# ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

imisno-prenosové posúdenie navrhovanej činnosti

**„Rozšírenie ťažby v dobývacom priestory Čierny Balog I“**

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

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

**OBSAH:**

1. Úvod ... 3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi ... 4
3. Zoznam podkladov a dokladov ... 4
4. Citované a súvisiace všeobecné záväzné právne predpisy vo veciach ochrany ovzdušia ... 4
5. Zoznam skratiek a značiek ... 4
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti ... 5
7. Stručný opis technického a technologického riešenia ... 6
8. Zdroje znečisťujúcich látok ... 10
9. Emisie znečisťujúcich látok ... 11
10. Meteorologické informácie ... 15
11. Vstupné údaje pre výpočet ... 15
12. Stručný opis použitých metód ... 17
13. Výsledky výpočtu ... 17
14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov ... 19
15. Záver ... 19
Prílohy ... 21

# 1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „Rozšírenie ťažby v dobývacom priestore Čierny Balog I“ na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí hodnoteného zdroja.

Účelom posudzovanej činnosti je rozšírenie celkovej ročnej kapacity ťažby dekoračného kameňa – granodioritu v rámci existujúceho dobývacieho priestoru Čierny Balog I. Tento dobývací priestor Čierny Balog I bol určený rozhodnutím Ministerstva stavebníctva SSR Zn.4510/I0-Be/Ja zo dňa 7.5.1974 pre organizáciu Slovenský priemysel kameňa n.p. Levice a následne prevedený na organizáciu ROCK WORKS, s.r.o., na základe predchádzajúceho súhlasu Obvodného banského úradu Banská Bystrica so zápisom prevodu do knihy dobývacích priestorov na Obvodnom banskom úrade v Banskej Bystrici č. 129. Ťažba v dobývacom priestore Čierny Balog I sa v súčasnosti vykonáva v súlade s Plánom otvárky, prípravy a dobývania, ktorý je vypracovaný na roky 2017 až 2030 podľa vyhl. SBÚ č. 89/1988 Zb. o racionálnom využívaní výhradných ložísk, o povoľovaní a ohlasovaní banskej činnosti a ohlasovaní činnosti vykonávanej banským spôsobom v znení vyhl. SBÚ č. 16/1992 Zb.. Celková plocha dotknutá banskou činnosťou je v súčasnosti 13 208 m2 a ročná ťažba predstavuje do 95 000 ton za rok. Ročná kapacita ťažby sa plánuje rozšíriť na celkovo cca 500 000 t/rok (v kulminačnom roku ťažby – bližšie pozri kap. B.I.3). Potrebné je však v tejto súvislosti zdôrazniť, že ťažba bude prebiehať v území dobývacieho priestoru, ktorý bol už takto v minulosti určený a nebude sa teda z toho podhľadu jednať o záber nových plôch pre banskú činnosť.

**Navrhovaná zostava:**

- ***drviace zariadenie HARTL QUATTRO 13/80J:***
  - *počet: 1 ks,*
  - *menovitý výkon: 250 t/hod,*
  - *priemerný výkon: 100 – 250 t/hod,*
  - *spotreba PHM: max. 200 l/8 hod,*
- ***triediace zariadenie TEREX FINLAY 883+:***
  - *počet: 1 ks,*
  - *menovitý výkon: 600 t/hod,*
  - *priemerný výkon: 360 t/hod,*
  - *spotreba PHM: max. 150 l/8 hod,*
- ***nakladacie zariadenia:***
  - *počet: 2ks,*
  - *spotreba PHM: max. 100 l/8 hod,*
- ***bagrovacie zariadenia:***
  - *počet: 2ks,*
  - *spotreba PHM: max. 100 l/8 hod,*

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

- *súčasný stav – nulový variant,*
- *nový stav – realizačný variant,*

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

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

## 2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje zadávateľa a investora:

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

ROCK WORKS s.r.o.
Nám. M. R. Štefánika 11
977 01 Brezno
IČO: 47 342 536

## 3. Zoznam podkladov a dokladov

[D1] Rozšírenie ťažby v dobývacom priestore Čierny Balog I, Správa o hodnotení podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, INECO, s.r.o., Apríl 2021
[D2] Ortofotomapa

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

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

## 5. Zoznam skratiek a značiek

**Skratky:**

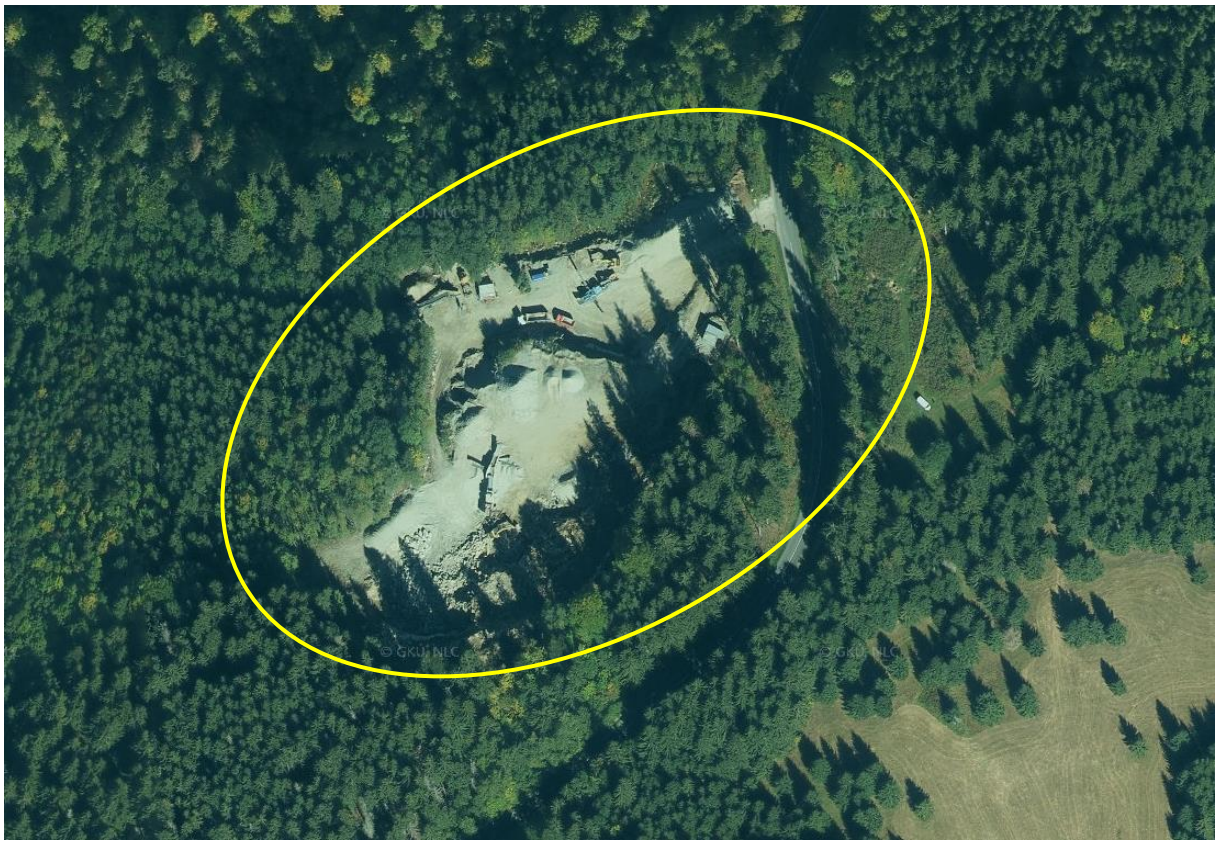
| | |
|---|---|
| EL | emisný limit |
| TZL | tuhé znečisťujúce látky |
| ZL | znečisťujúca látka |
| ZZO | zdroj znečisťovania ovzdušia |
| n.p. | národný podnik |
| š.p. | štátny podnik |

**Značky:**

| | |
|---|---|
| kW | kilowatt |

## 6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

| | |
|---|---|
| Kraj | Banskobystrický |
| Okres: | Brezno |
| Obec: | Čierny Balog |
| Katastrálne územie: | Čierny Balog |
| Číslo parcely: | KN-C 10605/1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 a časť parcely KN-C 10588/1 LV 140 (novovytvorená parcela KN C 10588/32 o výmere 1708 $m^2$ geometrickým plánom dočasne vyňaté z plnenie funkcií lesa na dobu 20 rokov Rozhodnutím Obvodného lesného úradu Brezno č. OLÚ-A/2011/0095/Psa zo dňa 25.08.2011 právoplatné dňa 06.09.2011) na základe nájomnej zmluvy medzi Lesy SR š.p. a ROCK WORKS, s.r.o. |



*Obrázok č. 1 Celková situácia*

Jestvujúci dobývací priestor predstavuje časť z granitoidného masívu, ktorý je budovaný biotitickým granodioritom až kremenným dioritom typu Sihla. Na severnej a západnej strane má prirodzené geologické hranice, ktoré tvorí mylonitové pásmo. Z južnej a východnej strany je hranica ložiska umelo vytvorená, je daná ochranným pásmom štátnej cesty. Predmetná lokalita sa nachádza v južnej časti katastrálneho územia obce Čierny Balog. Lokalite je dopravne prístupná po ceste II. triedy č. 529 spájajúcu mesto Hriňová v okrese Detva s okresným mestom Brezno.

Najbližšie lokalizované trvalo obývané sídelné objekty sa nachádzajú v k. ú. Drábsko v miestnej časti Sedmák vo vzdialenosti asi 1,7 km od dobývacieho priestoru. Najbližšie trvalo obývané objekty v k. ú. Čierny Balog sú lokalizované vo vzdialenosti asi 6 km.

# 7. Stručný opis technického a technologického riešenia

## 7.1 Všeobecný opis

V rámci jestvujúceho ložiska v dobývacom priestore Čierny Balog I sa v súčasnosti ťaží jediná úžitková surovina granodiorit a to v súlade s Plánom otvárky, prípravy a dobývania výhradného ložiska dekoračného kameňa – granodioritu v dobývacom priestore Čierny Balog I na roky 2017 – 2030.

Počas doterajšej ťažby na ložisku dekoračného kameňa – granodioritu bol otvorený stenový lom s ťažobnými rezmi v úrovni:

- *I/1. ťažobný rez – 1038 m.n.m.,*
- *I/2. ťažobný rez – 1033 m.n.m,*
- *I/3. ťažobný rez – 1028 m.n.m,*

Dobývacia metódu na ložisku je volená primerane cieľu dobývania, t. j. získať maximálny podiel horniny pre ušľachtilú a hrubú kamenársku výrobu, metóda je dobývanie odvŕtavaním a výlomom. Vlastné dobývanie sa vykonáva odvŕtavaním a výlomom granodioritu. Získané prírodné bloky sa upravujú tak, aby zodpovedali požiadavkám na ich ďalšie spracovanie. Granodiorit, ktorý rozmerom nespĺňa kritériá pre ušľachtilú bude upravený na „plátky" pre hrubú kamenársku výrobu a na triedený lomový kameň.

Na časti ložiska tektonicky značne porušených a teda nevhodných na získanie materiálu na ušľachtilú kamenársku výrobu sa využívať dobývacia metóda – strojná rozpojovaním horniny za pomoci trhacích prác s použitím trhavín - stenové dobývanie ložiska s výškou steny do 15 m.

Dobývacie práce sú vykonávané prevažne v JV a neskôr v JZ časti súčasného stavu lomu a to vytvorením nových dobývacích rezov na úrovni E 1018, E 1010. Základný dobývací rez E 1028 je v súčasnosti rozdelený jednotlivými pomocnými pracovnými plošinami na ťažobné stupne I/1, I/2, a I /3 v úrovniach E 1038, E 1033a E 1028, ktoré budú ako prvé doťažené po hranicu dočasného vyňatia lesných pozemkov. Dobývacie práce budú vedené tak, aby čo najskôr bol vytvorený primerane veľký predstih päty rezu na najvyššej ťažobnej úrovni pred hlavou rezu na najbližšej nižšej ťažobnej úrovni.

Vlastné dobývanie výhradného ložiska – dekoračného kameňa na ťažobných rezoch sa vykonáva zhora nadol v poradí I. až III. ťažobný rez pri dodržaní zásady vytvorenia dostatočného postupu ťažby na vrchných ťažobných rezoch pre zaistenie predpísaného sklonu lomových stien, dostatočnej šírky pracovných plošín, ako aj vytvorenia bezpečného miesta na otáčanie rýpadiel, nakladačov a vozidiel používaných na odvoz naťaženej suroviny. Rozpojená hornina z ťažobných rezov E 1028, E 1018 E 295 bude dopravovaná na ďalšie opracovanie na ušľachtilú kamenársku výrobu resp. do násypky mobilnej drviacej linky umiestnenej na súčasnom plate lomu. Doprava suroviny z rozvalu je realizovaná nakladačom resp. rýpadlom priamo do drviča (mobilnej technologickej linky), kde sa bude spracovávať na požadované frakcie. V prípade, že vzdialenosť rozvalu bude väčšia na dopravu suroviny do násypky drviča sa používajú nákladné motorové vozidlá typu T-815. Primárne a sekundárne rozpojovanie horniny je vykonávané na základe povolenia trhacích prác. Trhacie práce sú realizované v zmysle schváleného GTPO a technologického postupu trhacích prác. Vŕtacie práce v lome sú zabezpečované dodávateľsky vŕtacími súpravami typu ATLAS COPCO, resp. inými, dostupnými vrtnými súpravami. Po rozpojení je materiál dopravený vhodnými typmi čelných nakladačov napr. NEW HOLLAND, CAT, resp. pásovými rýpadlami napr. DOSSAN, NEW HOLLAND k mobilnému čeľusťovému drviču. V blízkosti mobilnej linky sú vytvorené dočasné skládky nadrveného – upraveného materiálu. Z týchto skládok je materiál nakladaný na nákladné automobily a odvážaný k spotrebiteľom. Drviaca linka a skládky hotových výrobkov musia byť umiestnené tak, aby neznemožňovali a nesťažovali ťažbu v ťažobných rezoch. Na skládkovanie je vypracovaný technologický postup. Nevhodný materiál je umiestnený na dočasnej skládke a bude využitý pri rekultivačných prácach. Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde

k zmenám v súčasnom spôsobe ťažby dekoračného kameňa – granodioritu, dôjde len k zväčšeniu plochy dotknutej ťažbou v rámci už určeného dobývacieho priestoru pre účely nárastu kapacity ťažby na úroveň 500 000 t/rok.

V dobývacom priestore Čierny Balog I sa nachádza vyhradený nerast - granodiorit. Z hľadiska technologických typov možno hovoriť o dvoch typoch:

- *granodiorit blokový - využiteľný ako dekoračný kameň a kamenivo pre hrubú kamenársku výrobu,*
- *granodiorit silne tektonicky porušený - využiteľný ako drvené kamenivo pre rôzne účely.*

## 7.2 Opis strojno-technického vybavenia

### 7.2.1 Čeľusťový drvič na pásovom podvozku HARTL QUATTRO PC 13/80J

Základné technické parametre:

- *kapacita/štítkový výkon:* *250 t/hod, resp. 520 000 t/rok (250 t x 8 hod x 5 prac. dní x 52 týždňov)*
- *typ motora:* *CAT C10*
- *výkon motora:* *291 kW*
- *max. rýchlosť:* *0,5 km/hod*
- *hmotnosť:* *53 000 kg*
- *Šírka zariadenia:* *2 600 mm – prepravná šírka, 4 600 mm s odoberacím pásom*
- *Rozmery roštu:* *1000 x 600 mm*

Iné technologické zariadenia sústavy:

- *čelný nakladač CAT 950H,*
- *protiprachový systém WLP 410 – T3000.*

Technológia na drvenie kameniva pomocou čeľustného drviča HARTL QUATTRO PC 13/80J na pásovom podvozku v technologickej zostave. Drvenie prebieha tak, že materiál na drvenie je nakladaný kolesovým nakladačom do násypky zariadenia, odkiaľ je posúvaný vibračným podávačom do čeľustného drviča. Regulovanie prísunu robí obsluha z pracovnej plošiny, pričom podávané množstvo je regulované plynule pomocou frekvenčného meniča. Drvený materiál postupne prepadáva štrbinami čeľustného drviča na dopravník a postupuje do triedičky. Drvič funkčne pracuje tak že jedna čeľusť drviča sa vzpiera do protiľahlej drviacej čeľuste a tlakom medzi čeľusťami je materiál drvený podľa veľkosti štrbiny nastavenej medzi čeľusťami. Materiál určený na drvenie sa dopravuje do drviaceho priestoru. Tam materiál chytia čeľuste a rozdrvia ho. V hornej časti drviča je materiál preddrvený a v dolnej časti je dodrvený. Nastavením štrbiny je možné dosiahnuť požadovanú výstupnú veľkosť. Vydrvený materiál nakoniec vypadne v oblasti výstupu z drviča na vynášací dopravník.

V samotnom procese drvenia dochádza len k mechanickému rozrušeniu vstupných materiálov. Pri prevádzke technologických zariadení nedochádza k zvýšenej prašnosti, v prípade, že by sa zvýšila prašnosť, závislé od kvality odvalu, bude sa v lome používať voda z odprašovacieho zariadenia protiprachový systém WLP 410 – T3000 . Technologická voda bude dovážaná na pracovisko v cisterne 1x za deň, alebo bude použitý existujúci vodný zdroj na mieste pracoviska. Materiál prepadnutý roštom je dávkovaný podávačom na pásový dopravník a ďalej do samotného triediča. Vytriedené výstupné frakcie prepadávajú dopravované pásovými dopravníkmi na zemnú skládku alebo podľa nastavenia priamo na nakladač. Kapacita triediaceho zariadenia je závislá od vstupného materiálu a pohybuje sa cca 250 až 600 ton za hodinu, kde vplyv na výkon závisí hlavne od vlastností materiálu, druhu, jej lepivosti a frakcie a pripravenosti, ktorá spočíva v prípadnom predtriedení vstupného

materiálu – odvalu a kusovosti odvalu. Manipuláciu zabezpečuje zaškolení pracovníci, ktorí sú povinní dodržiavať bezpečnostné, hygienické a požiarne predpisy. O vykonaných školeniach sa vedú záznamy. Pri manipulácii s technológiou sú pracovníci vybavení predpísanými ochrannými pracovnými pomôckami podľa vlastnej internej smernice bezpečnostných predpisov. Osobné ochranné pracovné prostriedky sú zabezpečené vzhľadom na charakter prác - pracovný ochranný oblek, pracovná obuv, pracovné rukavice, respirátor, ochranné okuliare. Počas chodu zariadenia sú pracovníci povinní používať chrániče sluchu typ E.A.R. V čase prestávky technologické zariadenie nie je v činnosti, resp. pracovníci sa zdržujú v stavebne oddelenej miestnosti, bunke. Pracovníci sú pri prijímaní do zamestnania a následne v intervaloch v zmysle platných právnych predpisov oboznámení s výsledkami meraní hluku a poučení o nutnosti používať chrániče sluchu a znižovať hluk pri práci, napr.: opatrnou manipuláciou s odpadmi, ktoré by vznikli činnosťou alebo pri činnosti technologických a technických celkov. Obsluha mobilného drviaceho zariadenia musí byť preškolená z Havarijného plánu ktorý obsahuje podrobnosti o povinnostiach v prípade havárie - poruchy na zariadení. Hygienické zariadenia sú stabilné. Pre prípad potreby je k dispozícii lekárnička s príslušnými liekmi a potrebami. Na zákazke - stavbe sú prostriedky prvej pomoci pre prípad poranenia a prostriedky pre osobnú hygienu.

### 7.2.2 Mobilný triedič na pásovom podvozku TEREX FINLAY 883+

**Základné technické parametre:**

- *Mobilný triedič na pásovom podvozku s tromi vynášacími pásy,*
- *Násypka 10 m$^3$, všetky tri strany násypky sú hydraulicky sklopné,*
- *Článkový podávač šírka 1000 mm, podávacia maximálna kapacita 600t/h,*
- *Rozmer sita horný 2700 x 1200 mm , spodný 2700 x 1200 mm, Vrchná plocha: vypaľovaný HD plech 65mm, spodná plocha: sito drôtené 35 x 35mm*
- *Hlavní vynášací pás – sklopný, šírka 1000mm, výsypná výška 3200 mm - dopravník pod sitom, sklopný šírka 650mm, výsypná výška 3280 mm - dopravník medzi sitami, sklopný šírka 650mm, výsypná výška 3400 mm*
- *Motor diesel Deutz 55 kW ECO FS fuel saving*
- *Pásový podvozok šírka 400mm*
- *Hmotnosť 35 t*
- *Štítkový výkon 600 t/h, resp. 1 248 000 t/rok (600 t/hod x 8 hod x 5 prac. dní x 52 týždňov)*

Iné technologické zariadenia sústavy:

- *čelný nakladač CAT 950H,*
- *protiprachový systém WLP 410 – T3000.*

#### 7.2.3 Popis činnosti technológie

Mobilné zariadenie bude pracovať v zostave s celkovou maximálnou ročnou kapacitou 520 000 t:

- *mobilný čeľusťový drvič na pásovom podvozku HARTL QUATTRO PC 13/80J,*
- *kontajnerový triedič materiálu TEREX FINLAY 883+,*
- *demolačné pásové rýpadlo CAT 330 C, EC 290, EC 250EL,*
- *kolesový nakladač Volvo L150 alebo CAT 950H,*
- *protiprachový systém WLP 410 – T3000.*

Predmetom navrhovanej činnosti je príprava materiálu – kameniva rozmerovou úpravou na frakcie s veľkosťou od 0 - 25 do 0 - 125 mm pomocou mobilných strojných mechanizmov, technologického celku. Prevádzková doba jednej zostavy v pracovné dni, od 7 hod. do 15 hod., t. j. 8 hod/deň.

Zostavy budú vždy pracovať samostatne, nebude dochádzať k ich kumulatívnemu pôsobeniu. Samotné drvenie prebieha tak, že materiál na drvenie je vkladaný kolesovým nakladačom do násypky zariadenia. Z násypky je materiál podávaný vibračným podávačom do čeľusťového drviča. Podávané množstvo materiálu je regulované plynule, pomocou frekvenčného meniča zmenou frekvencie vibrácii podávača. Toto regulovanie prísunu robí obsluha z pracovnej plošiny. Materiál podávaný do drviča je drvený a postupne prepadáva štrbinou medzi drviacimi čeľusťami na dopravník produktu a dopravený v prípade betónov na skládku a do triedičky. Drvič funkčne pracuje tak, že jedna čeľusť sa vzpiera do protiľahlej a tlakom medzi čeľusťami je materiál drvený podľa toho, ako je nastavená štrbina medzi čeľusťami. Pri drvení kameniva je vznik prachu minimálny a ak sa drví kamenivo z ktorého sa práši, polieva sa skládka vodou z hadice a tiež drva pri vypadávaní z dopravníka produktu. Podrvený materiál sa dáva na medziskládku a podľa možnosti sa okamžite odváža na vybrané miesta na predaj materiálu, zabezpečený plynulý odvoz materiálu. Drvič pracuje v sérii spoločne s triedičkou ojedinele, a to len v prípade, že je potrebné spracovávanú drvu okamžite triediť na rôzne frakcie a je to prípustné v rámci plôch lomu, inak sa vytvárajú medziskládky, kde dopravu zabezpečujú vozidlá – nakladače v rámci lomu. Výstupný materiál sa následne triedi podľa vrstiev jednotlivých sít a nastavených pásov, kde sa priamo tieto frakcie triedia a presúvajú na medziskládky alebo priamo na nakladače. Na triedenie používame vysokovýkonné mobilné zariadenie TEREX FINLAY 883+ s výkonom až do 600 t/h pri spracovávaní lomového kameňa, ktorého výkon klesá podľa veľkosti vkladanej frakcie. Priemerný výkon je 360 ton za hodinu, maximálny 600 ton za hodinu. Kapacita a výkon zariadenia sú závislé od rozmerov vstupného materiálu, v zásade platí, čím menšie frakcie tým vyšší výkon zariadenia na výrobu materiálu.

TEREX FINLAY 883+ je samostatný pásový stroj na pásovom podvozku. Zariadenie sa takisto prepravuje ťahačom, v rámci presunu v lome využíva vlastný pásový podvozok s pohonom. Ovládané je diaľkovo, napr. z kabíny nakladača alebo rýpadla. Skladá sa z pásu, vibračného podávača, skrine sita, dopravníkov a hydraulického pohonu. Materiál – kamenivo - drva určené k spracovaniu sú mechanicky nakladané do násypky triediča, odkiaľ materiál putuje na vibračný podávač a ďalej do skrine sita. Materiál prechádza cez skriňu sita, kde menšie kusy padajú z hornej plošiny na dolnú plošinu. Väčší materiál je odvádzaný na dopravník a ukladaný na výstupe na medziskládku alebo priamo do nákladných vozidiel. Menší materiál, ktorý prepadol na dolnú plošinu je odvádzaný na dopravník strednej frakcie, alebo v prípade trojcestného stroja môže prepadnúť na dopravník jemnej frakcie po stranách stroja, ktoré sa nakladajú priamo na nákladné vozidlá a odvážajú.

**Navrhovaná zostava:**

- ***drviace zariadenie HARTL QUATTRO 13/80J:***
  - *počet: 1 ks,*
  - *menovitý výkon: 250 t/hod,*
  - *priemerný výkon: 100 – 250 t/hod,*
  - *spotreba PHM: max. 200 l/8 hod,*
- ***triediace zariadenie TEREX FINLAY 883+:***
  - *počet: 1 ks,*
  - *menovitý výkon: 600 t/hod,*
  - *priemerný výkon: 360 t/hod,*
  - *spotreba PHM: max. 150 l/8 hod,*
- ***nakladacie zariadenia:***
  - *počet: 2ks,*
  - *spotreba PHM: max. 100 l/8 hod,*
- ***bagrovacie zariadenia:***
  - *počet: 2ks,*
  - *spotreba PHM: max. 100 l/8 hod,*

### 7.3 Kapacita zariadenia – súčasný stav (nulový variant)

V rámci prevádzky dobývacieho priestoru Čierny Balog I sa v súčasnosti využívajú drviace zariadenie HARTL QUATTRO 13/80J a triediace zariadenie TEREX FINLEY 883+. Obidve tieto zariadenia sa plánujú využívať aj po realizácii navrhovanej činnosti.

*Tabuľka č. 1 Priemerný výkon drviaceho a triediaceho zariadenia – nulový variant*

| Nulový variant | HARTL QUATTRO 13/80J | TEREX FINLEY 883+ |
|---|---|---|
| Hodinový výkon | 250 t/h | 250 t/h |
| Ročná kapacita* | 250 x 4 hod x 100 = **100 000 t/rok** | 250 x 4 hod x 100 = **100 000 t/rok** |

*Pozn.: * pre lepšiu interpretáciu bola hodnota súčasne povolenie ťažby (95 000 t/rok) zaokrúhlená na 100 000 t/rok*

### 7.4 Kapacita zariadenia – nový stav (realizačný variant)

*Tabuľka č. 2 Priemerný výkon drviaceho a triediaceho zariadenia – realizačný variant*

| Realizačný variant | HARTL QUATTRO 13/80J | TEREX FINLEY 883+ |
|---|---|---|
| Hodinový výkon | 250 t/h | 250 t/h |
| Ročná kapacita* | 250 x 8 hod x 250 = **500 000 t/rok** | 250 x 8 hod x 250 = **500 000 t/rok** |

*Pozn.: * vztiahnuté k roku 2023 (ťažba 528 000 t/rok, predaj 366 000 t/rok)*

## 8. Zdroje znečisťujúcich látok

### 8.1 Zdroje znečisťujúcich látok – súčasný stav

#### 8.1.1 Bodové zdroje znečisťujúcich látok:

- *Čeľusťový drvič na pásovom podvozku HARTL PC 13/80J:*
  - *Spaľovací motor drviča: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC,*
- *Triedič TEREX FINLAY 883+:*
  - *Spaľovací motor triediča: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC.*

#### 8.1.2 Plošné zdroje znečisťujúcich látok:

- *Čeľusťový drvič na pásovom podvozku HARTL PC 13/80J:*
  - *Proces drvenia: emisie TZL,*
- *Triedič TEREX FINLAY 883+:*
  - *Proces triedenia: emisie TZL,*
- *Bagrovacie zariadenia (2 ks):*
  - *spaľovacie motory: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC,*
- *Nakladacie zariadenia (2 ks):*
  - *spaľovacie motory: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC.*

#### 8.1.3 Líniové zdroje

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

## 8.2 Zdroje znečisťujúcich látok – nový stav/navrhovaná činnosť

### 8.2.1 Bodové zdroje znečisťujúcich látok:

- *Čeľusťový drvič na pásovom podvozku HARTL PC 13/80J:*
  - *Spaľovací motor drviča: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC,*
- *Triedič TEREX FINLAY 883+:*
  - *Spaľovací motor triediča: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC.*

### 8.2.2 Plošné zdroje znečisťujúcich látok:

- *Čeľusťový drvič na pásovom podvozku HARTL PC 13/80J:*
  - *Proces drvenia: emisie TZL,*
- *Triedič TEREX FINLAY 883+:*
  - *Proces triedenia: emisie TZL,*
- *Bagrovacie zariadenia (2 ks):*
  - *spaľovacie motory: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC,*
- *Nakladacie zariadenia (2 ks):*
  - *spaľovacie motory: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC.*

### 8.2.3 Líniové zdroje

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

# 9. Emisie znečisťujúcich látok

## 9.1 Emisie znečisťujúcich látok – súčasný stav

### 9.1.1 Bodové zdroje znečisťujúcich látok:

- *Čeľusťový drvič na pásovom podvozku HARTL PC 13/80J:*
  - *Spaľovací motor drviča: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC,*
- *Triedič TEREX FINLAY 883+:*
  - *Spaľovací motor triediča: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC.*

*Tabuľka č. 3 Emisie ZL – spaľovací motor drviča HARTL PC 13/80J*

| ZL | TZL | $NO_x$ | CO | VOC |
|---|---|---|---|---|
| **Emisný faktor [g/kg paliva]*** | 0,94 | 33,37 | 7,58 | 1,92 |
| **Emisie [g/s]** | 0,0055 | 0,1947 | 0,0442 | 0,0112 |
| **Emisie [kg/hod]**** | 0,0197 | 0,7008 | 0,1592 | 0,0403 |
| **Emisie [t/rok]***** | 0,0079 | 0,2803 | 0,0637 | 0,0161 |

** Zdroj: EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update October 2020*
*** Spotreba paliva: 25,0 l/hod*
****Ročný fond pracovného času: 400 hod (4 hod x 100 prac. dní)*

*Tabuľka č. 4 Emisie ZL – spaľovací motor triediča TEREX FINLAY 883+*

| ZL | TZL | $NO_x$ | CO | VOC |
|---|---|---|---|---|
| **Emisný faktor [g/kg paliva]*** | 0,94 | 33,37 | 7,58 | 1,92 |
| **Emisie [g/s]** | 0,0041 | 0,1460 | 0,0332 | 0,0084 |
| **Emisie [kg/hod]**** | 0,0148 | 0,5256 | 0,1194 | 0,0302 |
| **Emisie [t/rok]***** | 0,0059 | 0,2102 | 0,0478 | 0,0121 |

** Zdroj: EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update October 2020*
*** Spotreba paliva: 18,75 l/hod*
****Ročný fond pracovného času: 400 hod (4 hod x 100 prac. dní)*

### 9.1.2 Plošné zdroje znečisťujúcich látok:

- *Čeľusťový drvič na pásovom podvozku HARTL PC 13/80J:*
  - *Proces drvenia: emisie TZL,*
- *Triedič TEREX FINLAY 883+:*
  - *Proces triedenia: emisie TZL,*
- *Bagrovacie zariadenia (2 ks):*
  - *spaľovacie motory: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC,*
- *Nakladacie zariadenia (2 ks):*
  - *spaľovacie motory: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC.*

*Tabuľka č. 5 Emisie TZL – súčasný stav*

| P. č. | Proces | Emisný faktor | Korigovaný emisný faktor | Emisie TZL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [g/t] | [g/t] | [kg/h] | [kg/deň] | [t/rok] |
| 1. | Vŕtanie hornín | 3 | 0,45 | 0,045 | 0,180 | 0,018 |
| 2. | Nakládka rúbaniny | 0,1 | 0,015 | 0,002 | 0,006 | 0,001 |
| 3. | Vykládka rúbaniny | 0,1 | 0,015 | 0,002 | 0,006 | 0,001 |
| 4. | Primárne drvenie | 4,3 | 0,645 | 0,065 | 0,258 | 0,026 |
| 5. | Primárne triedenie | 4,1 | 0,615 | 0,062 | 0,246 | 0,025 |
| 6. | Presypy dopravných pásov | 0,6 | 0,09 | 0,009 | 0,036 | 0,004 |
| **-** | **SPOLU** | **12,2** | **1,83** | **0,183** | **0,732** | **0,07** |

*Pozn: Max. kapacita zariadenia: 100 000 t/rok, (100 t/hod x 4 hod. x 5 dní x 50 týždňov)*

Pre výpočet predpokladaných emisií tuhých znečisťujúcich látok (TZL) boli použité hodnoty emisných faktorov platné pre Kameňolomy a spracovanie kameňa (Všeobecné emisné závislosti a všeobecné emisné faktory pre vybrané technológie a zariadenia, MŽP SR) pri vlhkosti 1,5 – 2,0 %. Protiprašným systémom WLP 410 – T3000 sa dá eliminovať emisné faktory až do 85 %.

*Tabuľka č. 6 Emisie ZL – spaľovací motor bagrovacie a nakladacie zariadenia*

| ZL | TZL | $NO_x$ | CO | VOC |
|---|---|---|---|---|
| **Emisný faktor [g/kg paliva]*** | 0,94 | 33,37 | 7,58 | 1,92 |
| **Emisie [g/s]** | 0,0132 | 0,4672 | 0,1061 | 0,0269 |
| **Emisie [kg/hod]**** | 0,0474 | 1,6818 | 0,3820 | 0,0968 |
| **Emisie [t/rok]***** | 0,0190 | 0,6727 | 0,1528 | 0,0387 |

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

*** Spotreba paliva: 60 l/hod*

****Ročný fond pracovného času: 400 hod (4 hod x 100 prac. dní)*

### 9.1.3 Líniové zdroje

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

*Tabuľka č. 7 Parametre líniového zdroja*

| Cesta | Dĺžka [m] | Počet vozidiel* | Počet prejazdov* |
|---|---|---|---|
| **Uvažovaný cestný úsek** | 1 700 | 17 | 34 |

**pri uvažovanej max. kapacite prepravy 24 ton/preprava pri max. kapacite ťažby 100 000 ton/rok*

*Tabuľka č. 8 Emisie ZL – nákladná automobilová doprava*

| ZL | TZL | NOx | CO | VOC |
|---|---|---|---|---|
| **EF Nákladné vozidlá EURO IV > 32 t [g/km]*** | 0,027 | 4,61 | 0,121 | 0,012 |
| **[kg/24 hod]**** | 0,002 | 0,266 | 0,007 | 0,001 |
| **[kg/rok]***** | 0,155 | 26,646 | 0,699 | 0,069 |

**Zdroj: EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update October 2020*
*** 4 hod/deň*
****100 dní (počet pracovných dní)*

## 9.2 Emisie znečisťujúcich látok – nový stav

### 9.2.1 Bodové zdroje znečisťujúcich látok:

- *Čeľusťový drvič na pásovom podvozku HARTL PC 13/80J:*
  - *Spaľovací motor drviča: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC,*
- *Triedič TEREX FINLAY 883+:*
  - *Spaľovací motor triediča: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC.*

*Tabuľka č. 9 Emisie ZL – spaľovací motor drviča HARTL PC 13/80J*

| ZL | TZL | $NO_x$ | CO | VOC |
|---|---|---|---|---|
| **Emisný faktor [g/kg paliva]*** | 0,94 | 33,37 | 7,58 | 1,92 |
| **Emisie [g/s]** | 0,0055 | 0,1947 | 0,0442 | 0,0112 |
| **Emisie [kg/hod]**** | 0,0197 | 0,7008 | 0,1592 | 0,0403 |
| **Emisie [t/rok]***** | 0,0395 | 1,4015 | 0,3184 | 0,0806 |

** Zdroj: EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update October 2020*
*** Spotreba paliva: 25,0 l/hod*
****Ročný fond pracovného času: 2 000 hod (8 hod x 250 prac. dní)*

*Tabuľka č. 10 Emisie ZL – spaľovací motor triediča TEREX FINLAY 883+*

| ZL | TZL | $NO_x$ | CO | VOC |
|---|---|---|---|---|
| **Emisný faktor [g/kg paliva]*** | 0,94 | 33,37 | 7,58 | 1,92 |
| **Emisie [g/s]** | 0,0041 | 0,1460 | 0,0332 | 0,0084 |
| **Emisie [kg/hod]**** | 0,0148 | 0,5256 | 0,1194 | 0,0302 |
| **Emisie [t/rok]***** | 0,0296 | 1,0512 | 0,2388 | 0,0605 |

** Zdroj: EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update October 2020*
*** Spotreba paliva: 18,75 l/hod*
****Ročný fond pracovného času: 2 000 hod (8 hod x 250 prac. dní)*

### 9.2.2 Plošné zdroje znečisťujúcich látok:

- *Čeľusťový drvič na pásovom podvozku HARTL PC 13/80J:*
  - *Proces drvenia: emisie TZL,*
- *Triedič TEREX FINLAY 883+:*
  - *Proces triedenia: emisie TZL,*
- *Bagrovacie zariadenia (2 ks):*
  - *spaľovacie motory: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC,*
- *Nakladacie zariadenia (2 ks):*
  - *spaľovacie motory: emisie TZL, $NO_x$, CO, VOC.*

*Tabuľka č. 11 Emisie TZL – nový stav*

| P. č. | Proces | Emisný faktor | Korigovaný emisný faktor | Emisie TZL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | [g/t] | [g/t] | [kg/h] | [kg/deň] | [t/rok] |
| 1. | Vŕtanie hornín | 3 | 0,45 | 0,113 | 0,900 | 0,225 |
| 2. | Nakládka rúbaniny | 0,1 | 0,015 | 0,004 | 0,030 | 0,008 |
| 3. | Vykládka rúbaniny | 0,1 | 0,015 | 0,004 | 0,030 | 0,008 |
| 4. | Primárne drvenie | 4,3 | 0,645 | 0,161 | 1,290 | 0,323 |
| 5. | Primárne triedenie | 4,1 | 0,615 | 0,154 | 1,230 | 0,308 |
| 6. | Presypy dopravných pásov | 0,6 | 0,09 | 0,023 | 0,180 | 0,045 |
| - | **SPOLU** | **12,2** | **1,83** | **0,4575** | **3,66** | **0,92** |

*Pozn: Max. kapacita zariadenia: 500 000 t/rok, (250 t/hod x 8 hod. x 5 dní x 50 týždňov)*

Pre výpočet predpokladaných emisií tuhých znečisťujúcich látok (TZL) boli použité hodnoty emisných faktorov platné pre Kameňolomy a spracovanie kameňa (Všeobecné emisné závislosti a všeobecné emisné faktory pre vybrané technológie a zariadenia, MŽP SR) pri vlhkosti 1,5 – 2,0 %. Protiprašným systémom WLP 410 – T3000 sa dá eliminovať emisné faktory až do 85 %.

*Tabuľka č. 12 Emisie ZL – spaľovací motor bagrovacie a nakladacie zariadenia*

| ZL | TZL | $NO_x$ | CO | VOC |
|---|---|---|---|---|
| **Emisný faktor [g/kg paliva]*** | 0,94 | 33,37 | 7,58 | 1,92 |
| **Emisie [g/s]** | 0,0132 | 0,4672 | 0,1061 | 0,0269 |
| **Emisie [kg/hod]**** | 0,0474 | 1,6818 | 0,3820 | 0,0968 |
| **Emisie [t/rok]***** | 0,0948 | 3,3637 | 0,7641 | 0,1935 |

** Zdroj: EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update October 2020*
*** Spotreba paliva: 60 l/hod*
****Ročný fond pracovného času: 2 000 hod (8 hod x 250 prac. dní)*

### 9.2.3 Líniové zdroje

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

*Tabuľka č. 13 Parametre líniového zdroja*

| Cesta | Dĺžka [m] | Počet vozidiel* | Počet prejazdov* |
|---|---|---|---|
| **Uvažovaný cestný úsek** | 1 700 | 44 | 88 |

**pri uvažovanej max. kapacite prepravy 24 ton/preprava pri max. kapacite ťažby 500 000 ton/rok*

*Tabuľka č. 14 Emisie ZL – nákladná automobilová doprava*

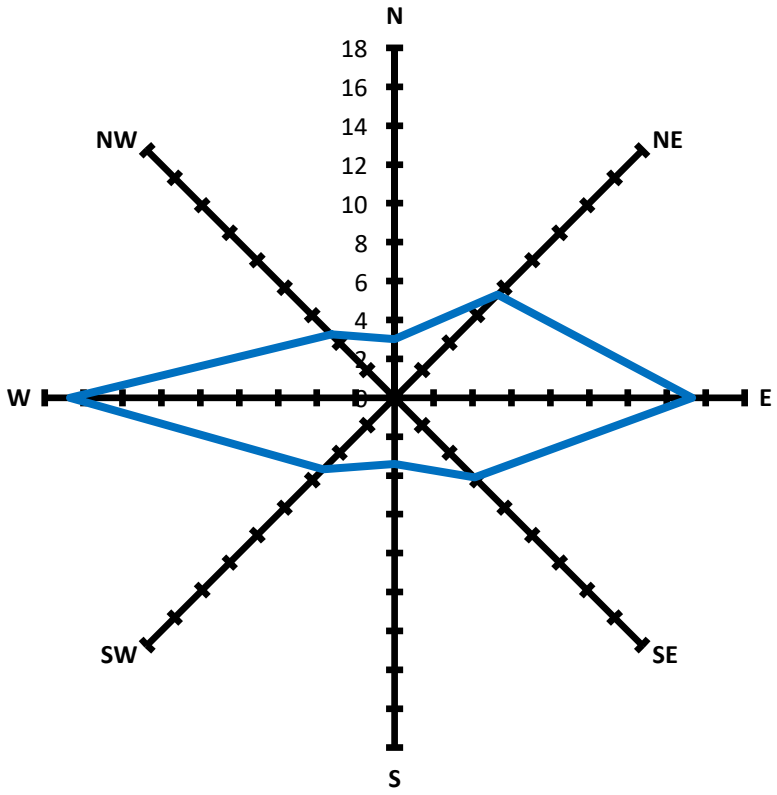
| ZL | TZL | NOx | CO | VOC |
|---|---|---|---|---|
| **EF Nákladné vozidlá EURO IV > 32 t [g/km]*** | 0,027 | 4,61 | 0,121 | 0,012 |
| **[kg/24 hod]**** | 0,004 | 0,690 | 0,018 | 0,002 |
| **[kg/rok]***** | 1,002 | 171,414 | 4,525 | 0,449 |

**Zdroj: EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update October 2020*
*** 8 hod/deň*
****250 dní (počet pracovných dní)*

# 10. Meteorologické informácie

*Tabuľka č. 15 Priemerná ročná početnosť vetra [%]*

| Smer vetra | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | Bezvetrie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Priemer | 3,0 | 7,5 | 15,3 | 5,8 | 3,4 | 5,2 | 16,7 | 4,6 | 38,5 |




*Obrázok č. 2 Veterná ružica*

# 11. Vstupné údaje pre výpočet

**11.1 Všeobecné údaje**

- *Trieda stability atmosféry* — *neutrálna*
- *Režim zástavby* — *mestská*
- *Triedy rýchlosti vetra* — *všetky triedy*
- *Veľkosť sledovanej oblasti* — *2 000 x 1 300 m*

## 11.2 Vstupné údaje – súčasný stav

*Tabuľka č. 16 Bodové zdroje*

| Zdroj | Výduch | Hmotnostný tok | |
|---|---|---|---|
| | | ZL | [g/s] |
| **Čeľusťový drvič HARTL PC13/80J** | **Výfuk** | $PM_{10}$ | 0,0033 |
| | | $PM_{2,5}$ | 0,0022 |
| | | $NO_x$ | 0,1947 |
| | | CO | 0,0442 |
| | | VOC | 0,0112 |
| **Triedič TEREX FINLAY 883+** | **Výfuk** | $PM_{10}$ | 0,0025 |
| | | $PM_{2,5}$ | 0,0017 |
| | | $NO_x$ | 0,1460 |
| | | CO | 0,0332 |
| | | VOC | 0,0084 |

*Tabuľka č. 17 Plošné zdroje*

| Miesto vypúšťania | Zdroj emisií, miesto ich vzniku | ZL | Max. hmotnostný tok [g/s] | Priemer zdroja [m] |
|---|---|---|---|---|
| Ťažba | Ťažobný priestor | $PM_{10}$ | 0,0305 | 200,0 |
| | | $PM_{2,5}$ | 0,0204 | |
| Manipulácia | Manipulačná technika | $PM_{10}$ | 0,0079 | 200,0 |
| | | $PM_{2,5}$ | 0,0053 | |
| | | $NO_x$ | 0,4672 | |
| | | CO | 0,1061 | |
| | | VOC | 0,0269 | |

*Tabuľka č. 18 Líniové zdroje*

| Cesta | Dĺžka [m] | Počet vozidiel* | Počet prejazdov* |
|---|---|---|---|
| **Prístupová cesta** | 1 700 | 17 | 34 |

**pri uvažovanej max. kapacite prepravy 24 ton/preprava pri max. kapacite ťažby 100 000 ton/rok*

## 11.2 Vstupné údaje – nový stav

*Tabuľka č. 19 Bodové zdroje*

| Zdroj | Výduch | Hmotnostný tok | |
|---|---|---|---|
| | | ZL | [g/s] |
| **Čeľusťový drvič HARTL PC13/80J** | **Výfuk** | $PM_{10}$ | 0,0033 |
| | | $PM_{2,5}$ | 0,0022 |
| | | $NO_x$ | 0,1947 |
| | | CO | 0,0442 |
| | | VOC | 0,0112 |
| **Triedič TEREX FINLAY 883+** | **Výfuk** | $PM_{10}$ | 0,0025 |
| | | $PM_{2,5}$ | 0,0017 |
| | | $NO_x$ | 0,1460 |
| | | CO | 0,0332 |
| | | VOC | 0,0084 |

*Tabuľka č. 20 Plošné zdroje*

| Miesto vypúšťania | Zdroj emisií, miesto ich vzniku | ZL | Max. hmotnostný tok [g/s] | Priemer zdroja [m] |
|---|---|---|---|---|
| Ťažba | Ťažobný priestor | $PM_{10}$ | 0,0763 | 500,0 |
| | | $PM_{2,5}$ | 0,0511 | |
| Manipulácia | Manipulačná technika | $PM_{10}$ | 0,0079 | 500,0 |
| | | $PM_{2,5}$ | 0,0053 | |
| | | $NO_x$ | 0,4672 | |
| | | CO | 0,1061 | |
| | | VOC | 0,0269 | |

*Tabuľka č. 21 Líniové zdroje*

| Cesta | Dĺžka [m] | Počet vozidiel* | Počet prejazdov* |
|---|---|---|---|
| **Prístupová cesta** | 1700 | 44 | 88 |

**pri uvažovanej max. kapacite prepravy 24 ton/preprava pri max. kapacite ťažby 500 000 ton/rok*

### 11.3 Zoznam referenčných bodov

R1 [1241; 1226]; R2 [1131; 954]; R3 [1166; 609]; R4 [449; 571]; R5 [816; 444]; R6 [1211; 208]

## 12. Stručný opis použitých metód

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

## 13. Výsledky výpočtu

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

*Tabuľka č. 22 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav*

| Ref. body | $PM_{10}$ [$\mu g/m^3$] | | $PM_{2.5}$ [$\mu g/m^3$] | | $NO_2$ [$\mu g/m^3$] | | CO [$\mu g/m^3$] | | VOC [$\mu g/m^3$] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 24hod | rok | 24hod | rok | 1hod | rok | 8hod | rok | 1hod | rok |
| | LHk 50 [$\mu g/m^3$] | LHr 40 [$\mu g/m^3$] | LHk nie je určená | LHr 20 [$\mu g/m^3$] | LHk 200 [$\mu g/m^3$] | LHr 40 [$\mu g/m^3$] | LHk 10 000 [$\mu g/m^3$] | LHr nie je určená | LHk nie je určená* | LHr nie je určená |
| R1 | 10,886 | 9,0168 | 9,594 | 8,0112 | 9,747 | 2,0716 | 302,710 | 250,0708 | 0,887 | 0,0635 |
| R2 | 12,982 | 9,0887 | 10,998 | 8,0594 | 15,841 | 2,2439 | 310,000 | 250,3754 | 2,721 | 0,1213 |
| R3 | 13,284 | 9,1324 | 11,200 | 8,0886 | 15,619 | 2,2898 | 309,876 | 250,4873 | 2,865 | 0,1513 |
| R4 | 10,870 | 9,0331 | 9,583 | 8,0222 | 9,368 | 2,0989 | 302,614 | 250,1361 | 0,868 | 0,0764 |
| R5 | 11,890 | 9,0522 | 10,266 | 8,0350 | 12,390 | 2,1556 | 305,689 | 250,2022 | 1,711 | 0,0906 |
| R6 | 10,766 | 9,0134 | 9,513 | 8,0090 | 9,247 | 2,0651 | 302,201 | 250,0535 | 0,773 | 0,0606 |

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 $\mu g/m^3$*

*Tabuľka č. 23 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav (iba príspevok zdroja)*

| Ref. body | $PM_{10}$ [µg/m³] | | $PM_{2.5}$ [µg/m³] | | $NO_2$ [µg/m³] | | CO [µg/m³] | | VOC [µg/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 24hod | rok | 24hod | rok | 1hod | rok | 8hod | rok | 1hod | rok |
| | LHk 50 [µg/m³] | LHr 40 [µg/m³] | LHk nie je určená | LHr 20 [µg/m³] | LHk 200 [µg/m³] | LHr 40 [µg/m³] | LHk 10 000 [µg/m³] | LHr nie je určená | LHk nie je určená* | LHr nie je určená |
| R1 | 0,886 | 0,0168 | 0,594 | 0,0112 | 3,747 | 0,0716 | 2,710 | 0,0708 | 0,737 | 0,0135 |
| R2 | 2,982 | 0,0887 | 1,998 | 0,0594 | 9,841 | 0,2439 | 10,000 | 0,3754 | 2,571 | 0,0713 |
| R3 | 3,284 | 0,1324 | 2,200 | 0,0886 | 9,619 | 0,2898 | 9,876 | 0,4873 | 2,715 | 0,1013 |
| R4 | 0,870 | 0,0331 | 0,583 | 0,0222 | 3,368 | 0,0989 | 2,614 | 0,1361 | 0,718 | 0,0264 |
| R5 | 1,890 | 0,0522 | 1,266 | 0,0350 | 6,390 | 0,1556 | 5,689 | 0,2022 | 1,561 | 0,0406 |
| R6 | 0,766 | 0,0134 | 0,513 | 0,0090 | 3,247 | 0,0651 | 2,201 | 0,0535 | 0,623 | 0,0106 |

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

## 13.2 Výsledky výpočtu – nový stav

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

*Tabuľka č. 24 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav*

| Ref. body | $PM_{10}$ [µg/m³] | | $PM_{2.5}$ [µg/m³] | | $NO_2$ [µg/m³] | | CO [µg/m³] | | VOC [µg/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 24hod | rok | 24hod | rok | 1hod | rok | 8hod | rok | 1hod | rok |
| | LHk 50 [µg/m³] | LHr 40 [µg/m³] | LHk nie je určená | LHr 20 [µg/m³] | LHk 200 [µg/m³] | LHr 40 [µg/m³] | LHk 10 000 [µg/m³] | LHr nie je určená | LHk nie je určená* | LHr nie je určená |
| R1 | 10,988 | 9,0278 | 9,662 | 8,0186 | 9,444 | 2,0965 | 301,760 | 250,0576 | 0,822 | 0,0644 |
| R2 | 12,172 | 9,0987 | 10,456 | 8,0661 | 11,781 | 2,2062 | 304,551 | 250,2121 | 1,894 | 0,1034 |
| R3 | 12,438 | 9,1495 | 10,633 | 8,1002 | 11,762 | 2,2282 | 304,930 | 250,3135 | 2,041 | 0,1293 |
| R4 | 12,019 | 9,1203 | 10,353 | 8,0806 | 10,155 | 2,1548 | 303,515 | 250,2316 | 1,500 | 0,1087 |
| R5 | 13,561 | 9,1308 | 11,386 | 8,0876 | 13,643 | 2,2211 | 306,740 | 250,2456 | 2,734 | 0,1119 |
| R6 | 11,043 | 9,0300 | 9,699 | 8,0201 | 9,251 | 2,1074 | 301,747 | 250,0583 | 0,817 | 0,0645 |

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

*Tabuľka č. 25 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (iba príspevok zdroja)*

| Ref. body | $PM_{10}$ [µg/m³] | | $PM_{2.5}$ [µg/m³] | | $NO_2$ [µg/m³] | | CO [µg/m³] | | VOC [µg/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 24hod | rok | 24hod | rok | 1hod | rok | 8hod | rok | 1hod | rok |
| | LHk 50 [µg/m³] | LHr 40 [µg/m³] | LHk nie je určená | LHr 20 [µg/m³] | LHk 200 [µg/m³] | LHr 40 [µg/m³] | LHk 10 000 [µg/m³] | LHr nie je určená | LHk nie je určená* | LHr nie je určená |
| R1 | 0,988 | 0,0278 | 0,662 | 0,0186 | 3,444 | 0,09649 | 1,760 | 0,0576 | 0,672 | 0,0144 |
| R2 | 2,172 | 0,0987 | 1,456 | 0,0661 | 5,781 | 0,2062 | 4,551 | 0,2121 | 1,744 | 0,0534 |
| R3 | 2,438 | 0,1495 | 1,633 | 0,1002 | 5,762 | 0,2282 | 4,930 | 0,3135 | 1,891 | 0,0793 |
| R4 | 2,019 | 0,1203 | 1,353 | 0,0806 | 4,155 | 0,1548 | 3,515 | 0,2316 | 1,350 | 0,0587 |
| R5 | 3,561 | 0,1308 | 2,386 | 0,0876 | 7,643 | 0,2211 | 6,740 | 0,2456 | 2,584 | 0,0619 |
| R6 | 1,043 | 0,0300 | 0,699 | 0,0201 | 3,251 | 0,1074 | 1,747 | 0,0583 | 0,667 | 0,0145 |

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

*Tabuľka č. 26 Koncentrácie ZL – súčasný/nový stav (vrátane príspevku zdroja)*

| 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 |
| $PM_{10}$ | **13,284** | **13,561** | 50 (24h) | 35 | 25 | **9,132** | **9,150** | 40 | 28 | 20 |
| $PM_{2,5}$ | **11,200** | **11,386** | - | - | - | **8,089** | **8,100** | 20 | 17 | 12 |
| $NO_2$ | **15,841** | **13,643** | 200 (1h) | 140 | 100 | **2,290** | **2,228** | 40 | 32 | 26 |
| CO | **310,000** | **306,740** | 10000 (8h) | 7 000 | 5 000 | **250,487** | **250,314** | - | - | - |
| VOC | **2,865** | **2,734** | 100* | - | - | **0,151** | **0,129** | - | - | - |

### 13.4 Odstupové vzdialenosti

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

*Tabuľka č. 27 Informatívne odstupové vzdialenosti pre nové ZZO (podľa OTN 2111:98, MURL 2007)*

| Číslo | Názov kategórie | Odstup [m] |
|---|---|---|
| 3.2.2 | Kameňolomy a spracovanie kameňa (- len pri použití trhavín) | 300 |
| 77 | Otvorené alebo čiastočne zatvorené zariadenia na nakladanie so sypkými materiálmi v množstve viac ako 400 ton denne | 500 |

Posudzovaný zdroj sa nachádza vo vzdialenosti min. 1 700 m od najbližšej trvale obývanej zástavby. Na základe charakteru posudzovaného zdroja z pohľadu emisných tokov znečisťujúcich látok sa nepredpokladá šírenie znečisťujúcich látok (najmä prašnosti) na úroveň trvale obývanej zástavby.

## 14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov

V prílohách rozptylovej štúdie je spracované grafické rozloženie maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií TZL ($PM_{10}$, $PM_{2,5}$), $NO_2$, CO a VOC.

## 15. Záver

V rámci rozptylovej štúdie bol posudzovaný predpokladaný vplyv navrhovanej činnosti „Rozšírenie ťažby v dobývacom priestore Čierny Balog I“ na kvalitu ovzdušia.

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

- *súčasný stav – nulový variant,*
- *nový stav – realizačný variant,*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok na úrovni zvolených referenčných bodov v okolí hodnoteného zdroja.

Súčasný stav je reprezentovaný stavom, kedy sa nebude realizovať navrhovaná činnosť.

Nový stav je reprezentovaný stavom, kedy sa bude realizovať navrhovaná činnosť. Súčasný stav je reprezentovaný stavom, kedy sa nebude realizovať navrhovaná činnosť, resp. predstavuje všetky existujúce zdroje znečisťovania ovzdušia hodnoteného zdroja a to formou tzv. konzervatívneho odhadu na základe kontinuálneho monitoringu SHMÚ, matematického modelovania SHMÚ a posúdením lokálnych zdrojov v predmetnej oblasti. Nový stav predstavuje súčasný stav a nový zdroj znečisťovania ovzdušia, ktorý vznikne realizáciou navrhovanej činnosti. Príspevok zdroja pre koncentrácie ZL v referenčných bodoch boli uskutočnené pri neutrálnej triede stability atmosféry, pre všetky triedy rýchlosti vetra pri uvažovanej mestskej zástavbe. Tento stav môžeme považovať z hľadiska modelovania ako najrelevantnejší z pohľadu rozptylu znečisťujúcich látok v okolí posudzovaného zdroja znečisťovania ovzdušia v kontexte predmetnej lokality. V rámci rozptylovej štúdie bol posudzovaný emisne najnepriaznivejší stav, t.j. maximálny deklarovaný výkon príslušných zariadení, resp. procesov.

Na základe matematických výpočtov je možné konštatovať, že navrhovaná činnosť spôsobí lokálne zvýšenie úrovne koncentrácie tuhých znečisťujúcich látok vyjadrených ako koncentrácie $PM_{10}$ a $PM_{2,5}$. Uvedené je priamo úmerné zvýšeniu kapacity ťažby v predmetnom dobývacom priestore. Výrazne pozitívny vplyv na úrovne koncentráciu $PM_{10}$ a $PM_{2,5}$ má aj rozšírenie samotného dobývacieho priestoru čo má za výsledok zväčšenie plošného zdroja a zefektívnenie distribúcie predmetných znečisťujúcich látok. Na rozptyl znečisťujúcich látok pozitívne vplýva aj lesný porast okolo dobývacieho priestoru vrátane uvažovanej cesty. Predmetný porast predpokladá elimináciu rozptylu nad rámec uvedeného matematického modelu. V matematickom modeli sú uvažované iba navrhované protiprašné opatrenia navrhovateľa. V matematickom modeli nie je možné zohľadniť vplyv lesného porastu. Vypočítané koncentrácie $PM_{10}$ a $PM_{2,5}$ je možné považovať za absolútne predpokladané maximálne úrovne a na základe charakteru hodnotenej oblasti nie je potrebné aplikovať protiprašné opatrenia nad rámec deklarovaných navrhovateľom.

Koncentrácie $NO_2$, CO a VOC sú výsledkom spaľovacích procesov navrhovanej technológie. V súčasnosti ako aj v prípade rozšírenia ťažby sa uvažuje s tými istými zariadeniami. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že hmotnostné toky znečisťujúcich látok budú totožné. Rozdielom, resp. pozitívne na úrovne koncentrácie predmetných znečisťujúcich látok má zväčšenie dobývacieho priestoru, resp. manipulačnej plochy techniky, čo má z hľadiska úrovní koncentrácií v referenčných bodoch pozitívny efekt.

Na základe polohy dobývacieho priestoru a lokálnych pomerov (situovanie v hustom lesnom poraste) je možné konštatovať, že úroveň kvality ovzdušia vo zvolených referenčných bodoch, na ktoré má verejnosť vo všeobecnosti voľný prístup, nedôjde k výraznému zhoršeniu oproti súčasnému stavu. Uvedené platí za predpokladu realizácie rozšírenia predmetnej ťažby v navrhovanom rozsahu a pri použití navrhovanej techniky.

Rozptylová štúdia „Rozšírenie ťažby v dobývacom priestore Čierny Balog I“ obsahuje celkom 32 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

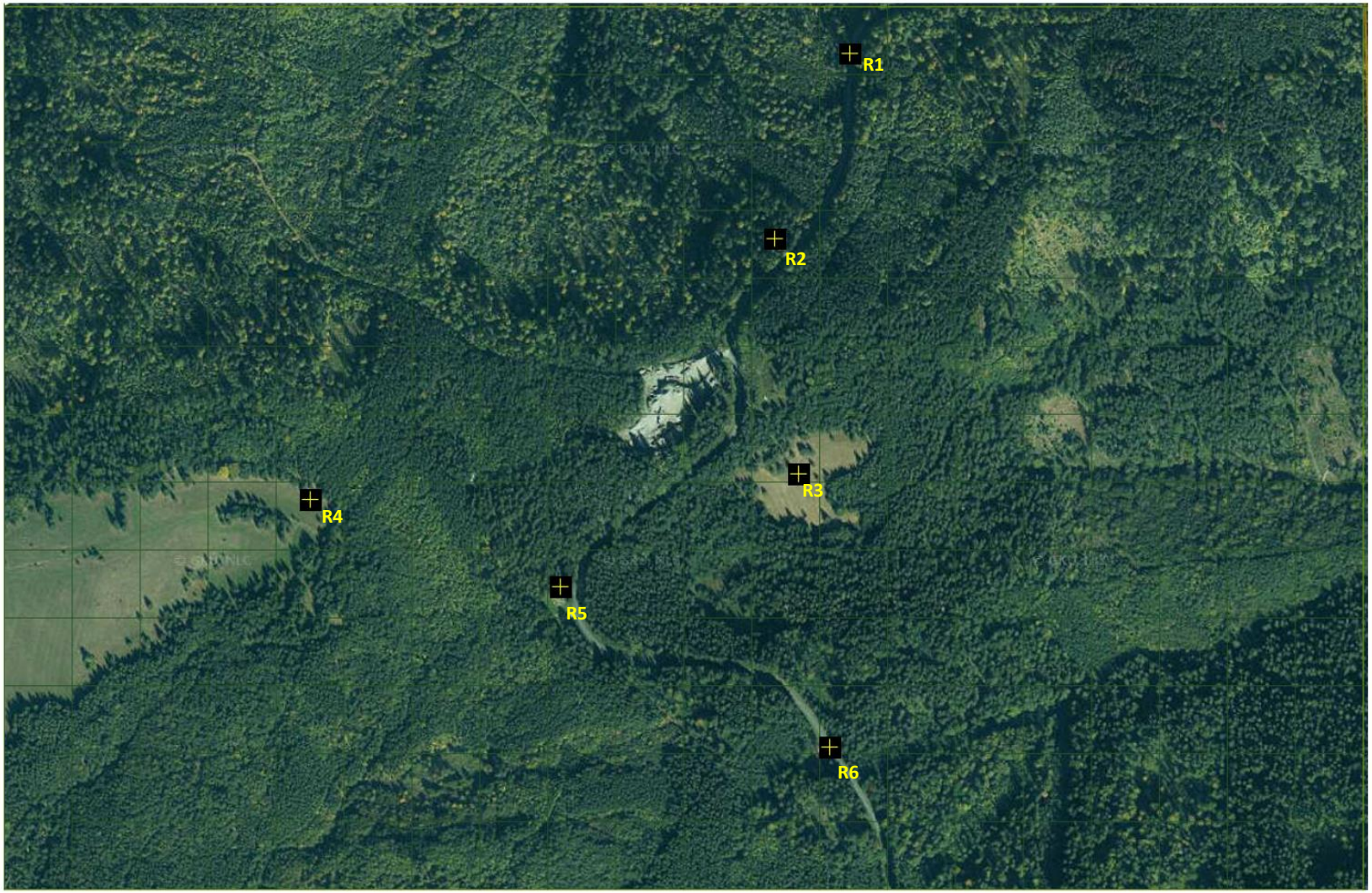
# Prílohy

*Príloha č. 1 Referenčné body*

***Navrhovaný stav***

*Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{10}$ – izočiary príspevku zdroja*
*Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{10}$ – izočiary príspevku zdroja*
*Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku zdroja*
*Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku zdroja*
*Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie $NO_2$ – izočiary príspevku zdroja*
*Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie $NO_2$ – izočiary príspevku zdroja*
*Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku zdroja*
*Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku zdroja*
*Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC – izočiary príspevku zdroja*
*Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC – izočiary príspevku zdroja*

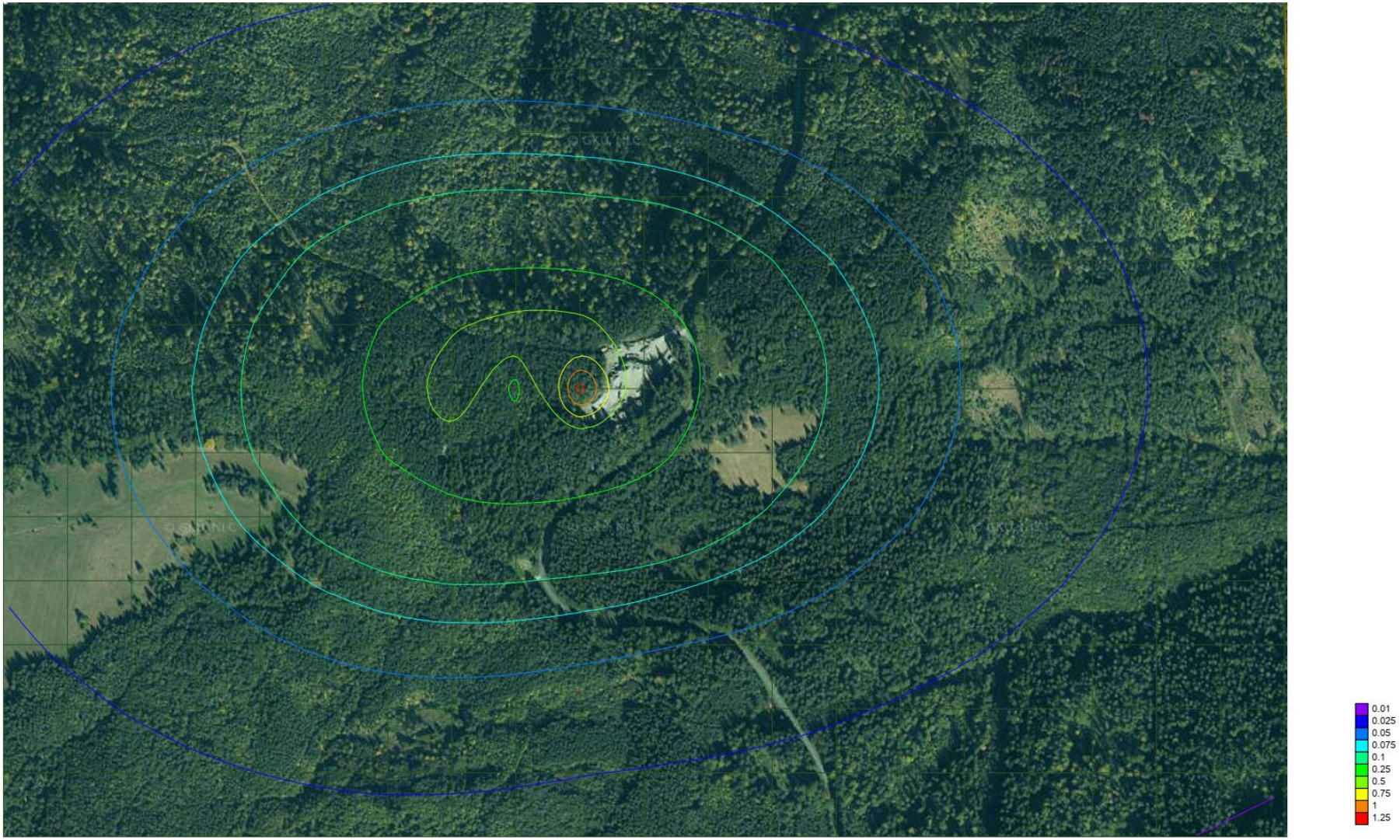
***Príloha č. 1 Referenčné body***



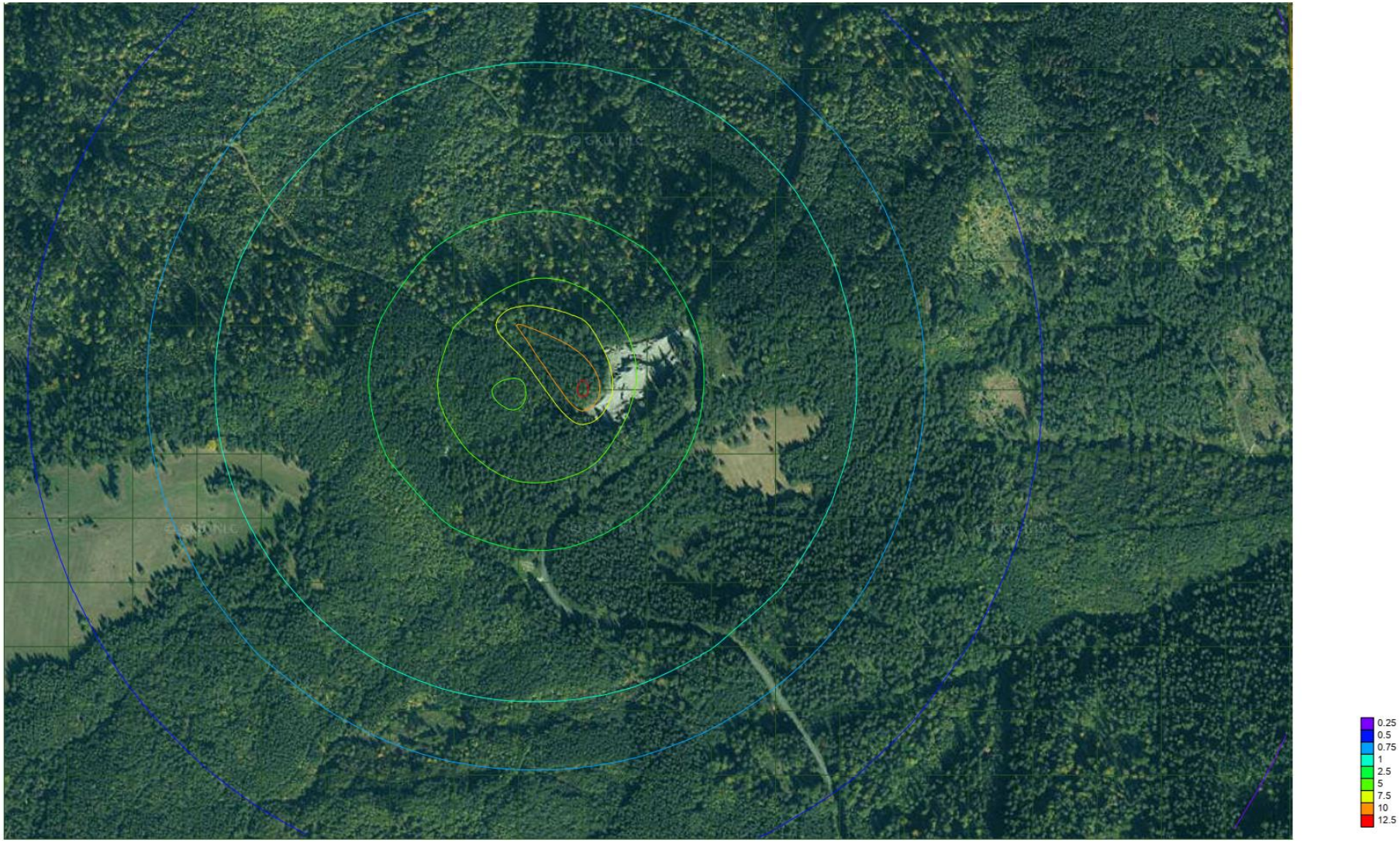
***Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{10}$ – izočiary príspevku zdroja***



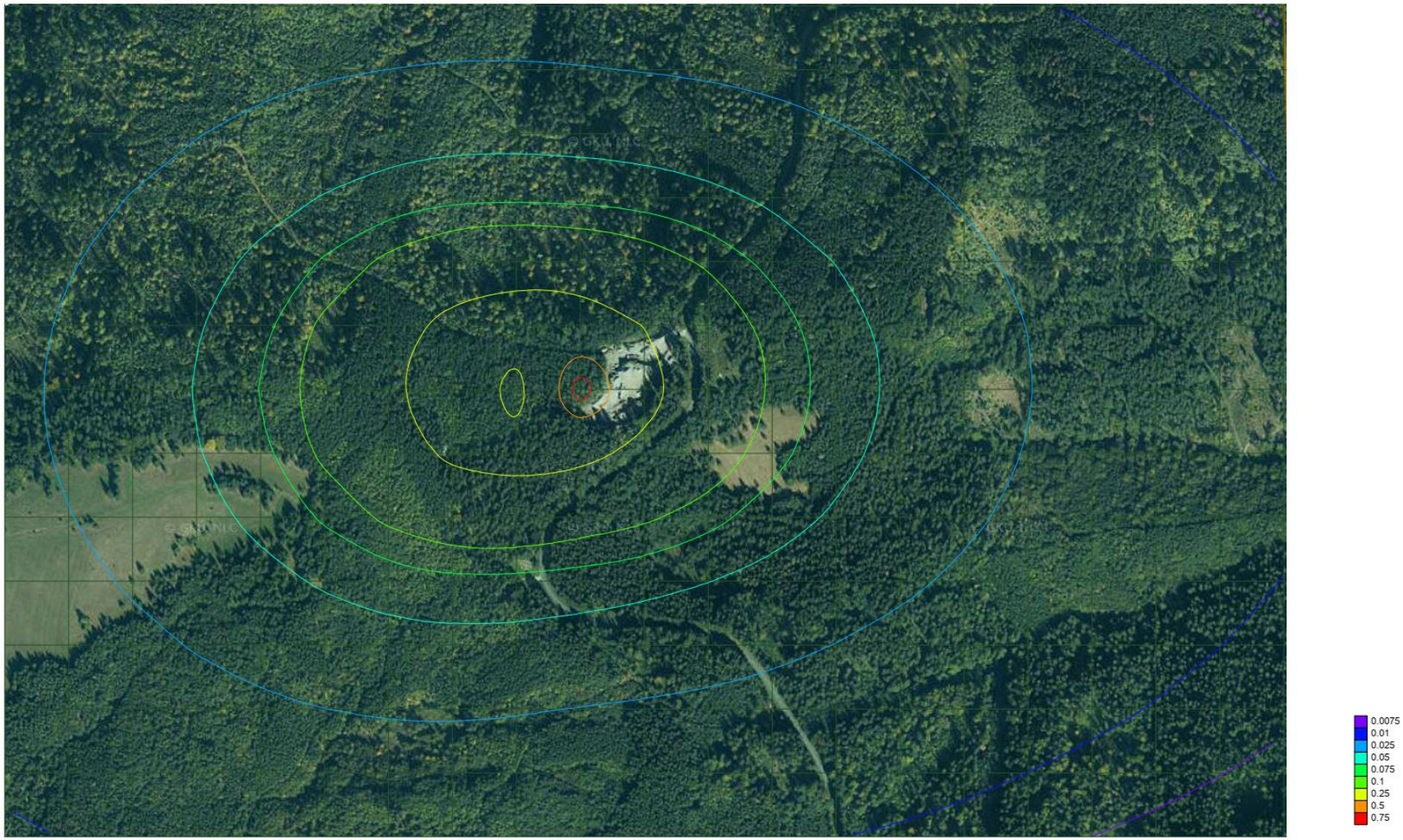
***Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{10}$ – izočiary príspevku zdroja***



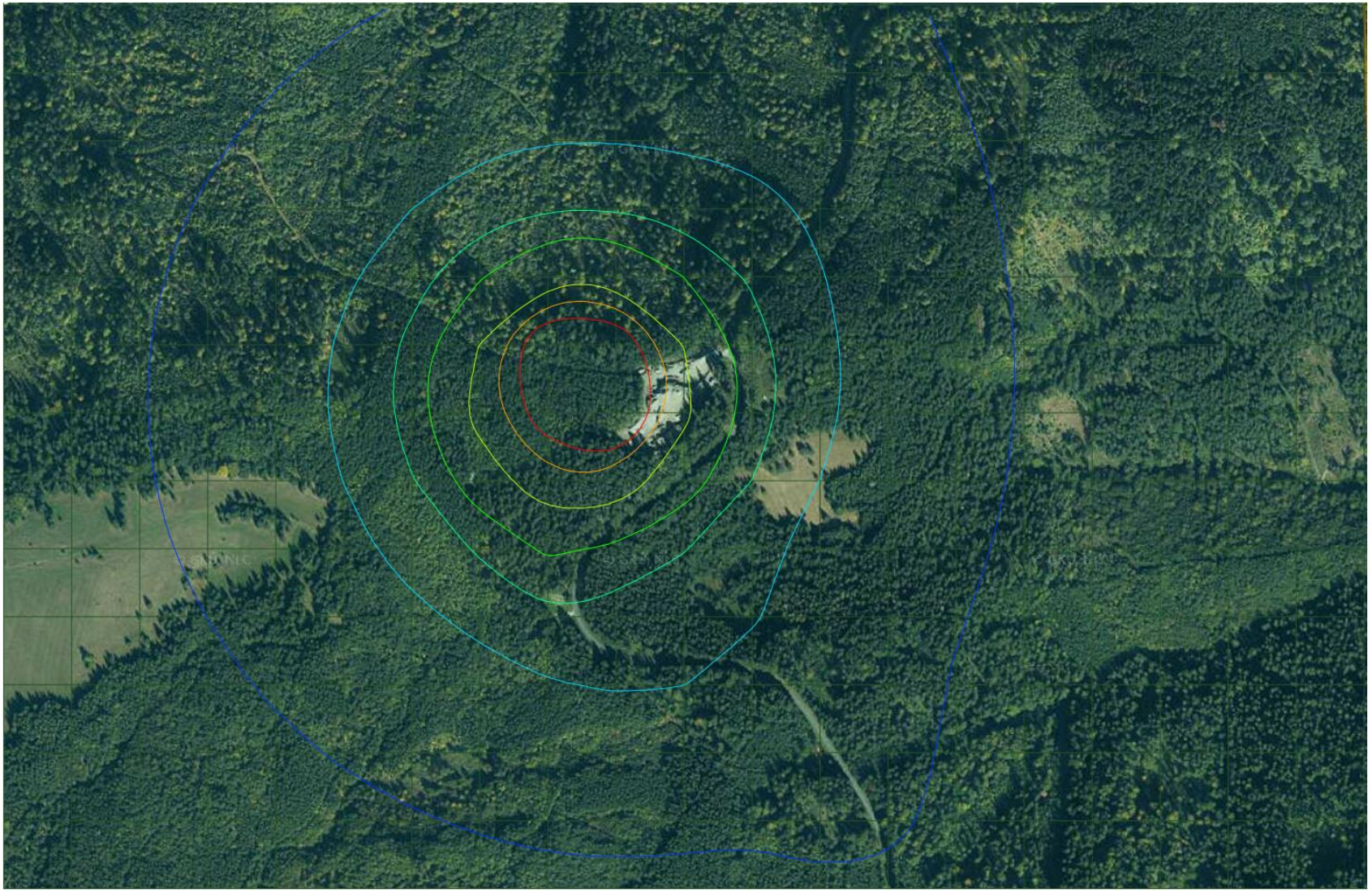
***Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku zdroja***



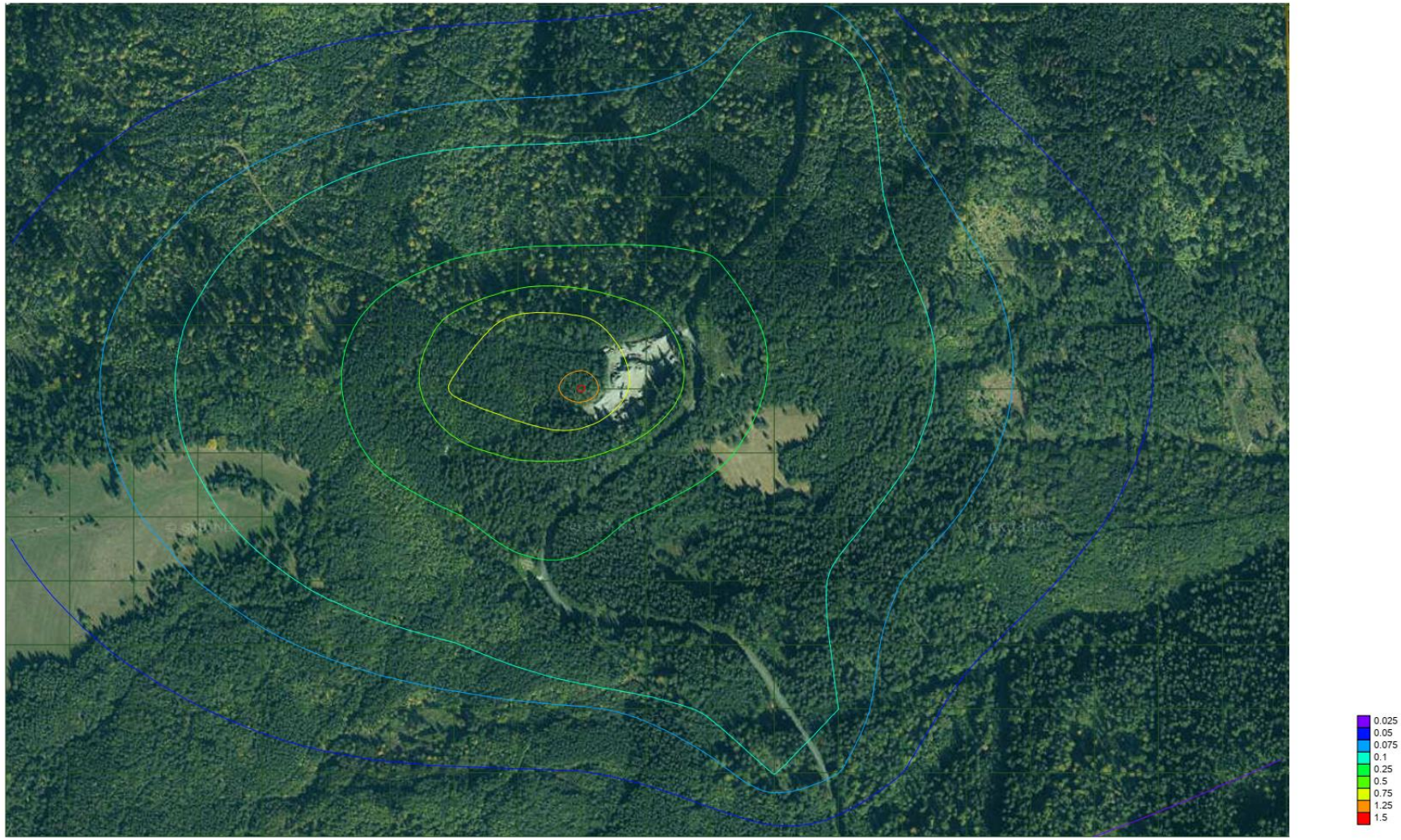
***Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2.5}$ – izočiary príspevku zdroja***



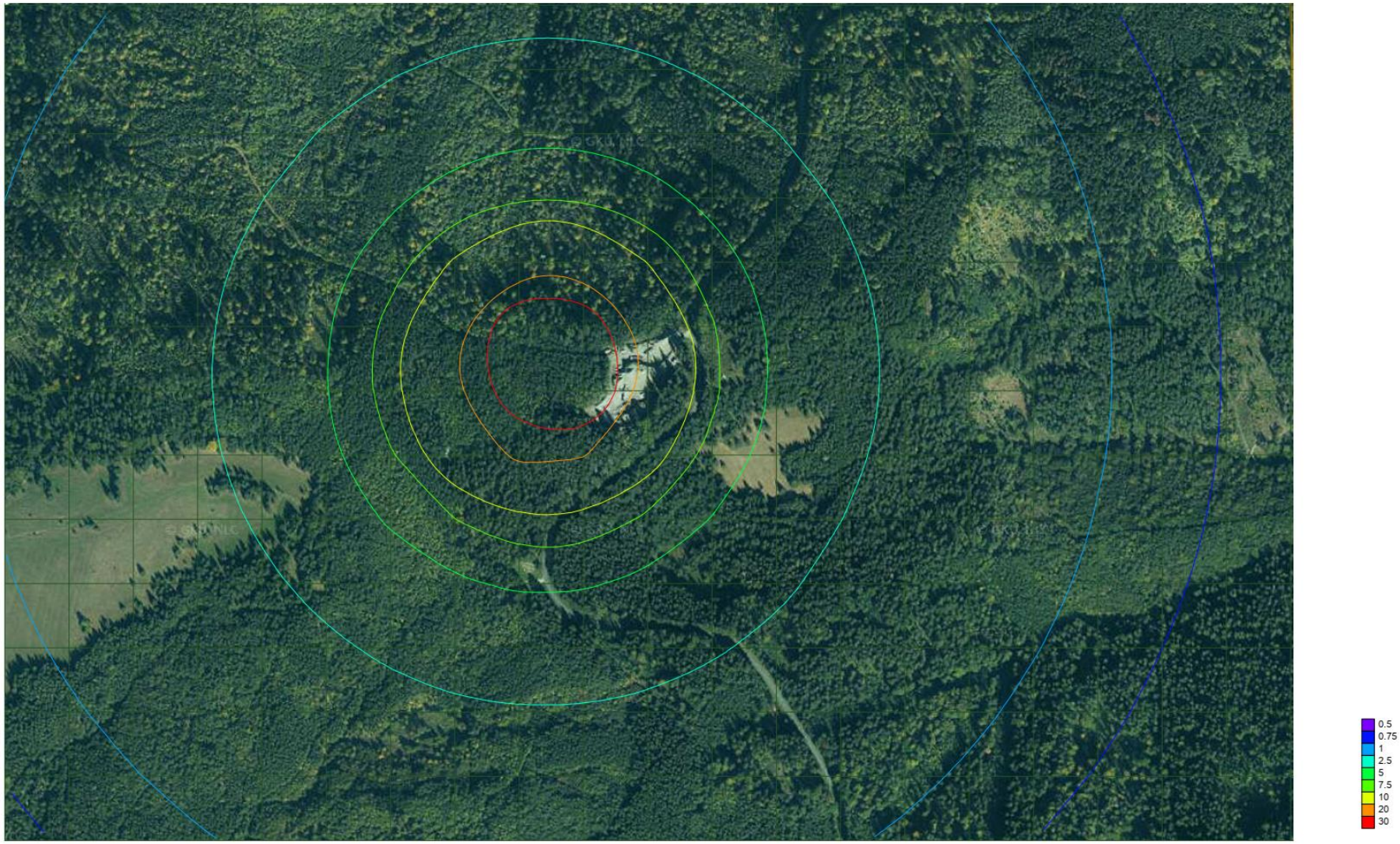
***Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie $NO_2$ – izočiary príspevku zdroja***



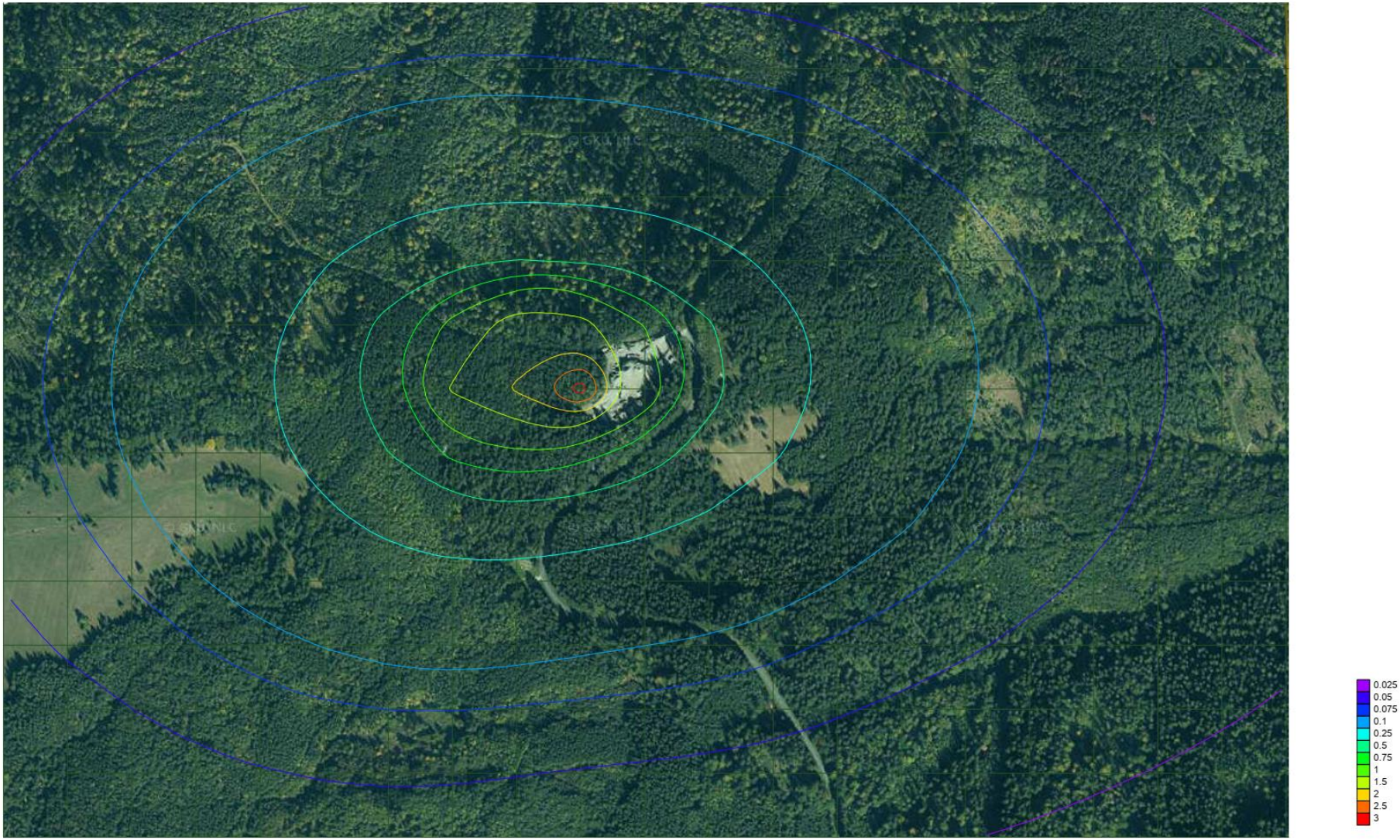
***Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie $NO_2$ – izočiary príspevku zdroja***



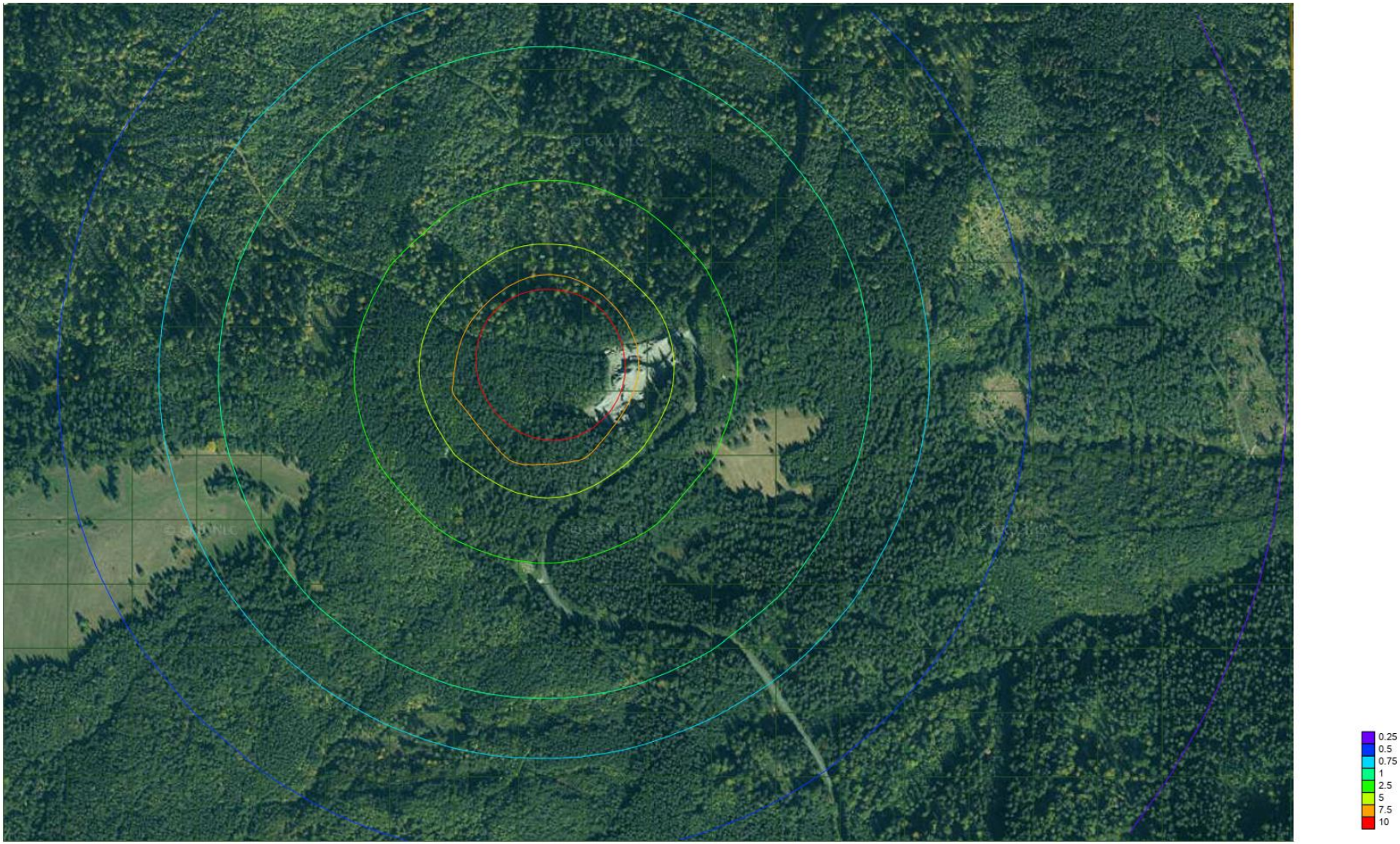
***Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku zdroja***



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



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



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

