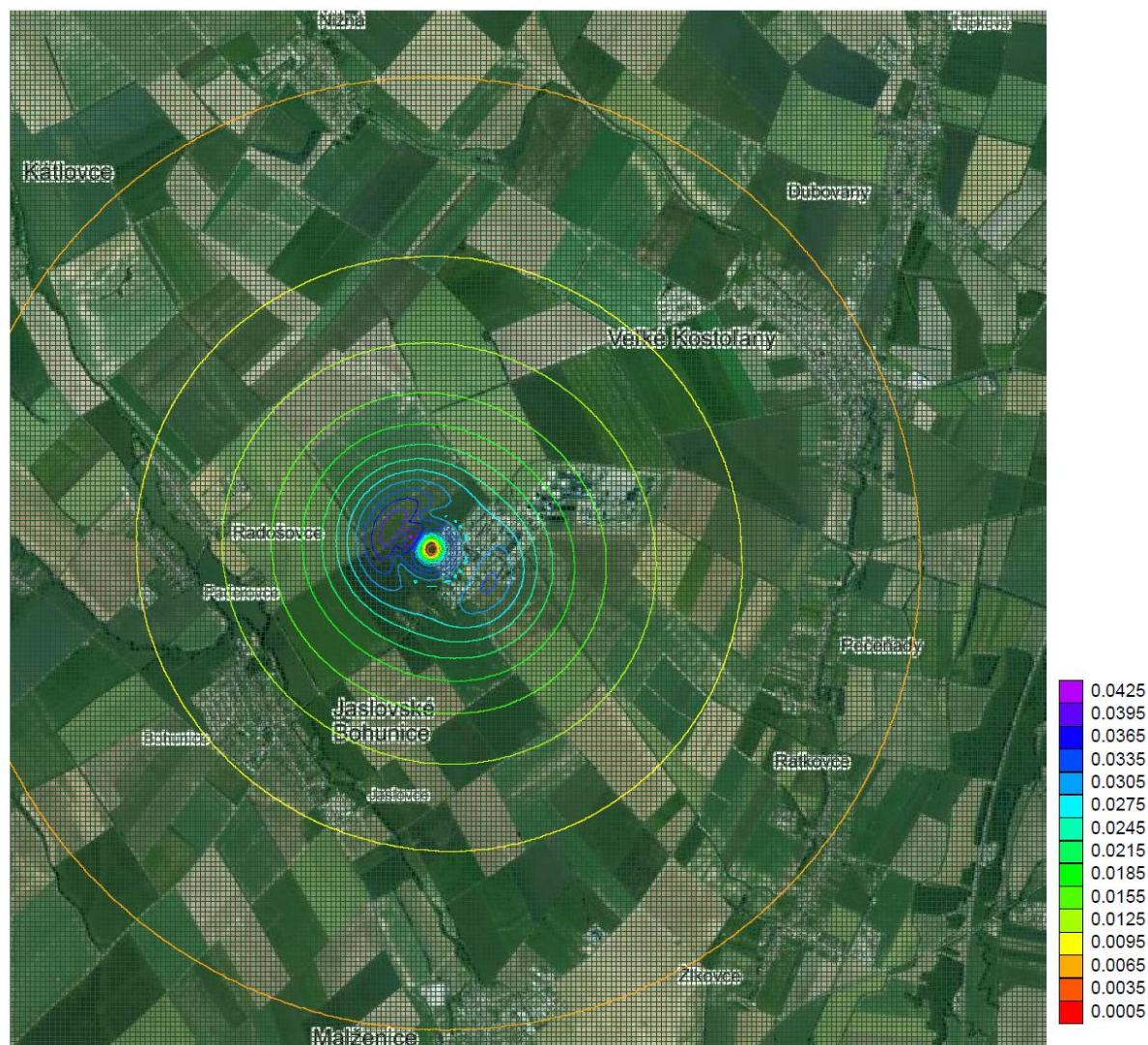
Príloha č. 39 Priemerné ročné koncentrácie HCl – nový stav

Variant 1 - HCl



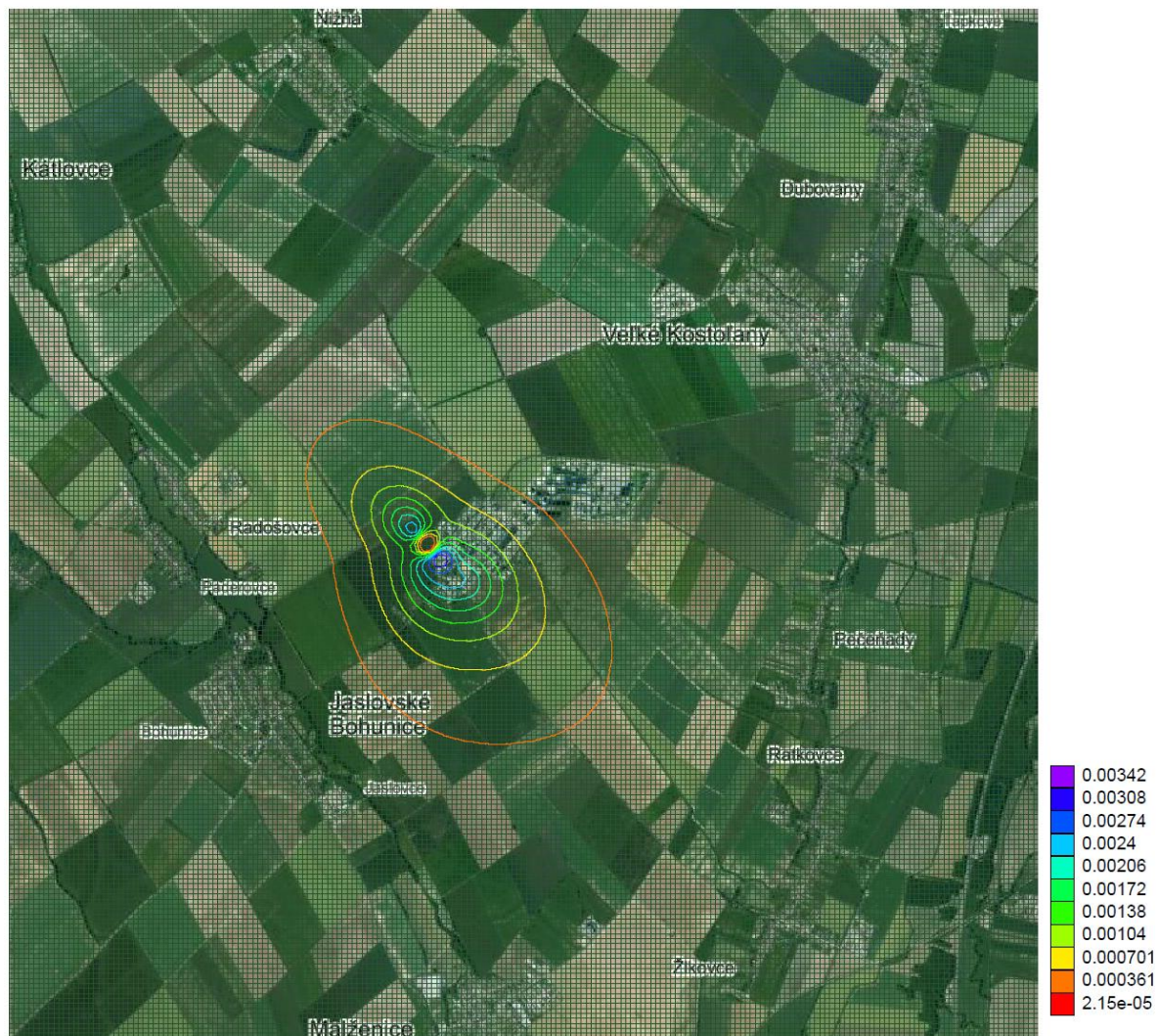
Príloha č. 40 Maximálne krátkodobé koncentrácie HF – nový stav

Variant 1 - HF



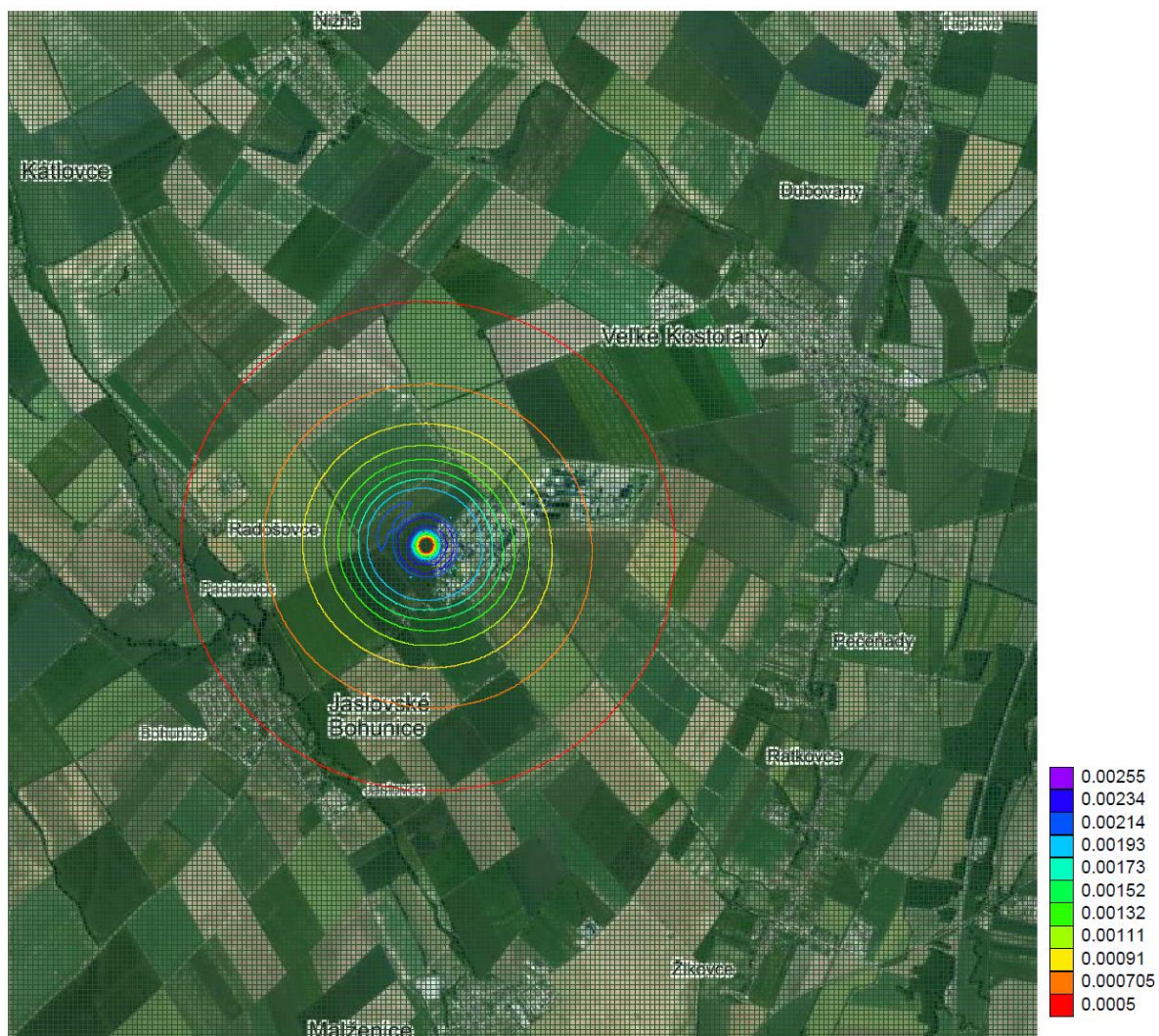
Príloha č. 41 Priemerné ročné koncentrácie HF – nový stav

Variant 1 - HF



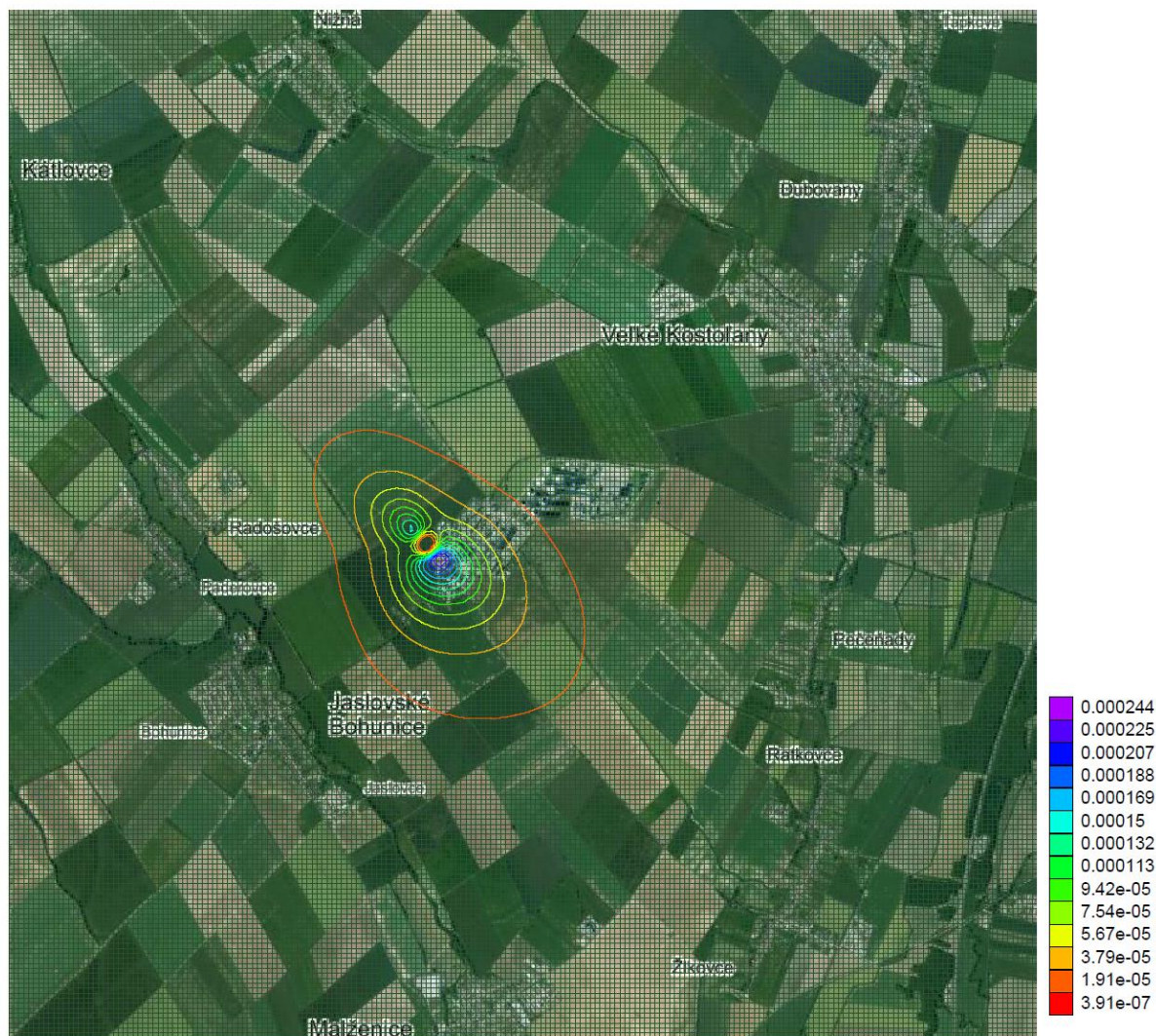
Príloha č. 42 Maximálne krátkodobé koncentrácie Hg – nový stav

Variant 1 - Hg



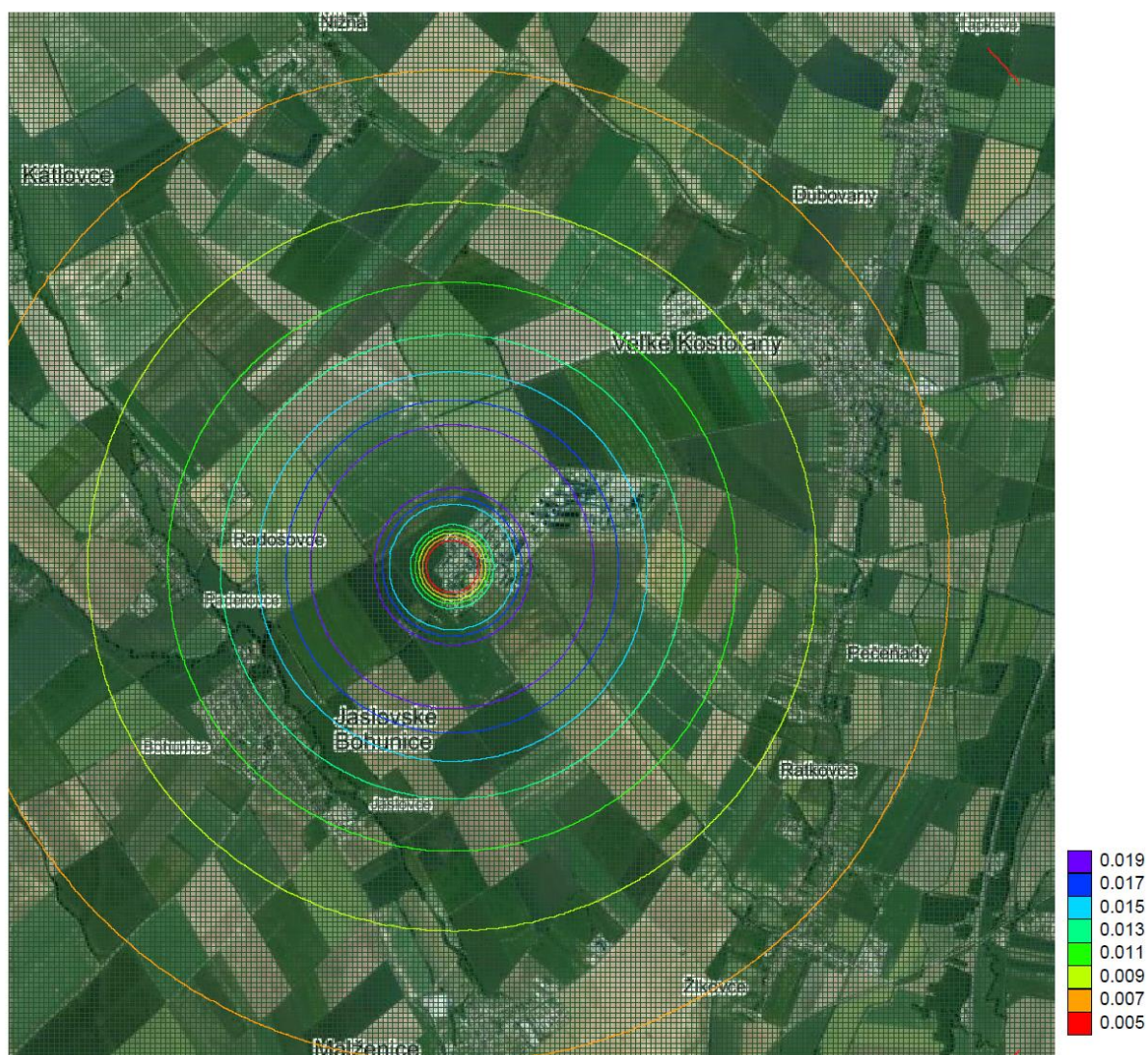
Príloha č. 43 Priemerné ročné koncentrácie Hg – nový stav

Variant 1 - Hg



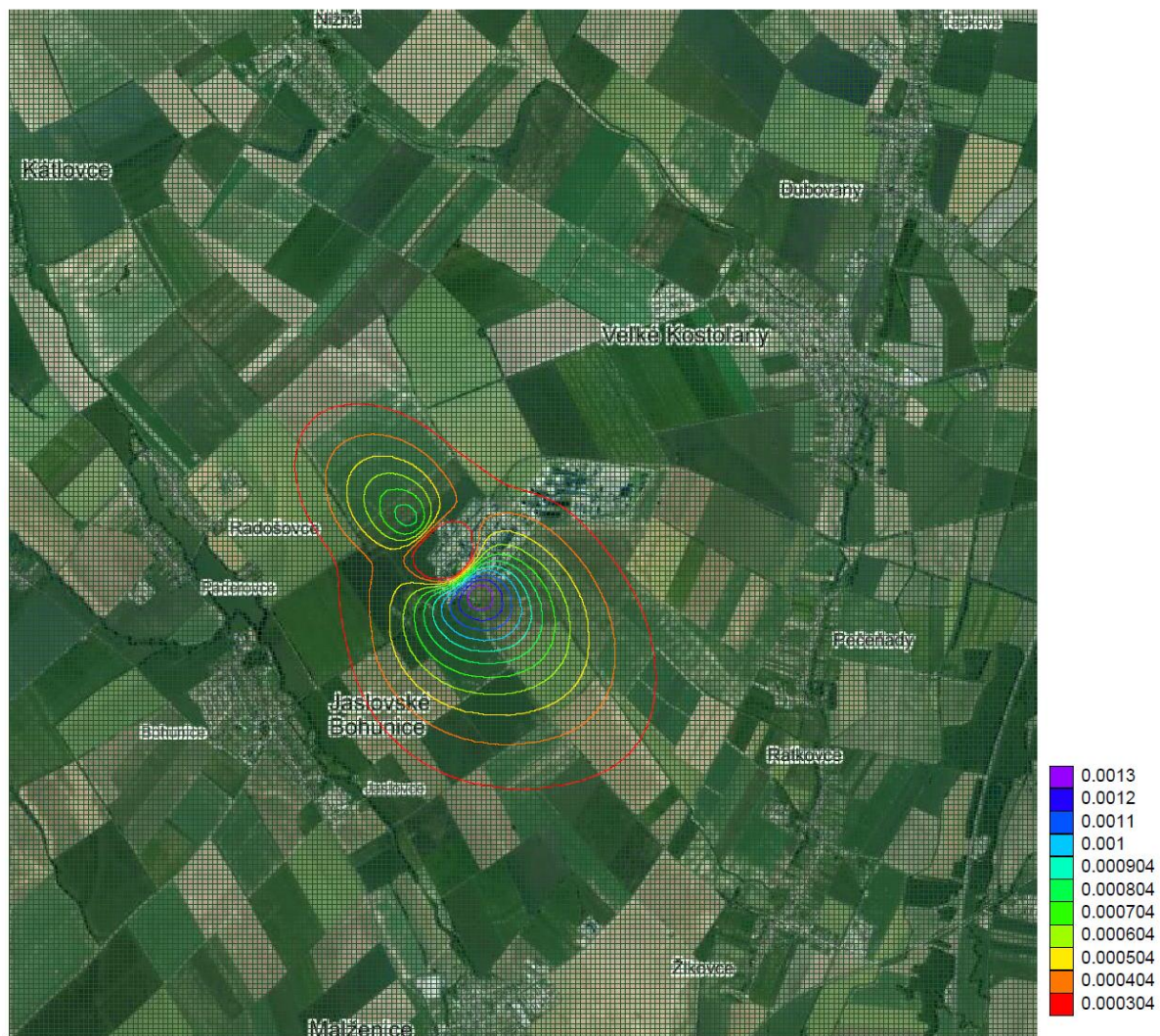
Príloha č. 44 Maximálne krátkodobé koncentrácie Cu – nový stav

Variant 1 - Cu



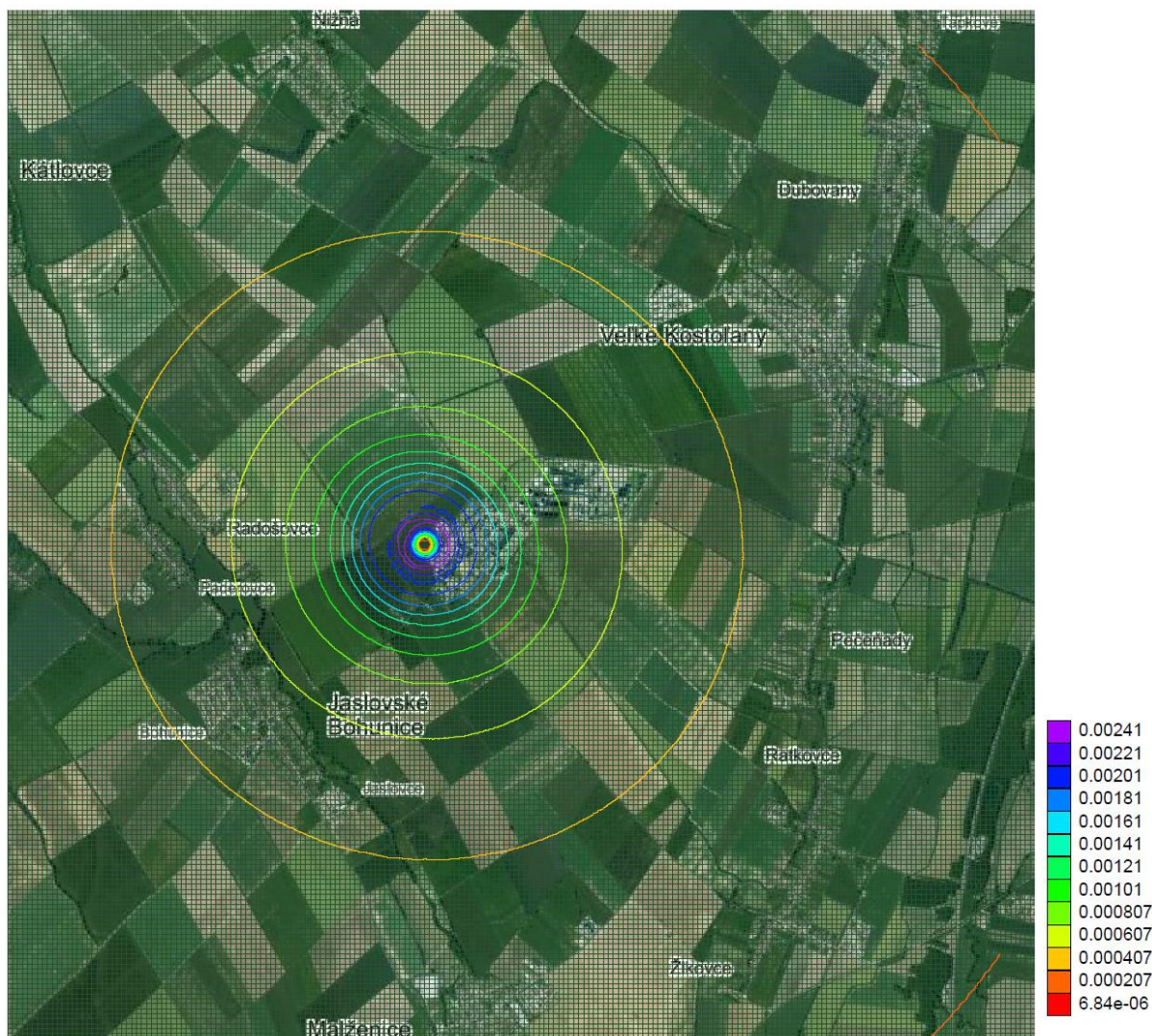
Príloha č. 45 Priemerné ročné koncentrácie Cu – nový stav

Variant 1 - Cu



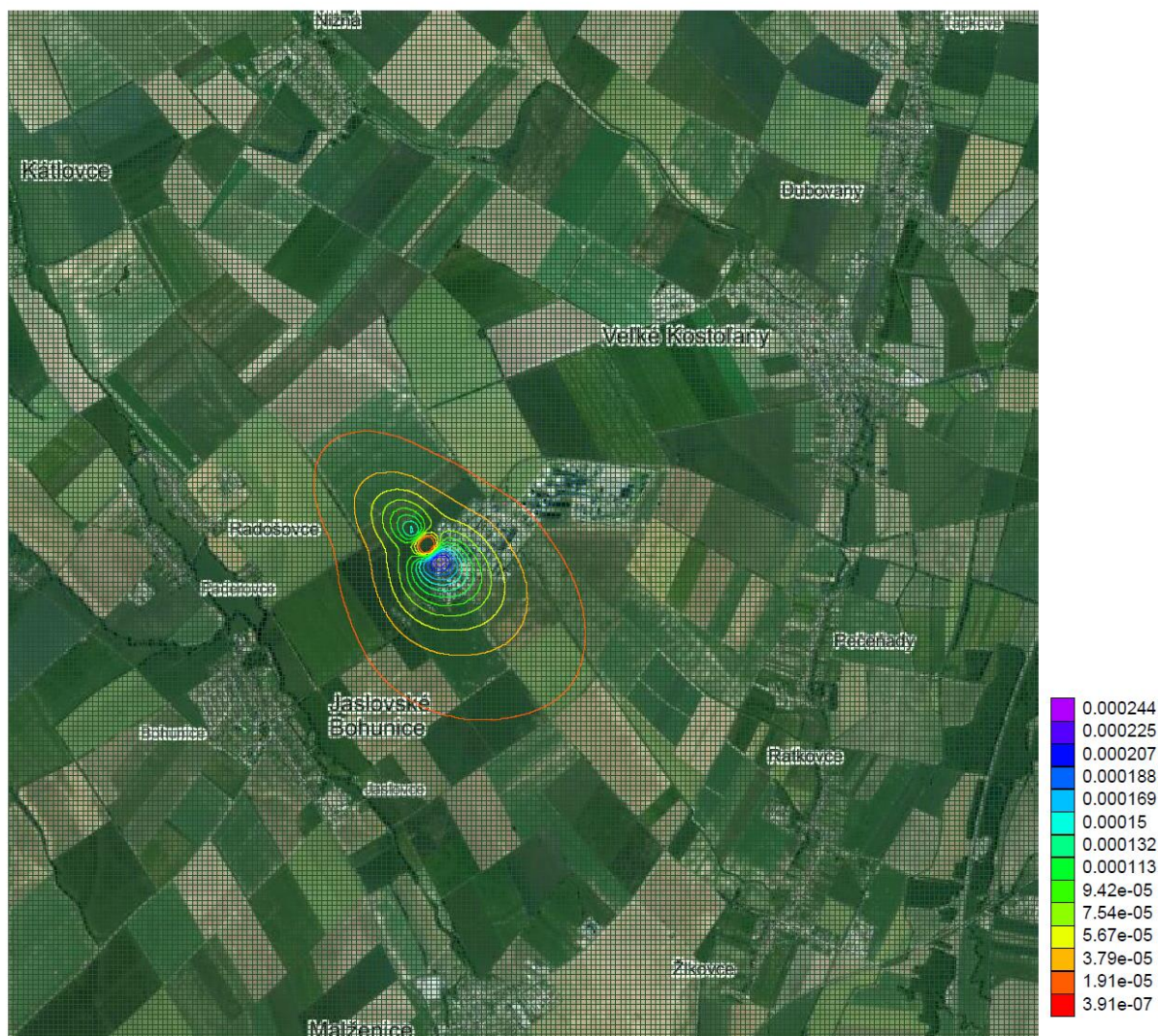
Príloha č. 46 Maximálne krátkodobé koncentrácie Cd + Tl – nový stav

Variant 1 - Cd+Tl



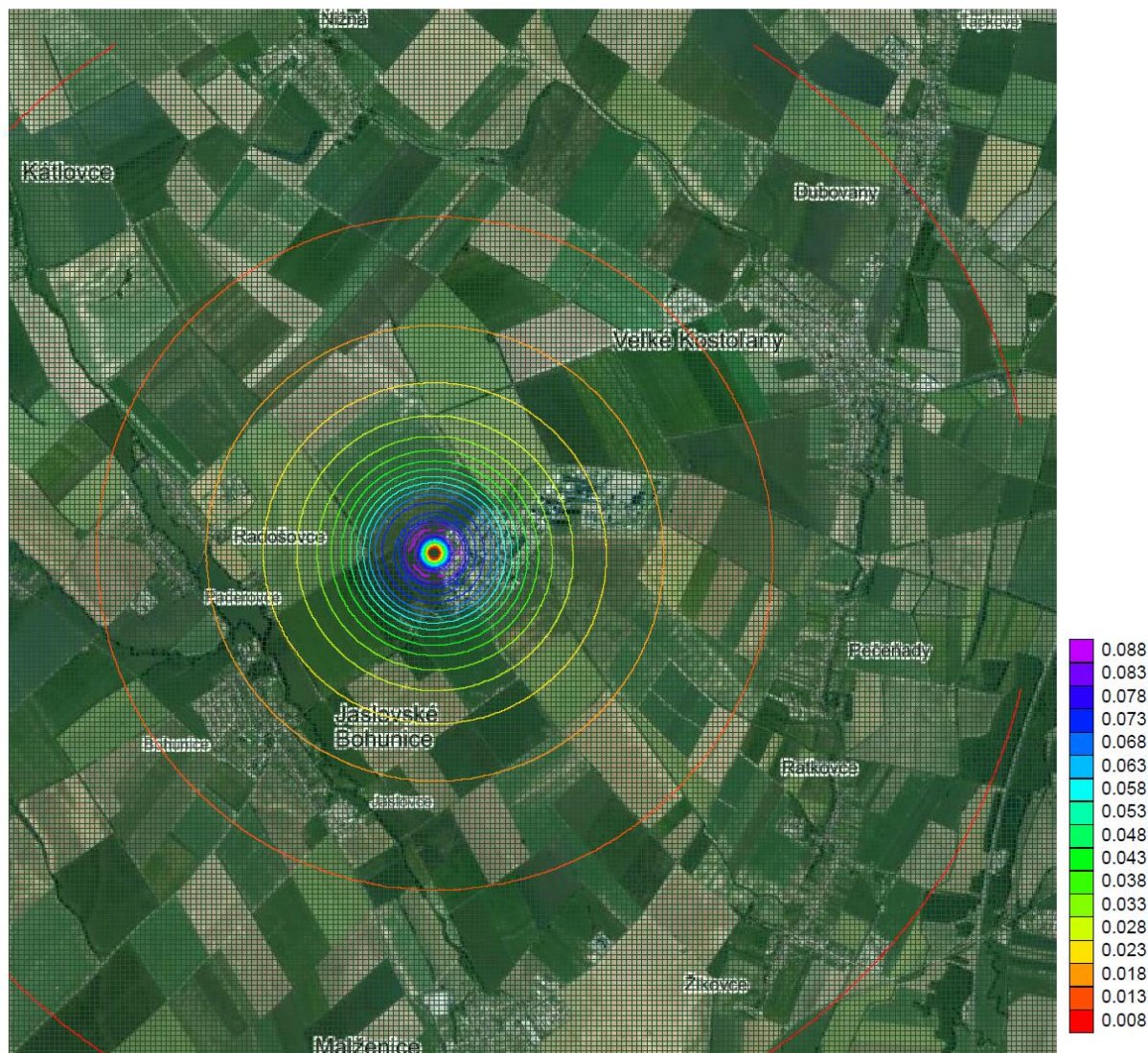
Príloha č. 47 Priemerné ročné koncentrácie Cd + Tl – nový stav

Variant 1 - Cd+Tl



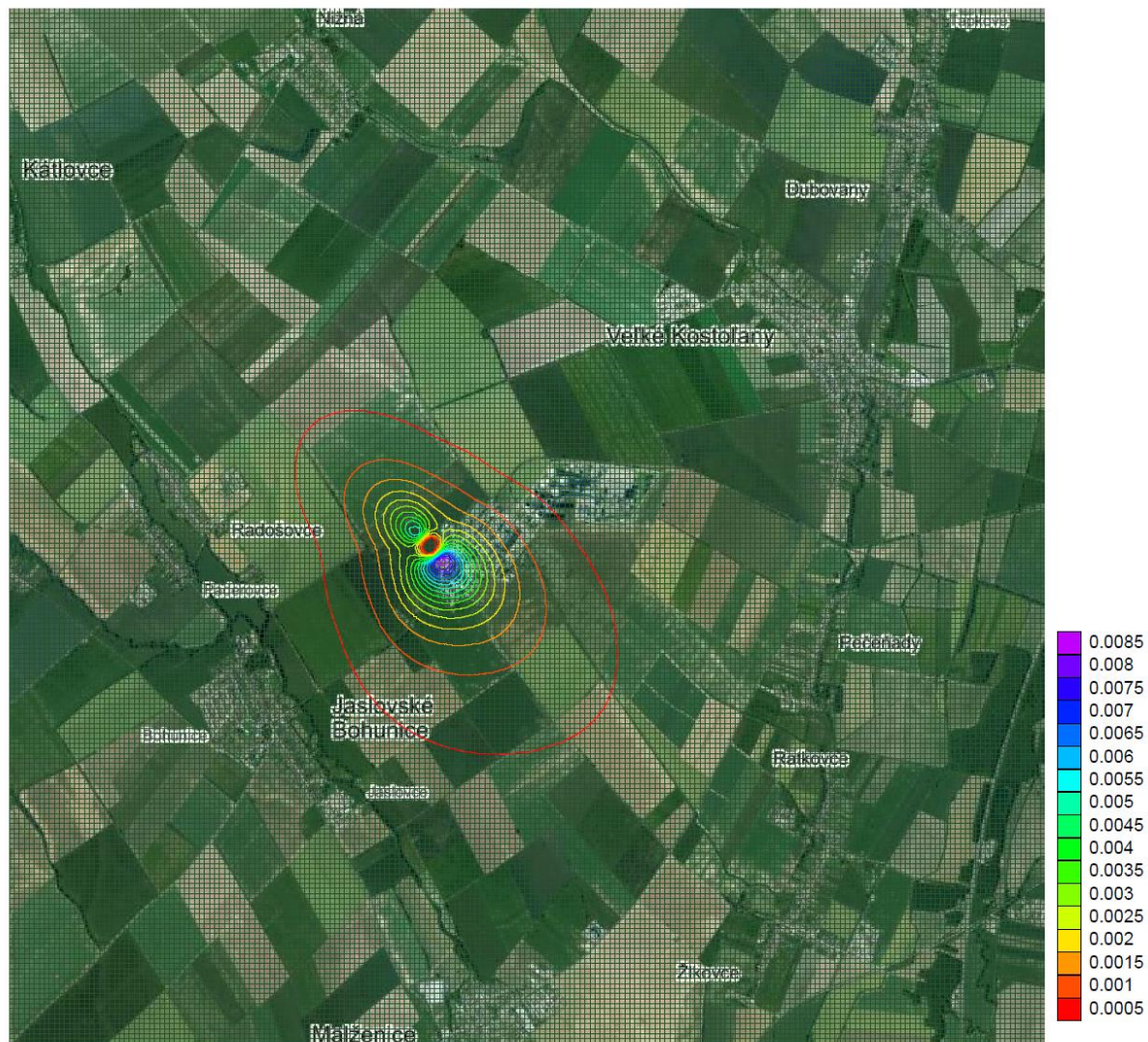
Príloha č. 48 Maximálne krátkodobé koncentrácie $\Sigma\dot{T}K$ – nový stav

Variant 1 - Suma $\dot{T}K$



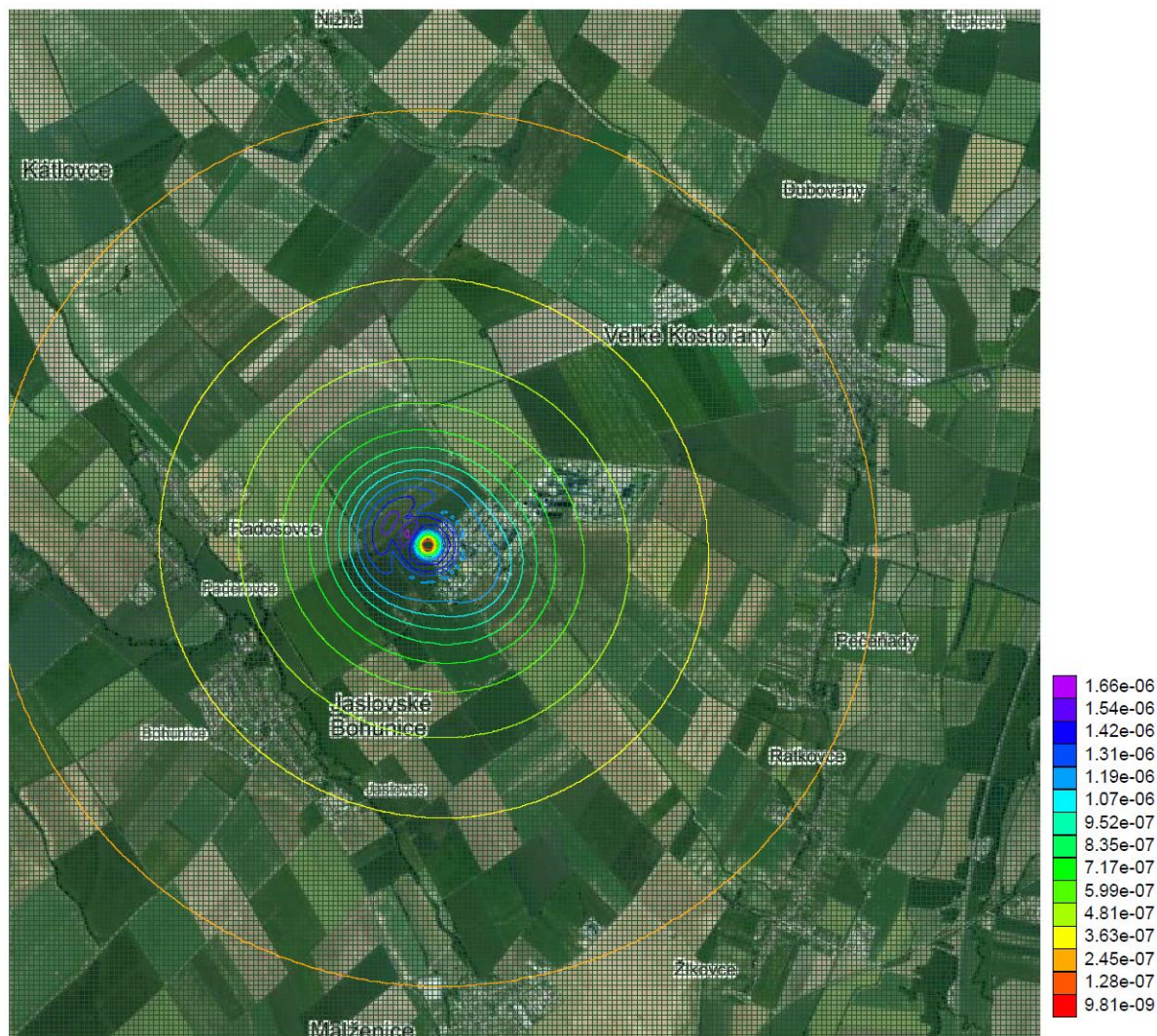
Príloha č. 49 Priemerné ročné koncentrácie $\Sigma\check{T}K$ – nový stav

Variant 1 - Suma $\check{T}K$



Príloha č. 50 Maximálne krátkodobé koncentrácie PCDD/DF – nový stav

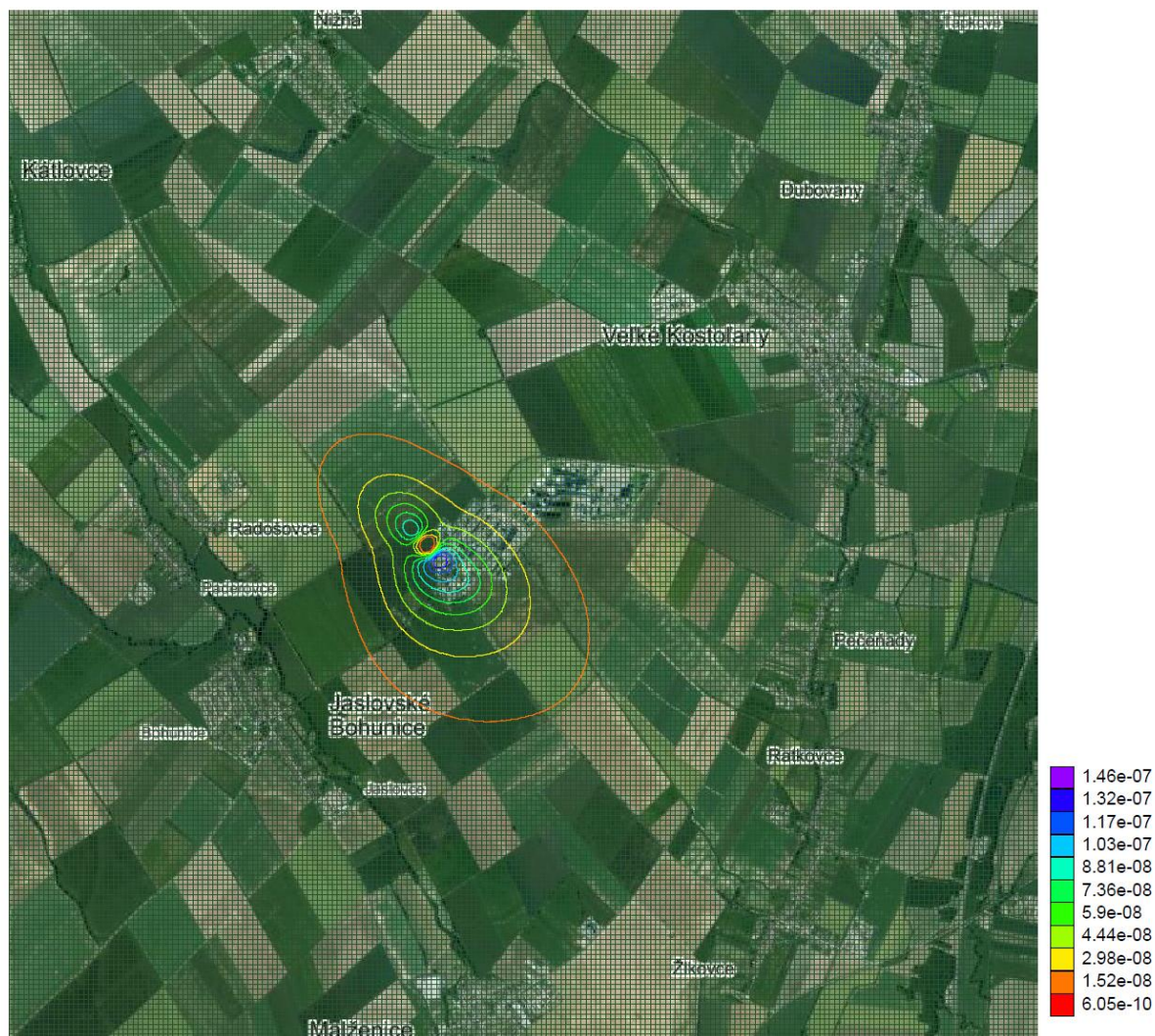
Variant 1 - PCDD/DF



Pozn: Koncentrácie vyjadrené v ng/m³

Príloha č. 51 Priemerné ročné koncentrácie PCDD/DF – nový stav

Variant 1 - PCDD/DF



Pozn: Koncentrácie vyjadrené v ng/m³