ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre navrhovanú činnosť

„Multifunkčná plazmová pec – projekt výroby ferozliatin s využitím technológie plazmového oblúka“

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

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

OBSAH:

1. Úvod 3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi 3
3. Zoznam podkladov a dokladov 3
4. Citované a súvisiace všeobecné záväzné právne predpisy vo veciach ochrany ovzdušia 4
5. Zoznam skratiek a značiek 4
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti 4
7. Stručný opis technického a technologického riešenia 5
8. Zdroje znečisťujúcich látok 19
9. Emisie znečisťujúcich látok 21
10. Meteorologické informácie 23
11. Vstupné údaje pre výpočet 24
12. Stručný opis použitých metód 27
13. Výsledky výpočtu 27
14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov 28
15. Záver 28
Prílohy 29

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zmeny navrhovanej činnosti „Multifunkčná plazmová pec – projekt výroby ferozliatín s využitím technológie plazmového oblúka“ na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí hodnoteného zdroja.

Predmetom navrhovanej činnosti je výstavba novej multifunkčnej plazmovej pece v rámci prevádzky spoločnosti OFZ, a.s. prevádzka Široká. Nová plazmová pec s výkonom 0,5 MW bude slúžiť na preskúmanie efektivity spracovávania práškových Mn úletov pre splnenie účelov zníženia emisií CO_2 a zvýšenia celkovej efektivity spracovania surovín. Úlohou novej plazmovej pece bude teda poloprevádzkové testovanie záverov výskumného testovania plazmových procesov v laboratórnych podmienkach, ktoré pre OZF, a.s. zabezpečuje Technická univerzita v Košiciach. Výsledky a získané poznatky z výskumu v rámci prevádzky novej multifunkčnej plazmovej pece sa následne aplikujú do plnohodnotnej prevádzky plazmovej pece s výkonom 3 MW.

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

- ***súčasný stav (nulový variant), resp. stav, keď sa zmena navrhovanej činnosti nebude realizovať,***
- ***nový stav (navrhovaný variant), resp. keď sa bude zmena navrhovanej činnosti realizovať.***

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok a to na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch), resp. v okolí navrhovanej činnosti.

Matematickým modelom vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie budú porovnané s príslušnými limitnými hodnotami. Výsledky budú spracované aj grafickou formou tzv. rozptylových máp.

2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje žiadateľa
INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica

Identifikačné údaje investora
OFZ, a.s.
Široká 381
027 41 Oravský Podzámok

3. Zoznam podkladov a dokladov

[D1] Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti, Multifunkčná plazmová pec – projekt výroby ferozliatín s využitím technológie plazmového oblúka, INECO, s.r.o., Banská Bystrica, December 2021
[D2] OFZ, a.s. prevádzka Široká, Rozptylová štúdia, INECO, s.r.o., Banská Bystrica, December 2019
[D3] Súbor TPP a TOO, Vzorkáreň, STPP-Vzorkáreň/2021, 26.05.2021
[D4] Súbor TPP a TOO, Linka č. 4, PVS 04/STPPaTOO/2008, 22.08.2008
[D5] Súbor TPP a TOO, Linka č. 5, PVS 05/STPPaTOO/2008, 19.03.2009
[D6] Súbor TPP a TOO, Príprava surovín a vykládka (PSV) – Prevádzka Široká, PVS/STPPaTOO/2008, 03.07.2008
[D7] Súbor TPP a TOO, Drviaco-triediaca linka č. 1, STPP/DTL1/2018, 19.12.2018
[D8] Súbor TPP a TOO, Drviaco-triediaca linka č. 3, STPP/DTL3/2018, 19.12.2018
[D9] Elektrická oblúková pec č. 22, STPP-22/18, 11.12.2018
[D10] Elektrické oblúkové pece č. 21, 22, 23, 24, 24A, 25, 26, STPP-EOP/2021

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

[1] Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z., zákona č. 180/2013 Z.z., zákona č. 350/2015 Z. z., zákona č. 293/2017 Z. z., zákona č. 193/2018 Z. z. a zákona č. 74/2020 Z. z.
[2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 410/2012 Z.z, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky č. 270/2014 Z. z., vyhlášky č. 252/2016 Z. z., vyhlášky č. 315/2017 Z. z. a vyhlášky č. 98/2021 Z. z.
[3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 411/2012 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí v znení vyhlášky č. 316/2017 Z. z.
[4] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky č. 296/2017 Z. z. a vyhlášky č. 32/2020 Z. z.
[5] Informácia o postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996, vrátane úpravy čl. 1/5 vestníka MŽP SR čiastka 6/1999)
[6] Vestník MŽP SR čiastka 5 z roku 2008
[7] Vestník MŽP SR čiastka 5 z roku 1996

5. Zoznam skratiek a značiek

Skratky:

EL	emisný limit
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka
ZZO	zdroj znečisťovania ovzdušia

Značky:

m.n.m.	metrov nad morom
kW	kilowatt

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj	Žilinský
Okres:	Dolný Kubín
Obec:	Oravský Podzámok
Katastrálne územie:	Oravský Podzámok
Parcelné číslo:	824

Prevádzka spol. OFZ, a.s., prevádzka Široká je situovaná v priemyselnom areáli spoločnosti v miestnej časti obce Oravský Podzámok – Široká, v južnej časti katastrálneho územia obce. Prevádzka a jej technologické časti sú umiestnené v oplotenom areáli o rozlohe cca 7 ha ohraničenom zo severnej strany štátnou cestou a zo severovýchodnej až juhozápadnej strany je ohraničená tokom rieky Orava. Technológia novej plazmovej pece, ktorá je predmetom zisťovacieho konania bude osadená do jestvujúceho objektu (výrobnej haly) situovanej v areáli navrhovateľa na pozemku parc. č. 824. Z hľadiska druhu pozemku v zmysle katastrálnej evidencie ide o zastavanú plochu a nádvorie s výmerou 20 644 m^2.



Obrázok č. 1 Celková situácia

Odstupové vzdialenosti umiestnenia areálu prevádzky od okolitej obytnej zástavby sú:

- *objekt športového ihriska na pozemku parc. č. 737/1, k. ú. Medzibrodie nad Oravou – cca 200 m juhovýchodným smerom,*
- *zástavba rodinných domov na ulici – cestná komunikácia č. 2250 v obci Medzibrodie nad Oravou – cca 490 m juhovýchodným smerom,*
- *zástavba rodinných domov na ulici – cestná komunikácia č. 59 v obci Oravský Podzámok – cca 930 m severovýchodným smerom.*

7. Stručný opis technického a technologického riešenia

7.1 Súčasný stav/Stav pred zmenou

Z hľadiska aktuálneho (administratívne povoleného) stavu prevádzky Široká túto možno rozdeliť na dva základné úseky a to:

- *výrobu ferozliatin z primárnych zdrojov,*
- *spracovanie Mn vedľajších produktov.*

Zdôraznenie, že ide o administratívne povolený stav, je v súvislosti s úsekom „Spracovanie Mn vedľajších produktov“. Na prevádzke Široká, ako už bolo uvedené, v minulosti prebehol proces EIA, v zmysle ktorého bola na prevádzke povolená inštalácia plazmovej pece (pozri proces EIA s názvom „Spracovanie Mn vedľajších produktov v prevádzke Široká“ z roku 2017 v Tab. 1) s výkonom 3 MW, ktorej úlohou má byť plnohodnotná, komerčná prevádzka. Spoločnosť OFZ, a.s. k tomuto následne získala aj stavebné povolenie, vydané ako zmena integrovaného povolenia rozhodnutím

špecializovaného stavebného úradu Slovenskej inšpekcie životného prostredia, Inšpektorátu životného prostredia Žilina pod evid. č. 1386-1981/2019/Pat/770010203/Z58-SP zo dňa 05.02.2019. Z interných dôvodov prevádzkovateľa, predovšetkým v súvislosti so situáciou ohľadom celosvetovej pandémie COVID-19 a ďalších technologických aspektov vo vývoji výroby ferozliatin nahradením redukovadiel na báze fosílnych palív, však stavba technologického úseku Spracovanie Mn vedľajších produktov v prevádzke Široká nebola doposiaľ dokončená (začaté boli len základné hrubé časti stavby a teda stavebné povolenie nestratilo svoju právoplatnosť). Z pohľadu procesu EIA však ide o už povolenú činnosť v predmetnom území a takýmto spôsobom treba na tieto informácie v rámci oznámenia o zmene nahliadať.

7.1.1 Výroba ferozliatin z primárnych zdrojov

Prevádzkové súbory prevádzky vychádzajú z platnej organizačnej štruktúry OFZ, a.s. a sú určené organizačnou schémou.

Postup výroby

Ferozliatiny sú vyrábané v elektrickej oblúkovej peci (ďalej ako „EOP“) redukciou kysličníkov príslušných kovov a železa obsiahnutých v rudách a nerastných surovinách uhlíkom v prostredí vysokej teploty 1 000 až 1 500 °C, v závislosti od druhu výroby. EOP je hutnícky agregát, v ktorom sa teplo potrebné k roztaveniu vsádzky vyvíja prostredníctvom elektrického oblúku, horiaceho medzi elektródami a vsádzkou. Z oblúka do vsádzky sa teplo prenáša hlavne sálaním, vo vsádzke sa šíri vedením a prúdením taveniny. Výroba je nepretržitým procesom v EOP so zakrytou kychtou, pričom tavba sa z technologického hľadiska skladá:

a) z ohrevu vsádzkového materiálu,
b) zo sušenia a odparenia prchavých látok,
c) z redukcie oxidov,
d) z ohrevu kovu a trosky,
e) odpichu,
f) rafinácie (iba niektoré výrobky),
g) odlievania.

Základnými konštrukčnými prvkami ferozliatinárskej pece sú: plášť pece, držiaky elektród, čeľuste, mechanizmus povoľovania elektród, chladenie pece a vsádzkovacie zariadenie. Ako vonkajší zdroj teploty slúži elektrický oblúk vytvorený na pracovných koncoch elektród elektrickej oblúkovej pece, ktoré sú zasunuté v pevnej vsádzke. Po roztavení vsádzky a skončení procesu tavby sa z pece odpichovým otvorom vypúšťa troska a kov. Kov sa v pravidelných intervaloch vypúšťa do panví a odlieva sa. Po vychladnutí ide na ďalšie spracovanie drvením a triedením. Troska je po oddelení od kovu vyvážaná troskovým vozidlom do troskovej jamy odkiaľ po zatuhnutí ide na druhotné spracovanie resp. je zneškodňovaná skládkovaním. Vedľajším produktom je okrem trosky i zachytený úlet.

V prevádzke je v súčasnosti osadených 7 EOP, Typ - odkryté. Každá pec má zabezpečené:

1. *odprášenie kychty EOP,*
2. *odprášenie odpichu EOP.*

k tomuto účelu je nainštalovaných 9 ks textilných hadicových filtračných jednotiek (ďalej len „FJ“). Vo velíne EOP je svetelná signalizácia o chode filtračných jednotiek. V súčasnosti sú kychta aj odpich jestvujúcich EOP21, EOP22, EOP23, EOP24, EOP24A, okrem EOP25 a EOP26 odprášené jednou FJ. Jednotlivé filtračné jednotky sú poprepájané tak, že v prípade núdzového odstavenia príslušnej FJ je možné po určitých úpravách (prestavenie klapiek v spalinovom potrubí) danú EOP a jej odpich úplne odprášiť vedľajšou FJ. Núdzové odstavenie FJ sa vykoná po prepojení odsávanej EOP na vedľajšiu možnú FJ.

Elektrické oblúkové pece (EOP)

V súčasnosti je na prevádzke inštalovaných celkom 7ks EOP. Bližšie charakteristika týchto zariadení je v nasledujúcom texte.

EOP 21

Výroba je zameraná na ferozliatiny na báze Mn, Si a Cr. Ide o otvorenú EOP s výkonom 12,0 MW. Pec je napojená na filtračnú jednotku typu AMERTHERM (veľkokapacitný hadicový filter). Pec disponuje chladičom.

EOP 22

Výroba FeSi (s koncentráciou Si od 45 do 90%) a Si kovu s čistotou 99,7%. Ide o polootvorenú EOP s odporúčaným výkonom pre Si kov na úrovni 15 MW (maximálny výkon 16,5 MW). Pec je napojená na FJ 22 typu AMERTHERM (textilný hadicový filter - filtračná stanica EOP22 – výduch č.2). Súčasťou je tiež chladič pre filter AMERTHERM.
Chladenie EOP 22 je zabezpečené uzatvoreným okruhom sekundárneho chladenia, oddeleným doskovým tepelným výmenníkom chladeným jestvujúcim okruhom.
Pec disponuje diesel agregátom pre núdzové napájanie čerpadiel a chladičov na dochladenie EOP22 a na FJ 22

EOP 23

Výroba ferozliatin na báze Mn, Si a Cr. Ide o otvorenú EOP s výkonom 16,5 MW. Pec je napojená na filtračnú jednotku typu AMERTHERM (veľkokapacitný hadicový filter) a chladičom.

EOP 24

Výroba ferozliatin na báze Mn, Si a Cr. Ide o otvorenú EOP s výkonom 12,0 MW. Pec je napojená na filtračnú jednotku typu TŽ BK 12/500 (veľkokapacitný hadicový filter)

EOP 24A

Výroba ferozliatin na báze Mn, Si a Cr. Ide o otvorenú EOP s výkonom 3,5 až 4,55 MW. Pec je napojená na filtračnú jednotku typu AMERTHERM (veľkokapacitný hadicový filter).

EOP 25

Výroba ferozliatin na báze Mn a Si. Ide o polozakrytú EOP s výkonom 18,0 MW (FeMn) a 23,0 MW (FeSiMn). Pec je napojená na filtračnú jednotku typu TŽ BK 12/500 (veľkokapacitný hadicový filter).

EOP 26

Výroba ferozliatin na báze Mn a Si. Ide o polozakrytú EOP s výkonom 18,0 MW (FeMn) a 23,0 MW (FeSiMn). Pec je napojená na filtračnú jednotku typu TŽ BK 12/500 (veľkokapacitný hadicový filter).

Súčasťou zariadení EOP je tiež mikropeletizácia zachyteného úletu pozostávajúca z veľkokapacitných síl a odprašovacích filtračných zariadení. Tieto parametre sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 1 Mikropeletizácia – parametre síl a filtračných zariadení

EOP	Veľkokapacitné silo	Objem sila	Odprášenie
EOP 21	č.1 a č. 1A	2x 104 m^3	2x HF 11
EOP 22	č.2	104 m^3	HF 11
	č.2A a č. 3A	2 x 175 m^3	HF 11
EOP 23	č.3	104 m^3	HF 11
	č.2A a č. 3A	2 x 175 m^3	HF 11
EOP 24	č.4	104 m^3	HF 11

Drviace a triediace linky

Na drvenie a triedenie ferozliatin vyrobených v elektrických oblúkových peciach sa používajú štyri linky, linky č. 1, č. 3, č. 4 a č. 5. Linky pozostávajú z drviča, podávača a triediaceho zariadenia.

DTL č. 1

Linka je určená na drvenie a triedenie vyrobených produktov a všetkých druhov ferozliatin. Násypka do drviča, násypka vynášacieho pásového dopravníka spod drviča, ako aj výsypky (sklzy) jednotlivých frakcií ferozliatin z triediča sú zakrytované a odsávané filtračnou jednotkou typu DFN-560-3,2/3,02/80/SDZ/IL/OD s prietokovým množstvom vzdušniny 50 000 Nm^3/hod, prietok 30 807 Nm^3/hod. DTL č.1 pozostáva z drviča (čeľusťový drvič V7 - 2N - s regulovateľnou výstupnou štrbinou 60-150 mm) s pásovým podávačom a triedičky. Drvič je od fy Přerovské strojírny, a.s., Přerov. Vyrobené ferozliatiny sa vo vaničkách žeriavom, resp. nakladačom dopravia na plošinu k drviču, kde sa vysype do vibračného podávača, ktorým sa materiál na úpravu podáva do drviča. Z drviča je výstup FeSiMn o kusovosti 0-100 mm. Podávač do drviča a násypka vynášacieho pásového dopravníka do triediča je okapotovaná. Podrvený FeSiMn sa vynášacím pásom dopraví do triediča, ktorý pozostáva z dvoch časti a to z trojsitového dvojúrovňového vibračného hrubotriediča RFS 1,4 x 5,5 (okatosť sita 15 x 15, 50 x 50 mm, 80 x 80 mm), jednositového vibračného jemnotriediča USK 1,0 x 2,25 (okatosť sita 5 mm) s vibračným podávačom. Obidve časti triediča sú uložené v protihlukových kabínach. Ako výstup z triediča sú nasledovné frakcie :

- *hrubotriedič: 15/50 mm; nad 50 mm,*
- *jemnotriedič: 5/15 mm; 0/5 mm.*

Vibračný podávač do drviča, násypka vynášacieho pásového dopravníka z pod drviča, ako aj výsypky (sklzy) jednotlivých frakcií FeSiMn z triediča sú okapotované a odsávané do filtračnej jednotky. Jednotlivé frakcie FeSiMn z výsypiek triediča padajú do pripravených vaničiek a sú žeriavom ukladané do skladových sektorov. Časť frakcie 0/5 mm (tzv. podsitná frakcia) sa používa ako vstupná surovina pri výrobe ferozliatin na EOP č. 24A, resp. na predaj. Drvenie a triedenie ferozliatin na linke DTL č. 1 prebieha denne v 8 hodinových smenách s pracovným fondom viac ako 4 000 hod. ročne (prevádzkové hodiny na linke sú ročne cca 1 400 až 1 800 hod.).

DTL č. 3

Linka je určená na drvenie a triedenie vyrobených produktov a všetkých druhov ferozliatin. Linka č. 3 je odsávaná filtrom DFN 746 -3,2/4,0/2,3/80/SDZ/IL/OD s prietokovým množstvom vzdušniny 65 000 Nm^3/hod, takže presypy z priečneho dopravného pásu od sekundárneho drviča a uzol plnenia big-bagov. Vstup do linky zabezpečuje cez nájazdovú rampu nakladač a vibračný podávač VP 1000 x 4000. Linka DTL č. 3 pozostáva z dvoch drvičov (čeľusťový drvič V9 - 2N - s regulovateľnou výstupnou štrbinou 130 - 250mm a čeľusťový drvič V7 - 2N - s regulovateľnou výstupnou štrbinou 60 - 150 mm) so vstupným vibračným podávačom do V9-2N. Drviče aj triediace zariadenie sú od fy Přerovské strojírny, a.s., Přerov. Vyrobené ferozliatiny nakladač dopraví po rampe a vysype na vibračný podávač , ktorým sa podáva do drviča. Zdrvené ferozliatiny sa vynášacím pásom dopravia do triediaceho zariadenia, ktorý pozostáva z troch častí a to dvojsitového vibračného hrubotriediča (časť A) HT 1535 (okatosť sít 10/20 x 10/20, 50 x 50 mm), dvojsitového vibračného triediča (časť C) EDT 800 x 2000 (okatosť sita 6 x 6, 2 x 2 mm) a triediča (časť B) EDT 1200 x 3000 (okatosť sita 80 x 80 mm). V prípade potreby nadsitná frakcia z hrubotriediča (časť A) je presmerovaná do drviča V7 - 2N, kde je preddrvená a podávaná spätne do hrubotriediča (časť A). Ako výstup z triediča sú nasledovné frakcie:

- *hrubotriedič (časť A): 10/resp.20mm - /50 mm,*
- *triedič (časť B): 50/80 mm, nad 80 mm,*
- *triedič (časť C): 0/2 mm, 2/6 mm,resp. 6/20 mm.*

Výsypky (sklzy) jednotlivých frakcií ferozliatin z triediča sú okapotované a odsávané filtračnou jednotkou. Jednotlivé frakcie ferozliatin z výsypiek triediča padajú do pripravených vaničiek a sú žeriavom uložené do skladu hotových výrobkov resp. voľne padajú do zásobníkov. Následne sú prevážané nakladačom do zásobníkov. Časť frakcie 0/2 mm (tzv. podsitná frakcia) sa používa ako vstupná surovina pri výrobe ferozliatin na EOP. Medzi drvičom V7 2N a hrubotriedičom (časť A) je samostatná násypka, do ktorej sú transportované predrvené ferozliatiny z drviča V7 - 2N, s následným vyústením spätne na pás do hrubotriediča A. Zariadenie balenia BB pozostáva z: násypka pre nakladač, zásobník, podávač, vynášací pás, plniace hrdlo. Tieto zariadenia sú odsávané potrubím a hadicami Volcano do potrubia. Časť balenia je odsávaná do tej istej filtračnej jednotky ako drvenie a triedenie. Drvenie a triedenie ferozliatin na DTL č. 3 prebieha denne v rámci 11,5 hodinových smenách s pracovným fondom viac ako 4000 hod. ročne (prevádzkové hodiny na DTL č.3 sú ročne cca 1 400 až 1 800 hod).

DTL č. 4

Linka je určená na drvenie a triedenie vyrobených produktov a všetkých druhov ferozliatin. TL, ktoré vznikajú pri drvení a triedení ferozliatin sú odsávané z jednotlivých zdrojov (drvič, triedič, presypy, dopravné pásy) kapsovou filtračnou jednotkou FKC 16/560. Drvič (výsypka), ako aj výsypky (sklzy) jednotlivých frakcií z triediča (A,B,C), presypy a jednotlivé dopravníky sú zakrytované. Zakrytované sú aj jednotlivé triediče. Zásobníky jednotlivých frakcií podrveného a roztriedeného kovu sú zakrytované kovovými krytmi, ktoré sú na kolesách, aby sa dali odsunúť pri nakladaní a prevoze tej ktorej frakcie kovu do skladu hotových výrobkov. Podsitné frakcie z liniek sa používajú ako vstupná surovina pri výrobe ferozliatin. Linka DTL č. 4 (tzv. semimobilná linka) pozostáva z mobilnej drviacej jednotky osadenej čeľusťovým drvičom DCD 1000 x 700 R (regulovateľná štrbina 50 - 130 mm) a vibračným roštovým podávačom VIP 1000 x 4000, so semimobilného trojsitového vibračného triediča EDT 1 600 x 3000/3 (okatosť sít 10x10, 20x20, 50x50 mm), semimobilného dvositového vibračného triediča EDT 1200 x 3000/2 (okatosť sít 80x80,80x80 mm) a dvositového vibračného semimobilného triediča Finlay (okatosť sít 3 x 3, 10 x 10 mm), dopravné pásy č. 1,12,3,4,5,7,8,9,10,111,112,113 šírky 500, 650 a 800 mm s hladkým povrchom gumy a bezpečnostnej kamery na snímanie podávača a vstupu kovu do drviča.. Vyrobené FeSi sa nákladnými autami prepraví do zásobníka, ktorý tvorí časť DTL č. 4. Pri drvení a triedení sa kolesovým nakladačom FeSi naberá zo zásobníka a vysype sa na vibračný podávač, ktorý tvorí vstup do drviča. Podrvené FeSi sa vynášacím pásom dopraví do triedičov, ktoré pozostávajú z troch časti a to trojsitové vibračného triediča- časť A (okatosť sita 10 x 10, 20 x 20, 50 x 50 mm) , dvositového vibračného triediča - časť B (okatosť sita 80x80,80x80 mm) a dvositového vibračného triediča - časť C (okatosť sita 3x3, 10x10 mm). Jednotlivé triediče (A,B,C) sú poprepájané pásovými dopravníkmi. Ako výstup z triediča sú nasledovné požadované frakcie:

- *triedič A: 10/20 mm; 20/50 mm,*
- *triedič B: 50/80 mm; nad 80 mm,*
- *triedič C: 0/3 mm;3/10 mm.*

Jednotlivé frakcie FeSi z výsypiek (sklzov) triediča padajú do denných zásobníkov na linke, z ktorých sú kolesovým nakladačom prevážané do expedičných zásobníkov. Časť frakcie 0/3 mm (tzv. podsitná frakcia) sa používa ako vstupná surovina pri výrobe ferozliatin na EOP č.24A. Drvič (výsypka), ako aj výsypky (sklzy) jednotlivých frakcií z triediča (A,B,C), presypy a jednotlivé dopravníky sú okapotované. Okapotované sú aj jednotlivé triediče. Zásobníky jednotlivých frakcií zdrveného a potriedeného kovu sú zakapotované kovovými krytmi, ktoré sú na kolesách, pre prípadné odsunutie krytov zásobníkov pri opravách resp. premiestnení zásobníkov. Ako zariadenie pre ochranu ovzdušia na tejto DTL slúži kapsová filtračná jednotka FKC, ktorou sú odprášené všetky časti DTL, kde počas jej prevádzky dochádza k prášeniu (drvič, triediče, presypy, dopravníky). Drvenie a triedenie na linke DTL č. 4 prebieha denne v rámci 8 hodinových smenách s pracovným fondom viac ako 6 000 hod. ročne (prevádzkové hodiny na linke sú ročne cca 600 až 1 800 hod.).

Linka na triedenie materiálov z výroby – linka č. 5

Účelom linky je triedenie materiálov z výroby ferozliatin, jednoúčelové zariadenie na úpravu kusovosti a garnisáží z výroby mangánových ferozliatin. Linka č. 5 triedi predrvený materiál z výroby ferozliatin a sústreďuje drvinu na dvoch voľných skladovacích plochách. Pretriedený materiál sa využíva pri výrobe ferozliatin. Ako vstupný materiál pri chode úpravárenskej linky č. 5 sa používa - FeMnC troska, FeMnC gamisáž, FeSi odpad, FeSiMn troska Drvina sa sústreďuje na dvoch voľných skladovacích plochách.
Linka na drvenie a triedenie materiálov z výroby ferozliatin pozostáva z vibračného podávača VTP 1000x4000, Drviča V9-2N a drviča V7, otočného pásového dopravníka a 2 ks šikmých pásových dopravníkov. Linka drví kusy materiálu z výroby ferozliatin a sústreďuje drvinu na dvoch voľných skladovacích plochách. Podrvený materiál sa používa pri výrobe ferozliatin. Úprava materiálov z výroby ferozliatin na linke č.5 prebieha denne v 8 hodinových smenách s pracovným fondom viac ako 3 000 hod. ročne (prevádzkové hodiny na linke sú ročne cca 1 200 až 1 800 hod.).

Príprava surovín a vykládka (PSV)

Účelom technológie je príprava surovín (kusovosť, vlhkosť), a ich zavážanie do denných pecných zásobníkov. Ide o suroviny pre výrobu ferozliatin na báze Mn, Si a Cr. Vedľajším produktom je zachytený úlet rôznorodého chemického zloženia. Zachytené tuhé látky sa pretavujú pri výrobe FeSiMn. Pre každú surovinu je samostatný takýto zásobník. Suroviny z denných zásobníkov, ktoré sú nad EOP, sa po presnom navážení (váhy tvoria uzávery jednotlivých denných zásobníkov) zavezú do EOP. Na pracovisku príprava sú odprášené dvoma kusmi filtračných jednotiek (FJ) FKC nasledovné zdrojeznečisťovania ovzdušia:

- *dopravné zavážacie pásy č.11, 13,*
- *dávkovací zásobník č. 6.*

Na pracovisku zavážanie surovín ide o odprášenie nasledovných zdrojov znečisťovania ovzdušia:

- *zavážacie pásy č.14,15,24,25 na tzv. 5-6 rade. Koncové zosypy týchto pásov sú okapotované (cca v dĺžke 2 m) a odsávané do FJ FKC.*

Výkonnostné parametre pracoviska nie sú stanovené, nakoľko príprava surovín a ich zavážanie sa deje nepravidelne a to podľa druhu vyrábaných ferozliatin a podľa chodu jednotlivých EOP. Výsledkom činnosti pracoviska je vykládka, ako aj úprava surovín, ktoré sú následne dopravované do EOP pre výrobu ferozliatin. Príprava surovín a ich zavážanie prebieha nepretržite v štvorzmennej prevádzke s ročným fondom viac ako 8 000 hod. (ročne sú prevádzkové hodiny 2 200 až 3 500 hod.).

Vzorkáreň

Príprava vzoriek pre chemické laboratórium, drvenie, mletie a sušenie surovín a hotových výrobkov (5 drvičov, 6 mlynov), 2 ks stolov, kde sa manipuluje so vzorkami). Všetky mlyny sú umiestnené vo vzduchotesne uzavierateľných nádobách, ktoré sú súčasťou mlynov. Mlyny sa dajú prevádzkovať len pri uzavretej nádobe. Mlyny nie je preto potrebné odprášiť. Všetky drviče a pracovné stoly sú vo vzorkárni odprášené filtračným zariadením SAF 3300. Zachytené TL sa pretavujú pri výrobe FeSiMn. Približnú materiálovú bilanciu môžeme štatisticky a veľmi nahrubo uviesť okolo 110 až 130 kg navzorkovaného materiálu za deň. No frekvencia vzorkovania jednotlivých surovín a výrobkov je na týždennej báze rozdielna. Vzorkujú sa:

- *vstupné suroviny pre výrobu ferozliatin (10 kg až 70 kg/deň),*
- *výrobky – FeSi, FeMnC, FeSiMn, FeSiCa, Si metal ... (70 až 100 kg/deň).*

Na pracovisku Vzorkárne sa pracuje v jednozmennej 12-hodinovej prevádzke, v prípade potreby sa pracuje aj v štvorzmennej nepretržitej prevádzke. Ročný fond pracovného času predstavuje 4 380 hod.

Výroba Trosky II. (obsah Mn 20 až 35 %)

Základom vsádzky pre výrobu Trosky II. je FeMn úlet, príp. FeSiMn úlet, pochádzajúci z výroby Mn

ferozliatin, zachytený vo forme úletu v odprašovacích zariadeniach. Vsádzka na výrobu Trosky II. v EOP č. 24 A pozostáva z FeMn úletu, príp. FeSiMn úletu, vápna, dolomitu a koksu. Súčasťou vsádzky môže byť aj Mn ruda, ktorá sa používa pri výrobe FeSiMn vyššej kvality. Ak sú suroviny na výrobu FeSiMn zásadité, pridáva sa do vsádzky na výrobu Trosky II. piesok, ktorý zabezpečuje zvýšenie kyslosti Trosky II. FeMn úlet, príp. FeSiMn úlet sa k zavážaciemu systému dopravuje v kontajneroch tak, aby nedošlo k jeho znehodnocovaniu cudzorodými látkami, premočeniu alebo rozprášeniu. Vsádzkové suroviny sa do pece zavážajú zariadením pozostávajúcim z komplexu dopravných pásov, zavážacích vozíkov a zosypových rúr. Dávkovanie surovín z pecných zásobníkov zabezpečujú automatické váhy. Navážená vsádzka sa podáva do vyhriatej pece cez zosypové rúry. Mn – oxid môže byť podávaný v neupravenom zachytenom stave, alebo v kusovej forme ako Mn brikety. Ostatné vsádzkové suroviny pre výrobu Trosky II. určuje podľa potreby na základe chemických analýz technológ výroby. Zavezená vsádzka sa v pecnej vani EOP č. 24A roztaví, zhomogenizuje a po čase potrebnom na dostatočné prehriatie taveniny sa z pece vypúšťa cez odpichový otvor. Dobu tavby, elektrický režim pece, zloženie a množstvo vsádzky určuje technológ výroby. Tekutá troska sa vypúšťa do pripravených panví a po vyvezení z výrobnej haly sa chladí. Po vychladnutí a overení kvality sa upraví na požadovanú kusovosť 0-100 mm a následne sa použije ako súčasť vsádzky pri výrobe FeSiMn. Kvalita trosky sa preveruje chemickou analýzou vo vlastnom laboratóriu OFZ, a.s. Množstvo použitej Trosky II. a ostatných surovín určených pre výrobu FeSiMn stanoví na základe laboratórnych výsledkov technológ výroby výpočtom.

Separačná linka s modulom kúskovej separácie

V zmysle Rozhodnutia Slovenskej inšpekcie životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Žilina, evid. č. 9834/77/2020-45490/2020/770010203/Z79-SP zo dňa 18.01.2021 prevádzka OFZ, a.s. prevádzka Široká získala stavebné povolenie na stavbu Separačná linka s modulom kúskovej separácie (ďalej ako „MKS“) a preto aj tento technologický uzol zahŕňame do opisu jestvujúceho stavu prevádzky. Cieľom inštalácie linky MKS je pomocou triediacej linky roztriedenie garnisáže, ktorá je možné opätovne využívať na ďalšie spracovanie. Zariadenia sa spúšťajú diaľkovo z velína. Materiál – garnisáž, ktorá sa pri odlievaní kovu z EOP nalepí na steny panvy, obsahuje kusy zliatiny, ktoré je možné opätovne využiť na ďalšie spracovanie (vratný produkt). Garnisáž sa z panvy odstraňuje odsekávaním, alebo oklepávaním, následne sa predtriedi na frakciu 0-10 mm a frakciu 10-80 mm. Frakcia 0-10 mm sa opätovne použije pri výrobe ako vsádzka do EOP. Frakcia 10-80 mm je odvezená nakladačom na plochu v blízkosti linky MKS. Garnisáž obsahuje frakcie viac a menej bohaté na kov. Oddeliť ich je možné pomocou linky MKS. Technológia triedenia spočíva v identifikácii zliatiny, ktorá je založená na vodivosti materiálu. Celá technológia triedenia je umiestnená v modulovom kontajneri rozmerov 9000 x 3000 mm, ktorý je osadený na oceľovej konštrukcii. Oceľová konštrukcia je súčasťou dodávky spolu s kontajnerom. Garnisáž je skladovaná na voľnej betónovej ploche, kde je privezená po predtriedení. Pred samotným roztriedením sa pomocou nakladača prevezie do zásobníkového podávača. Zo zásobníka materiál padá pomocou vibračného podávača na pásový dopravník PD1. Pásovým dopravníkom je garnisáž dopravovaná nad MKS, kde padá do podávača. Z podávača padá cez sklz na pásový podávač PD2. Z pásového podávača padá rovnomerne po celej šírke pásu cez sklz na pásový dopravník linky MKS. Na konci pásu sú vzduchové trysky po celej šírke pásu. Na dopravnom páse garnisáž prechádza cez snímače vodivosti materiálu. Snímače identifikujú kov v garnisáži a dajú signál vzduchovým tryskám, ktoré kov pomocou tlakového vzduchu odfúknu do sklzu, kde padá na pásový dopravník PD5. Garnisáž menej bohatá na kov padá cez sklz na dopravník pod kontajnerom, ktorý ju dopraví do boxu, odkiaľ ju nakladač odvezie na opätovné spracovanie v EOP. Kov, ktorý padá cez sklz na pás PD5 je dopravovaný na pás PD6. Vytriedený materiál môže obsahovať drobné kusy garnisáže a preto sa kov dotrieďuje v dotrieďovacej unimobunke. V dotrieďovacej unimobunke materiál prechádza dopravným pásom, kde je obsluha, ktorá ho vizuálne kontroluje a pri zistení, že sa na páse nachádza garnisáž, túto ručne odhodí do sklzu, ktorým spadne na dopravný pás PD8. Dopravník PD8 ju dopraví do plechového kontajnera o rozmere 1200 x 800 mm. Po naplnení kontajnera obsluha kontajner pomocou vysokozdvižného vozíka vysype k ostatnej garnisáži. Kov, ktorý ostane na dopravnom páse postupuje ďalej von z unimobunky, kde cez sklz padá na ďalší pásový dopravník PD7. Dopravník PD7

ho dopraví do skladovacieho boxu na vytriedený kov, kde ju nakladač po naplnení boxu odvezie na ďalšie spracovanie alebo predaj. Separačná linka MKS disponuje novým filtračným zariadením s označením SAF 3300, ktoré odsáva vzdušninu vznikajúcu pri činnosti tejto linky.

Zariadenia na výrobu energie

V prevádzke je vyrábaná iba tepelná energia a to v troch zariadeniach na výrobu tepla do teplovodnej siete a v jednom zariadení na výrobu tepla v technologickom procese výroby:

Plynová kotolňa

Kotolňa pozostáva z jedného kotla na zemný plyn naftový o inštalovanom tepelnom príkone 1,8 MW. Kotolňa je prevádzkovaná celoročne podľa potrieb a v letnom období pri odstávke EOP 23.

Klobúk elektrickej oblúkovej pece – EOP 23

Zdrojom tepelnej energie v peci je z najväčšej časti elektrický oblúk, potom chemická reakcia prebiehajúca vo vsádzke a energetický vklad drevených štiepkov a koksu. Predpokladaný max. zisk tepla 1,5 MW.

Pozn.: v minulosti sa teplo odoberalo z EOP 22. Počas generálnej opravy EOP 22 sa toto zariadenie preložilo na EOP 23. Použitie tepla z Rúrkovnice EOP 25 a EOP 26 bolo zrušené.

3 x plynovo-kyslíkový horák

Používa na výrobu tepla slúžiaceho na vyhrievanie paniev jednotlivých EOP po výmurovke. Ohriata voda zo segmentov klobúka EOP 23 je vyvedená do výmenníkovej stanice cez výmenník voda - voda, ktorý slúži na prenos tepla do teplovodnej siete závodu. Plynový kotol v kotolni sa spúšťa do prevádzky len v prípade nedostatku tepla vyprodukovaného z klobúka EOP 23, prípadne pri jeho odstavení. Takto rekuperované teplo pokrýva až 90 % celkovej potreby teplovodnej siete závodu. Celkový menovitý tepelný výkon predstavuje cca 2 MW.

Spracovanie Mn vedľajších produktov

Administratívne povolený technologický celok bude po svojej realizácii slúžiť na sekundárnu výrobu obchodovateľných ferozliatin spracovaním práškových vedľajších produktov, vznikajúcich úletom pevných aerosólov z procesu primárnej výroby ferozliatin, ktorá je hlavným predmetom činnosti spoločnosti OFZ, a.s. Ako bolo opísané v predchádzajúcom texte, na priame tavenie surovín obsahujúcich oxidy príslušných kovov a železo sa v súčasnosti v prevádzke Široká využívajú zariadenia EOP. Vo všeobecnosti je tavenie kovonosných surovín v EOP sprevádzané tvorbou emisií v podobe plynov, aerosólov a prachu. Pevné úlety z elektrických oblúkových pecí sú zachytávané vo filtroch, pričom od 09.02.2017 sa na základe Rozhodnutia Slovenskej inšpekcie životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Žilina, odbor integrovaného povoľovania a kontroly číslo 8382-41841/2016/Koz/770010203/Z47 z 23.01.2017, FeMnC úlet a FeSiMn úlet považujú v súlade s § 97 ods. 1 písm. o) zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch ... v zn. n. p. za vedľajšie produkty, nie za odpad. Označené rozhodnutie je v poradí 47. zmenou pôvodného Integrovaného povolenia prevádzky Široká vydaného Inšpektorátom životného prostredia Žilina, odbor integrovaného povoľovania a kontroly s č. 3574/2007/Jur/770610104 dňa 05.05.2007. Do tohto rozhodnutia možno nazrieť na webovom sídle MŽP SR. Spracovanie Mn vedľajších produktov bolo v minulosti predmetnom zisťovacieho konania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. s názvom „Spracovanie Mn vedľajších produktov v prevádzke Široká“, ku ktorému príslušný orgán Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky vydalo Rozhodnutie zo zisťovacieho konania č. 6569/2017-1.7/mv zo dňa 12.10.2017, ktorým Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky rozhodlo, že uvažovaná zmena navrhovanej činnosti s názvom „Spracovanie Mn vedľajších produktov v prevádzke Široká“ sa nebude posudzovať. V prevádzke Široká dochádza k vzniku prachových úletov z výroby mangánových (Mn), kremíkatých (Si) a chrómových (Cr) zliatin a tieto (Mn, Si a Cr) úlety sa zachytávajú v deviatich inštalovaných filtračných jednotkách. V

prípade FeMn a SiMn úletov sa tieto do 08.02.2017 považovali za nebezpečný odpad s kat. č. 10 10 09 a na účel využitia ich nezanedbateľnej zvyškovej materiálovej hodnoty ich spoločnosť OFZ, a. s. priamo v prevádzke Široká fyzikálne upravovala vo vlastnom zariadení na zhodnocovanie nebezpečných odpadov – briketizačnej linke, v ktorej sa zabezpečovala pripravenosť FeMnC a FeSiMn úletov na ich prospešné využitie ako náhrady niektorých vstupných materiálov v primárnej výrobnej činnosti – výrobe ferozliatin. Briketizačná linka, ktorej kód činnosti zhodnocovania podľa prílohy č. 1 k zákonu č. 79/2015 Z. z. o odpadoch ... v zn. n. p. je R4 - recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín, slúži ako zariadenie na zhodnocovanie nebezpečných odpadov na úpravu nielen niektorých ostatných vznikajúcich úletov ako odpadu, ale aj na spracovanie FeMn a SiMn úletov už ako vedľajších produktov výroby ferozliatin. Spoločnosť OFZ, a.s. sa rozhodla uskutočniť v roku 2016 v spolupráci s obchodnou spoločnosťou SILVERGAS s.r.o., Bardejov experiment so spracovaním práškových úletov FeMnC a FeSiMn v plazmovej peci, označovanej tiež aj ako plazmový reaktor. Spoločnosť SILVERGAS s.r.o. sa dlhodobo zaoberá strojárenskou výrobou a vývojom plazmových technológií na spracovanie tuhých a kvapalných látok. Na základe uspokojivých výsledkov uskutočneného experimentu, ktoré boli prezentované v Oznámení o zmene navrhovanej činnosti z roku 2017, sa spoločnosť OFZ, a.s. rozhodla pristúpiť k vybudovaniu technologického celku na spracovanie Mn a Si úletov v plazmovej peci. Pre technologický úsek spracovania Mn vedľajších produktov je za týmto účelom vyhradený priestor v samostatne stojacom prevádzkovom objekte s pôdorysnými rozmermi 36 x 20 m a výškou 15 m na pozemkoch parc. č. 838/18, 838/19, 844/5 a 844/9. Ide o objekt so základovou doskou zo železobetónu. Pod celým objektom je hydroizolácia proti zemnej vlhkosti s odolnosťou voči chemickým a ropným látkam – EKOPLAST 806 (1 vrstva PVC fólie). Obvodový plášť je betónový, zateplený minerálnou vlnou, oplášťenie trapézovým plechom. Strešný plášť je z trapézového plechu, s parozábranou, minerálnou vlnou a hydroizolačnými pásmi.

Hlavným technologickým zariadením tohto technologického celku má byť administratívne povolená plazmová pec s výkonom 3 MW, v ktorej sa vstupný práškový minerálny materiál s vysokým obsahom mangánu („Mn prach“ ako vedľajší produkt primárnej výroby ferozliatin) pri vysokej teplote spracováva (taví) v inertnej atmosfére dusíka spolu s pridávaným nehaseným vápnom a čiernym uhlím. Výsledkom spracovávania Mn prachu sú štandardné ferozliatiny, aké sa získavajú z mangánovej rudy v primárnej výrobe a tiež syntézny plyn, vznikajúci splyňovaním organických zložiek vstupného materiálu, ktorý sa môže využívať ako palivo napr. v plynových kotloch, kogeneračnej jednotky a pod., produkujúcich teplo potrebné pre technologický proces alebo na vykurovanie vnútorných priestorov prevádzky.

Posúdená spracovateľská kapacita technológie na spracovanie Mn vedľajších produktov predstavuje v zmysle oznámenia o zmene navrhovanej činnosti z roku 2017 cca 11 000 t/rok, resp. cca 1,8 t/h spracovaného sypkého materiálu, čo znamená ročný fond pracovného času na úrovni 250 dní v roku pri trojzmennej prevádzke.

Stavba technologického celku spracovania Mn vedľajších produktov bola povolená rozhodnutím špecializovaného stavebného úradu Slovenskej inšpekcie životného prostredia, Inšpektorátu životného prostredia Žilina pod evid. č. 1386-1981/2019/Pat/770010203/Z58-SP zo dňa 05.02.2019.

Spracovanie Mn úletov z jestvujúcich EOP sa realizuje dvomi spôsobmi:

- *spracovanie vysušeného Mn prachu priamo z filtračných zariadení;*
- *spracovanie Mn prachu uloženého v big-bagoch.*

Ako už bolo uvedené, z interných dôvodov prevádzkovateľa, predovšetkým v súvislosti so situáciou ohľadom celosvetovej pandémie COVID-19 a ďalších technologických aspektov vo vývoji výroby ferozliatin nahradením redukovadiel na báze fosílnych palív, však stavba technologického úseku Spracovanie Mn vedľajších produktov v prevádzke Široká nebola doposiaľ dokončená (začalo sa v podstate len s hrubou stavbou a stavebné povolenie tým pádom nestratilo svoju právoplatnosť). Z

pohľadu procesu EIA však ide o už povolenú činnosť v predmetnom území a takýmto spôsobom treba na tieto informácie obsiahnuté v nasledujúcom texte nahliadať (ide o informácie prevzaté jednak z oznámenia o zmene navrhovanej činnosti z r. 2017 a tiež zo stavebného povolenia. V danej súvislosti je potrebné uviesť, že nasledujúce údaje sa v budúcnosti pri realizácii projektu môžu čiastočnej líšiť, predovšetkým z hľadiska využitia syntézneho plynu, ktoré bude podmienené výsledkami výskumu multifunkčnej plazmovej pece, ktorá je práve predmetom tejto zmeny navrhovanej činnosti.

Spracovanie vysušeného Mn prachu priamo z filtračných zariadení

Mn prach – úlet so spracovania FeMnC a FeSiMn z 3 jestvujúcich filtračných jednotiek (FJ 25,FJ26 a FJ REZ) je odoberaný pomocou jestvujúceho závitkového dopravníka do zásobníka umiestneného pod ním. Zo zásobníka je Mn úlet premiestnený pomocou pneumatického dopravníka priamo do haly spracovania Mn prachu. Nevyžaduje sa použitie sušiaceho systému. Mn úlet sa následne presúva do jedného z dvoch homogenizačných zásobníkov o objeme 2x 4 m^3, z ktorých je premiestňovaný do vyhrievanej (min. na 120 °C pomocou termálneho oleja) vyčkávacej homogenizačnej nádoby o objeme 2 m^3, s filtračným zariadením a poistným pretlakovým ventilom. Dopravným médiom je horúci vzduch. Z vyčkávacej homogenizačnej nádoby je úlet plynule presúvaný pomocou vyhrievaného (min. na 120 °C pomocou termálneho oleja) fluidizovaného závitkového dopravníka do dávkovacej nádoby. Do závitkového dopravníka je dávkované práškové vápno – CaO, v ktorom sa homogenizuje s Mn úletom.

Spracovanie Mn prachu uloženého v big-bagoch

Mn úlet z jestvujúcich EOP je privážaný v big-bagoch o objeme 1,5 m^3 na určené miesto pod zdvíhacím zariadením sušičky. Big-bagy obsluha pomocou VZV premiestňuje do priestoru zdvíhacieho zariadenia, upne ich, zdvihne a položí na vstupné hrdlo sušičky. Mn úlet z big-bagov je postupne vsypávaný do vibro-fluidnej sušičky cez otvárací a uzatvárací mechanizmus na jej vstupe. Dávkovanie je riadené výškou hladiny vysušeného Mn úletu v nádobe pneumatického dopravného zariadenia na výstupe zo sušičky. Sušička je vybavená filtračným zariadením na TZL, ktoré je umiestnené nad sušičkou. Filtračné zariadenie je automaticky čistené oklepávaním. Prach z oklepu je spätne vracaný do vstupu sušičky. Teplá odprášená vzdušnina z filtračného zariadenia je späť vracaná na vstup ohrievača vzduchu, pre zníženie tepelných strát. Teplý vzduch pre ohrievač vzduchu je pripravovaný v tepelnom výmenníku, z ktorého je potrubím dopravovaný do sušičky. Vysušený horúci Mn úlet je následne dopravovaný do vyčkávacej homogenizačnej nádoby a ďalej spracovávaný tak, ako je uvedené v predchádzajúcom variante spracovania vysušeného Mn prachu priamo z filtračných zariadení.

Sklad a doprava CaO

Práškové vápno sa skladuje v sile o výške 12 m, priemere 2,4 m a objeme 30 m^3, vybavenom filtračným zariadením a pretlakovým filtrom (nad silom), plniacim potrubím, pripojovacím hrdlom s rýchlospojkou, vysýpacím kužeľom s ručne ovládaným zasúvacím uzáverom v spodnej časti sila, umiestnenom z vonkajšej strany budovy. Pod silom je turniketový podávač a pneumatický dopravník, ktorý dopravuje vápno do uzavretého medzizásobníka vápna s filtrom a dúchadlom, pretlakovým ventilom a tlmičom hluku. Z medzizásobníka je vápno gravitačne sypané do dávkovacej váhy, ktorá odváži max. 100 kg vápna a nadávkuje ho do závitkového dopravníka pred fluidizačným zásobníkom, v ktorom sa premieša s Mn úletom. Silo vápna sa pravidelne dopĺňa z autocisterny.

Sklad, príprava, sušenie a doprava čierneho uhlia

Čierne uhlie sa uskladňuje vo vonkajšom oceľovom zásobníku s kapacitou 15 m^3 pri hale spracovania Mn úletu. Zásobník uhlia j možné plniť pomocou čelného nakladača, po otvorení vrchného vstupu hydraulickým valcom. Materiál je udržiavaný v teple (príkon ohrevu 3 kW) - na stenách zásobníka je zaizolovaný ohrievací elektrický kábel, ktorý zabezpečuje stabilnú teplotu cca 30 °C. Dávkované množstvo uhlia do technologického procesu predstavuje cca 320 kg/h. Doprava uhlia zo zásobníka uhlia do dávkovacieho systému sa zabezpečuje reťazovým dopravníkom v uzavretom potrubí k medzizásobníku uhlia, k pohonnej stanici a odtiaľ spätným potrubím na začiatok dopravníka. Z medzizásobníka uhlia sa uhlie dopravuje do dávkovacích váh a viacerými dávkovacími zariadeniami

(závitkové dávkovače uhlia) po obvode plazmovej pece do plazmovej pece. Veľkosť dávky uhlia je riadená aktuálnou požiadavkou podľa technologického postupu. Dávkovacie váhy majú zabudovaný rukávový filter s oklepom – s výduchom do pracovného prostredia, pre zabránenie úniku uhoľného prachu do okolitého prostredia.

Výroba stlačeného vzduchu a Dusíkové hospodárstvo

Súčasťou technologického procesu spracovávania Mn vedľajších produktov je výroba stlačeného vzduchu a dusíka, ktorá je umiestnená vo veľkoobjemovom kontajneri z vonkajšej strany haly na spracovanie Mn úletov. Vzduch stlačený kompresorom sa cez stanicu na úpravu vzduchu plní do tlakovej nádoby v kontajneri. Z tlakovej nádoby je rozvádzaný do potrebných technologických zariadení v množstve do 450 Mm^3/h a do absorpčnej separačnej stanice pre odseparovanie dusíka. Dusík sa uskladňuje v nádobe, odkiaľ je v množstve max. 50 Nm^3/h odvádzaný k technologickým zariadeniam.

Plazmová pec

Plazmová pec) je valcová oceľová nádoba so žiaruvzdornou (keramickou) výmurovkou na vnútornej ploche kovového plášťa. Na spracovanie materiálov v plazmovej peci sa využíva extrémne vysoký tepelný tok vyžarovaný z nízkoteplotného plazmového oblúka generovaného elektrickým poľom. Plazmová pec taví zmes Mn úletu s CaO a čiernym uhlím za pomoci tepla, vznikajúceho v elektrickom oblúku (plazme) v inertnej atmosfére dusíka. Mn prach s CaO sa do plazmovej pece dávkuje cez otvor elektródy spolu s prietokom dusíka. Čierne uhlie je dávkované na 3 miestach po obvode plazmovej pece. Elektróda vytvára elektrický oblúk (plazmu) a postupne sa v procese spotrebúva. V hornej časti plazmovej pece je umiestnený otvor pre odvod vznikajúceho syntézneho plynu a kontrolný otvor. K otvoru je priamo pripojené zariadenie na čistenie (od mechanických usadenín) a chladenie syntézneho plynu. V spodnej časti plazmovej pece je otvor pre odpich tekutého kovu, vo vyššej výške otvor pre odpúšťanie trosky a druhý otvor pre odpúšťanie trosky v prípade poruchy pracovného otvoru trosky. Odpúšťanie trosky je vykonávané periodicky. Pre zamedzenie vstupu vzduchu do pece je vytvorený sifónový uzáver. V spodnej časti pece sú pripojovacie plochy pre prívod elektrickej energie. Nad priestorom odpúšťania trosky a odpichu kovu je nainštalovaný odsávací lievik, ktorý zabezpečí odsávanie prachových častí do filtra s núteným odsávaním, inštalovaného nad plazmovou pecou. Výduch odsávanej vzdušniny z odpichu kovu a trosky je vyústený nad strechu haly.

Technické parametre plazmovej pece:

- *príkon pece: 3 MW*.

Spracovaním zmesi vedľajších produktov FeMnC a FeSiMn sa na výstupe z pece získa asi 420 až 450 kg feromangánových zliatin za hodinu, čo je produkt pripravený na uvedenie na trh. V prípade použitia samotného FeMnC vedľajšieho produktu s obsahom cca 40 % Mn, je možné vyrobiť za rovnakých prevádzkových podmienok asi 600 kg feromangánu FeMnC za jednu hodinu. Množstvo vzniknutých produktov vo vzťahu k množstvu materiálu vsadenému do plazmovej pece na vstupe je uvedené v nasledujúcej tabuľke, pričom pomer každého východiskového materiálu môže v malom rozsahu kolísať v závislosti od miery zachovania stability kvalitatívnych parametrov vsádzky, zabezpečovaných dohrievaním a homogenizáciou vsádzky vo vstupnom dávkovacom zásobníku nad plazmovou pecou.

Čistenie syntézneho plynu

Pri spracovávaní prachovej vsádzky v peci OFZS vzniká tzv. syntézny plyn nesúci významný energetický potenciál, reprezentovaný dominantným obsahom oxidu uhoľnatého (CO), čo je mimoriadne horľavý plyn (označenie podľa CLP nariadenia č. 1272/2008 – H220). V plazmovej peci OFZS sa vznikajúci syntézny plyn nevypúšťa do vonkajšieho ovzdušia, ako sa to deje v prípade klasických EOP, ale bezo zvyšku sa odsávaním zachytáva v samostatnom tlakovom zásobníku, spĺňajúcom požiadavky na vyhradené technické zariadenia a následne sa využíva ako palivo na vlastné technologické účely

riešenej prevádzky. Syntézny plyn vznikajúci v plazmovej peci je ochladzovaný vo viacstupňovom zariadení vodnou sprchou. Do chladiacej vody sa súčasne absorbujú aj prachové častice, ktoré sa prefiltrujú a po vysušení sa vracajú späť do procesu tavenia. Vyčistený suchý plyn sa zhromažďuje do nizkotlakovej nádoby (objem: 30 m^3, max. tlak 1 bar), z ktorej je priebežne odoberaný. Vzhľadom na to, že v plazmovej peci OFZS sa oproti klasickej technológii výrazne znížila spotreba uhlia, produkcia syntézneho plynu je tým pádom na úrovni okolo 400 Nm^3 plynu za hodinu.

Viacstupňový systém chladenia a čistenia syntézneho plynu pozostáva z:

- *adiabatického chladenia – Quench;*
- *jednotky na pranie syntézneho plynu s centrifúgou;*
- *jednotky na pranie syntézneho plynu s kvapôčkovým filtrom;*
- *ohrievača plynu 45/65 °C;*
- *posledného čistenie zostatkového plynu v komore s aktívnym uhlím;*
- *plynového dúchadla;*
- *cirkulácie vody v uzavretom okruhu o prietoku 10,1 m^3/h.*

Vodný roztok hydroxidov (KOH a NaOH) znečistený prachovými časticami uhlia a Mn prachu sa prefiltruje na samočistiacom filtri. Hydroxidy sú v procese čistenia zahusťované a odvádzané na NaOH a KOH hospodárstvo. Posledné nečistoty zo syntézneho plynu sú odstraňované vo 2 filtroch s aktívnym uhlím, ktoré pracujú striedavo. Jeden pracuje a druhý sa regeneruje. Z dôvodu využitia aktívneho uhlia je syntézny plyn ochladený v procese čistenia na 45 °C, následne sa ohrieva na teplotu 65 °C. Odpadové teplo sa ďalej využíva. Jednotka na čistenie syntézneho plynu je jeden celok, s prietokom vody vo vnútri 10,1 m^3/h, s dodávanou vodou 2 m^3/h. Prevádzka disponuje NaOH a KOH hospodárstvom, ktorého účelom je spracovanie kvapalnej fázy vznikajúcej z čistenia syntézneho plynu z plazmovej pece. Roztok hydroxidov je v procese čistenia zahusťovaný a odvádzaný na NaOH a KOH hospodárstvo do procesného zásobníka o objeme 30 m^3, ktorý funguje ako vyrovnávací zásobník kvapalnej fázy medzi čistením syntézneho plynu a čistením roztoku NaOH a KOH, následne je tlakom filtrovaný cez membrány – ultrafiltrácia, ktorá umožňuje separáciu koloidných a makromolekulových čiastočiek. Ultrafiltráciou sa získava úplne čistý roztok. Proces je plne automatický. Vyčistený roztok NaOH a KOH je plnený do zásobníkov odberateľa. V prípade nedostatku zásobníkov odberateľa sa použije operačný zásobník (2 cisternové kontajnery o objeme 2x 24 m^3), ktoré sú umiestnené pod kontajnerom výroby tlakového vzduchu a dusíka.

Poľný horák

Slúži na spálenie prebytočného syntézneho plynu, ktorý by mohol nebezpečne zvýšiť tlak v systéme. Poľný horák je umiestnený na rohu haly na spracovanie Mn úletu, pri kotolni, s vyústením nad strechu objektu haly. Zapálenie prebytočného syntézneho plynu je riadené automaticky pri prekročení nastaveného tlaku.

Technické parametre poľného horáka (fakle):

- *max. tlak vstupného plynu: 60 až 120 mbar,*
- *tepelný výkon horáka: 0,975 až 1,625 MW.*

Kotolňa

Je situovaná pri vstupnej časti haly na spracovanie Mn úletu, v ktorej sú osadené 3 kotle, ktoré ohrievajú termálny olej. Ako palivo do kotlov sa používa vyčistený syntézny plyn produkovaný v plazmovej peci. Pri núdzovom režime a pri spúšťaní plazmovej pece sa ako palivo pre 1 z kotlov používa zemný plyn naftový. Tento kotol je mimo prevádzkových režimov využívaný ako zdroj tepla pre ústredné vykurovanie. Ohriaty termálny olej je rozvádzaný do jednotlivých výmenníkov tepla pre ohrev vzduchu a dusíka, na ohrev vyčkávacej homogenizačnej nádoby s Mn úletom a na vysušenie čistého syntézneho plynu. V kotolni je umiestnená nádrž na termálny olej.

Tabuľka č. 2 Technické parametre kotlov

Parameter	Hodnota	
	Číselný údaj	**Jednotka**
Tepelný príkon kotlov	3 x 300	kW
Teplonosné médium	termálny olej	-
Max. teplota ohrievaného termálneho oleja	280	°C
Objem termálneho oleja v kotloch	3 x 0,086	m^3
Objem termálneho oleja v zásobnej nádrži	2	m^3
Objem termálneho oleja v potrubiach	0,8	m^3
Objem termálneho oleja v sušičke	0,55	m^3
Objem ter. oleja vo výmenníku homog. nádoby	0,40	m^3
Objem ter. oleja vo výmenníku pneu dopravy	0,30	m^3
Objem ter. oleja vo výmenníku ohrevu dusíka	0,25	m^3
Celkový objem ter. oleja v systéme:	5,558	m^3

Záložný zdroj elektrickej energie (KGJ)

Ide o kogeneračnú jednotku (KGJ) s plynovým motorom o výkone 550 kVA, ktorá sa používa ako náhradný zdroj elektrickej energie pre potreby výrobnej haly (pre zariadenia na 400 V), typ HE-EC-377/410.PG377-GZ. Zariadenie KGJ je umiestnené v kontajneri pre odizolovanie hluku a tepla. Ako palivo možno použiť zemný plyn naftový alebo syntézny plyn.

Tabuľka č. 3 Technické parametre KGJ

Parameter	Hodnota	
	Číselný údaj	**Jednotka**
Výkon v palive	978	kW
Mechanický výkon	393	kW
Elektrický výkon	77,7	kW
Tepelný výkon	410	kW
Tepelný výkon v spalinách	248	kW
Spotreba paliva pri 100 % zaťažení	102	Nm^3/h
Spotreba paliva pri 75 % zaťažení	79	Nm^3/h
Spotreba paliva pri 50 % zaťažení	56	Nm^3/h

7.2 Navrhovaná zmena

Predmetom zmeny navrhovanej činnosti je inštalácia novej spracovateľskej technológie – plazmovej pece do jestvujúceho stavebného objektu (výrobnej haly OFZ) umiestneného na pozemku parc. č. 824). Nová plazmová pec bude slúžiť na preskúmanie efektivity spracovávania práškových Mn úletov pre splnenie účelov zníženia emisií CO_2 a zvýšenia celkovej efektivity spracovania syrovín. Elektrický príkon novej plazmovej pece bude 600 kVA. Po realizácii zmeny navrhovanej činnosti budú na prevádzke inštalované spolu 2 ks plazmových pecí (v kontexte súčasného administratívne povoleného stavu, keďže povolená plazmová pec nebola ešte na prevádzke inštalovaná – bližšie pozri Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti, INECO, s.r.o.).

Cieľom zmeny navrhovanej činnosti je

- *výroba FeMnLC z úletov zachytených pri výrobe FeMnC silikotermickým procesom;*
- *overenie vedeckých poznatkov využitia zemného plynu (prevažne CH_4) ako reakčného mechanizmu pri výrobe ultračistého kremíka (Si);*
- *Odseparovanie a zachytenie vzniknutého H_2 ako pridanej hodnoty výroby ultra čistého Si;*
- *Využitie zachyteného H_2 ako redukčného činidla pri výrobe Mn kovu;*

- *Vyseparovanie K_2O a Na_2O ako nízkotaviteľných oxidov pre výrobu KOH a NaOH;*
- *Spracovanie oceliarenských úletov s cieľom zabezpečenia kvalitného zdroja Fe a získania produktov na báze Zn, Pb, Ni, Cr a Mo;*
- *Využitie zvyškového syntézneho plynu napr. v kogeneračnej jednotke na výrobu elektriny a tepla .*

Tabuľka č. 4 Technické parametre pre navrhovaný 600 kVA plazmovú pec

Parameter	**Špecifikácia (resp. hodnota)**	**Poznámka**
typ pece	DC transferred arc furnace	
výkon pece	cca 0,5 MW	Nom. výkon 600 kVA
napätie prúd	100 – 150 V 800 – 1 500 A	v závislosti od vyrábaného produktu
výrobná kapacita	cca 2 500 – 5 000 t/rok	cca 300 – 600 kg/hod.
spotreba elektrickej energie	400 – 10 000 kWh/t	v závislosti od vyrábaného produktu
druh plazmy	nízkoteplotná (do 5 000 °C)	teploty v aktívnej zóne na úrovni cca 1400 – 2500 °C
energetická účinnosť	65 - 85 %	-
spôsob vzniku plazmy	elektrický oblúk medzi katódou a anódou v prítomnosti inertného plplyn	-
nosný plyn	Ar, H_2, N_2	-
materiál katódovej elektródy	grafit	-
priemer katódovej elektródy	100 – 120 mm	-
materiál anódy	oceľ, grafitový blok	umiestnená v dne pece
žiaruvzdorná výmurovka	magnezit (96 % MgO) korund (99 % Al_2O_3) uhlíkové bloky	možná výmena na základe vyrábaného produktu
pecné teleso	výmenná vaňa	vodou chladená vaňa

Navrhovaná multifunkčná plazmová pec by mala preskúmať technológie výroby ferozliatin, ktoré by zabezpečili zníženie, resp. úplne vylúčenie redukčného činidla na baze uhlíka, ktoré sa v súčasnosti používa pri výrobe ferozliatin. V tejto súvislosti prichádzajú podľa súčasného stavu poznania do úvahy nasledovné náhrady:

- *pri výrobe zliatin na základe Mn – náhrada Si respektíve H_2,*
- *pri výrobe zliatin na základe Si – náhrada plynom (CH_4), respektíve karbidom kremíka (SiC).*

Pri súčasnej výrobe Mn zliatin je výskyt CO_2 viac ako 2 t na tonu výrobku. Pri výrobe Si-kovu je výskyt CO_2 viac ako 5 t na tonu výrobku. Navyše pri tomto hodnotení v súčasnosti nie je do výpočtu CO_2 na Si-kove zarátaná drevená štiepka (pri jej zarátaní sa uvažuje navyše +0,5 t na tonu výrobku). Pri výrobe Mn-kovu z úletu alebo oxidických Mn rúd náhradou redukovadla vodíkom (H_2) by bol výskyt CO_2 takmer úplne eliminovaný. Pri výrobe Si-kovu náhradou SiC sa zníži hodnota výskytu CO_2 na 1 t. Vyrobený Si-kov by navyše mohol ďalej poslúžiť ako redukčne činidlo pri výrobe nízkouhlikatých ferozliatin. Pri použití plynu ako redukčného činidla, resp. bio metanú by sa uhlík spotreboval na redukčne účely a vodík by sa separoval a ukladal do zbernej nádrže (finálne riešenie bude závisieť od overenia možností výskumnej multifunkčnej pece v podobe získaných výsledkov a ich ďalšej aplikácie do praxe). Separovanie vodíka od syntézneho plyny je súčasnosti v riešení v spolupráci s Technickou univerzitou v Košiciach a táto problematika je už prakticky vyriešená. Navrhovaná multifunkčná

plazmová pec 600 kVA, ktorá je predmetom zmeny navrhovanej činnosti by mala prispieť k riešeniu problematiky dekarbonizácie pri výrobe ferozliatin v prechodnom období do roku 2030, kedy sa uvažuje o 50 % znížení obsahu CO v emisiách. Výsledky dosiahnuté na tejto poloprevádzkovej plazmovej peci budú podmieňujúce pre realizáciu väčšej plazmovej pece (cca 3 MW), na ktorú má spol. OFZ v súčasnosti spracovaný projekt a povolenie z predchádzajúceho procesu EIA (vrátane vydaného stavebného povolenia).

8. Zdroje znečisťujúcich látok

8.1 Zdroje znečisťujúcich látok – súčasný stav

Tabuľka č. 5 Zoznam zdrojov znečisťovania – súčasný stav

Výduch	Výška výduchu	Napojené odlučovacie zariadenie	Napojené technologické zariadenie		
			Primárne	Sekundárne*	Sekundárne**
V1	18 m	FJ21	EOP21 (kychta) EOP21 (odpich)	EOP22 (kychta)	-
V2	18 m	FJ22	EOP22 (kychta) EOP22 (odpich)	EOP21 (kychta) EOP23 (kychta)	-
V3	18 m	FJ23	EOP23 (kychta) EOP23 (odpich)	EOP24 (kychta) EOP24 (odpich)	FJ24 (odpich)
V4	23 m	FJ24	EOP24 (kychta) EOP24 (odpich)	EOP22 (kychta) EOP23 (kychta) EOP25 (kychta) EOP26 (kychta) EOP21 (odpich) EOP22 (odpich) EOP23 (odpich)	FJ22 (kychta) FJ23 (kychta) FJ25 (kychta) FJ26 (kychta) FJ REZ (kychta)
V5	23 m	FJ25	EOP25 (kychta) EOP25 (odpich)	EOP22 (kychta) EOP23 (kychta) EOP24 (kychta) EOP26 (kychta)	FJ21 FJ22 FJ23 FJ24 FJ26 FJ REZ FJ24B
V6	23 m	FJ26	EOP26 (kychta) EOP26 (odpich)	EOP22 (kychta) EOP23 (kychta) EOP25 (kychta) EOP22 (odpich) EOP23 (odpich) EOP24 (odpich) EOP25 (odpich) EOP26 (odpich)	FJ22 FJ23, FJ24, FJ 254 (kychta) FJ25 (kychta) FJ REZ (kychta) FJ REZ (odpich) FJ24B (odpich)
V7	23 m	FJ REZ	EOP22 (kychta) EOP23 (kychta) EOP24 (kychta) EOP25 (kychta) EOP26 (kychta) EOP21 (odpich) EOP22 (odpich) EOP23 (odpich) EOP24 (odpich) EOP25 (odpich) EOP26 (odpich)	-	-
V8	18 m	FJ24A	EOP24A (kychta)	EOP24 (kychta)	FJ21

Výduch	Výška výduchu	Napojené odlučovacie zariadenie	Napojené technologické zariadenie		
			Primárne	Sekundárne*	Sekundárne**
			EOP24A (odpich)	EOP21 (odpich) EOP22 (odpich) EOP23 (odpich) EOP24 (odpich)	FJ22 FJ23 FJ24
V9	18 m	FJ24B	EOP24A (kychta) EOP24A (odpich) EOP21 (odpich) EOP22 (odpich) EOP23 (odpich) EOP24 (odpich) EOP25 (odpich) EOP26 (odpich)	-	-
V10	23 m	FKC	PSV presypy	-	-
V11	23 m	FKC	PSV dopravníky	-	-
V12	23 m	FKC	PSV zavážanie 5-6 rada	-	-
V14	15 m	SAF 3300	Vzorkáreň	-	-
V15	13 m	DFN-560	DTL č.1	-	-
V16	13 m	DFN-746	DTL č.2, DTL č.3	-	-
V17	15 m	FKC 16/500	DTL č.4	-	-
V18	7,5 m	FV 100	Linka č. 5	-	-
V19	45 m	-	Kotolňa	-	-
V20	16 m	HF11	Silo č. 1, FJ21	-	-
V20A	16 m	HF11	Silo č. 1A	-	-
V21	18 m	HF11	Silo č. 2, FJ21	-	-
V21A	18 m	HF11	Silo č. 2A, FJ22	-	-
V22	16 m	HF11	Silo č. 3, FJ23	-	-
V22A	16 m	HF11	Silo č. 3A, FJ23	-	-
V23	23 m	HF11	Silo č. 4, FJ24	-	-
V24	6,7 m	SAF 3300	Linka MKS	-	-
V25	16 m	-	KGJ (záložný zdroj)	-	-
V26	16 m	textilný filter	Odpich administratívne povolenej plazmovej pece	-	-
V27	16 m	-	Kotol na ohrev termooleja č. 1	-	-
V28	16 m	-	Kotol na ohrev termooleja č. 2	-	-
V29	16 m	-	Kotol na ohrev termooleja č. 3	-	-

8.2 Zdroje znečisťujúcich látok – navrhovaná činnosť

Tabuľka č. 6 Zdroje znečisťujúcich látok – navrhovaná činnosť

Výduch	Výška výduchu	Napojené odlučovacie zariadenie	Napojené technologické zariadenie		
			Primárne	Sekundárne*	Sekundárne**
V30	24 m	textilný filter	Odpich navrhovanej multifunkčnej plazmovej pece	-	-
V31	24 m	-	KGJ na energetické využitie zvyškového plynu	-	-

9. Emisie znečisťujúcich látok

9.1 Emisie znečisťujúcich látok – súčasný stav

Tabuľka č. 7 Emisie znečisťujúcich látok

Zdroj	Výduch	ZL	Emisný limit [mg/Nm³]	Hmotnostný tok [kg/hod]
Elektrická oblúková pec EOP č. 21 **Výroba FeSi** 169339 Nm3/h, 207 °C Režim: odpich + kychta	V1	TZL	2-5	0,39301
		SO_2	350	6,105
		NO_x	350	6,59
		CO	neurčený	2,321
		TOC	100/150	0,138
		PCDD/F	0,05 ng/Nm³	3,96 µg I-TEQ/h
Elektrická oblúková pec EOP č. 22 **Výroba FeSi / Si kovu** 138543 Nm3/h, 187 °C Režim: odpich + kychta	V2	TZL	2-5	0,19752
		SO_2	350	10,552
		NO_x	350	6,73
		CO	neurčený	4,174
		TOC	100/150	0,056
		PCDD/F	0,1 ng/Nm³	≤ 0,456 µg I-TEQ/h
Elektrická oblúková pec EOP č. 23 **Výroba FeSi / Výroba FeSiCa** 130169 Nm3/h, 310,3 °C Režim: odpich + kychta	V3	TZL	2-5	0,12569
		SO_2	350	24,333
		NO_x	350	14,338
		CO	neurčený	3,831
		TOC	100/150	0,321
		PCDD/F	0,1 ng/Nm³	≤ 0,456 µg I-TEQ/h
Elektrická oblúková pec EOP č. 24 **Výroba FeSi / FeSiMn** 185937 Nm3/h, 101,2 °C Režim: odpich + kychta	V4	TZL	2-5	0,67076
		SO_2	350	2,457
		NO_x	350	4,358
		CO	neurčený	14,09
		TOC	100/150	0,005
		PCDD/F	0,05 ng/Nm³	1,751 µg I-TEQ/h
Elektrická oblúková pec EOP č. 25 **Výroba FeMnC / FeSiMn** 91973 Nm3/h, 380,0 °C Režim: odpich + kychta	V5	TZL	2-5	0,1041
		SO_2	350	7,8
		NO_x	350	4,88
		CO	neurčený	9,79
		TOC	100/150	< 0,077
		PCDD/F	0,05 ng/Nm³	≤ 0,12 µg I-TEQ/h
Elektrická oblúková pec EOP č. 26 **Výroba FeSiMn a FeMnC** 102224 Nm3/h, 288,05 °C Režim: odpich + kychta	V6	TZL	2-5	0,094
		SO_2	350	1,440
		NO_x	350	2,850
		CO	neurčený	28,330
		TOC	100/150	< 0,124
		PCDD/F	0,05 ng/Nm³	0,000001
Elektrická oblúková pec EOP č. 26 cez FJ REZ **Výroba FeSiMn a FeMnC** 102769 Nm³/h, 146,2 °C Režim: odpich	V7	TZL	2-5	0,09151
		SO_2	350	1,000
		NO_x	350	4,870
		CO	neurčený	0,556
		TOC	100/150	2,718
		PCDD/F	0,05 ng/Nm³	9,643 µg I-TEQ/h
Elektrická oblúková pec EOP č. 24A Výroba Trosky II. 61 1989 Nm3/h, 111,2°C	V8	TZL	2-5	0,000025
		SO_2	350	0,00046
		NO_x	350	0,002179

Zdroj	Výduch	ZL	Emisný limit [mg/Nm³]	Hmotnostný tok [kg/hod]
Režim: odpich + kychta		CO	Neurčený	0,01959
		Mn	1	0,00000032
Elektrická oblúková pec č. 25 a č. 26 cez FJ 24B Výroba FeSiMn a FeMnC 58 087 Nm3/h 164,9°C Režim: odpich	V9	TZL	2-5	0,10359
		TOC	100/150	< 0,027
		benzo(a)pyren	0,05	< 0,0000007
		Hg	0,05	<0,00001
		Mn	1	0,004737
Príprava surovín a vykládka Presypy 11 000 Nm3/h, teplota okolia, 18 m, 0,26 m	V10	TZL	5	0,01823
		Mn	1	0,0028
Príprava surovín a vykládka Dopravníky 11 000 Nm3/h, teplota okolia, 18 m, 0,26 m	V11	TZL	5	0,00715
		Mn	1	0,00042
Príprava surovín a vykládka Zavážanie surovín 5. a 6. rada 32 000 Nm3/h, teplota okolia, 33 m, 0,30 m	V12	TZL	5	0,200
		Mn	1	0,019
		Cr^{6+}	0,05	0,00005
Vzorkáreň 5 ks mlyn + 2 ks stôl 4770 Nm3/h, 12 °C, 15 m, 0,06 m2	V14	TZL	5	0,00104
		Mn	1	0,00036
		Hg	0,05	< 0,000001
		Pb	0,5	0,000003
		Tl	0,05	0,0005
DTL č. 1 36 000 Nm3/h, teplota okolia 20 m , 0,28 m	V15	TZL	5 (40)	0,0405
		Cd	0,05	< 0,00005
		Cr^{6+}	0,05	< 0,0003
		Mn	1	0,00108
		Pb	0,5	< 0,00005
		Hg	0,05	< 0,00002
DTL č. 2 65 000 Nm3/h, teplota okolia 11,5 m, 1,227 m2	V16	TZL	5	0,3250
		2.skupina 3.podskupina (Σ Mn, Zn, $F^-$$CN^-$)	1	0,0650
		Hg	0,05	0,0033
		Tl	0,05	0,0033
		Cd	0,05	0,0033
		Cr^{VI+}	0,05	0,0033
		Pb	0,5	0,0325
DTL č. 3 65 000 Nm3/h, teplota okolia 11,5 m, 1,227 m2	V16	TZL	5	0,02572
		Cd	0,05	< 0,000015
		Cr^{6+}	0,05	< 0,000042
		Mn	0,05	0,00718
		Pb	0,5	0,000015
		Hg	0,05	< 0,000006
		Tl	0,05	< 0,00001
DTL č. 4 12 000 Nm3/h, teplota okolia 5,5 m, 0,28 m	V17	TZL	5	0,13828
		Cd	0,05	<0,000016
		Cr^{6+}	0,05	<0,000086
		Mn	1	0,00224
		Pb	0,5	<0,000016
		Hg	0,05	<0,000005
		Tl	0,05	< 0,00001
Linka č. 5 – v demontáži 12 000 Nm3/h, teplota okolia, 5,5 m, 0,28 m	V18	TZL	40	0,009
		Σ Mn, Zn, F-, CN-	1	0,00106
Plynová kotolňa MTP 1,8 MW, spotreba 206 m3/h	V19	NO_x	200	0,415
		CO	100	0,207
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 1	V20	TZL	5	0,00059
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 1a	V20a	TZL	5	0,00059

Zdroj	Výduch	ZL	Emisný limit [mg/Nm³]	Hmotnostný tok [kg/hod]
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 2	V21	TZL	5	0,00059
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 2a	V21a	TZL	5	0,00059
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 3	V22	TZL	5	0,00059
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 3a	V22a	TZL	5	0,00059
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 4	V23	TZL	5	0,00059
MKS	V24	TZL	5	0,0165
KGJ (záložný zdroj)	V25	TZL	-/10	0,010
		NO_x	190	0,190
		CO	250	0,250
Odpich povolenej plazmovej pece	V26	TZL	5	0,001
		SO_2	350	0,128
		NO_X	350	0,081
		CO	neurčený	0,143
		PCDD/F	0,05 ng/Nm³	1,04E-08
Kotol na ohrev termooleja č. 1	V27	TZL	5	0,007
		SO_2	35	0,047
		NO_X	200	0,267
		CO	100	0,134
Kotol na ohrev termooleja č. 2	V28	TZL	5	0,007
		SO_2	35	0,047
		NO_X	200	0,267
		CO	100	0,134
Kotol na ohrev termooleja č. 3	V29	TZL	5	0,007
		SO_2	35	0,047
		NO_X	200	0,267
		CO	100	0,134

9.2 Emisie znečisťujúcich látok – navrhovaná činnosť

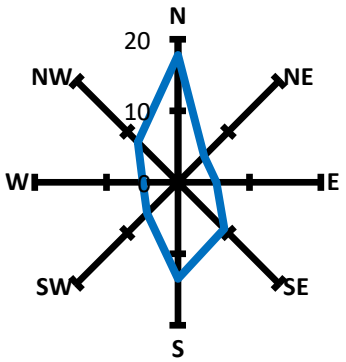
Tabuľka č. 8 Emisie znečisťujúcich látok – navrhovaná činnosť

Zdroj	Výduch	ZL	Emisný limit [mg/Nm³]	Hmotnostný tok [kg/hod]
Odpich navrhovanej multifunkčnej plazmovej pece	V30	TZL	5	0,0002
		SO_2	350	0,021
		NO_X	350	0,013
		CO	neurčený	0,023
		PCDD/F	0,05 ng/Nm³	1,725E-09
KGJ na energetické využitie zvyškového plynu	V31	TZL	-/10	0,010
		NO_x	190	0,190
		CO	250	0,250

10. Meteorologické informácie

Tabuľka č. 9 Priemerná ročná početnosť vetra

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Bezvetrie
Početnosť [%]	17,8	5,2	5,4	9,2	13,5	6,1	4,9	7,9	30,0



Obrázok č. 2 Veterná ružica

11. Vstupné údaje pre výpočet

11.1 Všeobecné vstupné údaje

Všeobecné vstupné údaje modelu:

- *Trieda stability atmosféry* — *neutrálna*
- *Režim zástavby* — *mestská*
- *Priemerná rýchlosť vetra* — *2,0 m/s*
- *Veterná ružica* — *Oravský Podzámok*
- *Veľkosť sledovanej oblasti* — *4 000 x 2 600 m*

11.1 Vstupné údaje – súčasný stav/stav pred zmenou

Tabuľka č. 10 Vstupné parametre – súčasný stav/stav pred zmenou

Zdroj	Výduch	ZL	Hmotnostný tok [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota [°C]
Elektrická oblúková pec EOP č. 21 Výroba FeSi Režim: odpich + kychta	V1	PM_{10}	0,0655	18,0	8 m²	169 339 Nm³/h	207
		$PM_{2,5}$	0,0439				
		SO_2	1,6958				
		NO_x	1,8306				
		CO	0,6447				
		TOC	0,0383				
		PCDD/F [µg/s]	0,0011				
Elektrická oblúková pec EOP č. 22 Výroba FeSi / Si kovu Režim: odpich + kychta	V2	PM_{10}	0,0329	18,0	8 m²	138 543 Nm³/h	187
		$PM_{2,5}$	0,0221				
		SO_2	2,9311				
		NO_x	1,8694				
		CO	1,1594				
		TOC	0,0156				
		PCDD/F [µg/s]	0,00013				
Elektrická oblúková pec EOP č. 23 Výroba FeSi / Výroba FeSiCa Režim: odpich + kychta	V3	PM_{10}	0,0209	18,0	8 m²	130 169 Nm³/h	301,3
		$PM_{2,5}$	0,0140				
		SO_2	6,7592				
		NO_x	3,9828				
		CO	1,0642				
		TOC	0,0892				
		PCDD/F [µg/s]	0,00013				
Elektrická oblúková pec EOP č. 24 Výroba FeSi / FeSiMn Režim: odpich + kychta	V4	PM_{10}	0,1118	23,0	6 m²	185 937 Nm³/h	101,2
		$PM_{2,5}$	0,0749				
		SO_2	0,6825				
		NO_x	1,2106				
		CO	3,9139				
		TOC	0,0014				
		PCDD/F [µg/s]	0,00049				
Elektrická oblúková pec EOP č. 25 Výroba FeMnC / FeSiMn Režim: odpich + kychta	V5	PM_{10}	0,0174	23,0	6 m²	91 973 Nm³/h	380
		$PM_{2,5}$	0,0116				
		SO_2	2,1667				
		NO_x	1,3556				
		CO	2,7194				

Zdroj	Výduch	ZL	Hmotnostný tok [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota [°C]
		TOC	0,0214				
		PCDD/F [μg/s]	0,000033				
Elektrická oblúková pec EOP č. 26 Výroba FeSiMn a FeMnC Režim: odpich + kychta	V6	PM_{10}	0,0157	23,0	6 m^2	102 224 Nm^3/h	288,05
		$PM_{2,5}$	0,0105				
		SO_2	0,4000				
		NO_x	0,7917				
		CO	7,8694				
		TOC	0,0344				
		PCDD/F [μg/s]	0,2778				
Elektrická oblúková pec EOP č. 26 cez FJ REZ Výroba FeSiMn a FeMnC Režim: odpich	V7	PM_{10}	0,0153	23,0	6 m^2	102 769 Nm^3/h	146,2
		$PM_{2,5}$	0,0102				
		SO_2	0,2778				
		NO_x	1,3528				
		CO	0,1544				
		TOC	0,7550				
		PCDD/F [μg/s]	0,0027				
Elektrická oblúková pec EOP č. 24A Výroba Trosky II. Režim: odpich + kychta	V8	PM_{10}	0,000004	18,0	8 m^2	61 989 Nm^3/h	111,2
		$PM_{2,5}$	0,000003				
		SO_2	0,000128				
		NO_x	0,000605				
		CO	0,005442				
		Mn	0,0000001				
Elektrická oblúková pec č. 25 a č. 26 cez FJ 24B Výroba FeSiMn a FeMnC Režim: odpich	V9	PM_{10}	0,017265	18,0	6 m^2	58 087 Nm^3/h	164,9
		$PM_{2,5}$	0,011568				
		TOC	0,0075				
		benzo(a)pyren	0,00000019				
		Hg	0,0000028				
		Mn	0,0013				
Príprava surovín a vykládka Presypy	V10	PM_{10}	0,00304	18,0	0,26	11 000 Nm^3/h	20
		$PM_{2,5}$	0,00204				
		Mn	0,00078				
Príprava surovín a vykládka Dopravníky	V11	PM_{10}	0,00119	18,0	0,26	11 000 Nm^3/h	20
		$PM_{2,5}$	0,00080				
		Mn	0,00012				
Príprava surovín a vykládka Zavážanie surovín 5. a 6. rada	V12	PM_{10}	0,03333	33,0	0,30	32 000 Nm^3/h	20
		$PM_{2,5}$	0,02233				
		Mn	0,00528				
		Cr^{6+}	0,000014				
Vzorkáreň 5 ks mlyn + 2 ks stôl	V14	PM_{10}	0,000173	15,0	0,06 m^2	4 770 Nm^3/h	12
		$PM_{2,5}$	0,000116				
		Mn	0,000100				
		Hg	0,00000028				
		Pb	0,00000083				
		Tl	0,00014				
DTL č. 1	V15	PM_{10}	0,00675	20,0	0,28	36 000 Nm^3/h	20
		$PM_{2,5}$	0,00452				
		Cd	0,000014				
		Cr^{6+}	0,000083				
		Mn	0,00030				
		Pb	0,000014				
		Hg	0,000006				
DTL č. 2	V16	PM_{10}	0,0542	11,5	1,227 m^2	65 000 Nm^3/h	20
		$PM_{2,5}$	0,0363				
		(Σ Mn, Zn, $F^-$$CN^-$)	0,0181				
		Hg	0,0009				
		Tl	0,00092				
		Cd	0,00092				
		Cr^{VI+}	0,00092				
		Pb	0,00903				
DTL č. 3	V16	PM_{10}	0,00429	11,5	1,227 m^2	65 000 Nm^3/h	20
		$PM_{2,5}$	0,00287				
		Cd	0,000004				
		Cr^{6+}	0,000012				
		Mn	0,001994				
		Pb	0,000004				
		Hg	0,000002				
		Tl	0,000003				
DTL č. 4	V17	PM_{10}	0,02305	5,5	0,28	12 000 Nm^3/h	20
		$PM_{2,5}$	0,01544				
		Cd	0,000004				
		Cr^{6+}	0,000024				
		Mn	0,000622				
		Pb	0,000004				
		Hg	0,000001				

Zdroj	Výduch	ZL	Hmotnostný tok [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota [°C]
		Tl	0,000003				
Linka č. 5 – v demontáži	V18	PM_{10}	-	-	-	-	-
		$PM_{2,5}$	-				
		Σ Mn, Zn, F-, CN-	-				
Plynová kotolňa	V19	NO_x	0,1153	45,0	0,3	10	70
		CO	0,0575				
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 1	V20	PM_{10}	0,00010	16,0	0,28	54	20
		$PM_{2,5}$	0,00007				
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 1a	V20a	PM_{10}	0,00010	16,0	0,28	54	20
		$PM_{2,5}$	0,00007				
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 2	V21	PM_{10}	0,00010	18,0	0,28	54	20
		$PM_{2,5}$	0,00007				
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 2a	V21a	PM_{10}	0,00010	18,0	0,28	54	20
		$PM_{2,5}$	0,00007				
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 3	V22	PM_{10}	0,00010	16,0	0,28	54	20
		$PM_{2,5}$	0,00007				
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 3a	V22a	PM_{10}	0,00010	16,0	0,28	54	20
		$PM_{2,5}$	0,00007				
Veľkokapacitné silá na FeSi odprašky 4	V23	PM_{10}	0,00010	23,0	0,28	54	20
		$PM_{2,5}$	0,00007				
MKS	V24	PM_{10}	0,00010	6,72	0,25	18,7	20
		$PM_{2,5}$	0,00007				
KGJ (záložný zdroj)	V25	PM_{10}	0,0017	16	0,15	16	300
		$PM_{2,5}$	0,0011				
		NO_x	0,0528				
		CO	0,0694				
Odpich povolenej plazmovej pece	V26	PM_{10}	0,00017	16	0,3	0,82	200
		$PM_{2,5}$	0,00011				
		SO_2	0,03556				
		NO_X	0,02250				
		CO	0,03972				
		PCDD/F [µg/s]	0,00289				
Kotol na ohrev termooleja č. 1	V27	PM_{10}	0,00117	16	0,3	5,3	150
		$PM_{2,5}$	0,00078				
		SO_2	0,01306				
		NO_X	0,07417				
		CO	0,03722				
Kotol na ohrev termooleja č. 2	V28	PM_{10}	0,00117	16	0,3	5,3	150
		$PM_{2,5}$	0,00078				
		SO_2	0,01306				
		NO_X	0,07417				
		CO	0,03722				
Kotol na ohrev termooleja č. 3	V29	PM_{10}	0,00117	16	0,3	5,3	150
		$PM_{2,5}$	0,00078				
		SO_2	0,01306				
		NO_X	0,07417				
		CO	0,03722				

11.2 Vstupné údaje – súčasný stav/stav pred zmenou

Tabuľka č. 11 Vstupné parametre – nový stav/stav po zmene

Zdroj	Výduch	ZL	Hmotnostný tok [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť prúdenia [m/s]	Teplota [°C]
Súčasný stav – Tabuľka č. 9							
Odpich navrhovanej multifunkčnej plazmovej pece	V30	PM_{10}	0,00003	24	0,3	0,14	200
		$PM_{2,5}$	0,00002				
		SO_2	0,00583				
		NO_X	0,00361				
		CO	0,00639				
		PCDD/F [µg/s]	0,00048				
KGJ na energetické využitie zvyškového plynu	V31	PM_{10}	0,00167	24	0,3	4	150
		$PM_{2,5}$	0,00112				
		NO_x	0,05278				
		CO	0,06944				

11.3 Zoznam referenčných bodov

R1 [561; 262]; R2 [1638; 1098]; R3 [2028; 2111]; R4 [3068; 2401]; R5 [2265; 417]; R6 [2831; 719]

Referenčné body boli zvolené v okolí hodnoteného zdroja na miestach, na ktoré má verejnosť prístup. Poloha referenčných bodov je graficky znázornená v prílohe č. 1.

12. Stručný opis použitých metód

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

13. Výsledky výpočtu

13.1 Výsledky výpočtu – Súčasný stav/stav bez realizácie navrhovanej činnosti

Príloha č. 2 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav/stav bez realizácie navrhovanej činnosti

13.2 Výsledky výpočtu – Nový stav/stav po realizácii navrhovanej činnosti

Príloha č. 3 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav/stav po realizácii navrhovanej činnosti

13.3 Celkové zhodnotenie

Tabuľka č. 12 Celkové zhodnotenie hodnotených variantov (podľa referenčného bodu R2)

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}	17,450	17,450	50	35	25	15,1805	15,1824	40	28	20
$PM_{2,5}$	15,971	15,971	-	-	-	14,1209	14,1222	20	17	12
SO_2	48,360	48,380	350	-	-	6,3460	6,3520	-	-	-
NO_2	16,498	16,527	200	140	100	4,5023	4,5097	40	32	26
CO	644,81	645,39	10 000	7000	5000	406,0860	406,1720	-	-	-
TOC	6,602	6,602	200	-	-	1,3216	1,3216	-	-	-
Hg	0,0148	0,0148	5	-	-	0,00227	0,00227	-	-	-
Pb	0,1315	0,1315	5	-	-	0,00921	0,00921	0,5	-	-
Cd	0,0133	0,0133	0,5	-	-	0,00070	0,00070	0,005	-	-
Tl	0,0143	0,0143	5	-	-	0,00077	0,00077	-	-	-
Cr6+	0,0142	0,0142	0,1	-	-	0,00095	0,00095	-	-	-
(Σ Mn, Zn, F-CN -)	0,3575	0,3575	50	-	-	0,02346	0,02346	-	-	-
BaP	0,0005023	0,0005023	0,1	-	-	0,00050011	0,00050011	0,001	-	-
PCDD/DF [pg/m³]	1,3570	1,3620	10 pg	-	-	0,20030	0,20090	-	-	-

V tabuľke č. 15 sú spracované maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie príslušných znečisťujúcich látok podľa bodu, v ktorom boli vypočítané najvyššie úrovne príslušných koncentrácií – referenčný bod R2.

14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov

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

15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zmeny navrhovanej činnosti „Multifunkčná plazmová pec – projekt výroby ferozliatin s využitím technológie plazmového oblúka“ na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí hodnoteného zdroja.

Predmetom navrhovanej činnosti je výstavba novej multifunkčnej plazmovej pece v rámci prevádzky spoločnosti OFZ, a.s. prevádzka Široká. Nová plazmová pec s výkonom 0,5 MW bude slúžiť na preskúmanie efektivity spracovávania práškových Mn úletov pre splnenie účelov zníženia emisií CO2 a zvýšenia celkovej efektivity spracovania surovín. Úlohou novej plazmovej pece bude teda poloprevádzkové testovanie záverov výskumného testovania plazmových procesov v laboratórnych podmienkach, ktoré pre OZF, a.s. zabezpečuje Technická univerzita v Košiciach. Výsledky a získané poznatky z výskumu v rámci prevádzky novej multifunkčnej plazmovej pece sa následne aplikujú do plnohodnotnej prevádzky plazmovej pece s výkonom 3 MW.

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

- ***súčasný stav (nulový variant), resp. stav, keď sa zmena navrhovanej činnosti nebude realizovať,***
- ***nový stav (navrhovaný variant), resp. keď sa bude zmena navrhovanej činnosti realizovať.***

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok a to na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch), resp. v okolí plánovaného umiestnenia navrhovanej činnosti.

V prípade výpočtu príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia OFZ, a.s. pre tzv. súčasný stav boli pre výpočet maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií použité údaje o hmotnostných tokoch príslušných ZL získaných pomocou oprávnených emisných meraní. Pre výpočet príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia OFZ, a.s. pre tzv. nový stav, boli k výsledkom platným pre súčasný stav predpokladané hmotnostné toky ZL nových zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Ako pozadie boli použité aktuálne údaje z výsledkov monitorovacích staníc SHMÚ a celoplošného matematického modelovania. Všetky matematické výpočty boli uskutočnené pri neutrálnej triede stability atmosféry, priemernej rýchlosti vetra a tzv. mestskej zástavby.

Na základe výsledkov matematického modelovania je možné konštatovať, že aktuálna úroveň kvality ovzdušia je na akceptovateľnej úrovni a realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k výraznému zhoršeniu aktuálnej úrovne a to hlavne podľa charakteru zdrojov znečisťovania ovzdušia z hľadiska predpokladaného emisného profilu.

Rozptylová štúdia „Multifunkčná plazmová pec – projekt výroby ferozliatin s využitím technológie plazmového oblúka“ obsahuje celkom 89 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

Prílohy

Príloha č. 1 Poloha referenčných bodov
Príloha č. 2 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav/stav bez realizácie navrhovanej činnosti
Príloha č. 3 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav/stav po realizácii navrhovanej činnosti

Izočiary príspevku zdrojov znečisťovania činnosti k súčasnému stavu

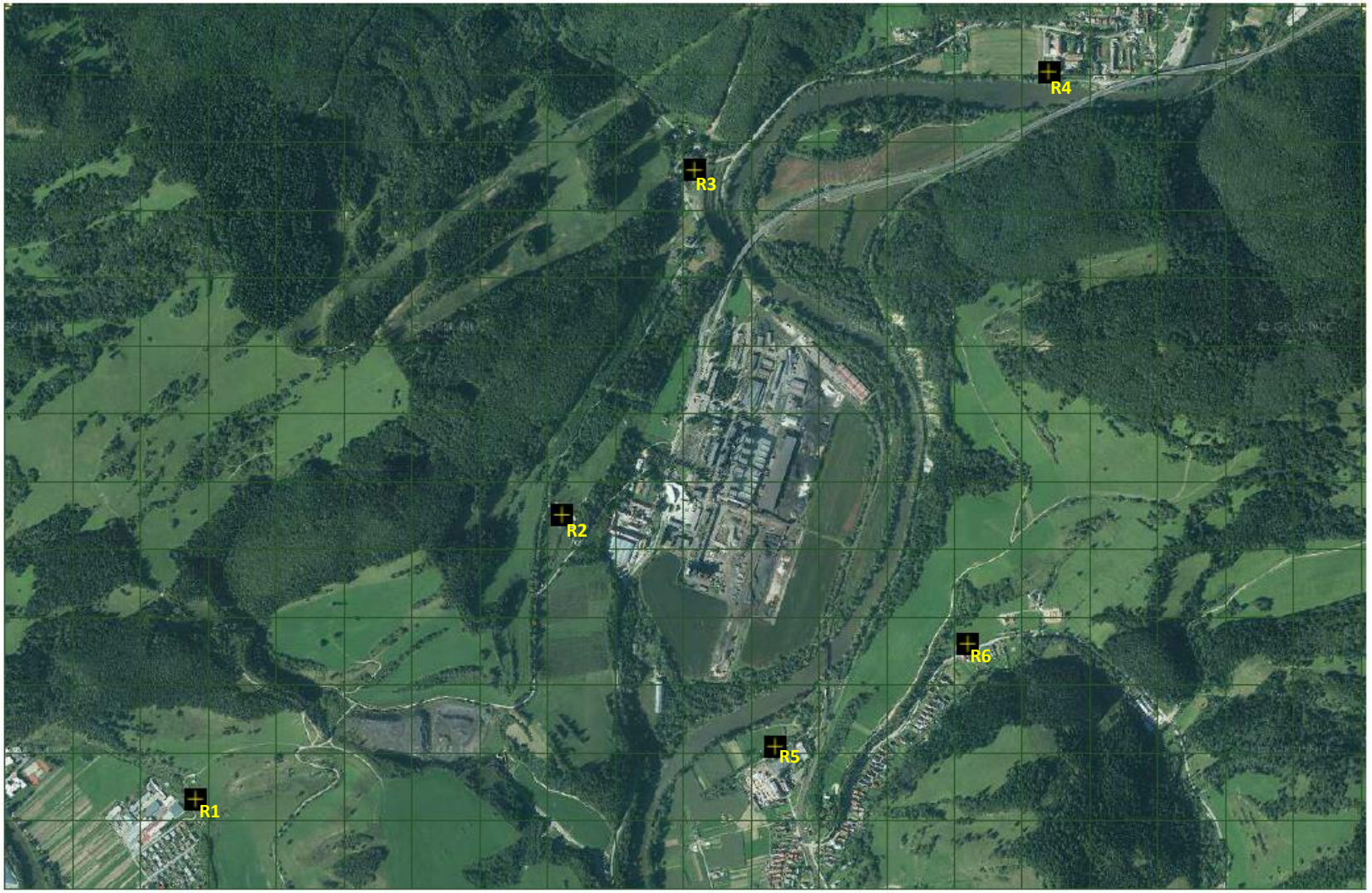
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie SO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie SO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 12 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 13 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 14 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 15 Priemerné ročné koncentrácie TOC – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 16 Maximálne krátkodobé koncentrácie Hg – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 17 Priemerné ročné koncentrácie Hg – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 18 Maximálne krátkodobé koncentrácie Pb – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 19 Priemerné ročné koncentrácie Pb – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 20 Maximálne krátkodobé koncentrácie Cd – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 21 Priemerné ročné koncentrácie Cd – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 22 Maximálne krátkodobé koncentrácie Tl – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 23 Priemerné ročné koncentrácie Tl – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 24 Maximálne krátkodobé koncentrácie Cr^{VI+} – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 25 Priemerné ročné koncentrácie Cr^{VI+} – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 26 Maximálne krátkodobé koncentrácie (Σ Mn, Zn, F-CN -) – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 27 Priemerné ročné koncentrácie (Σ Mn, Zn, F-CN -) – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 28 Maximálne krátkodobé koncentrácie BaP – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 29 Priemerné ročné koncentrácie BaP – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 30 Maximálne krátkodobé koncentrácie PCDD/DF – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 31 Priemerné ročné koncentrácie PCDD/DF – izočiary príspevku OFZ, a.s.

Izočiary príspevku zdrojov znečisťovania činnosti k novému stavu vrátane zdrojov znečisťovania navrhovanej činnosti

Príloha č. 32 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 33 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 34 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 35 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 36 Maximálne krátkodobé koncentrácie SO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 37 Priemerné ročné koncentrácie SO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 38 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.

Príloha č. 39 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 40 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 41 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 42 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 43 Priemerné ročné koncentrácie TOC – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 44 Maximálne krátkodobé koncentrácie Hg – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 45 Priemerné ročné koncentrácie Hg – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 46 Maximálne krátkodobé koncentrácie Pb – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 47 Priemerné ročné koncentrácie Pb – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 48 Maximálne krátkodobé koncentrácie Cd – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 49 Priemerné ročné koncentrácie Cd – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 50 Maximálne krátkodobé koncentrácie Tl – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 51 Priemerné ročné koncentrácie Tl – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 52 Maximálne krátkodobé koncentrácie Cr^{VI+} – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 53 Priemerné ročné koncentrácie Cr^{VI+} – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 54 Maximálne krátkodobé koncentrácie (Σ Mn, Zn, F-CN -) – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 55 Priemerné ročné koncentrácie (Σ Mn, Zn, F-CN -) – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 56 Maximálne krátkodobé koncentrácie BaP – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 57 Priemerné ročné koncentrácie BaP – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 58 Maximálne krátkodobé koncentrácie PCDD/DF – izočiary príspevku OFZ, a.s.
Príloha č. 59 Priemerné ročné koncentrácie PCDD/DF – izočiary príspevku OFZ, a.s.

Príloha č. 1 Poloha referenčných bodov



Príloha č. 2 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav/stav bez realizácie navrhovanej činnosti

Príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzky OFZ, a.s. k súčasnému stavu kvality ovzdušia

Referenčné body	PM_{10}		$PM_{2.5}$		SO_2		NO_2		CO		TOC		Hg		Pb		Cd		Tl		CrVI+		(Σ Mn, Zn, F-CN -)		BaP		PCDD/DF	
	[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[pg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m³]	LHr 40 [µg/m³]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m³]	LHk 350 [µg/m³]	LHr nie je určená	LHk 200 [µg/m³]	LHr 40 [µg/m³]	LHk 10000 [mg/m3]	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená
R1 [561; 262]	0,498	0,0254	0,334	0,0170	20,04	0,7988	2,655	0,1110	19,22	1,0970	1,581	0,0594	0,0018	0,00006	0,0178	0,00060	0,0018	0,00006	0,0021	0,00007	0,0020	0,00007	0,0494	0,00168	0,0000004	0,00000001	0,5181	0,01820
R2 [1638; 1098]	1,450	0,1254	0,971	0,0840	32,52	2,1550	2,695	0,2553	39,22	3,4830	3,060	0,1809	0,0132	0,00053	0,1288	0,00520	0,0132	0,00054	0,0142	0,00060	0,0140	0,00060	0,3517	0,01463	0,0000023	0,00000010	1,1140	0,05851
R3 [2028; 2111]	1,120	0,1392	0,751	0,0932	42,36	3,4200	4,498	0,3757	31,07	3,6420	2,555	0,1958	0,0066	0,00048	0,0646	0,00465	0,0067	0,00048	0,0077	0,00056	0,0072	0,00054	0,1703	0,01319	0,0000011	0,00000008	0,7785	0,05613
R4 [3068; 2401]	0,729	0,0437	0,488	0,0293	27,84	1,3000	3,400	0,1619	19,02	1,3600	1,551	0,0731	0,0029	0,00014	0,0285	0,00132	0,0029	0,00014	0,0034	0,00016	0,0033	0,00015	0,0784	0,00365	0,0000005	0,00000002	0,4580	0,02090
R5 [2265; 417]	1,106	0,1805	0,741	0,1209	38,32	4,3460	4,027	0,5023	44,81	6,0860	3,602	0,3216	0,0075	0,00067	0,0728	0,00649	0,0075	0,00067	0,0083	0,00074	0,0083	0,00075	0,1913	0,01762	0,0000012	0,00000011	1,2570	0,10030
R6 [2831; 719]	0,962	0,1021	0,644	0,0684	34,23	2,4270	3,020	0,2758	38,60	3,0550	3,147	0,1634	0,0077	0,00040	0,0753	0,00390	0,0078	0,00040	0,0085	0,00045	0,0083	0,00045	0,1956	0,01049	0,0000011	0,00000006	1,1100	0,04924
MAX	**1,450**	**0,1805**	**0,971**	**0,1209**	**42,36**	**4,3460**	**4,498**	**0,5023**	**44,81**	**6,0860**	**3,602**	**0,3216**	**0,0132**	**0,00067**	**0,1288**	**0,00649**	**0,0132**	**0,00067**	**0,0142**	**0,00074**	**0,0140**	**0,00075**	**0,3517**	**0,01762**	**0,0000023**	**0,00000011**	**1,2570**	**0,10030**
LH	**50**	**40**		**20**	**350**		**200**	**40**	**10000**		**200**		**5**		**5**	**0,5**	**0,5**	**0,005**	**5**		**0,1**		**50**		**0,1**	**0,001**	**10**	
%LH	**2,899**	**0,451**		**0,605**	**12,103**		**2,249**	**1,256**	**0,448**		**1,801**		**0,263**		**2,576**	**1,298**	**2,646**	**13,468**	**0,284**		**14,030**		**0,703**		**0,002**	**0,011**	**12,570**	

Súčasný stav kvality ovzdušia (pozadie + príspevok OFZ, a.s.)

Referenčné body	PM_{10}		$PM_{2.5}$		SO_2		NO_2		CO		TOC		Hg		Pb		Cd		Tl		CrVI+		(Σ Mn, Zn, F-CN -)		BaP		PCDD/DF	
	[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[pg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m³]	LHr 40 [µg/m³]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m³]	LHk 350 [µg/m³]	LHr nie je určená	LHk 200 [µg/m³]	LHr 40 [µg/m³]	LHk 10000 [mg/m3]	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená
R1 [561; 262]	16,498	15,0254	15,334	14,0170	26,04	2,7988	14,655	4,1110	619,22	401,0970	4,581	1,0594	0,0034	0,00166	0,0205	0,00332	0,0019	0,00009	0,0021	0,00010	0,0022	0,00027	0,0553	0,00752	0,0005004	0,00050001	0,6181	0,11820
R2 [1638; 1098]	17,450	15,1254	15,971	14,0840	38,52	4,1550	14,695	4,2553	639,22	403,4830	6,060	1,1809	0,0148	0,00213	0,1315	0,00792	0,0133	0,00057	0,0143	0,00063	0,0142	0,00080	0,3575	0,02047	0,0005023	0,00050010	1,2140	0,15851
R3 [2028; 2111]	17,120	15,1392	15,751	14,0932	48,36	5,4200	16,498	4,3757	631,07	403,6420	5,555	1,1958	0,0082	0,00208	0,0674	0,00737	0,0067	0,00051	0,0077	0,00059	0,0074	0,00074	0,1761	0,01903	0,0005011	0,00050008	0,8785	0,15613
R4 [3068; 2401]	16,729	15,0437	15,488	14,0293	33,84	3,3000	15,400	4,1619	619,02	401,3600	4,551	1,0731	0,0045	0,00174	0,0312	0,00404	0,0030	0,00017	0,0034	0,00019	0,0035	0,00035	0,0843	0,00949	0,0005005	0,00050002	0,5580	0,12090
R5 [2265; 417]	17,106	15,1805	15,741	14,1209	44,32	6,3460	16,027	4,5023	644,81	406,0860	6,602	1,3216	0,0091	0,00227	0,0755	0,00921	0,0076	0,00070	0,0083	0,00077	0,0085	0,00095	0,1971	0,02346	0,0005012	0,00050011	1,3570	0,20030
R6 [2831; 719]	16,962	15,1021	15,644	14,0684	40,23	4,4270	15,020	4,2758	638,60	403,0550	6,147	1,1634	0,0093	0,00200	0,0780	0,00662	0,0078	0,00043	0,0085	0,00048	0,0085	0,00065	0,2014	0,01633	0,0005011	0,00050006	1,2100	0,14924
MAX	**17,450**	**15,1805**	**15,971**	**14,1209**	**48,360**	**6,3460**	**16,498**	**4,5023**	**644,81**	**406,0860**	**6,602**	**1,3216**	**0,0148**	**0,00227**	**0,1315**	**0,00921**	**0,0133**	**0,00070**	**0,0143**	**0,00077**	**0,0142**	**0,00095**	**0,3575**	**0,02346**	**0,0005023**	**0,00050011**	**1,3570**	**0,20030**
LH	**50**	**40**		**20**	**350**		**200**	**40**	**10000**		**200**		**5**		**5**	**0,5**	**0,5**	**0,005**	**5**		**0,1**		**50**		**0,1**	**0,001**	**10**	
%LH	**34,899**	**37,951**		**70,605**	**13,817**		**8,249**	**11,256**	**6,448**		**3,301**		**0,295**		**2,630**	**1,842**	**2,652**	**14,068**	**0,285**		**14,230**		**0,715**		**0,502**	**50,011**	**13,570**	

Príloha č. 3 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav/stav po realizácii navrhovanej činnosti

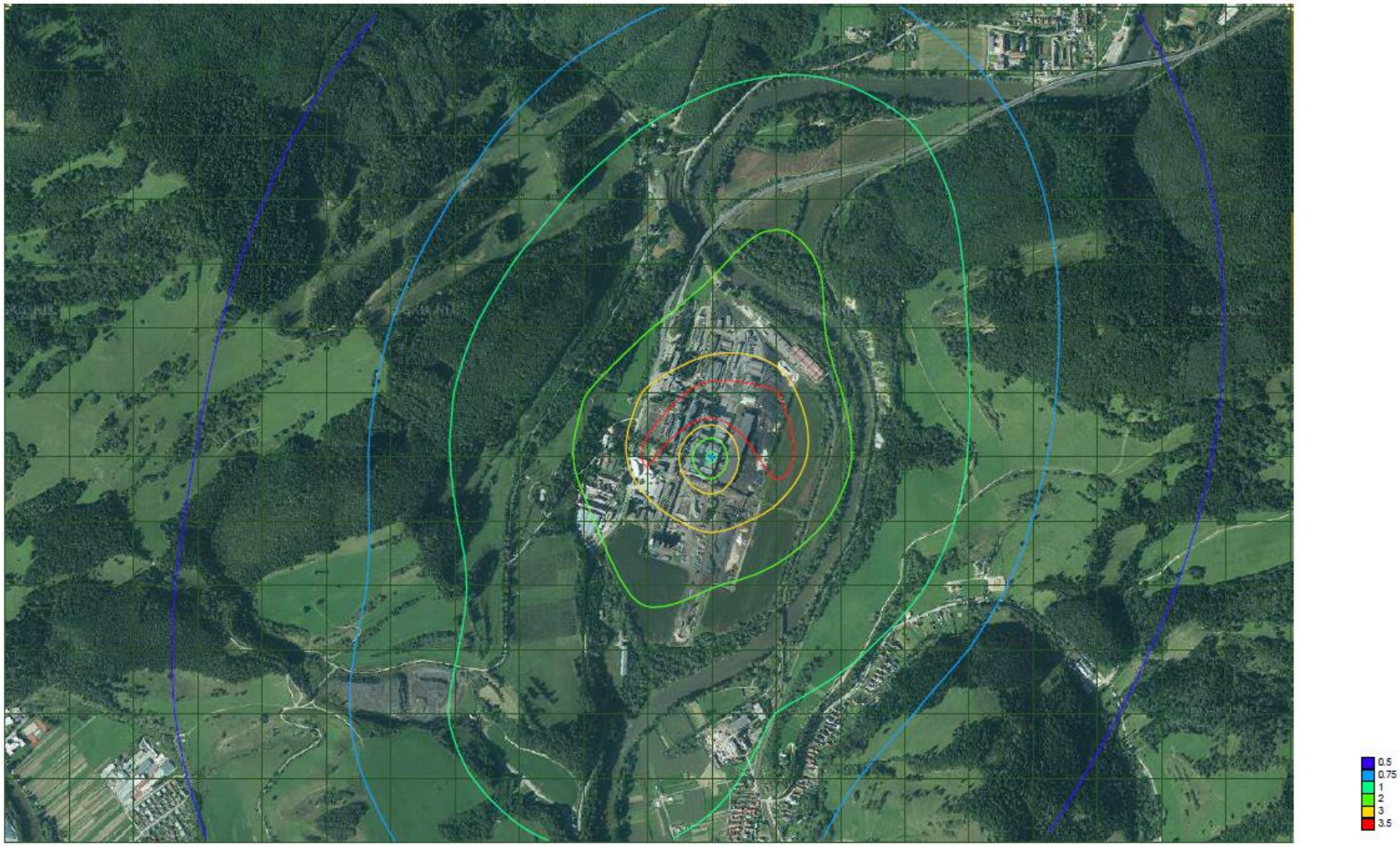
Príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzky OFZ, a.s. k novému stavu kvality ovzdušia vrátane navrhovanej činnosti

Referenčné body	PM_{10}		$PM_{2.5}$		SO_2		NO_2		CO		TOC		Hg		Pb		Cd		Tl		CrVI+		(Σ Mn, Zn, F-CN -)		BaP		PCDD/DF	
	[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[pg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m³]	LHr 40 [µg/m³]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m³]	LHk 350 [µg/m³]	LHr nie je určená	LHk 200 [µg/m³]	LHr 40 [µg/m³]	LHk 10000 [mg/m3]	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená
R1 [561; 262]	0,500	0,0255	0,335	0,0171	20,04	0,7993	2,667	0,1116	19,32	1,1030	1,581	0,0594	0,0018	0,00006	0,0178	0,00060	0,0018	0,00006	0,0021	0,00007	0,0020	0,00007	0,0494	0,00168	0,0000004	0,00000001	0,5191	0,01824
R2 [1638; 1098]	1,450	0,1268	0,971	0,0850	32,52	2,1600	2,800	0,2608	39,98	3,5460	3,060	0,1809	0,0132	0,00053	0,1288	0,00520	0,0132	0,00054	0,0142	0,00060	0,0140	0,00060	0,3517	0,01463	0,0000023	0,00000010	1,1210	0,05891
R3 [2028; 2111]	1,125	0,1396	0,754	0,0936	42,38	3,4220	4,527	0,3778	31,26	3,6620	2,555	0,1958	0,0066	0,00048	0,0646	0,00465	0,0067	0,00048	0,0077	0,00056	0,0072	0,00054	0,1703	0,01319	0,0000011	0,00000008	0,7802	0,05626
R4 [3068; 2401]	0,731	0,0439	0,490	0,0294	27,84	1,3000	3,414	0,1627	19,11	1,3670	1,551	0,0731	0,0029	0,00014	0,0285	0,00132	0,0029	0,00014	0,0034	0,00016	0,0033	0,00015	0,0784	0,00365	0,0000005	0,00000002	0,4589	0,02094
R5 [2265; 417]	1,116	0,1824	0,748	0,1222	38,37	4,3520	4,108	0,5097	45,39	6,1720	3,602	0,3216	0,0075	0,00067	0,0728	0,00649	0,0075	0,00067	0,0083	0,00074	0,0083	0,00075	0,1913	0,01762	0,0000012	0,00000011	1,2620	0,10090
R6 [2831; 719]	0,962	0,1027	0,644	0,0688	34,24	2,4290	3,021	0,2782	38,97	3,0820	3,147	0,1634	0,0077	0,00040	0,0753	0,00390	0,0078	0,00040	0,0085	0,00045	0,0083	0,00045	0,1956	0,01049	0,0000011	0,00000006	1,1140	0,04941
MAX	**1,450**	**0,1824**	**0,971**	**0,1222**	**42,38**	**4,3520**	**4,527**	**0,5097**	**45,39**	**6,1720**	**3,602**	**0,3216**	**0,0132**	**0,00067**	**0,1288**	**0,00649**	**0,0132**	**0,00067**	**0,0142**	**0,00074**	**0,0140**	**0,00075**	**0,3517**	**0,01762**	**0,0000023**	**0,00000011**	**1,2620**	**0,10090**
LH	**50**	**40**		**20**	**350**		**200**	**40**	**10000**		**200**		**5**		**5**	**0,5**	**0,5**	**0,005**	**5**		**0,1**		**50**		**0,1**	**0,001**	**10**	
%LH	**2,899**	**0,456**		**0,611**	**12,109**		**2,264**	**1,274**	**0,454**		**1,801**		**0,263**		**2,576**	**1,298**	**2,646**	**13,468**	**0,284**		**14,030**		**0,703**		**0,002**	**0,011**	**12,620**	

Nový stav kvality ovzdušia (pozadie + OFZ, a.s. vrátane navrhovanej činnosti)

Referenčné body	PM_{10}		$PM_{2.5}$		SO_2		NO_2		CO		TOC		Hg		Pb		Cd		Tl		CrVI+		(Σ Mn, Zn, F-CN -)		BaP		PCDD/DF	
	[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[µg/m³]		[pg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m³]	LHr 40 [µg/m³]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m³]	LHk 350 [µg/m³]	LHr nie je určená	LHk 200 [µg/m³]	LHr 40 [µg/m³]	LHk 10000 [mg/m3]	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená
R1 [561; 262]	16,500	15,0255	15,335	14,0171	26,04	2,7993	14,667	4,1116	619,32	401,1030	4,581	1,0594	0,0034	0,00166	0,0205	0,00332	0,0019	0,00009	0,0021	0,00010	0,0022	0,00027	0,0553	0,00752	0,0005004	0,00050001	0,6191	0,11824
R2 [1638; 1098]	17,450	15,1268	15,971	14,0850	38,52	4,1600	14,800	4,2608	639,98	403,5460	6,060	1,1809	0,0148	0,00213	0,1315	0,00792	0,0133	0,00057	0,0143	0,00063	0,0142	0,00080	0,3575	0,02047	0,0005023	0,00050010	1,2210	0,15891
R3 [2028; 2111]	17,125	15,1396	15,754	14,0936	48,38	5,4220	16,527	4,3778	631,26	403,6620	5,555	1,1958	0,0082	0,00208	0,0674	0,00737	0,0067	0,00051	0,0077	0,00059	0,0074	0,00074	0,1761	0,01903	0,0005011	0,00050008	0,8802	0,15626
R4 [3068; 2401]	16,731	15,0439	15,490	14,0294	33,84	3,3000	15,414	4,1627	619,11	401,3670	4,551	1,0731	0,0045	0,00174	0,0312	0,00404	0,0030	0,00017	0,0034	0,00019	0,0035	0,00035	0,0843	0,00949	0,0005005	0,00050002	0,5589	0,12094
R5 [2265; 417]	17,116	15,1824	15,748	14,1222	44,37	6,3520	16,108	4,5097	645,39	406,1720	6,602	1,3216	0,0091	0,00227	0,0755	0,00921	0,0076	0,00070	0,0083	0,00077	0,0085	0,00095	0,1971	0,02346	0,0005012	0,00050011	1,3620	0,20090
R6 [2831; 719]	16,962	15,1027	15,644	14,0688	40,24	4,4290	15,021	4,2782	638,97	403,0820	6,147	1,1634	0,0093	0,00200	0,0780	0,00662	0,0078	0,00043	0,0085	0,00048	0,0085	0,00065	0,2014	0,01633	0,0005011	0,00050006	1,2140	0,14941
MAX	**17,450**	**15,1824**	**15,971**	**14,1222**	**48,380**	**6,3520**	**16,527**	**4,5097**	**645,39**	**406,1720**	**6,602**	**1,3216**	**0,0148**	**0,00227**	**0,1315**	**0,00921**	**0,0133**	**0,00070**	**0,0143**	**0,00077**	**0,0142**	**0,00095**	**0,3575**	**0,02346**	**0,0005023**	**0,00050011**	**1,3620**	**0,20090**
LH	**50**	**40**		**20**	**350**		**200**	**40**	**10000**		**200**		**5**		**5**	**0,5**	**0,5**	**0,005**	**5**		**0,1**		**50**		**0,1**	**0,001**	**10**	
%LH	**34,899**	**37,956**		**70,611**	**13,823**		**8,264**	**11,274**	**6,454**		**3,301**		**0,295**		**2,630**	**1,842**	**2,652**	**14,068**	**0,285**		**14,230**		**0,715**		**0,502**	**50,011**	**13,620**	

Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku OFZ, a.s.



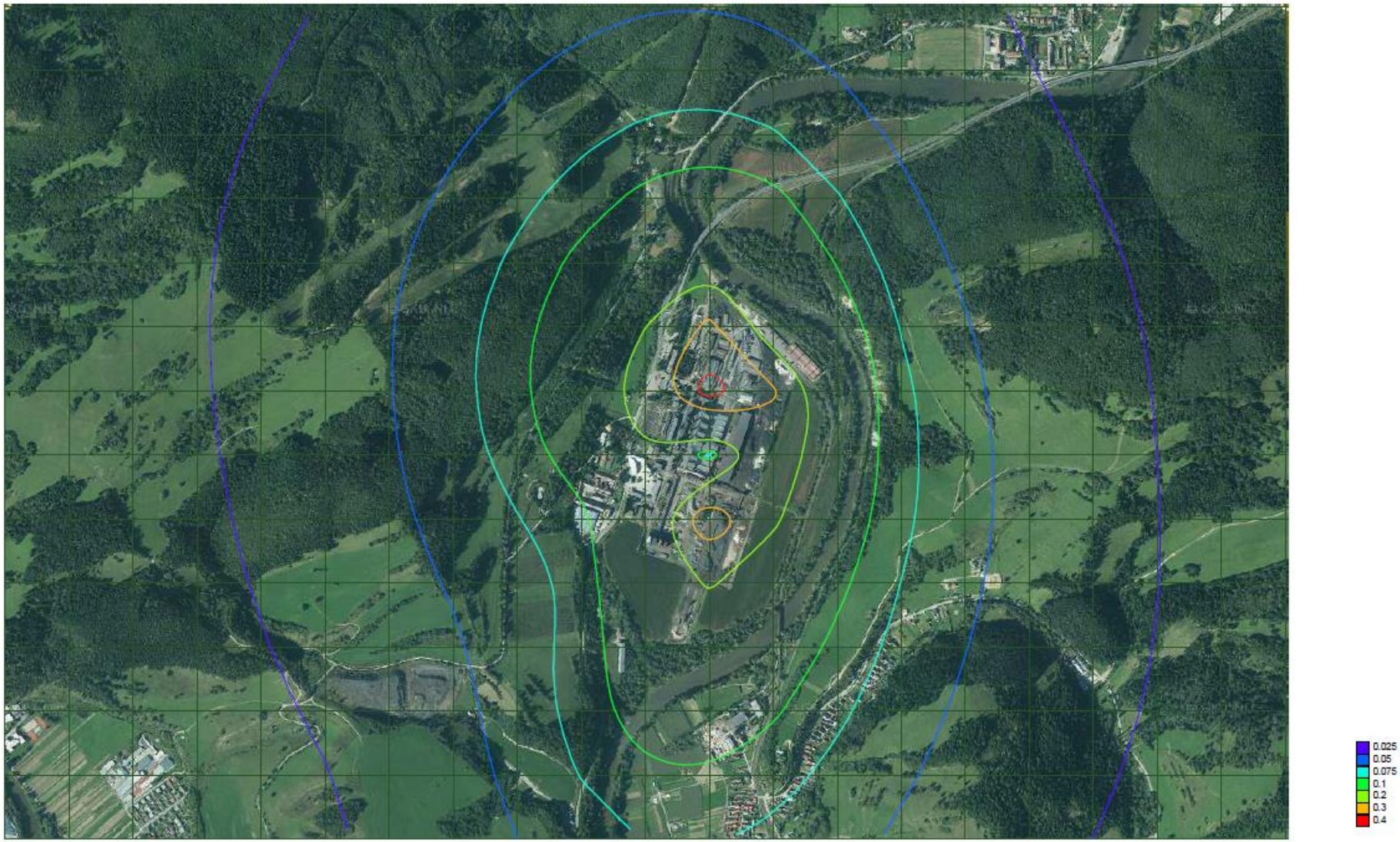
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku OFZ, a.s.



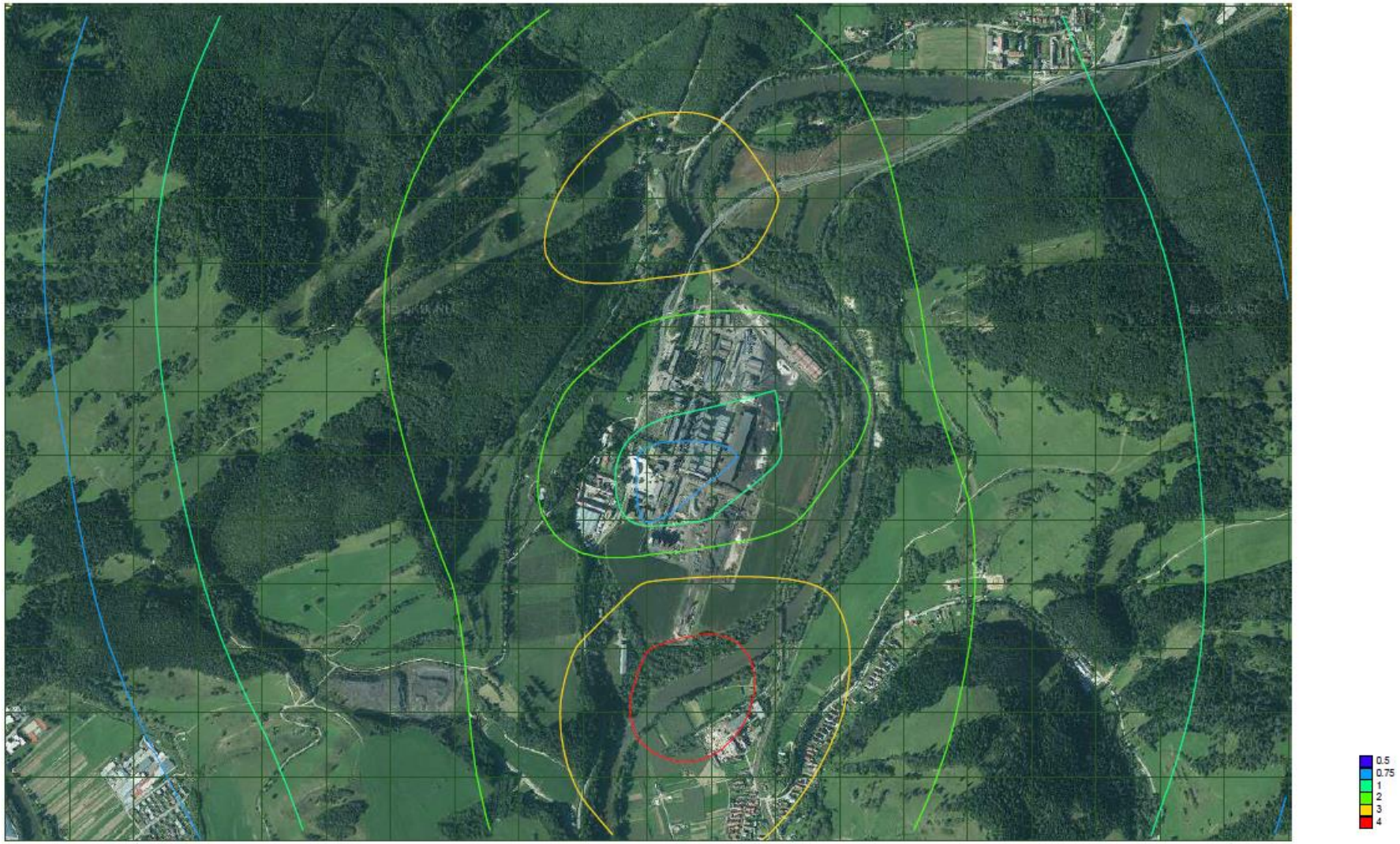
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku OFZ, a.s.



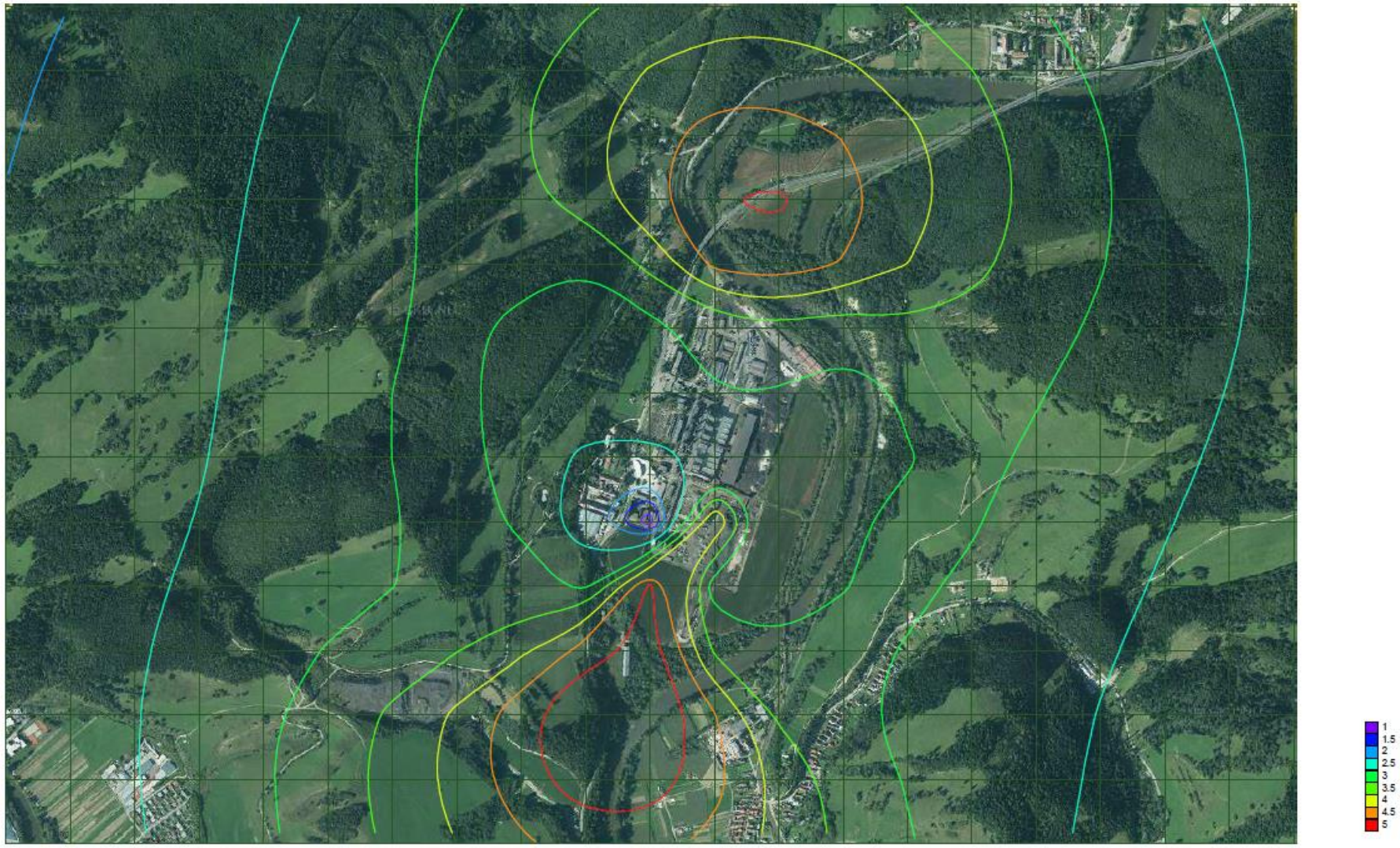
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie SO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.



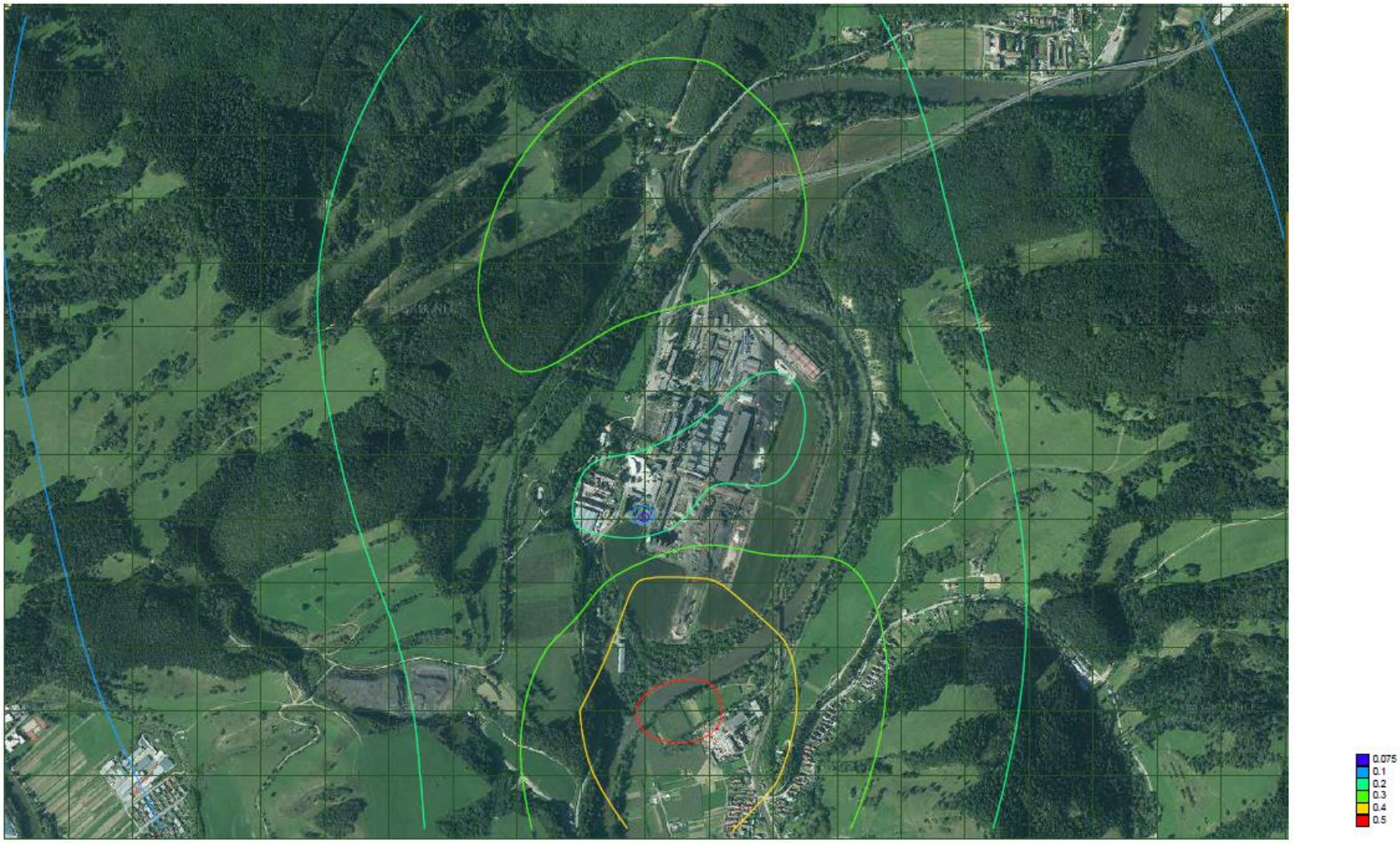
Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie SO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.



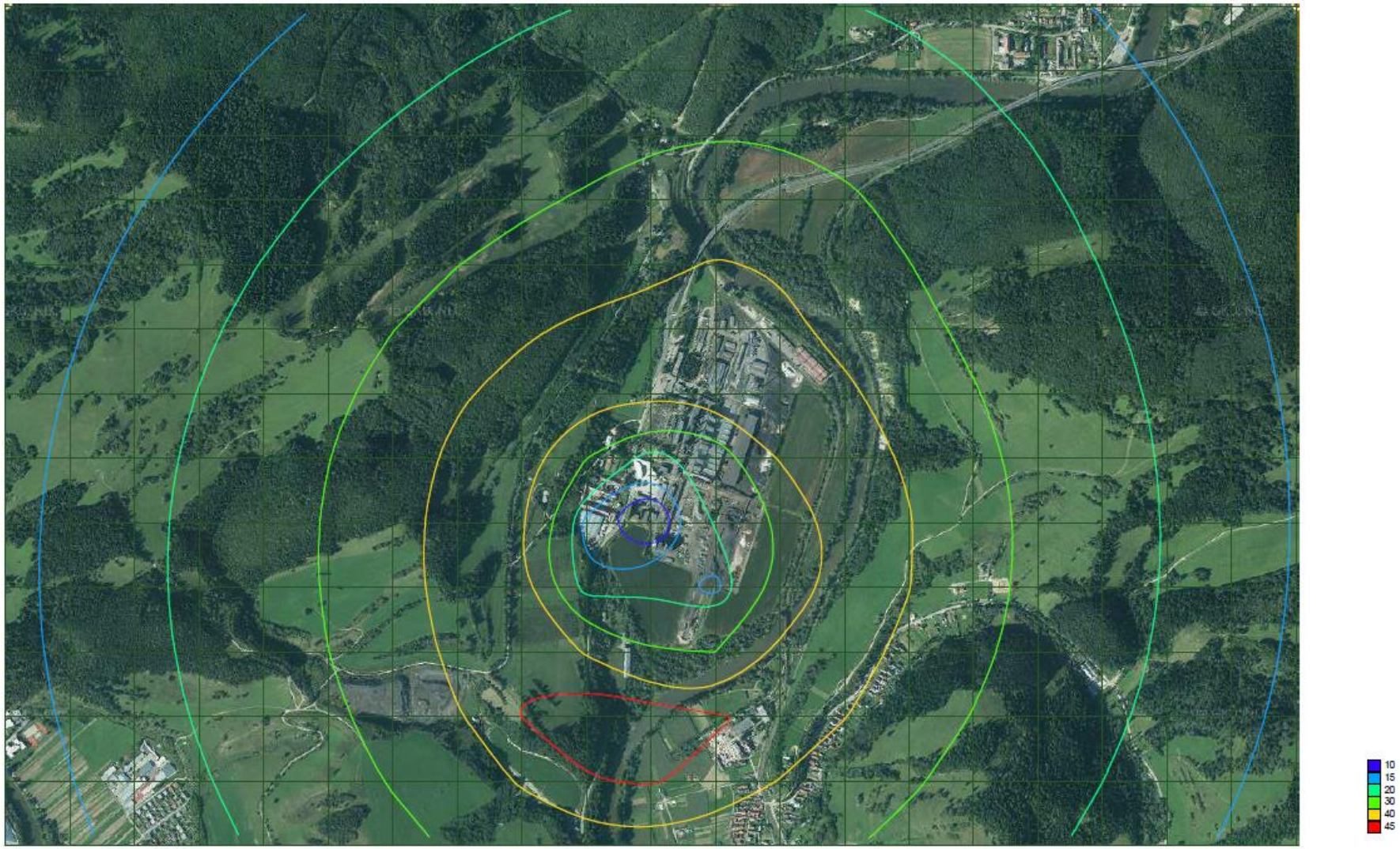
Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.



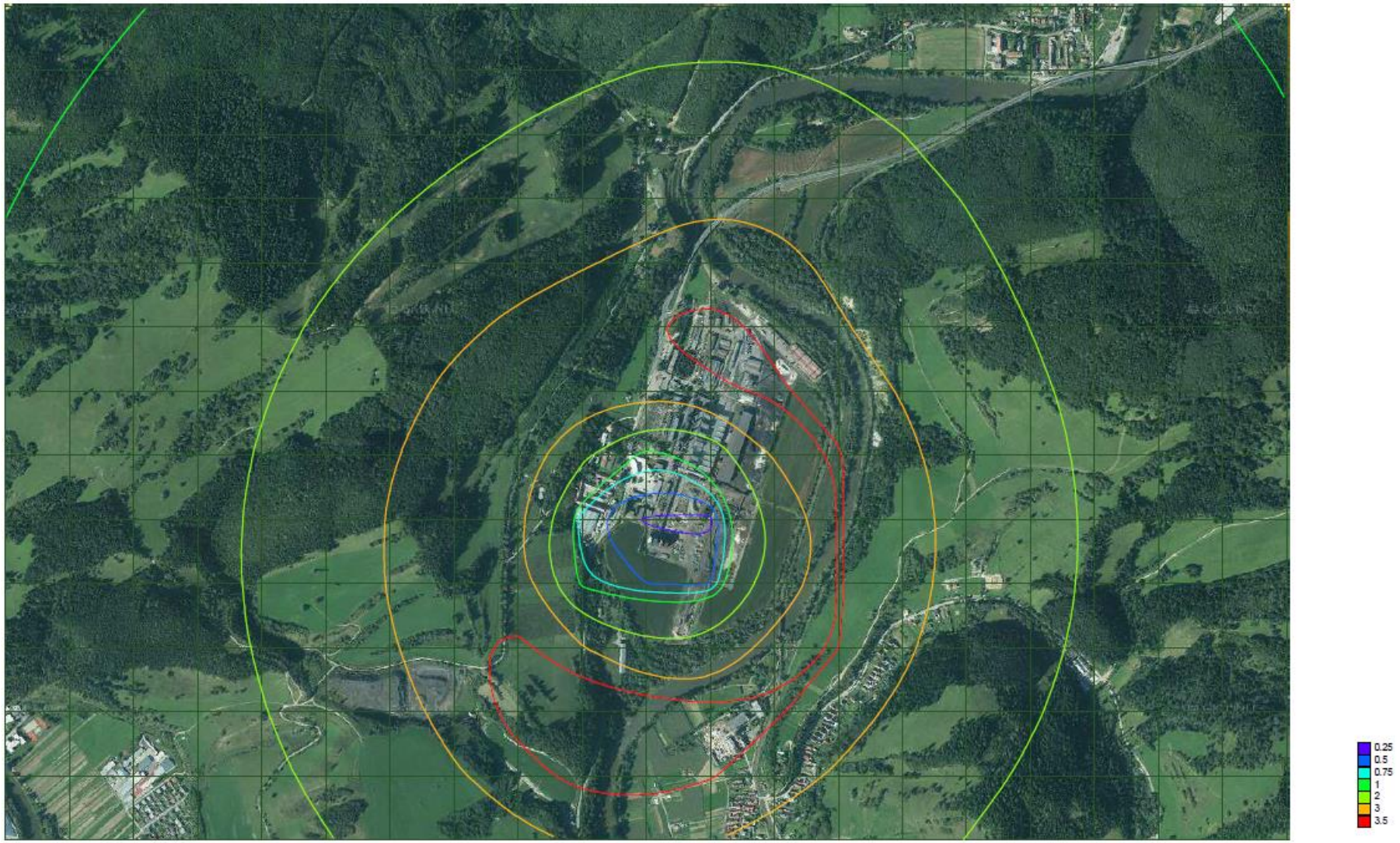
Príloha č. 12 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 13 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku OFZ, a.s.



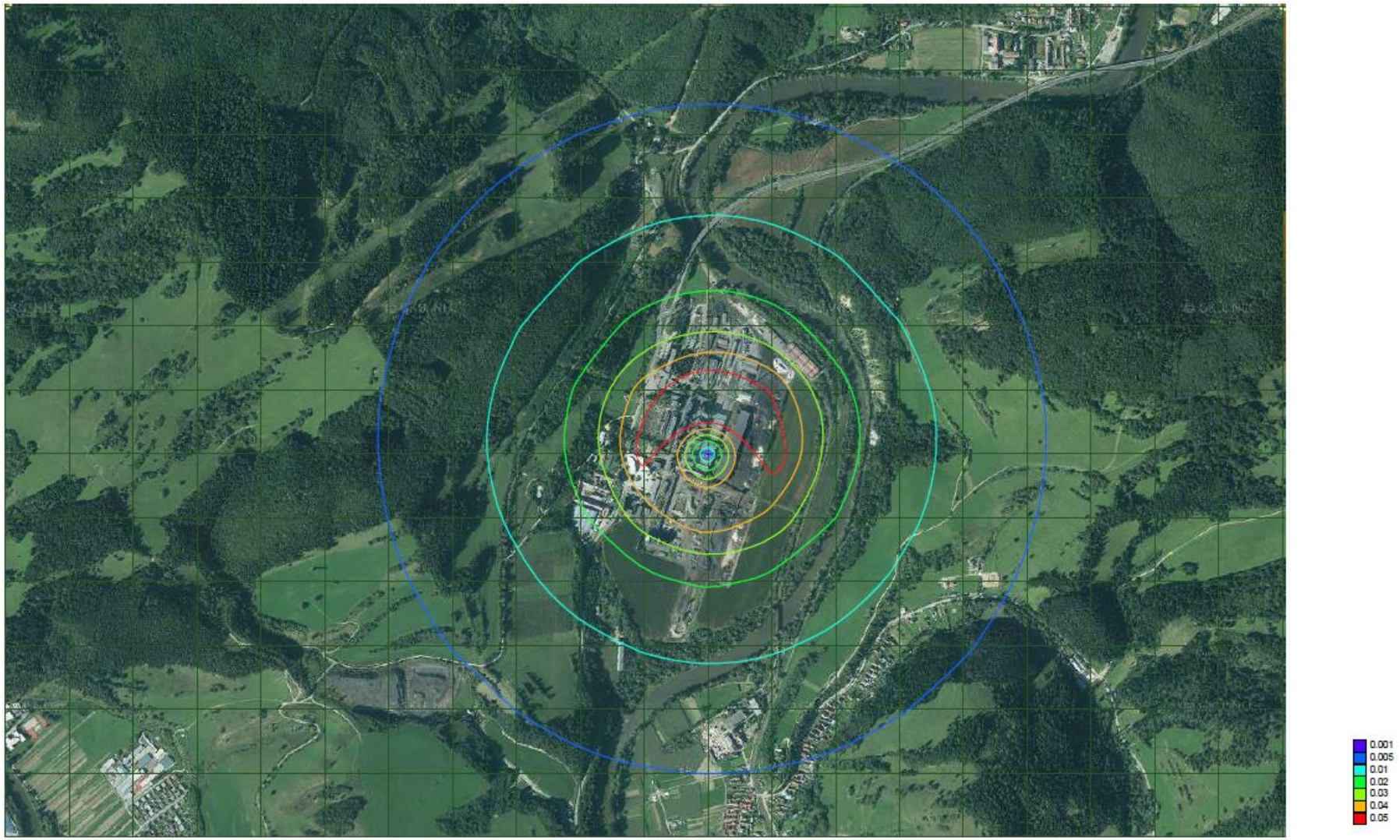
Príloha č. 14 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 15 Priemerné ročné koncentrácie TOC – izočiary príspevku OFZ, a.s.



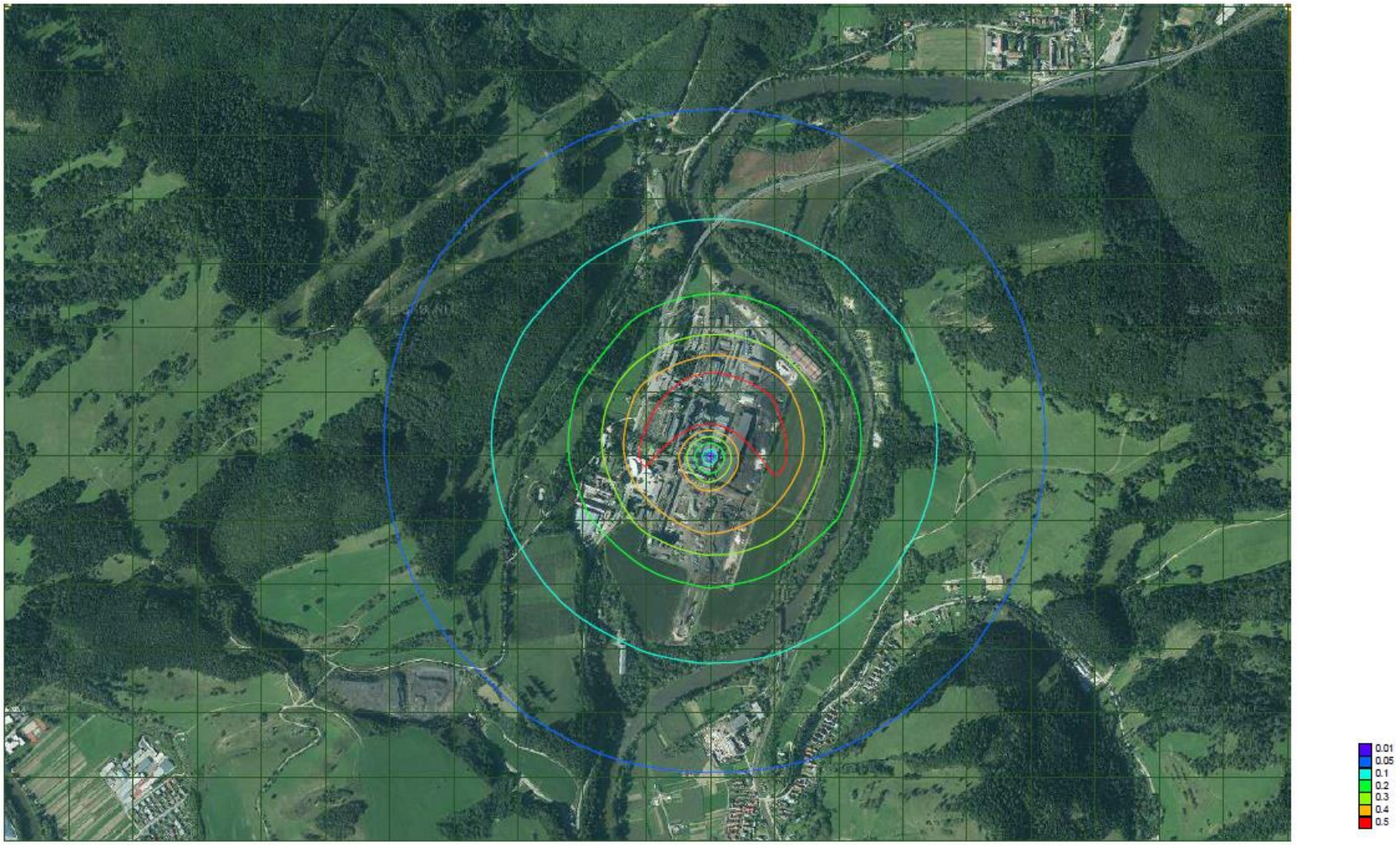
Príloha č. 16 Maximálne krátkodobé koncentrácie Hg – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 17 Priemerné ročné koncentrácie Hg – izočiary príspevku OFZ, a.s.



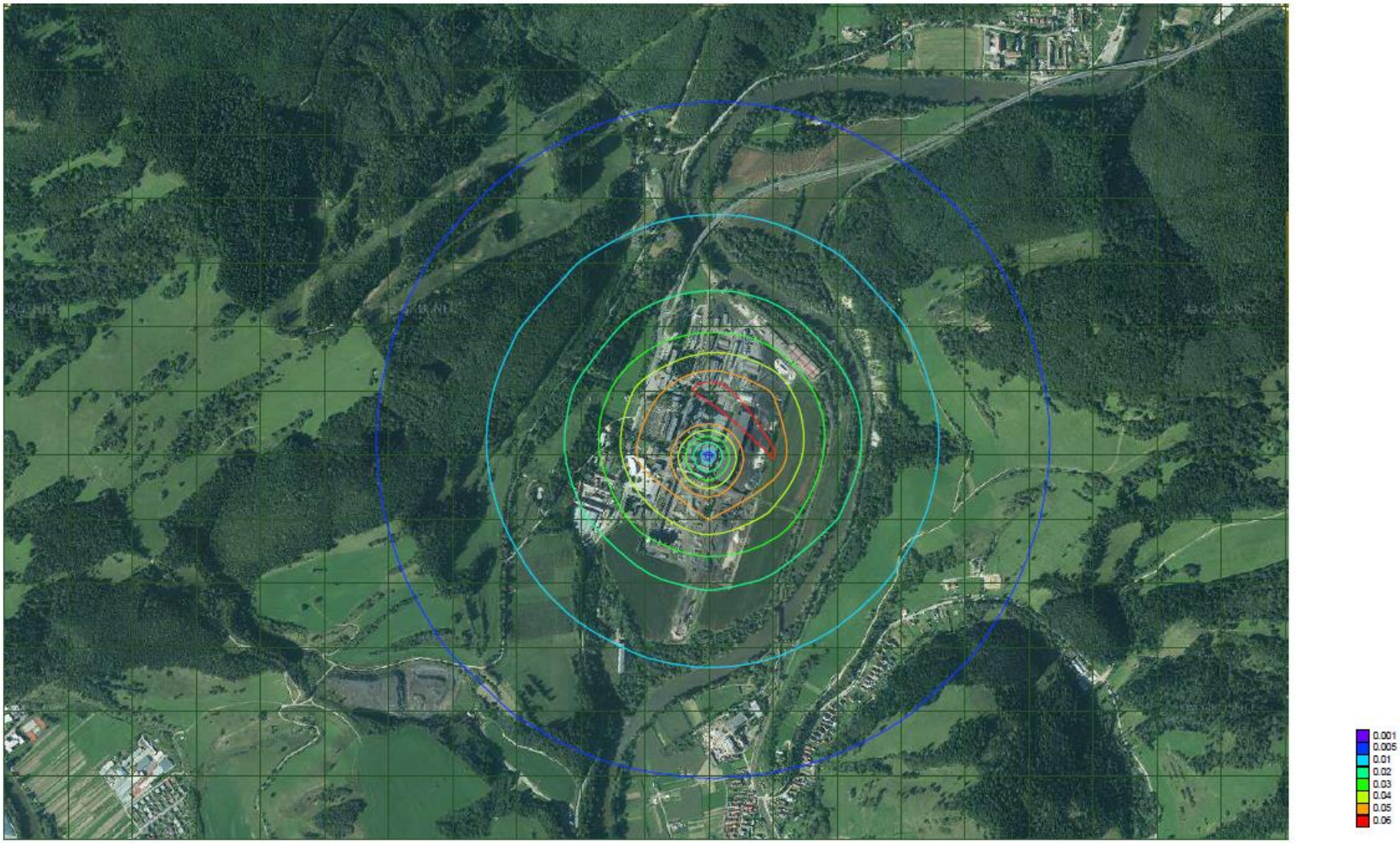
Príloha č. 18 Maximálne krátkodobé koncentrácie Pb – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 19 Priemerné ročné koncentrácie Pb – izočiary príspevku OFZ, a.s.



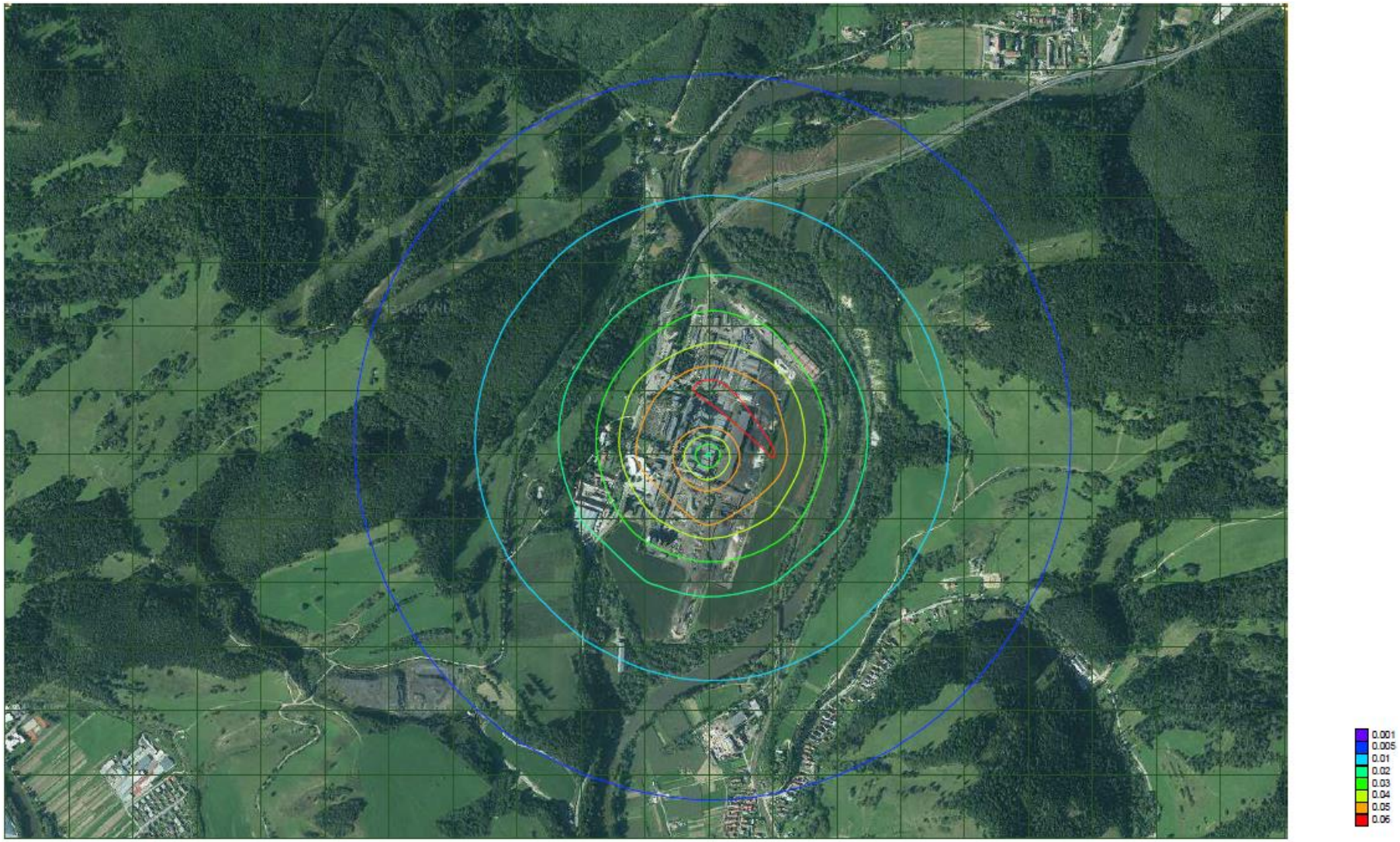
Príloha č. 20 Maximálne krátkodobé koncentrácie Cd – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 21 Priemerné ročné koncentrácie Cd – izočiary príspevku OFZ, a.s.



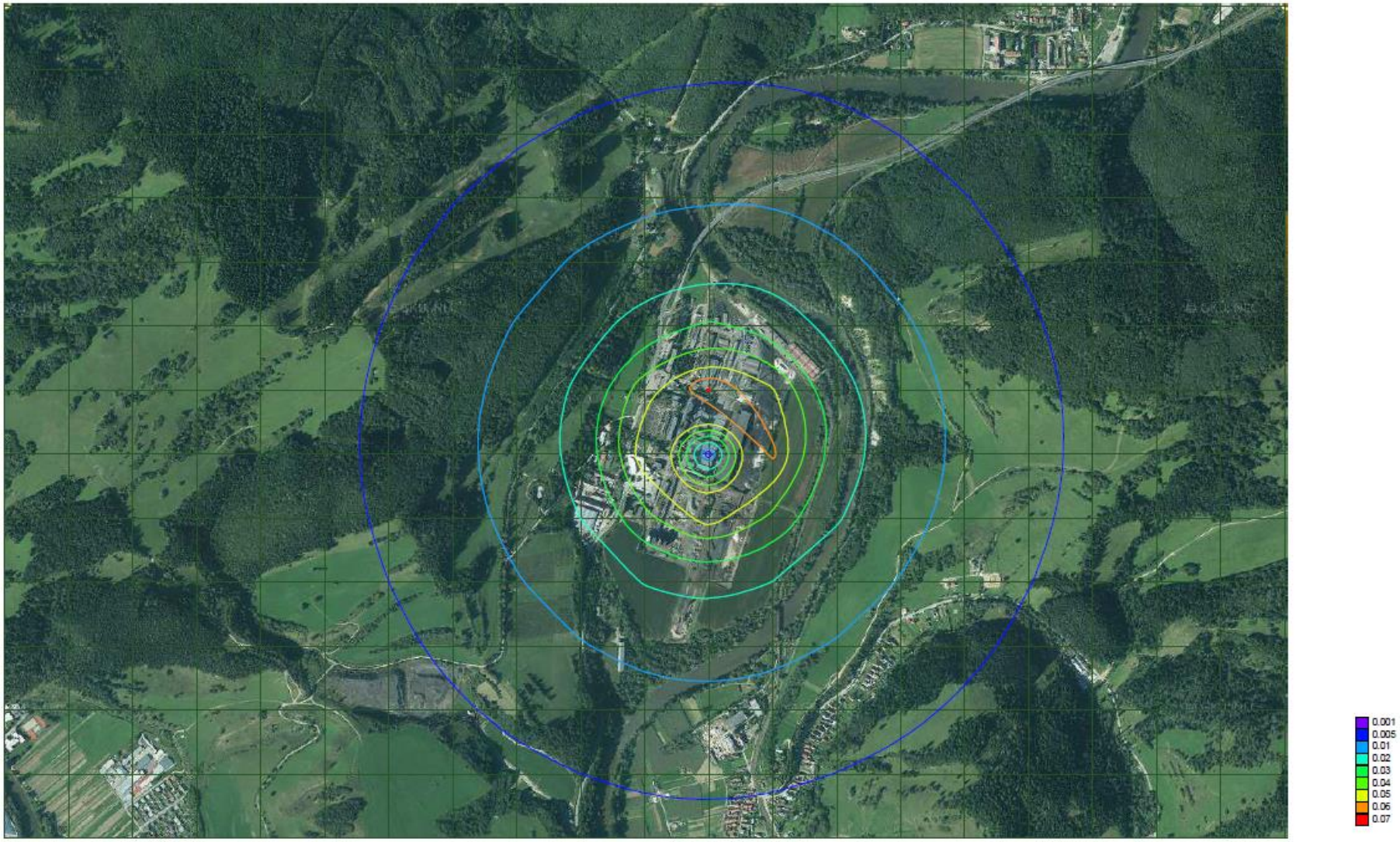
Príloha č. 22 Maximálne krátkodobé koncentrácie Tl – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 23 Priemerné ročné koncentrácie Tl – izočiary príspevku OFZ, a.s.



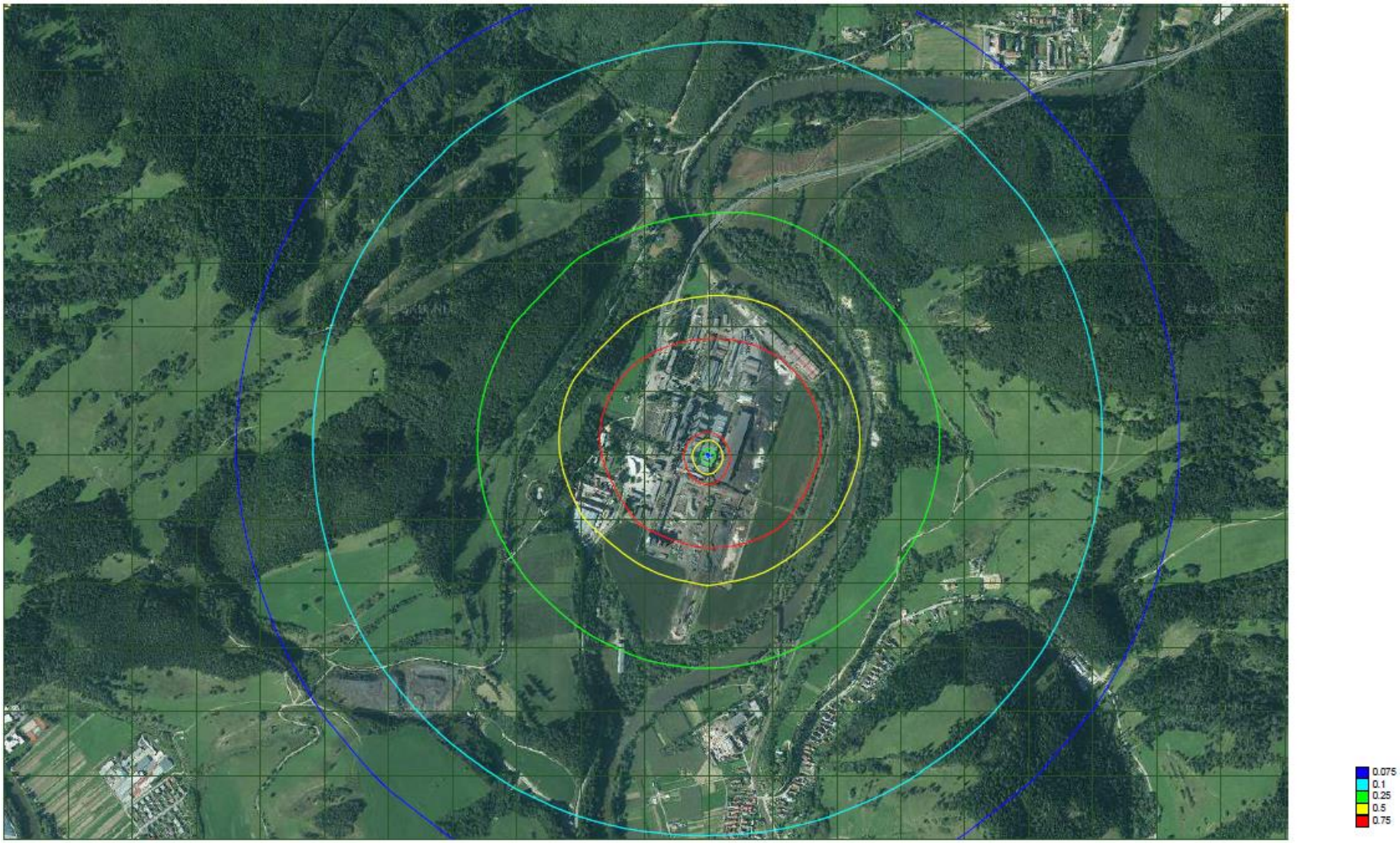
Príloha č. 24 Maximálne krátkodobé koncentrácie Cr^{VI+} – izočiary príspevku OFZ, a.s.



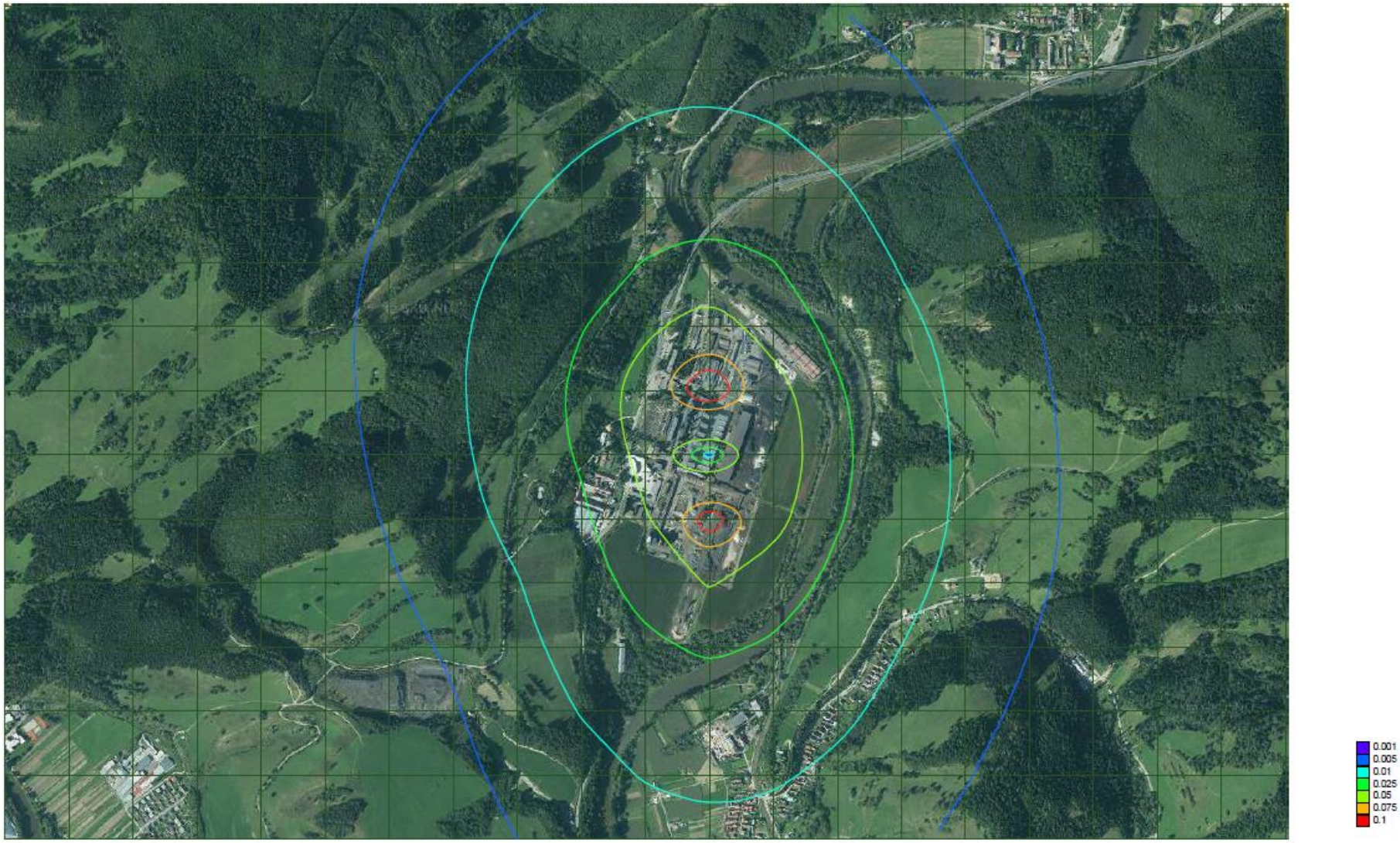
Príloha č. 25 Priemerné ročné koncentrácie Cr^{VI+} – izočiary príspevku OFZ, a.s.



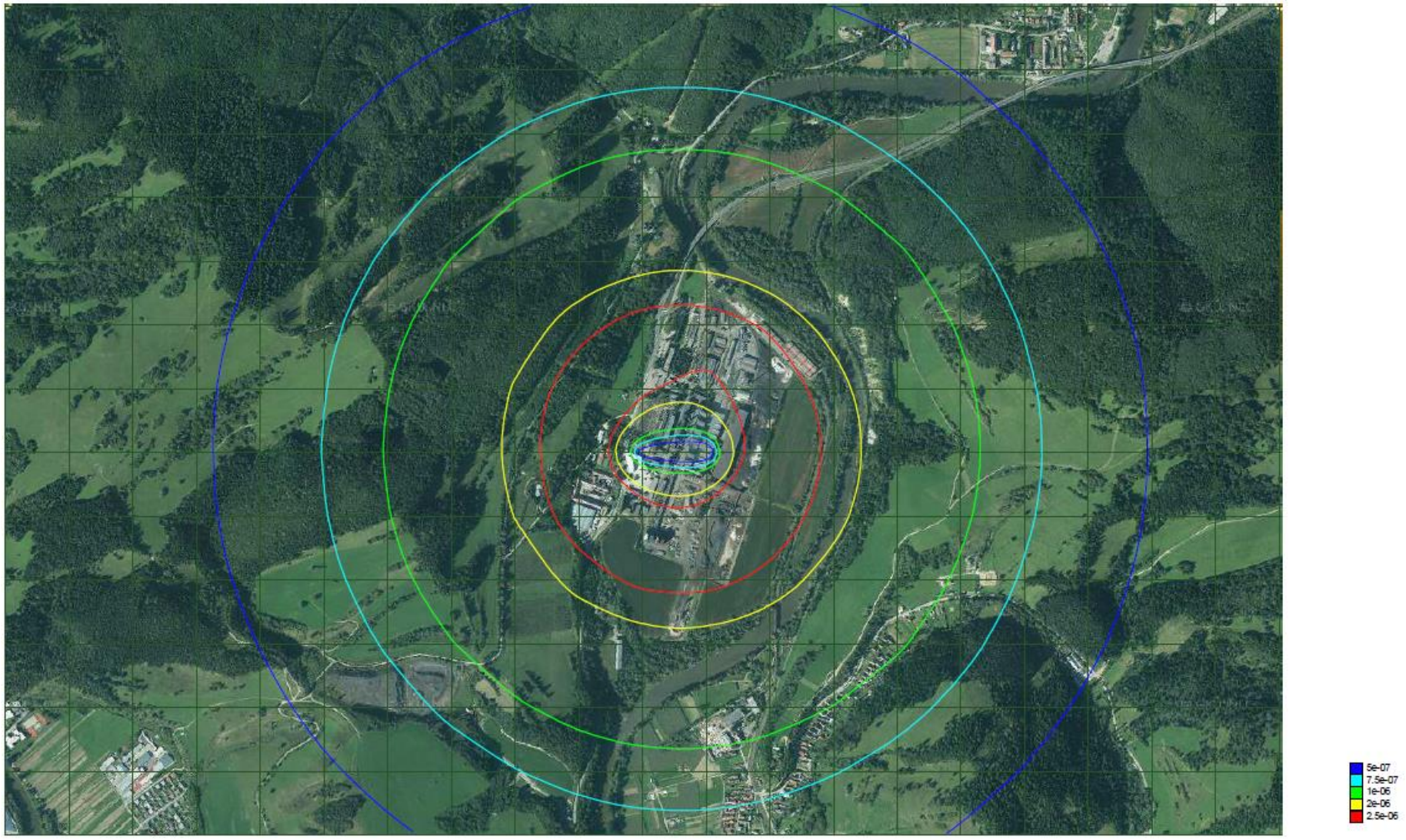
Príloha č. 26 Maximálne krátkodobé koncentrácie (Σ Mn, Zn, F-CN -) – izočiary príspevku OFZ, a.s.



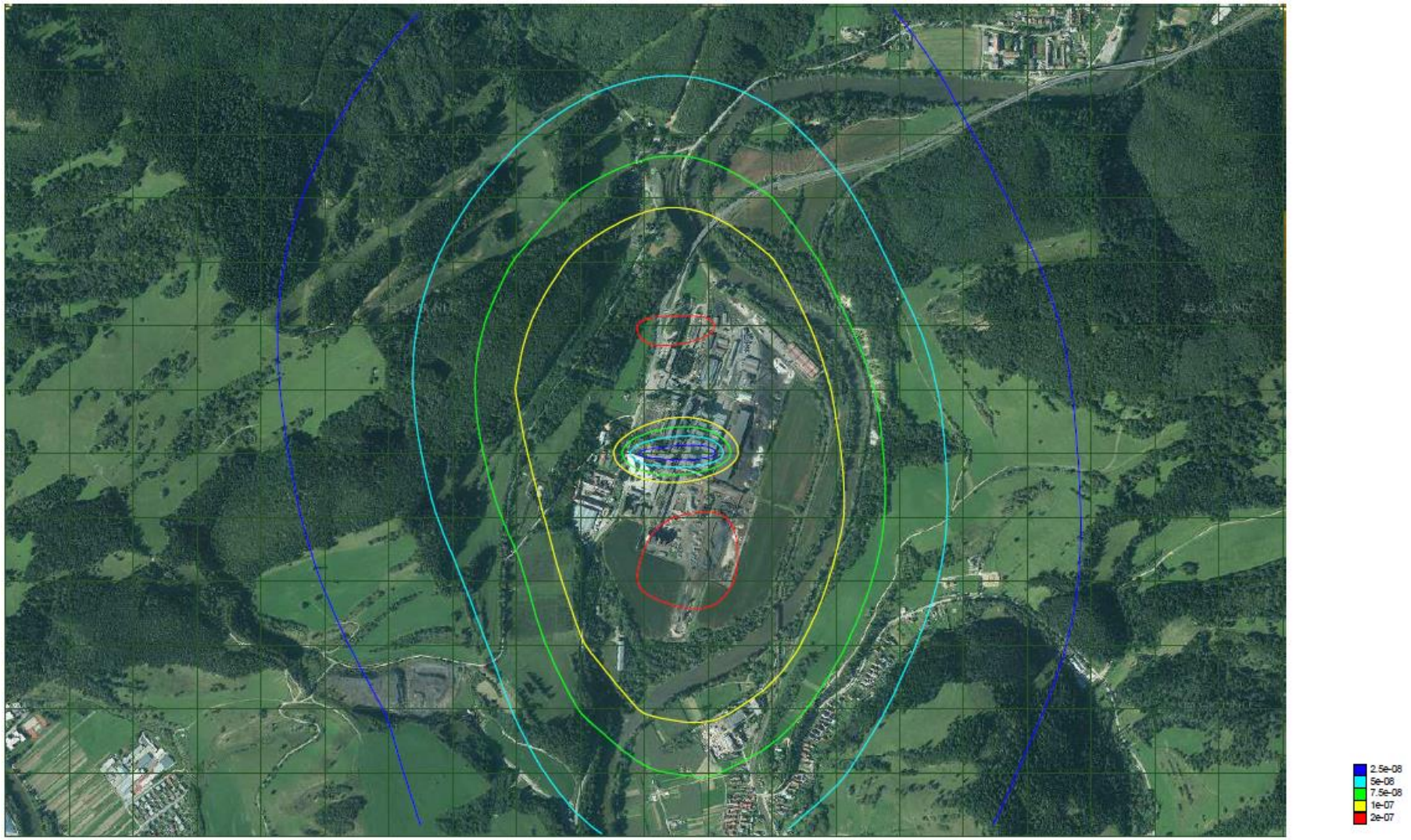
Príloha č. 27 Priemerné ročné koncentrácie (Σ Mn, Zn, F-CN -) – izočiary príspevku OFZ, a.s.



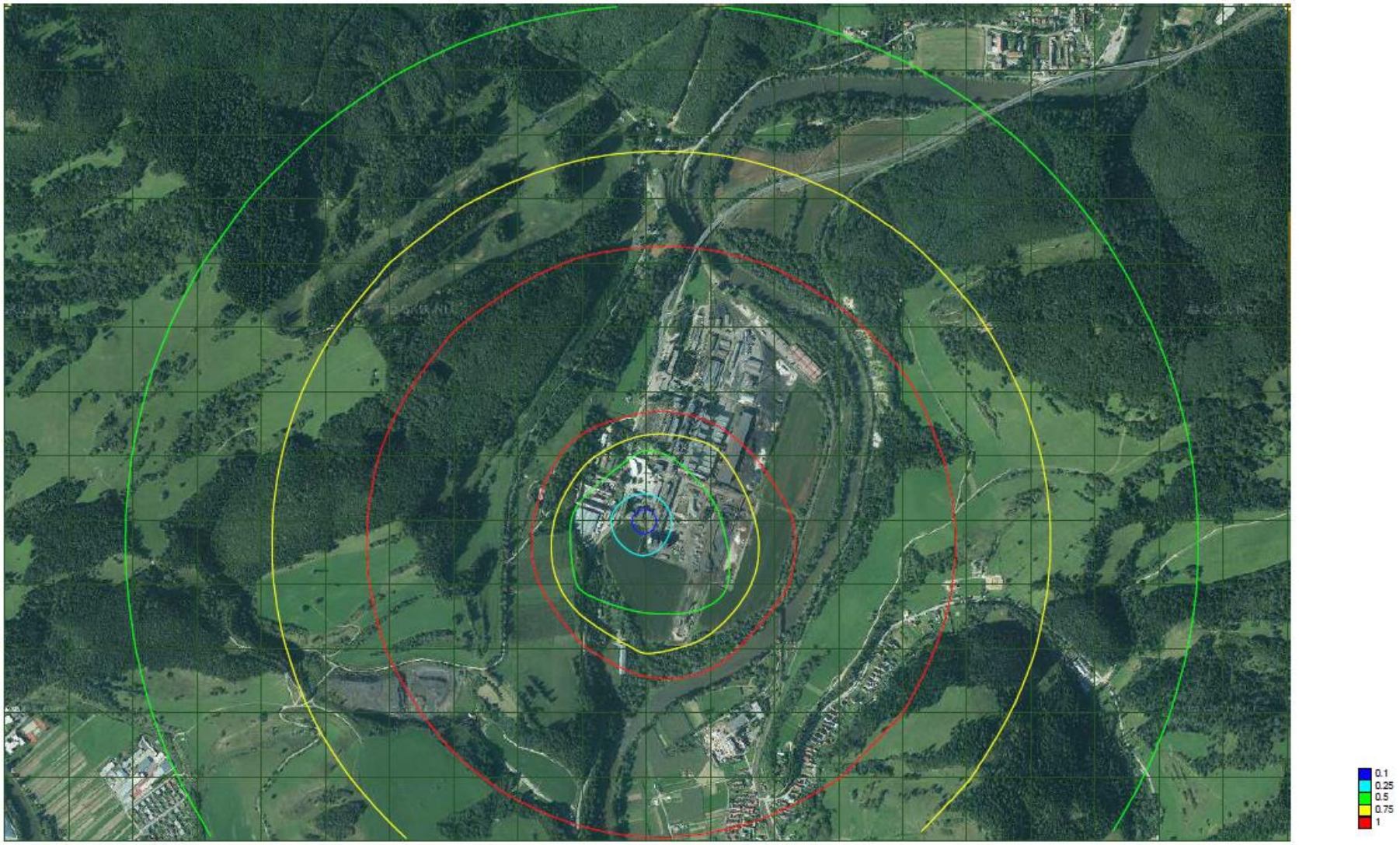
Príloha č. 28 Maximálne krátkodobé koncentrácie BaP – izočiary príspevku OFZ, a.s.



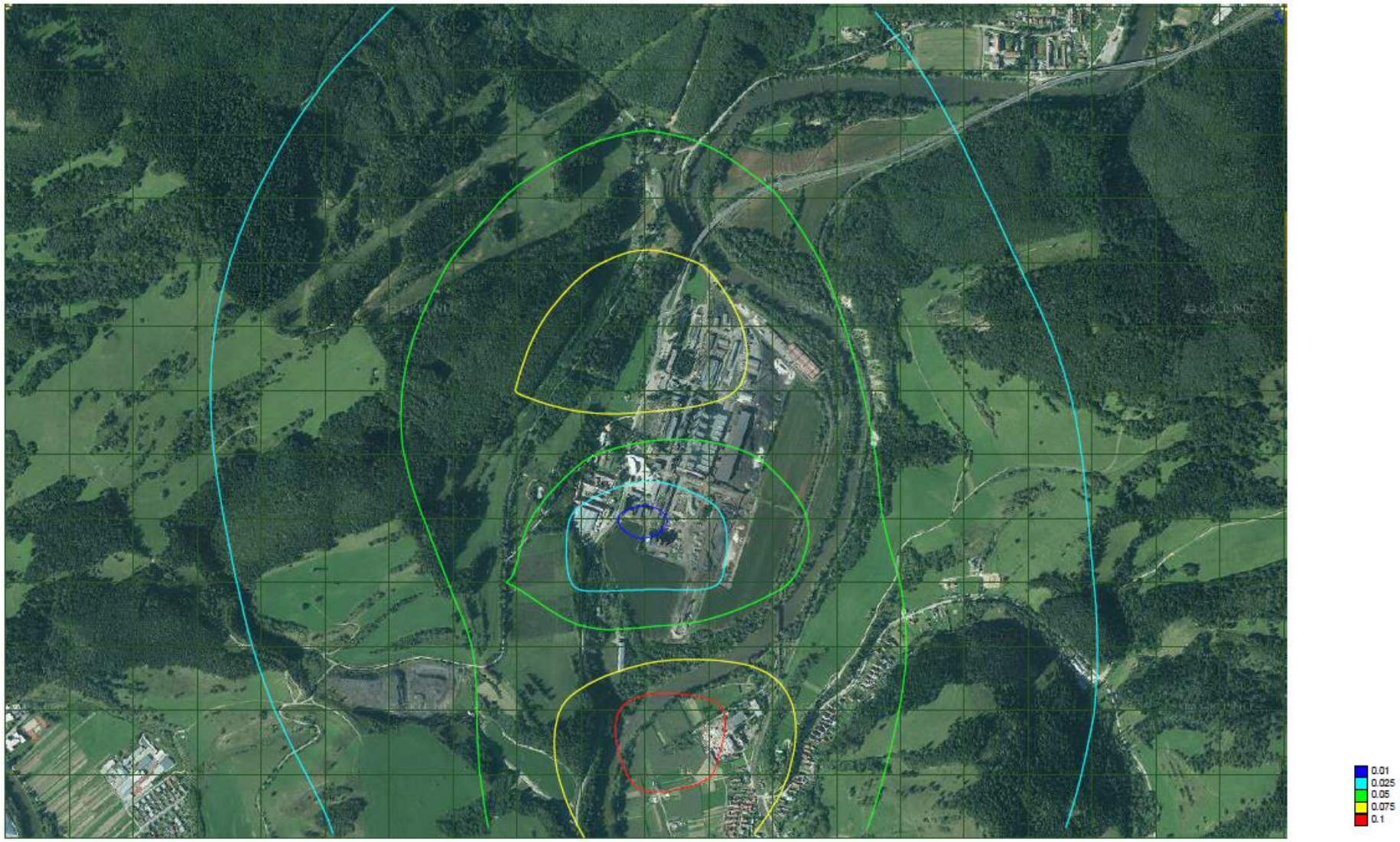
Príloha č. 29 Priemerné ročné koncentrácie BaP – izočiary príspevku OFZ, a.s.



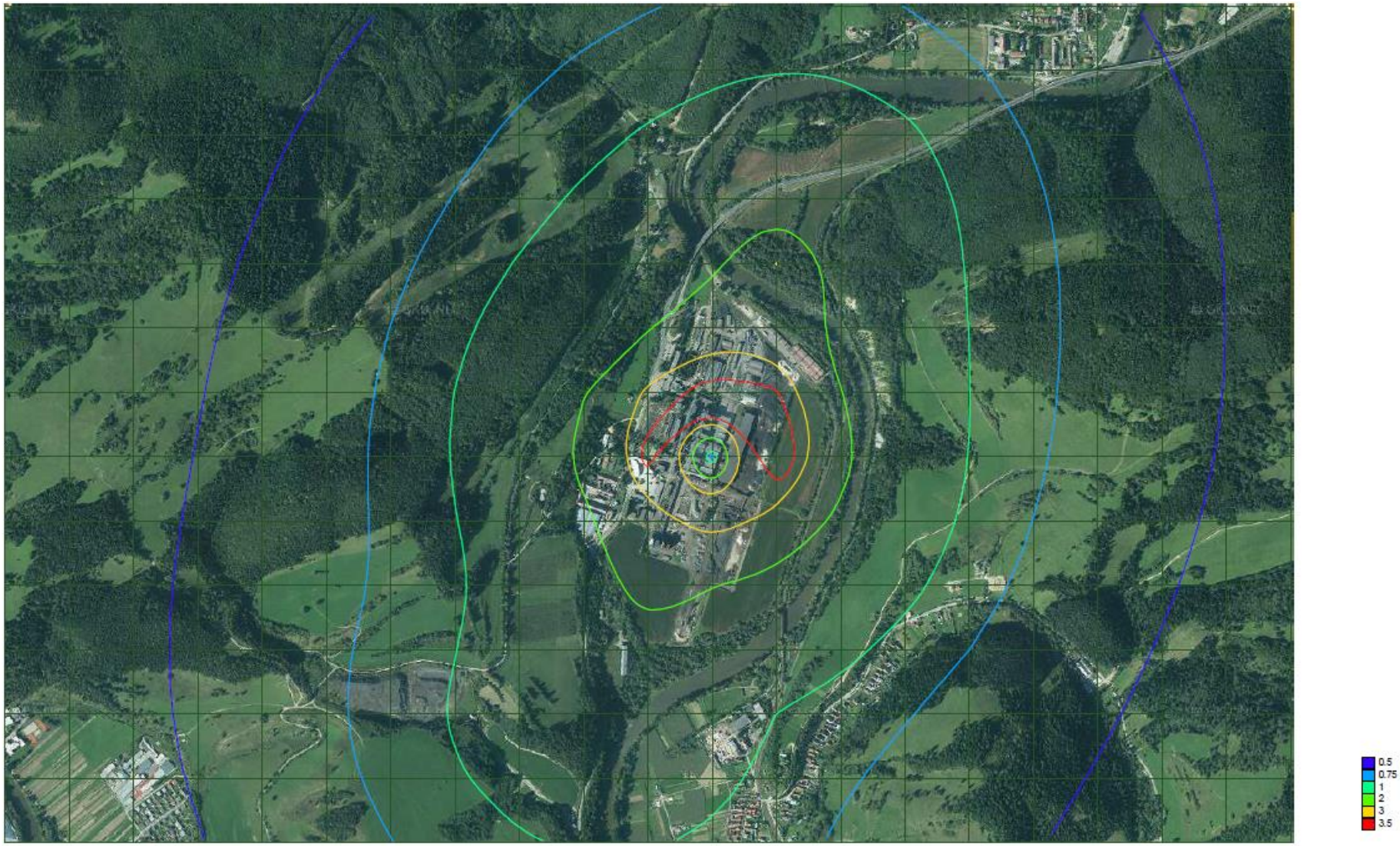
Príloha č. 30 Maximálne krátkodobé koncentrácie PCDD/DF – izočiary príspevku OFZ, a.s.



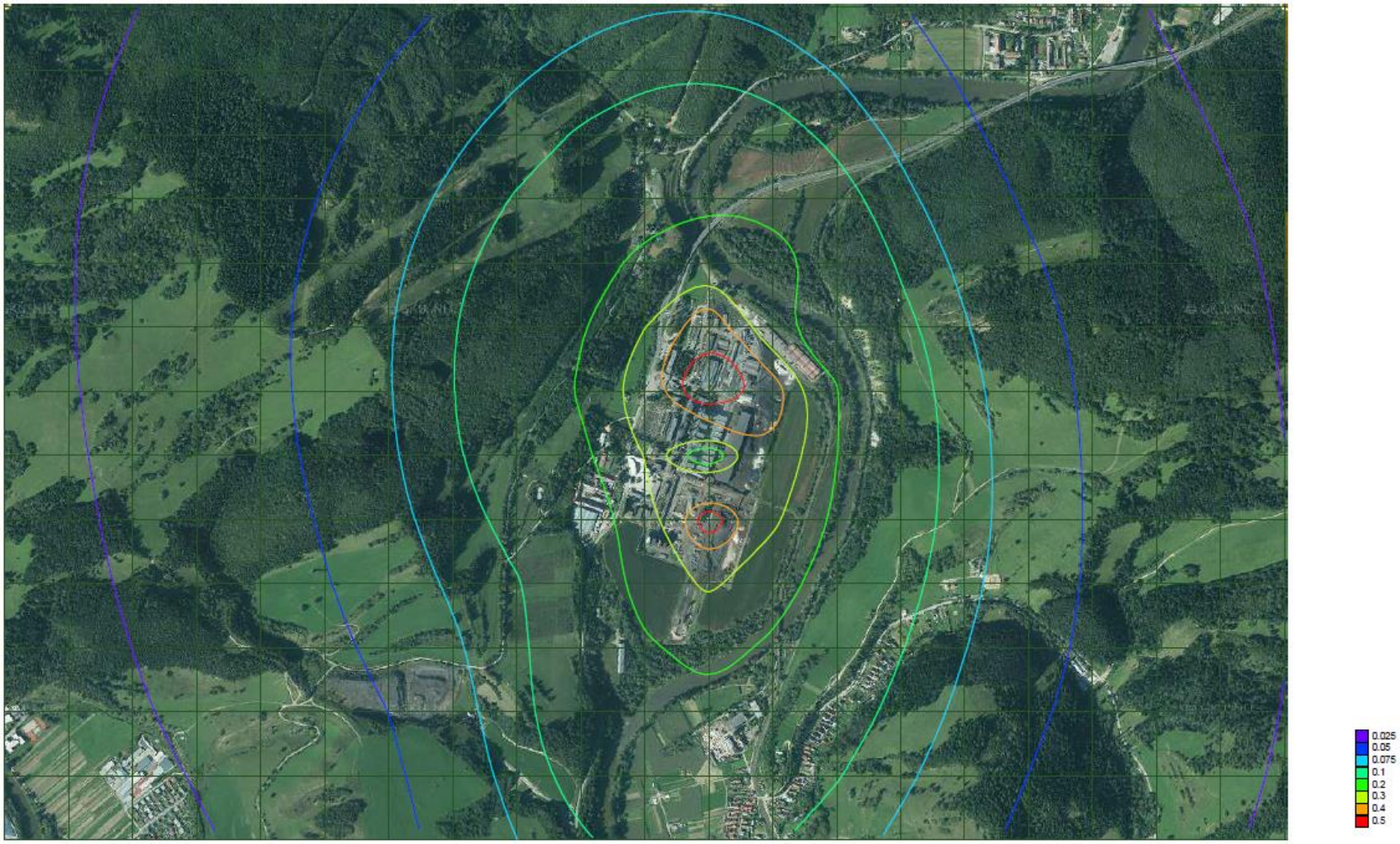
Príloha č. 31 Priemerné ročné koncentrácie PCDD/DF – izočiary príspevku OFZ, a.s.



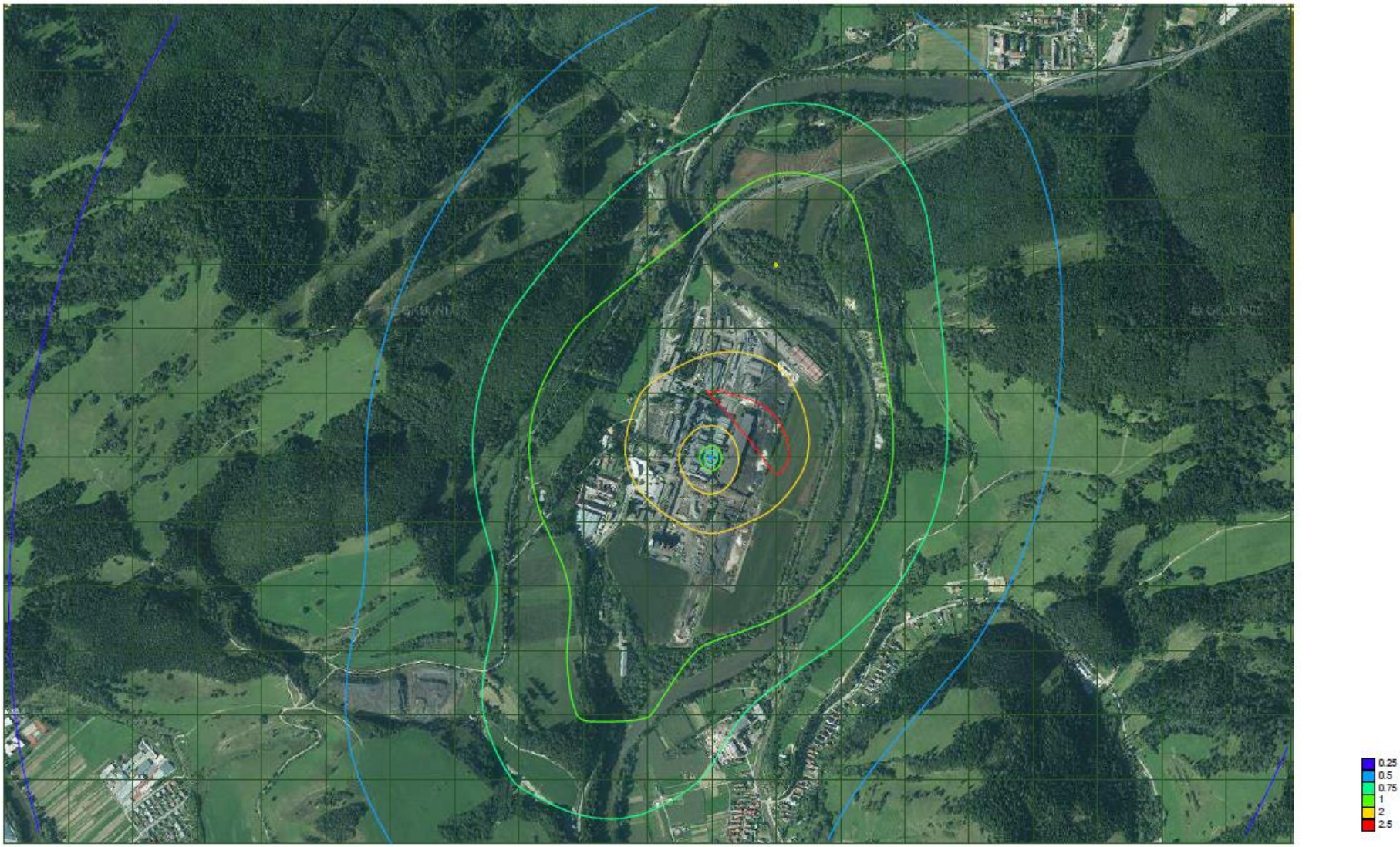
Príloha č. 32 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku OFZ, a.s.



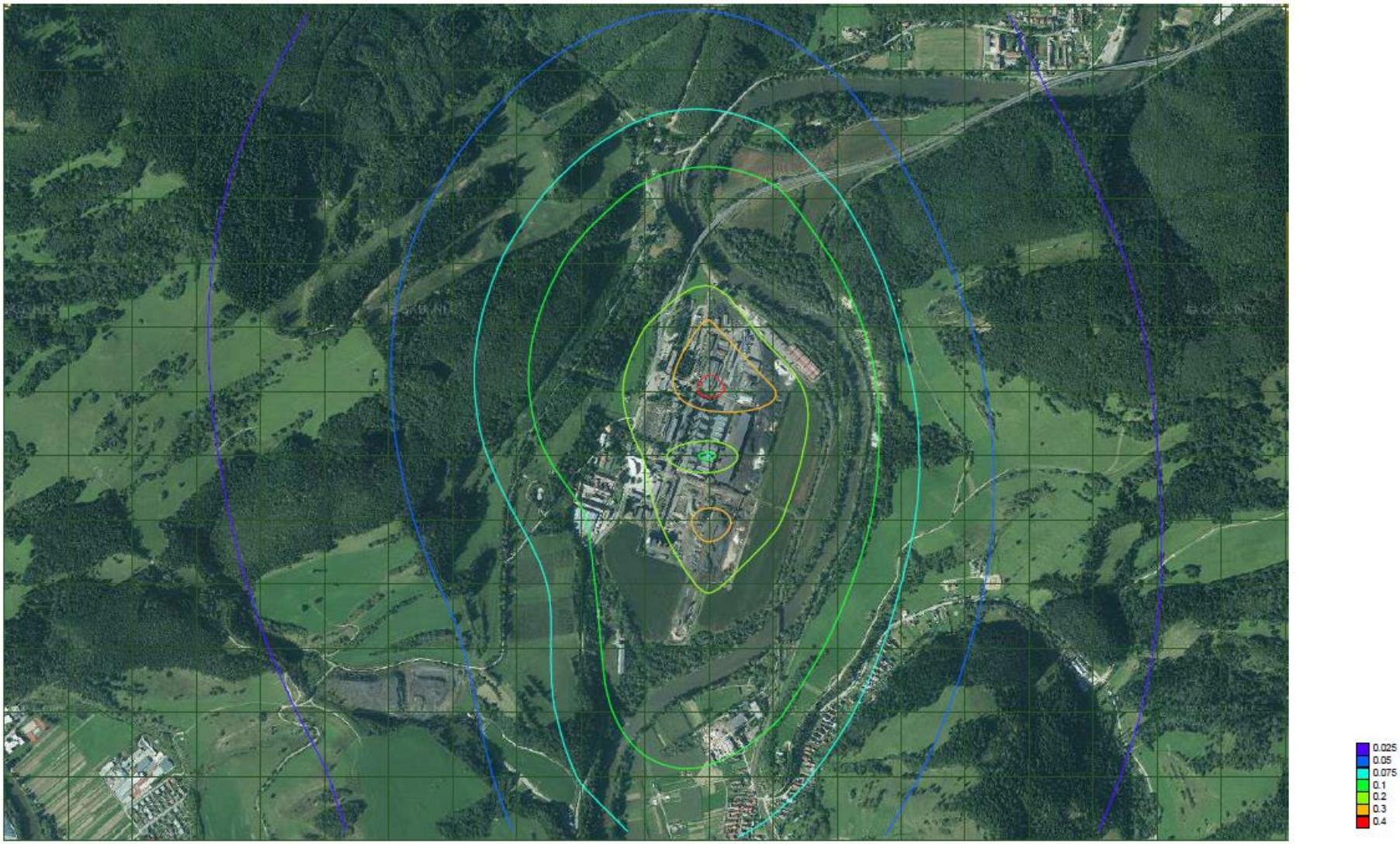
Príloha č. 33 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku OFZ, a.s.



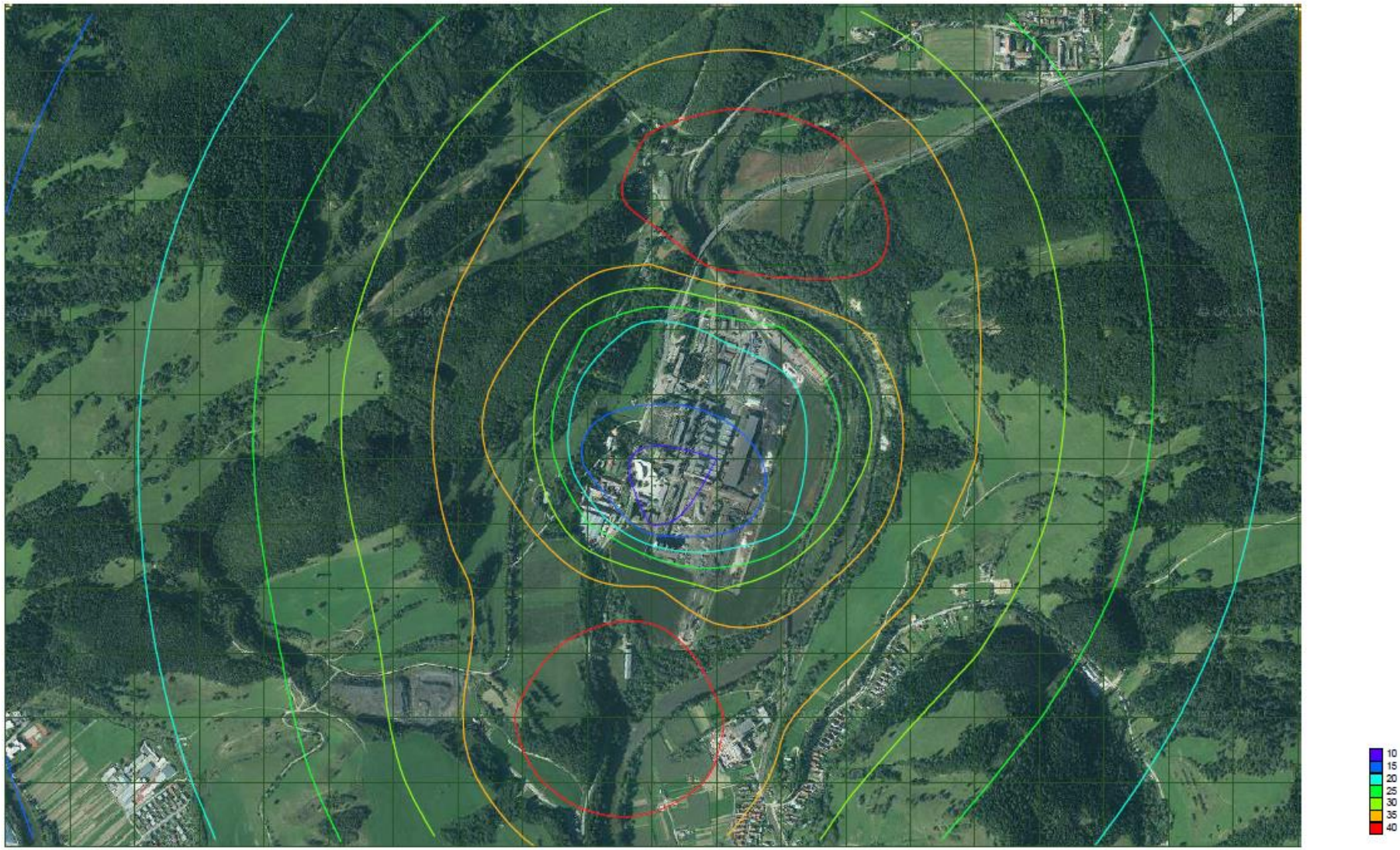
Príloha č. 34 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku OFZ, a.s.



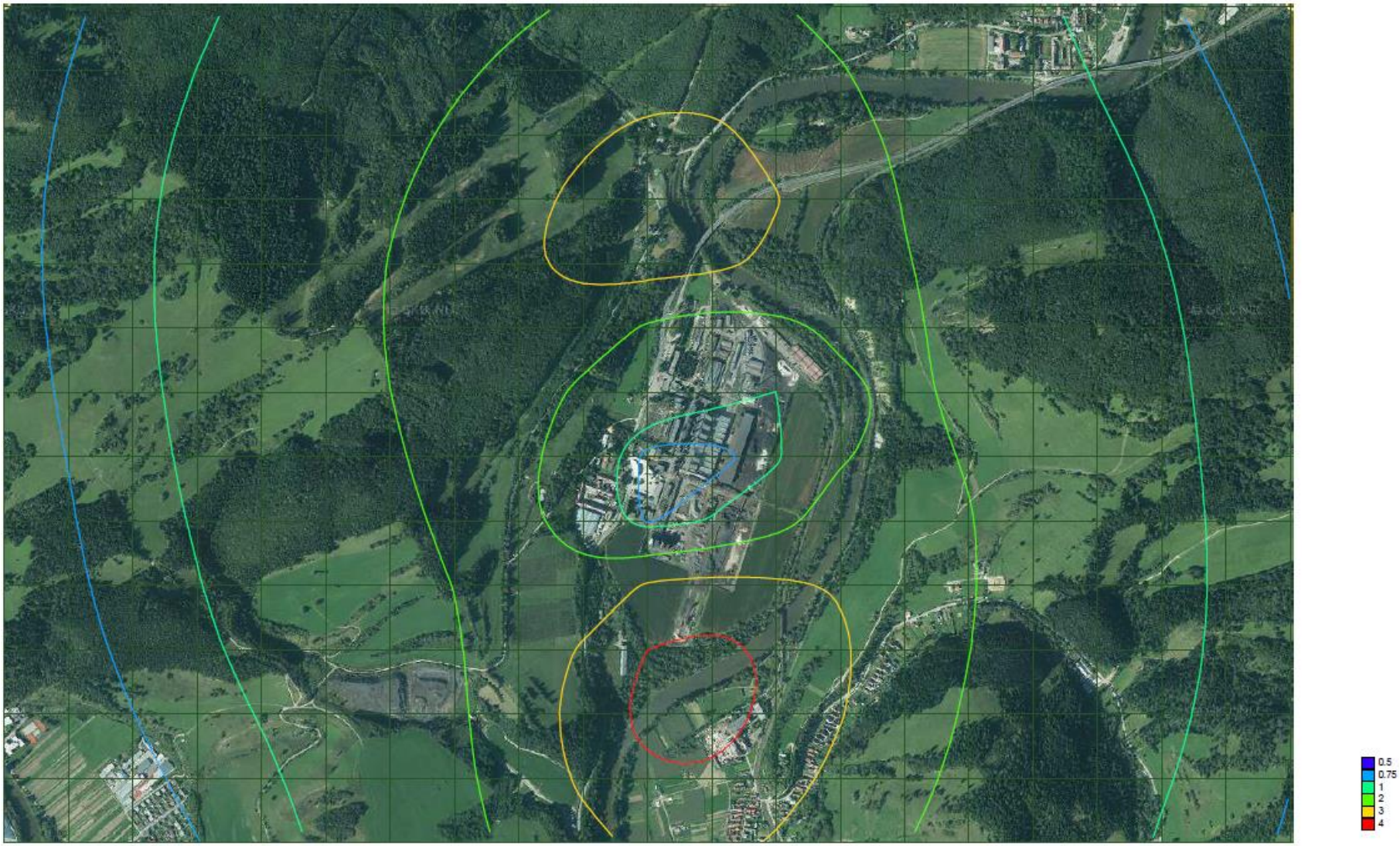
Príloha č. 35 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku OFZ, a.s.



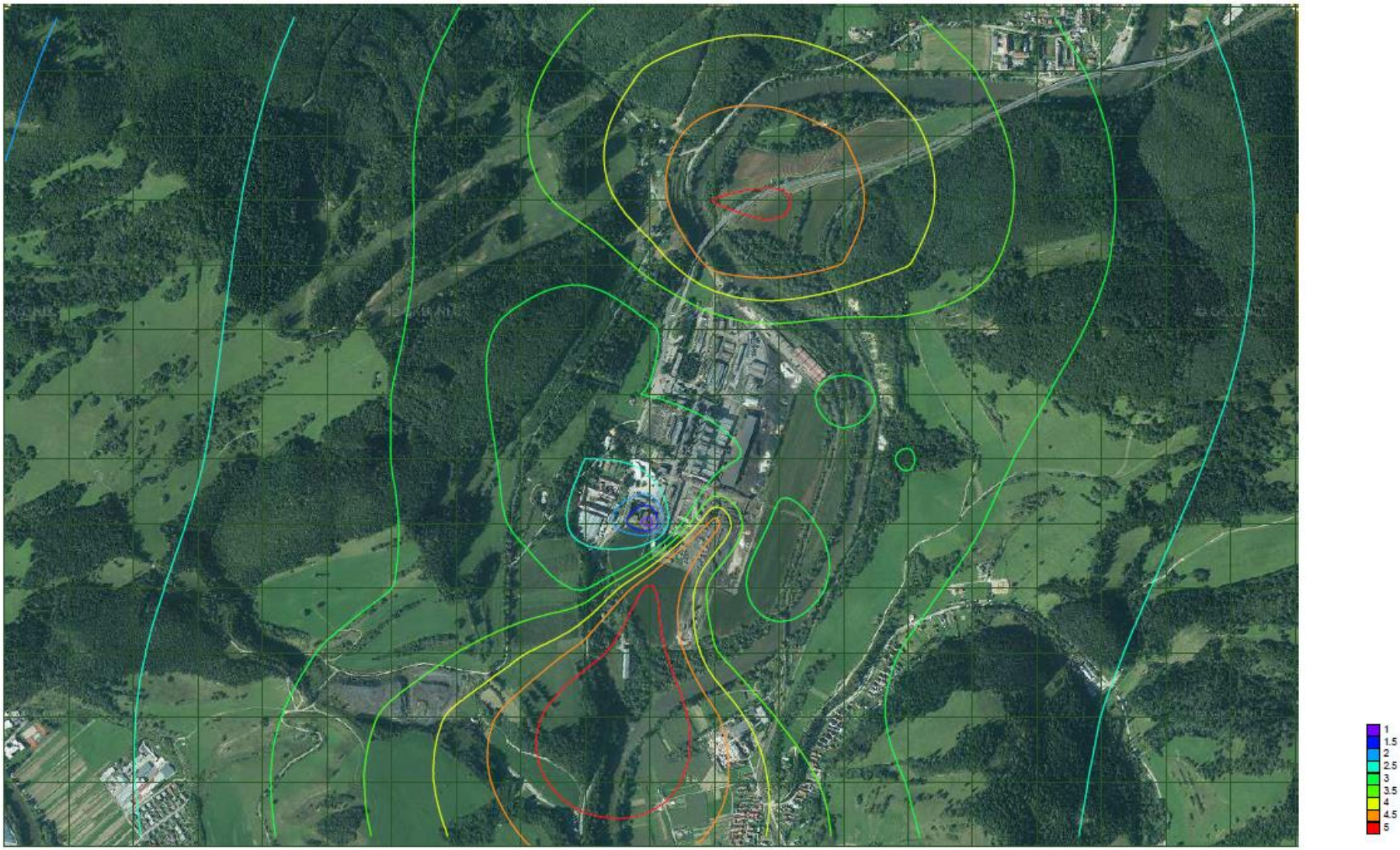
Príloha č. 36 Maximálne krátkodobé koncentrácie SO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.



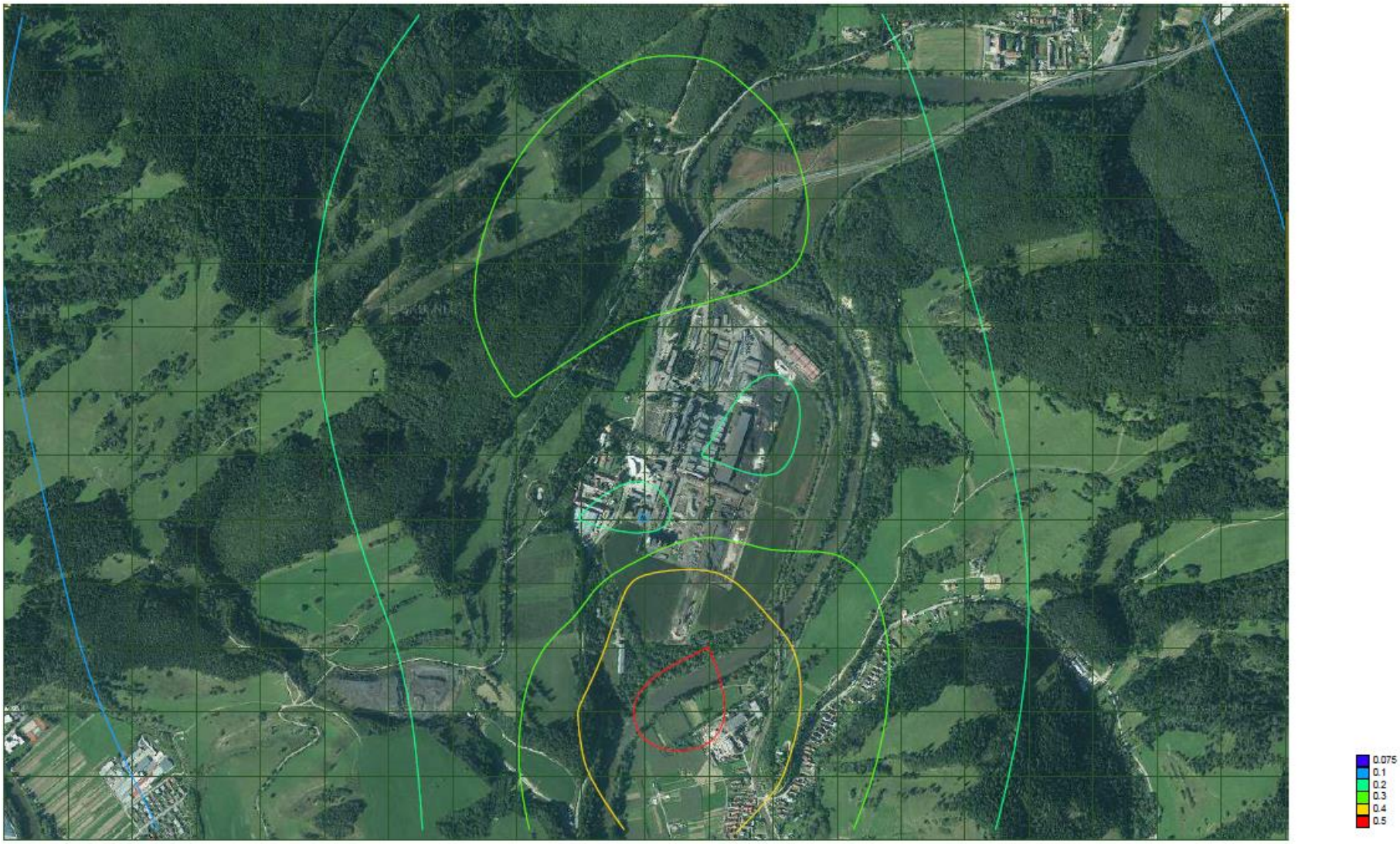
Príloha č. 37 Priemerné ročné koncentrácie SO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.



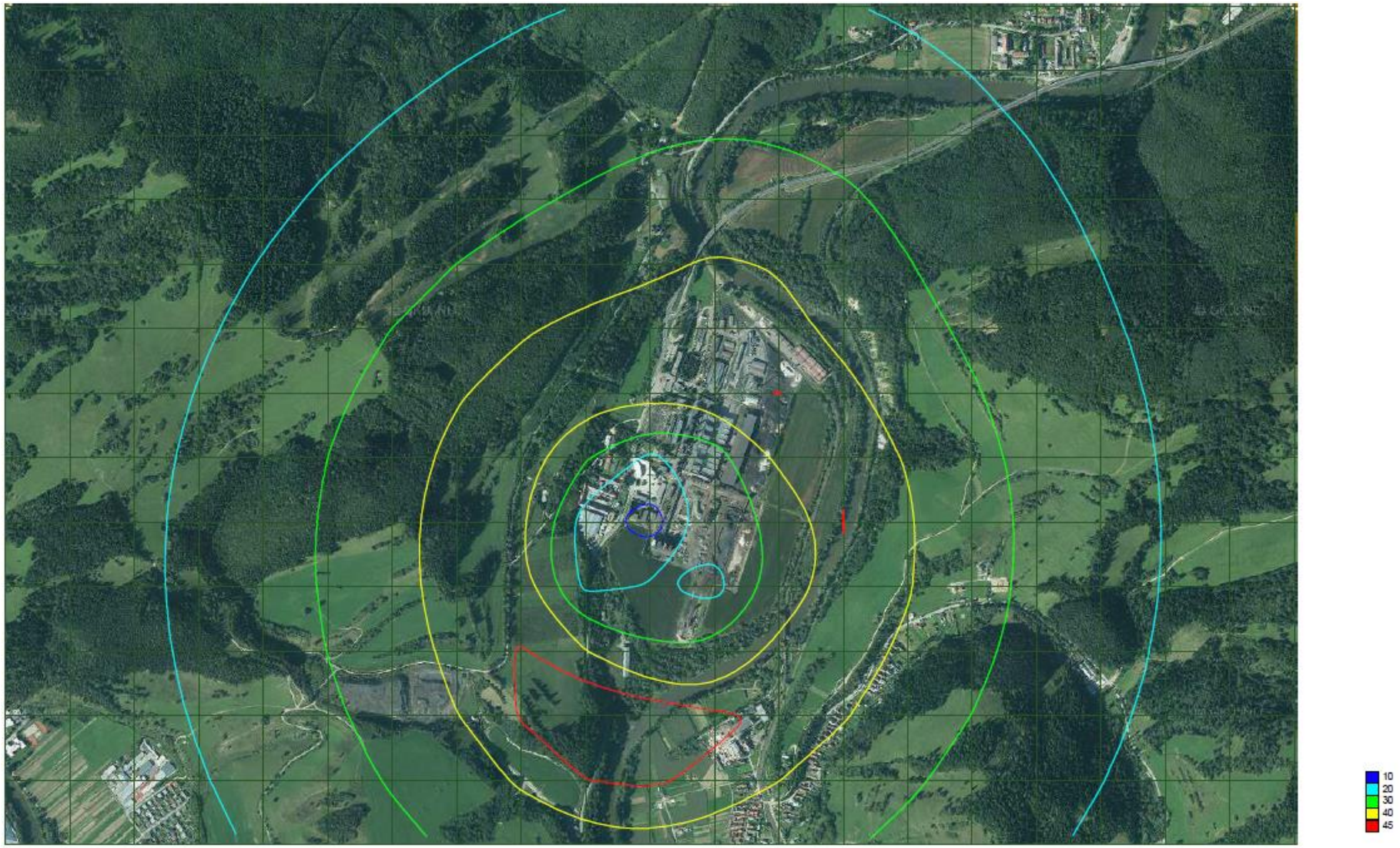
Príloha č. 38 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 39 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku OFZ, a.s.



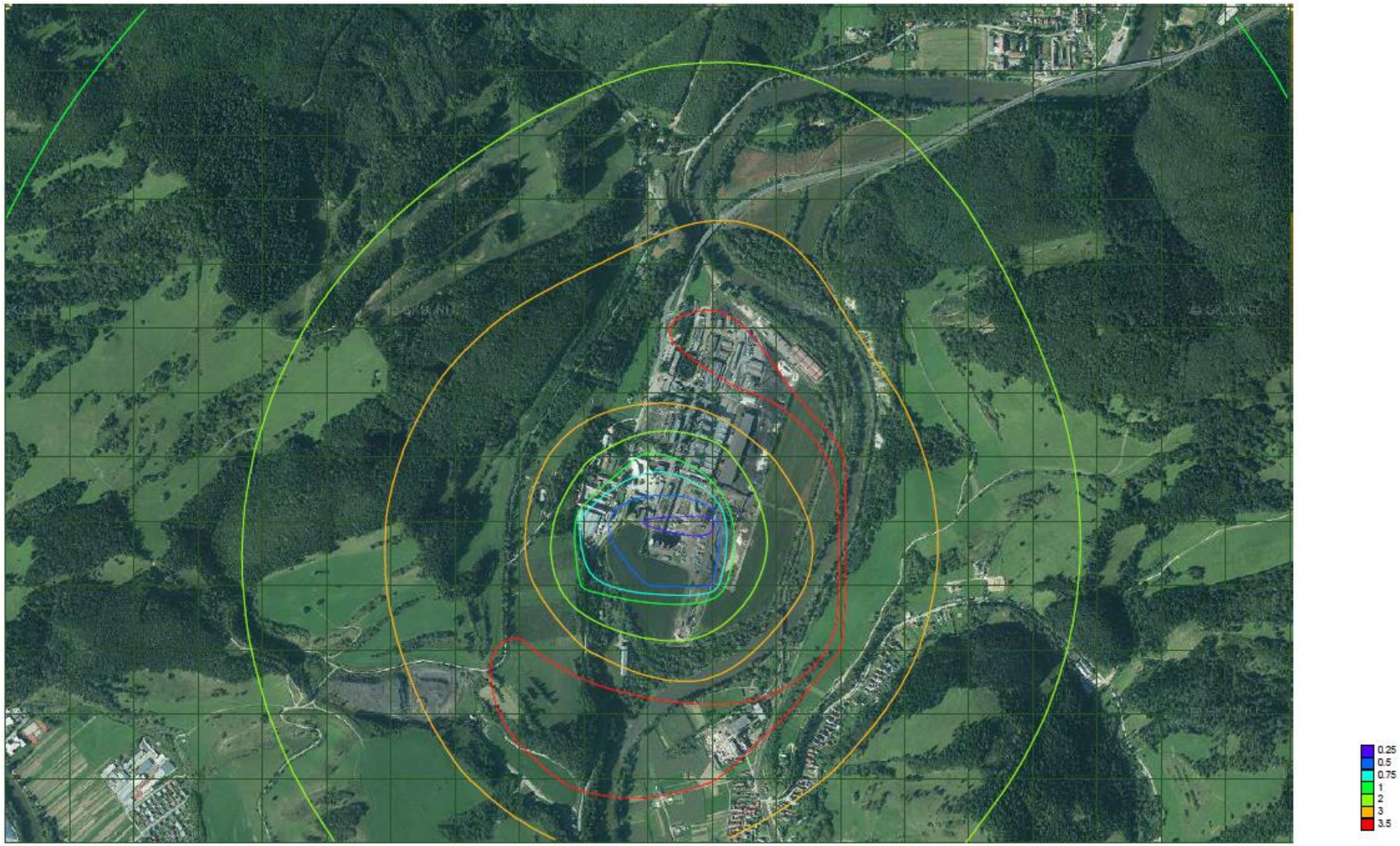
Príloha č. 40 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 41 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku OFZ, a.s.



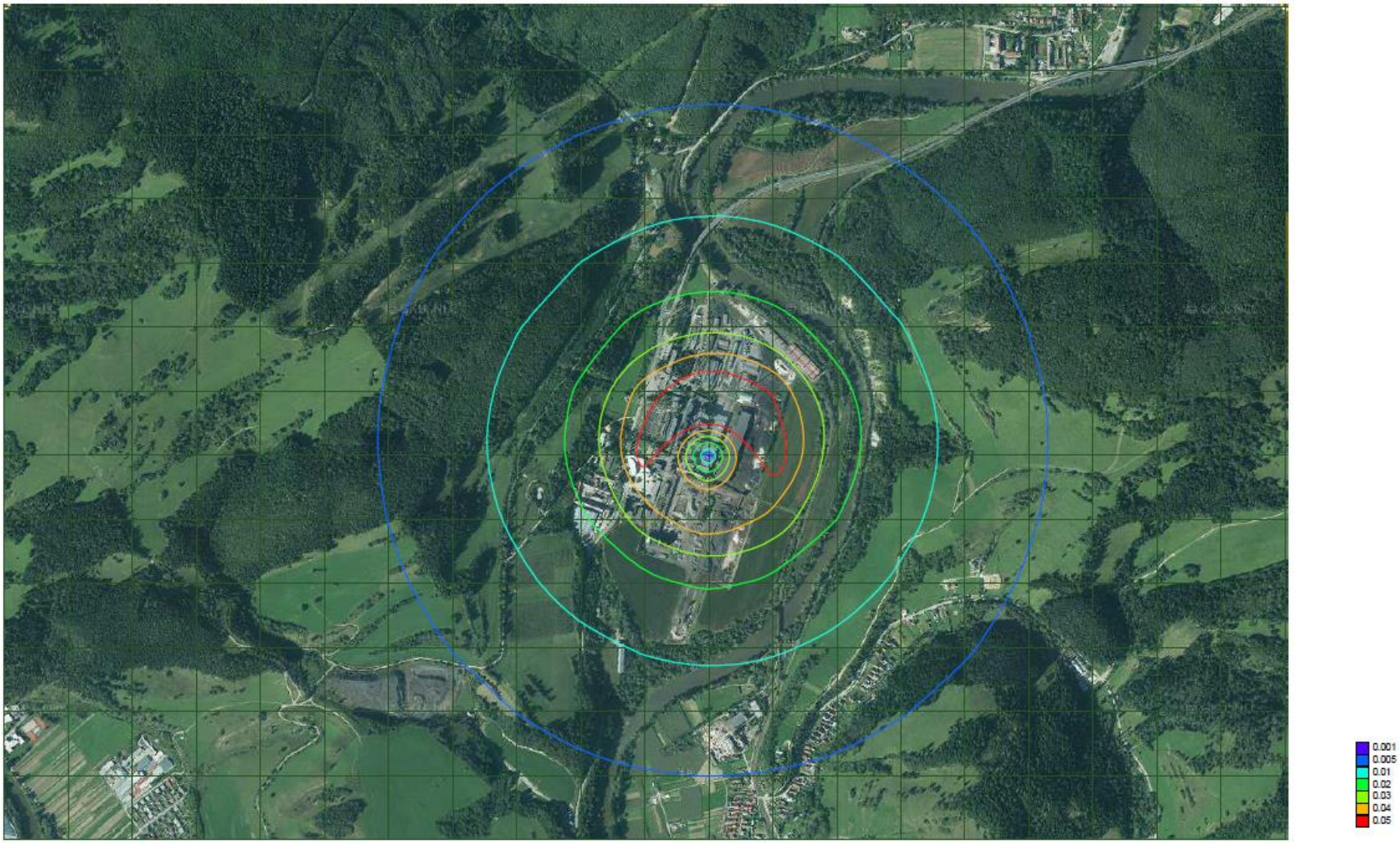
Príloha č. 42 Maximálne krátkodobé koncentrácie TOC – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 43 Priemerné ročné koncentrácie TOC – izočiary príspevku OFZ, a.s.



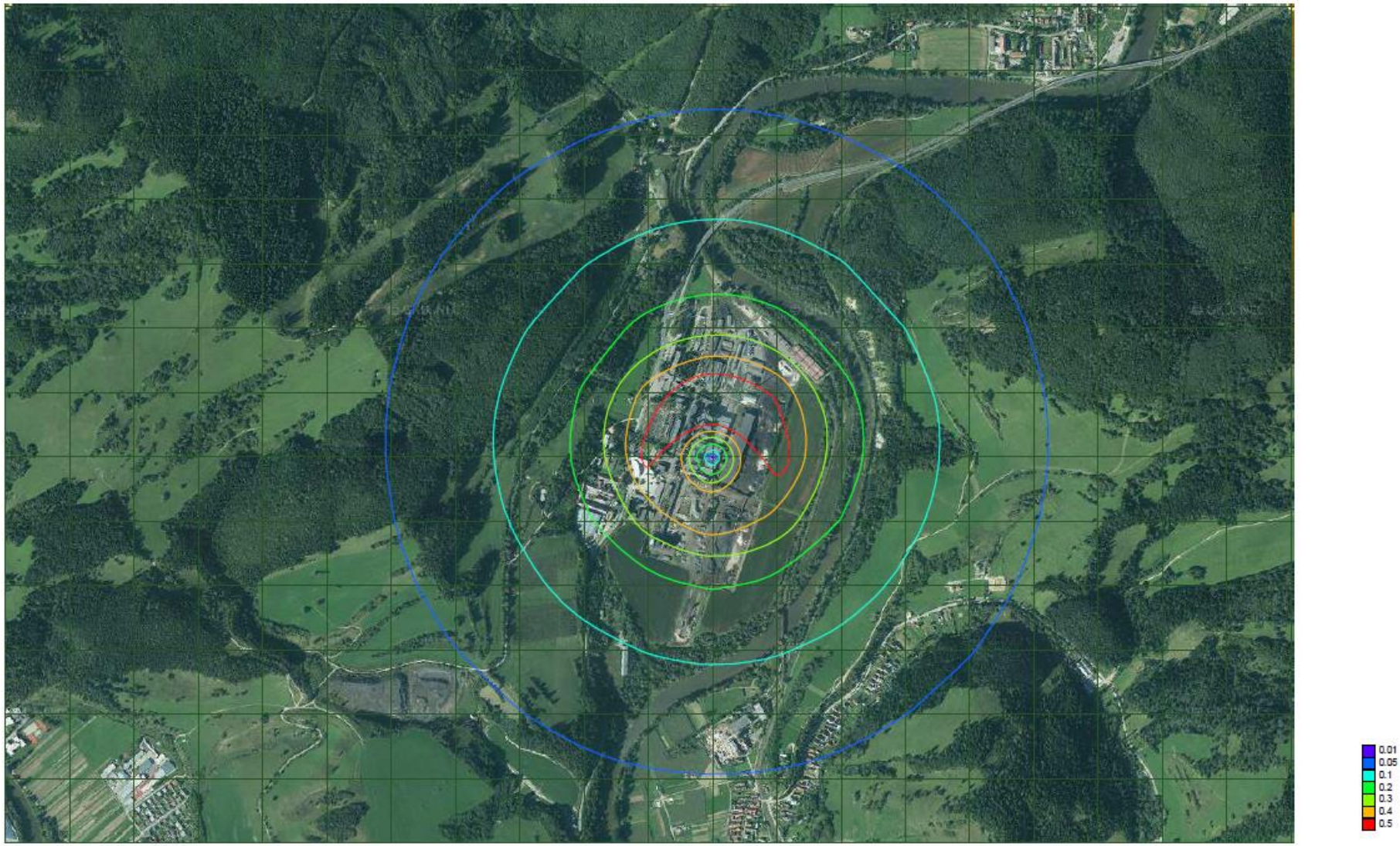
Príloha č. 44 Maximálne krátkodobé koncentrácie Hg – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 45 Priemerné ročné koncentrácie Hg – izočiary príspevku OFZ, a.s.



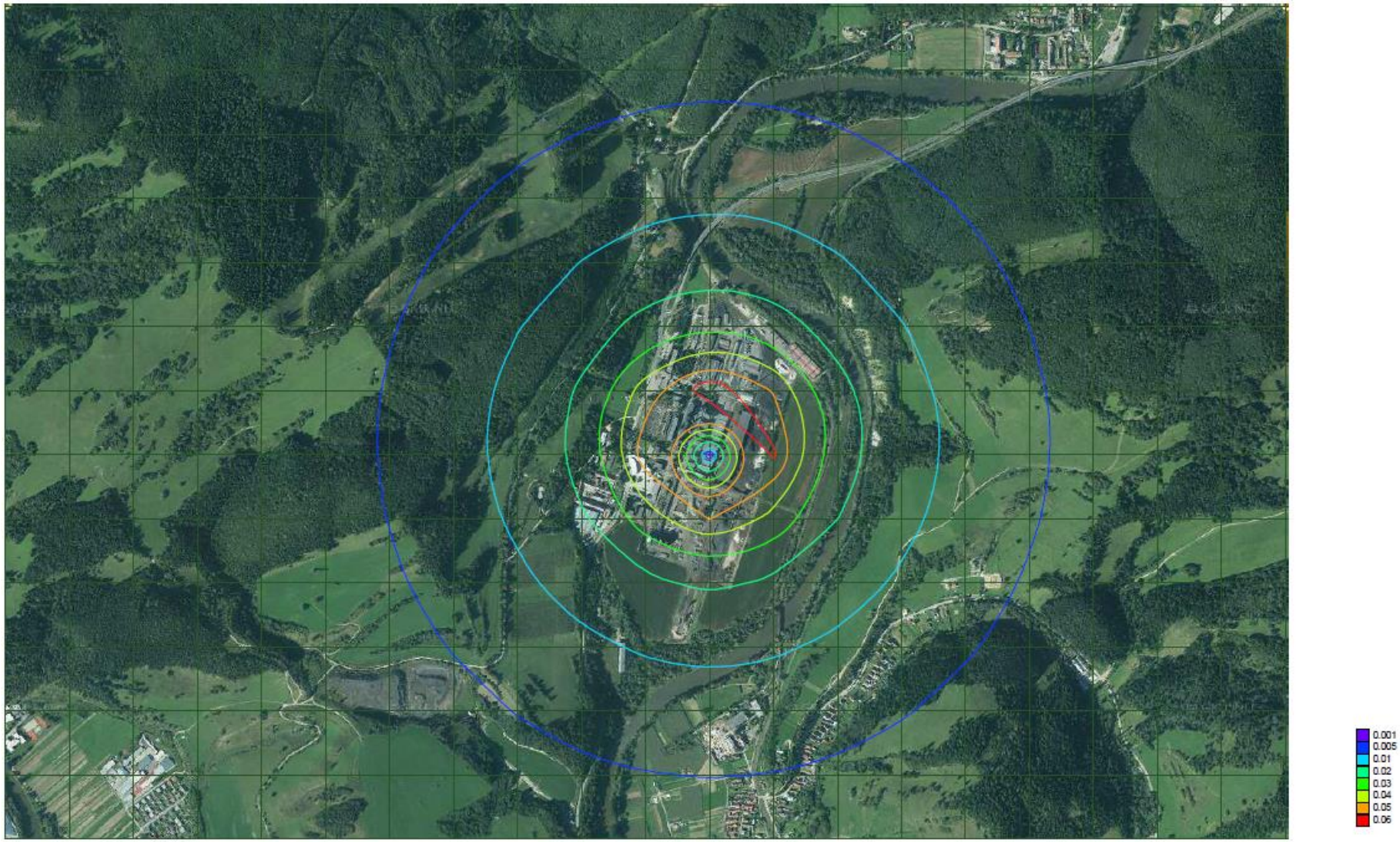
Príloha č. 46 Maximálne krátkodobé koncentrácie Pb – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 47 Priemerné ročné koncentrácie Pb – izočiary príspevku OFZ, a.s.



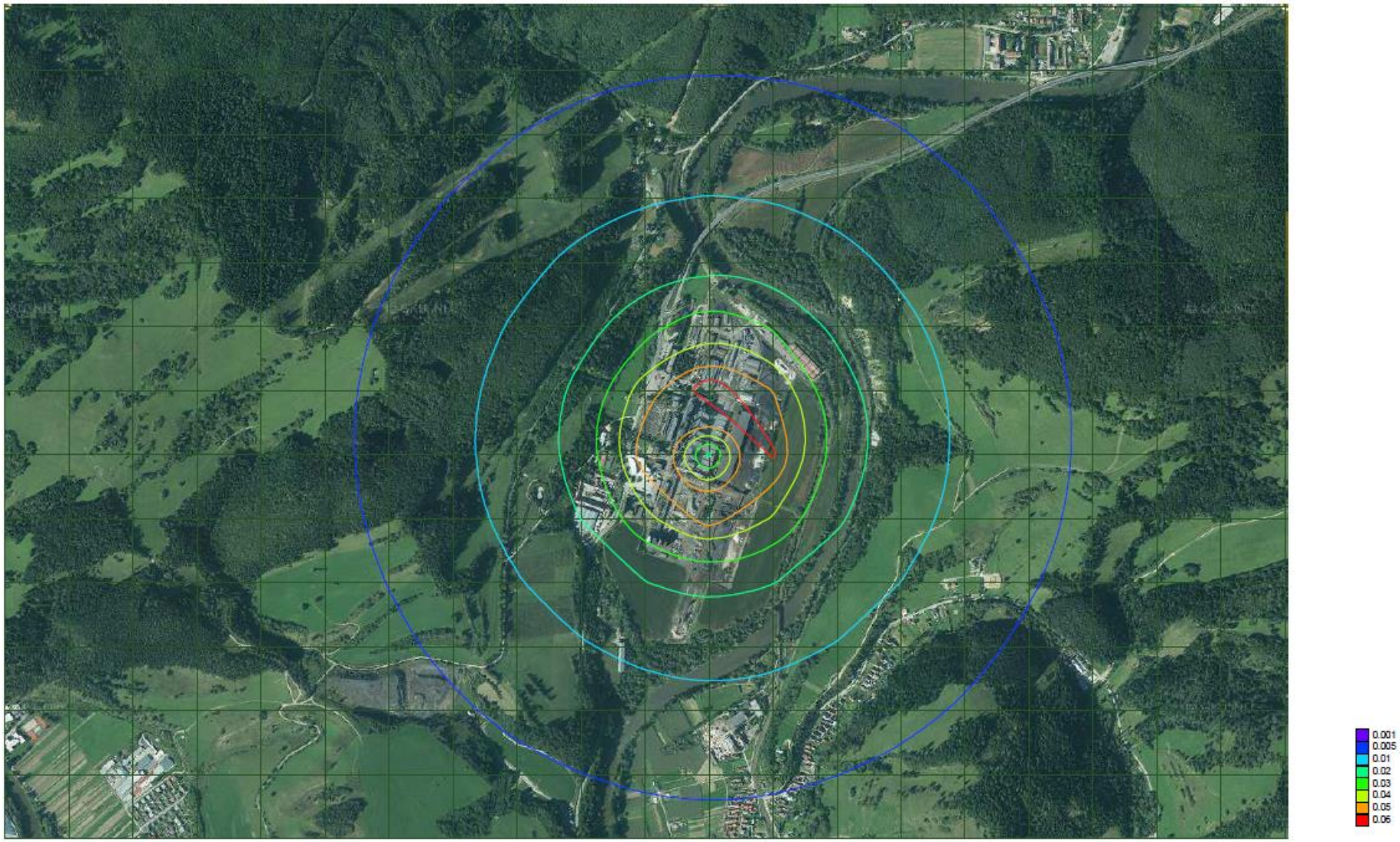
Príloha č. 48 Maximálne krátkodobé koncentrácie Cd – izočiary príspevku OFZ, a.s.



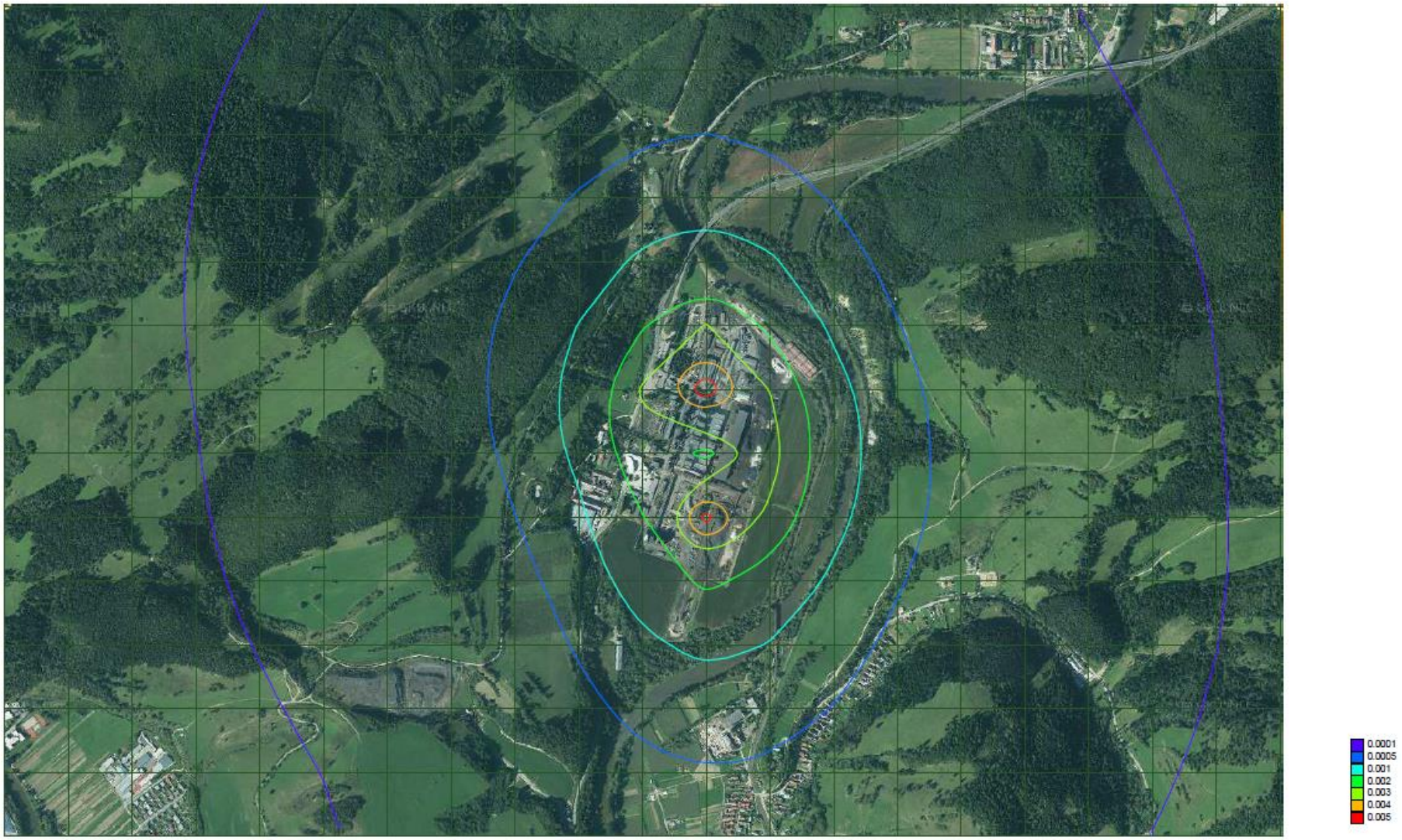
Príloha č. 49 Priemerné ročné koncentrácie Cd – izočiary príspevku OFZ, a.s.



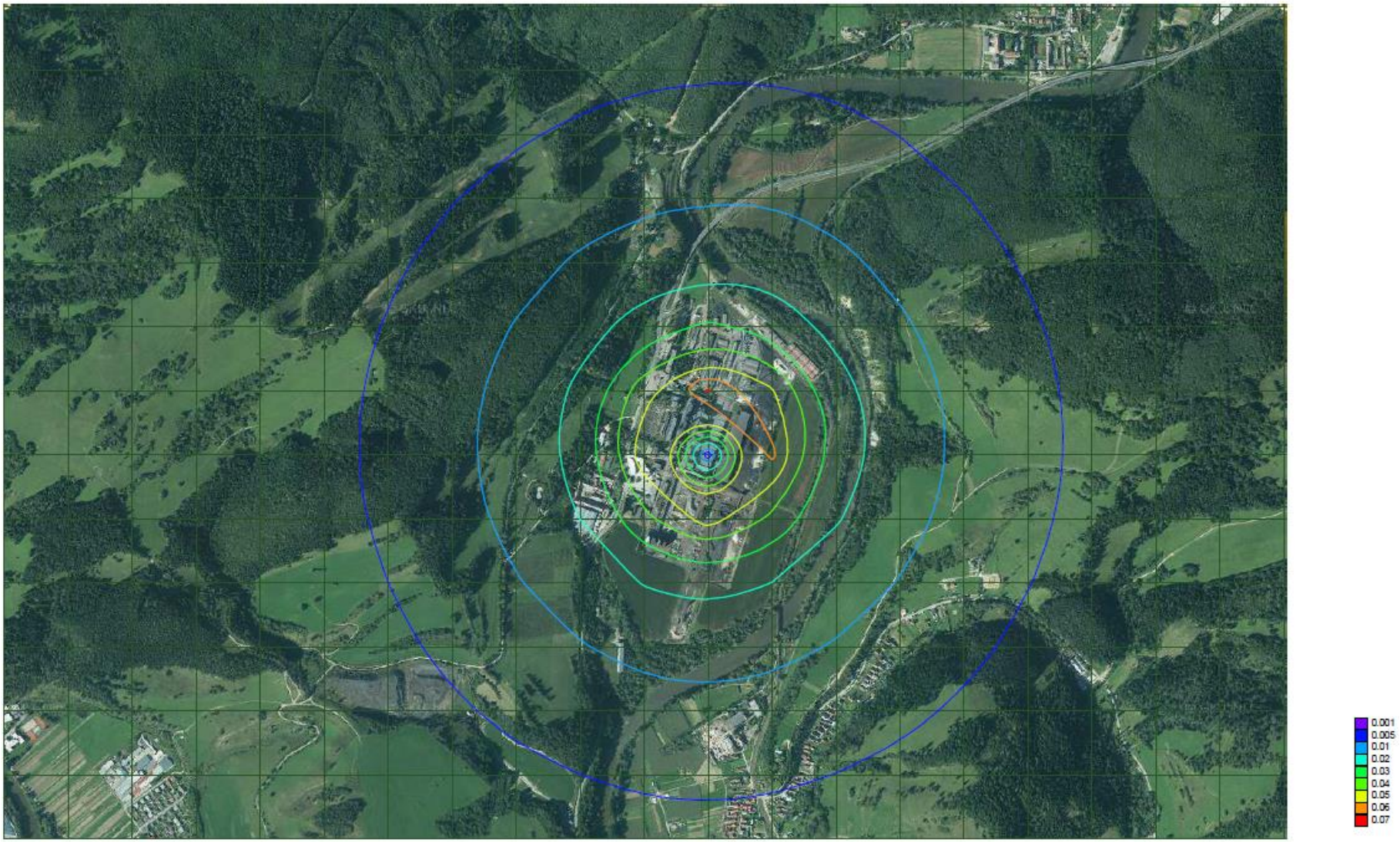
Príloha č. 50 Maximálne krátkodobé koncentrácie Tl – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 51 Priemerné ročné koncentrácie Tl – izočiary príspevku OFZ, a.s.



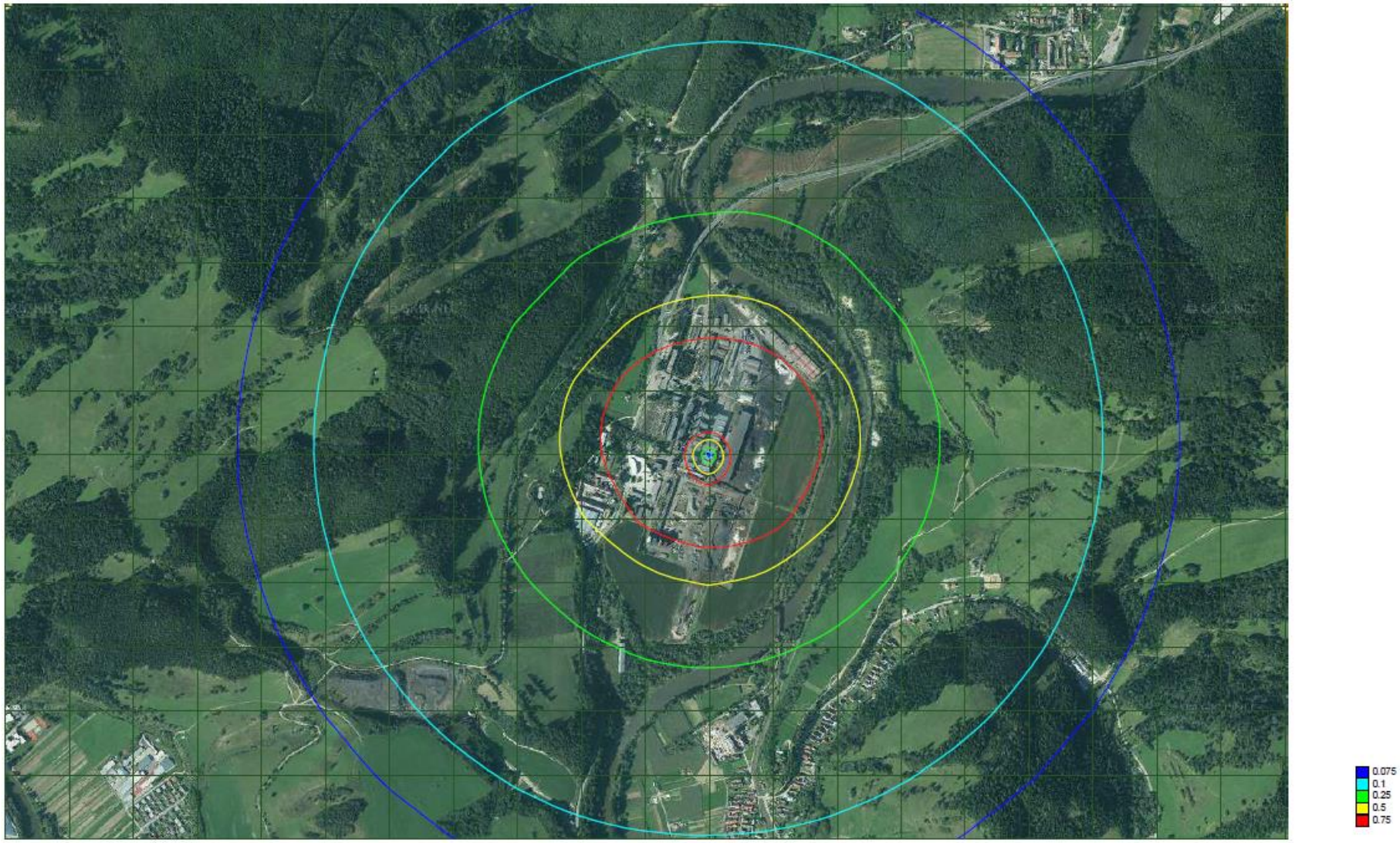
Príloha č. 52 Maximálne krátkodobé koncentrácie Cr^{VI+} – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 53 Priemerné ročné koncentrácie Cr^{VI+} – izočiary príspevku OFZ, a.s.



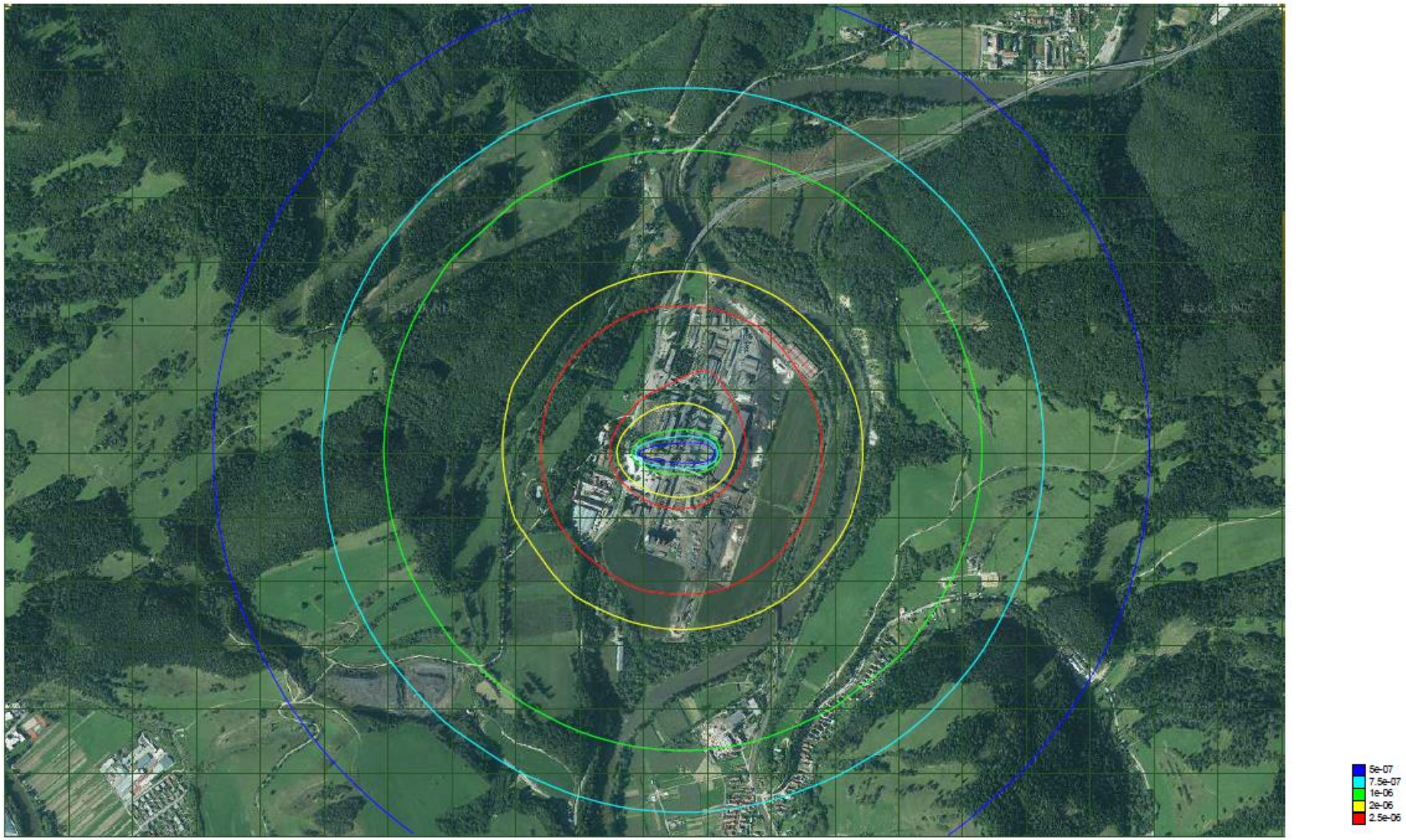
Príloha č. 54 Maximálne krátkodobé koncentrácie (Σ Mn, Zn, F-CN -) – izočiary príspevku OFZ, a.s.



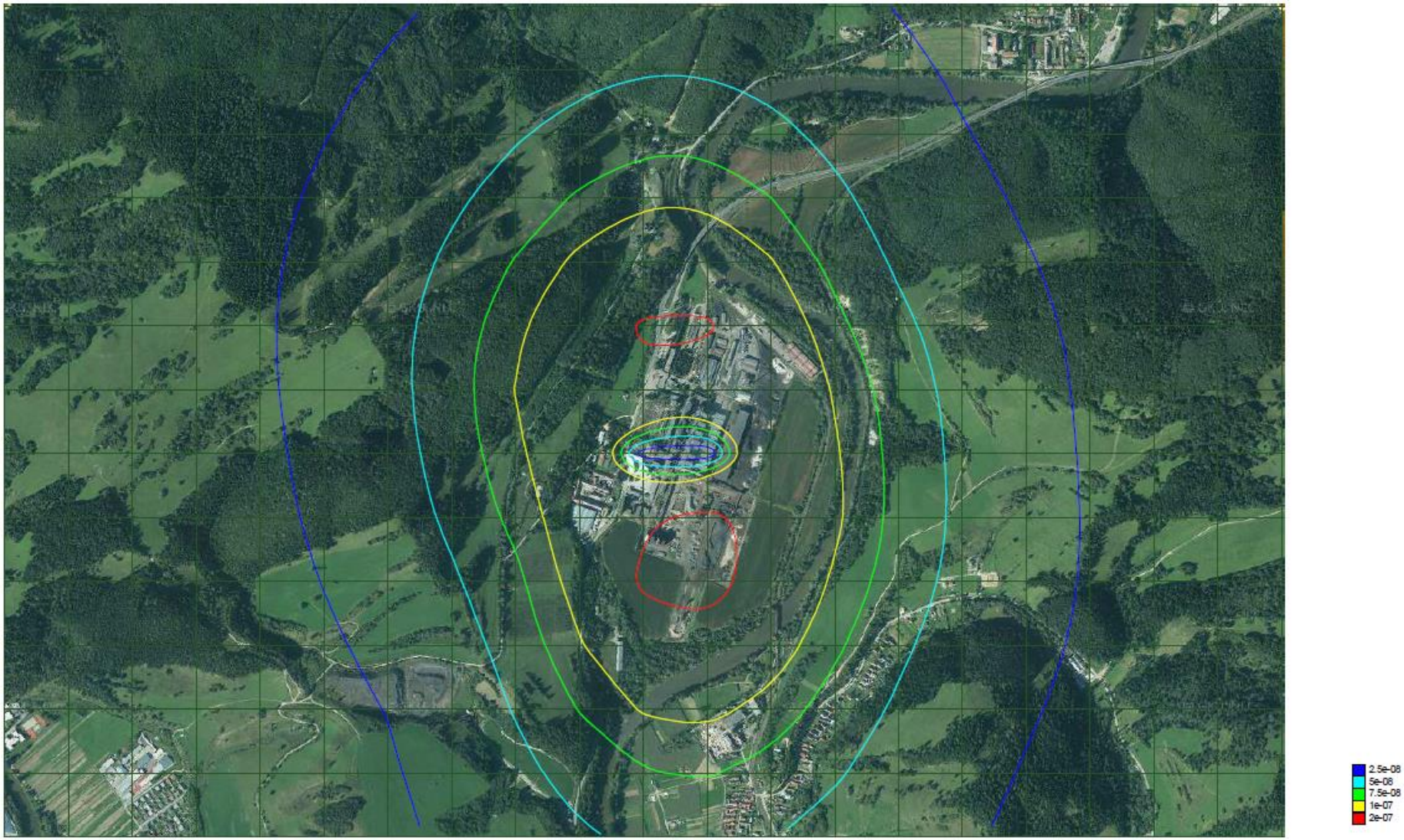
Príloha č. 55 Priemerné ročné koncentrácie (Σ Mn, Zn, F-CN -) – izočiary príspevku OFZ, a.s.



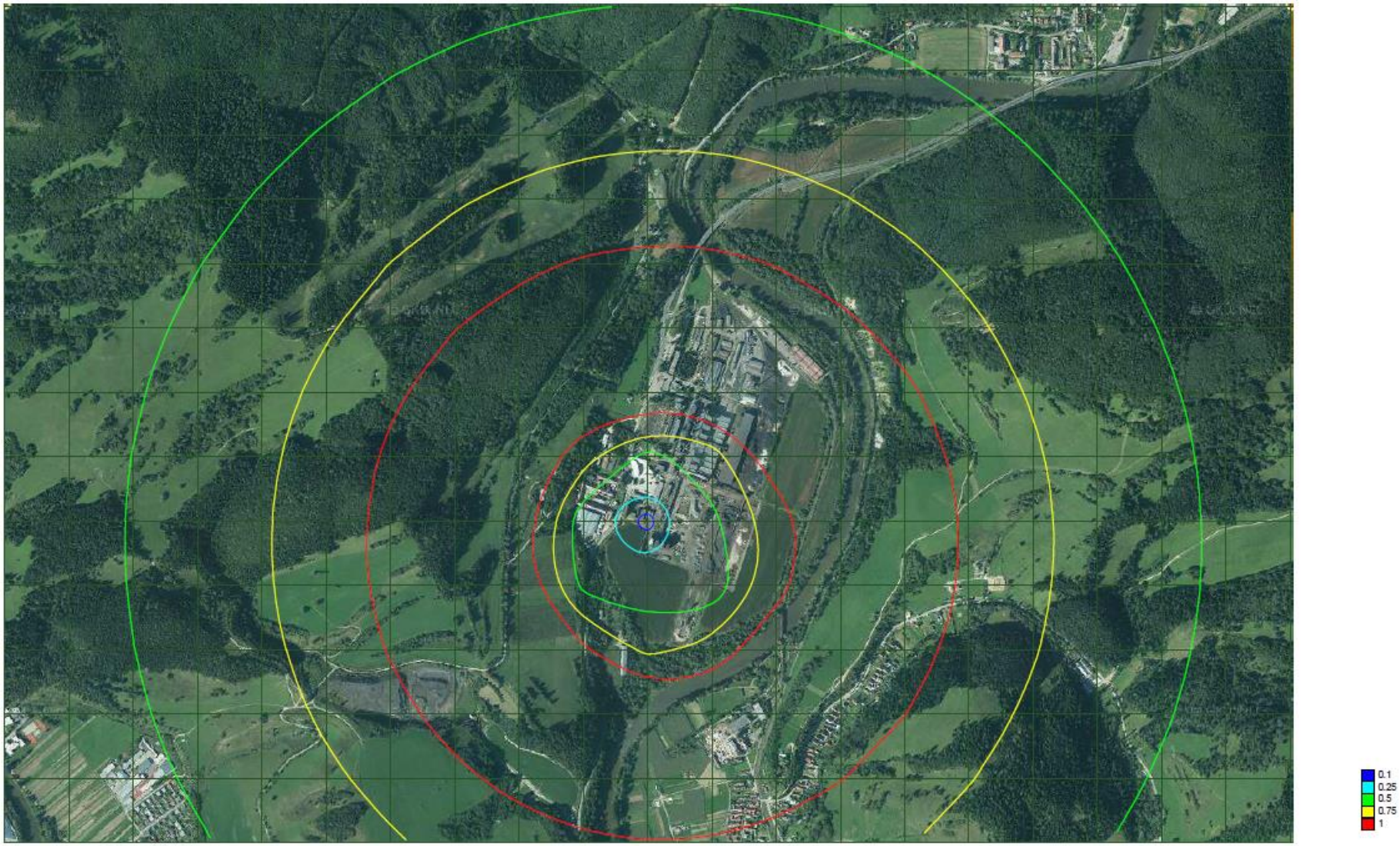
Príloha č. 56 Maximálne krátkodobé koncentrácie BaP – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 57 Priemerné ročné koncentrácie BaP – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 58 Maximálne krátkodobé koncentrácie PCDD/DF – izočiary príspevku OFZ, a.s.



Príloha č. 59 Priemerné ročné koncentrácie PCDD/DF – izočiary príspevku OFZ, a.s.

