
ENVICONCONSULT spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina

Tel.: 041/7632 461, 0907 295528

E-mail: kohutova@enviconsult.sk

www.enviconsult.sk

Rozptylová štúdia – posúdenie vplyvu stacionárneho zdroja na kvalitu ovzdušia pre potreby dokumentácie v procese posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z.

ŤAŽBA A SPRACOVANIE VÝHRADNÉHO LOŽISKA VÁPENCA V DOBÝVACOM PRIESTORE ŽARNOV

Ing. Mariana Kohútová, osvedčenie č. 004/2024/IP zo dňa 24.6.2024

Žilina, 4.11.2024

Obsah

2.	Údaje o navrhovateľovi/investorovi	3
3.	Predmet posudzovania	3
4.	Základné informácie o zdroji znečisťovania ovzdušia	4
5.	Postup hodnotenia vplyvu zdroja na kvalitu ovzdušia.....	12
6.	Záver odborného posúdenia	14
	Zoznam použitých podkladov	16

Zoznam použitých skratiek

SR	Slovenská republika
PZKO	Program na zlepšenie kvality ovzdušia
ORKO	Oblasť riadenia kvality ovzdušia
MŽP	Ministerstvo životného prostredia
AMS	automatická monitorovacia stanica
SHMU	Slovenský hydrometeorologický ústav
TZL	tuhé znečisťujúce látky
TOC	celkový organický uhlík
PM ₁₀	častice prachu vo veľkosti 10 mikrometrov
PM _{2,5}	častice prachu vo veľkosti 2,5 mikrometrov
NO _x	oxidy dusíka
SO _x	oxidy síry

2. Údaje o navrhovateľovi/investorovi

Názov	KLP s.r.o.
Sídlo	Slnečnicová 538/23, 044 20 Malá Ida
IČO:	46 937 081

3. Predmet posudzovania

Názov stacionárneho zdroja:	Ťažba a spracovanie výhradného ložiska vápenca v dobývacom priestore Žarnov
Účel posúdenia vplyvu na ovzdušie:	Dokumentácia podľa zákona 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie
Vyrábaný produkt:	Dekoračný kameň a kamenivo pre stavebné účely
Umiestnenie stacionárneho zdroja:	DP Žarnov
Katastrálne územie:	Žarnov
Okres:	Košice-okolie
VUC:	Košický kraj

Kategória stacionárneho zdroja: <i>(príloha č. 1 k vyhláske č. 248/2023 Z.z. v znp)</i>	3.	VÝROBA NEKOVOVÝCH MINERÁLNYCH PRODUKTOV	
	3.10	Kameňolomy a súvisiace spracovanie kameňa	48,588263N 20,910408E
	Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia > 0		
Používané palivo:	-		
Projektovaná kapacita zdroja:	250 000 t/rok vyťaženého kameniva		

Doprava súvisiaca s navrhovanou činnosťou	Doprava súvisiaca s prevádzkou lomu je vedená mimo zastavaného územia obce prevažne v smere Turňa nad Bodvou
---	--

4. Základné informácie o zdroji znečisťovania ovzdušia

Predmetom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu navrhovanej činnosti – ťažby a spracovania kameniva na kvalitu ovzdušia.

Kameňolom je fugitívnym zdrojom tuhých znečisťujúcich látok, pričom emisie sú úmerné množstvu spracovaných materiálov. Hlavnými zdrojmi znečisťovania sú vŕtanie hornín, nakládka rúbaniny na autá, vykládka rúbaniny z áut, zariadenia na primárnu a sekundárnu úpravu (drvenie, triedenie), presypy dopravných pásov, odvoz kameniva. Plošným zdrojom znečisťovania ovzdušia sú plochy skládok v technologickej časti, ako aj samotné ťažobné plochy.

Určujúcou znečisťujúcou látkou pre posúdenie vplyvov ťažby a úpravy kameňa na kvalitu ovzdušia sú tuhé znečisťujúce látky. V prípade hodnoteného zdroja bude prašnosť vznikáť pri spracovaní suroviny v technologickej linke, významný podiel však bude tvoriť sekundárna prašnosť, ktorá vzniká vírením častíc usadených na zemskom povrchu. Polietavý prach predstavuje sumu častíc rôznej veľkosti, ktoré sú voľne rozptýlené v ovzduší. Výpočet bol realizovaný pre častice PM₁₀ a PM_{2,5}, pre ktoré udáva slovenská legislatíva imisný limit.

Ťažobný postup dobývania sa zabezpečuje trhacími prácami podľa povolenia trhacích prác veľkého rozsahu malého a veľkého rozsahu. Dobývanie v 4 etážovom lome sa bude vykonávať z úrovni pracovných plošín jednotlivých dobývacích rezov. Ďalšia úprava vydobitej suroviny bude prebiehať v priestoroch prevádzky lomu na etážach lomu, alebo priamo na plate lomu (báza). Po odstrele sa rúbanina bude zhadzovať rýpadlom prípadne dózerom na nižšie etáže, pri úprave rozpojeného materiálu drvením a triedením sa nevylučuje prepád upraveného (predrveného, pretriedeného) kameniva cez hranu etáže na nižšiu etáž, odkiaľ sa bude vyrobené kamenivo príslušnej frakcie ukladať na skládky alebo expedovať na nákladné automobily.

Proces úpravy bude pozostávať z týchto technologických procesov :

- Doprava a nakladanie rúbaniny k úpravárenskému zariadeniu
- Úprava vyťaženej suroviny (drvenie, triedenie mobilnými zariadeniami v rôznej zostave)
- Skládkovanie hotových výrobkov – frakcií drveného a triedeného kameniva
- Expedícia

Úprava (drvenie, triedenie a súvisiace presypy) sa bude vykonávať na pracovisku úpravne kombináciou technologických zariadení podľa požiadaviek na výstupný produkt z hľadiska rozmerov. Výsledné frakcie kameniva po úprave sú skladované, resp. expedované odberateľom. Zariadenia na sekundárnu/terciálnu úpravu kameniva budú používať na obmedzenie prašnosti vodu, ktorej zdroj sa nachádza v dobývacom priestore – studňa.

Štandardná prevádzka v lome je dvojmenná, 250 pracovných dní x 16 hod, t.j. 4000 h ročne (konzervatívny odhad, v zimných mesiacoch bude prevádzka prebiehať v závislosti od klimatických podmienok v obmedzenom režime).

Na obmedzovanie sekundárnej prašnosti bude použité univerzálne komunálne vozidlo pre celoročnú úpravu ciest (kropič/sypač). Zdrojom vody pre technické účely je vlastná studňa.

Tab. č.1 Základné predpokladané projektované parametre zdroja:

Ročné množstvo vyťaženej/spracovanej suroviny	250 000 t
Predpokladaný ročný fond pracovného času	4000 h/250 dní
smennosť	2x8 h denne počas pracovných dní
Objemová hmotnosť ťaženého kameniva	2689-2817mkg/m3
Nasiakavosť/vlhkosť	0,1 -1,5 %
Celková kapacita zásob ložiska	791 431 t
Kapacita – primárne drvenie	200 000 t ročne
Kapacita – sekundárne drvenie	100 000 t ročne
Kapacita – terciálne triedenie	2000 t ročne
Kapacita – terciálne jemné triedenie	2000 t ročne

Situácia umiestnenia zdroja:

Posudzované zariadenie je umiestnené v dobývacom priestore Žarnov v k.ú. Žarnov, mimo zastavaného územia obce (obr. č. 1). Okolie tvoria prevažne poľnohospodársky využívané plochy, územie je priamo napojené na komunikáciu III/3302, vo vzdialenosti cca 120 m sa nachádzajú nebytové budovy a bytová budova (súp. č. 109) postavená mimo zastavaného územia obce. Okraj zastavaného územia obce sa nachádza vo vzdialenosti cca 280 m juhovýchodne. Priestor lomu je od okolia oddelený porastom vzrastlej zelene.

Umiestnenie zdroja znečisťovania ovzdušia v území vo vzťahu k okoliu:

Odstupová vzdialenosť zdroja znečisťovania ovzdušia je priama vzdialenosť od hranice pôdorysu zdroja emisií, kde dochádza k vypúšťaniu alebo uvoľňovaniu emisií do ovzdušia ku hraničnej čiare, ktorá vymedzuje územie citlivého receptora.

V prípade navrhovaného zdroja, ktorého závažný emisný tok má charakter plošného zdroja, je to cca 120 m - vzdialenosť hranice areálu k najbližšej zástavbe - priestoru pred fasádou najbližšieho obytného domu. (obr.č.1, referenčný bod R1), ktorý je umiestnený mimo zastavaného územia obce.

Odporúčaná odstupová vzdialenosť umiestnenia zdroja vzhľadom na citlivé receptory v zmysle prílohy č. 10 vyhl. č. 248/2023 Z.z. pre kategóriu zdroja znečisťovania ovzdušia:

3.10. Kameňolomy a súvisiace spracovanie kameňa

S odstreľom: 500 m

Bez odstreľu 300 m

Pre posúdenie či je návrh umiestnenia nového zdroja znečisťovania ovzdušia vhodný, je potrebné okrem odporúčanej odstupovej vzdialenosti zohľadniť aj environmentálnu výkonnosť prevádzky stacionárneho zdroja, najmä schopnosti trvalého znižovania emisií z daného zdroja, prostredníctvom aplikácie relevantných všeobecných podmienok prevádzkovania, ktoré zohľadňujú primerané uplatňovanie najlepších dostupných techník a odlučovacích zariadení, vrátane zabezpečenia dostatočných podmienok pre rozptyl znečisťujúcich látok, alebo kompenzačných opatrení (napr. izolačná zeleň).

Obr. č. 1: Situačná mapa umiestnenia zdroja, s vyznačením bodu záujmu R1 (najbližší obytný dom) a R2 okraj zastavaného územia obce, v mierke 1:8000



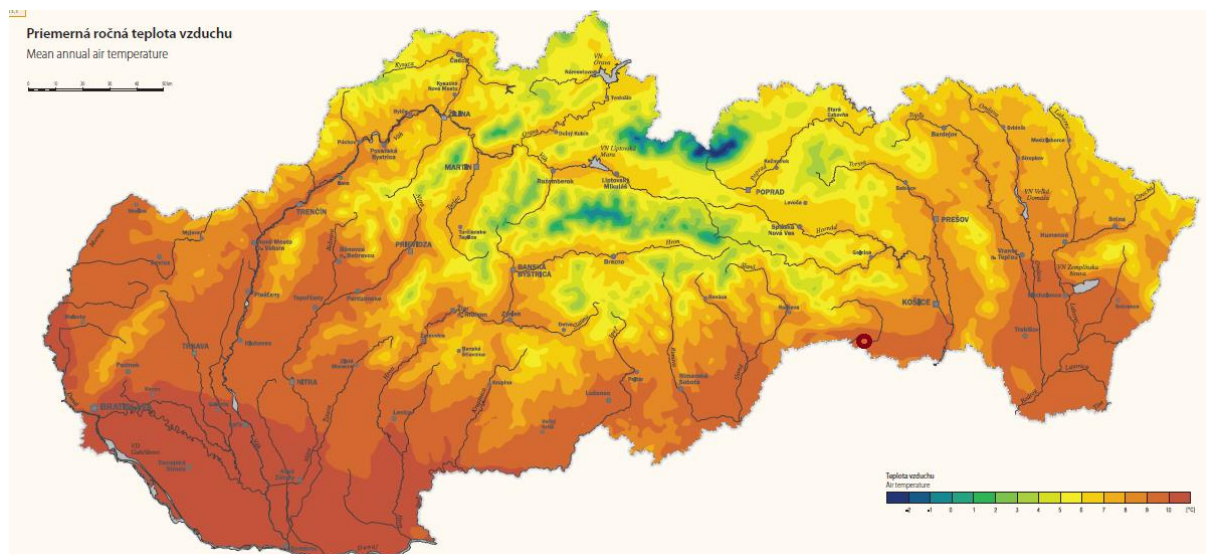
Geomorfologické údaje o území a charakteristika posudzovaného územia z hľadiska rozptylových podmienok

Na rozptylové podmienky majú vplyv geomorfologické podmienky územia, prevládajúce smery prúdenia (veterná ružica), rýchlosť vetra, klimatické podmienky.

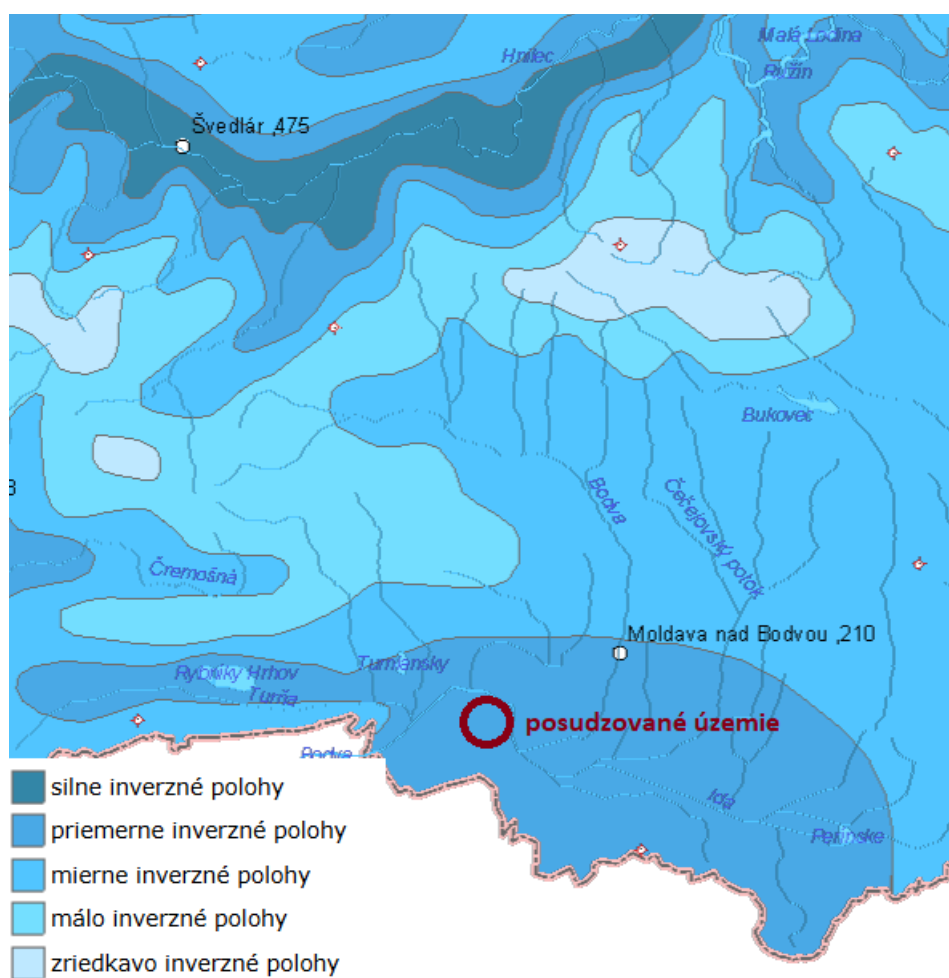
Žarnov leží v južnej časti Slovenska, v prevažne rovinatej oblasti, nadmorská výška sa pohybuje okolo 200 m n.m., najbližším pohorím sú Volovské vrchy a východný okraj Slovenského krasu, ktoré ovplyvňujú klimatické pomery.

Územie obce je charakterizované mierne teplým a mierne vlhkým podnebím, s miernymi zimami a teplými letami. Priemerné ročné teploty vzduchu sú 9-10°C. Podľa klimatických údajov z Atlasu krajiny SR ide o priemerne inverzné územie, s predpokladom zhoršeného rozptylu znečisťujúcich látok (obr. č. 3).

Obr. č. 2: Mapa priemernej ročnej teploty SR [11]



Obr. č.3 Poloha územia z hľadiska zaťaženia prízemnými inverziami [14]

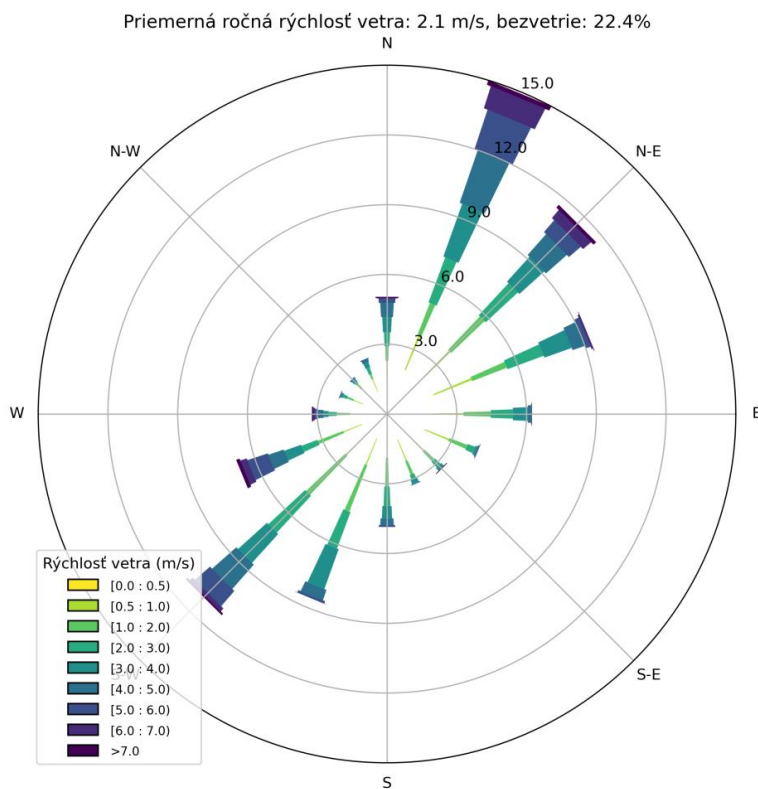


Veterné pomery podmieňujú miestne orografické podmienky územia, pre ktoré je typická cirkulácia vzduchu s prevládajúcimi vetrami severných a severovýchodných smerov. Priemerná ročná rýchlosť vetra je relatívne nízka, pohybuje sa na úrovni 2 -3 m/s. Z hľadiska zaťaženia inverziami je územie patrí územie medzi priemerné inverzné polohy.

Obr. č.4: Mapa priemernej ročnej rýchlosti vetra v SR [11]



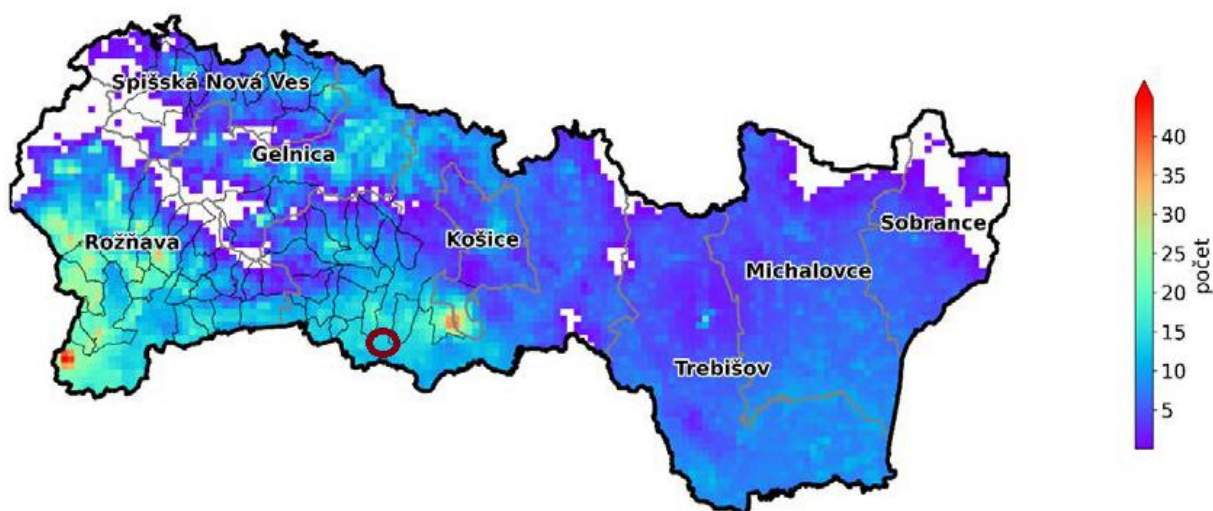
Obr. č.5 Veterná ružica pre dotknutú oblasť [12]



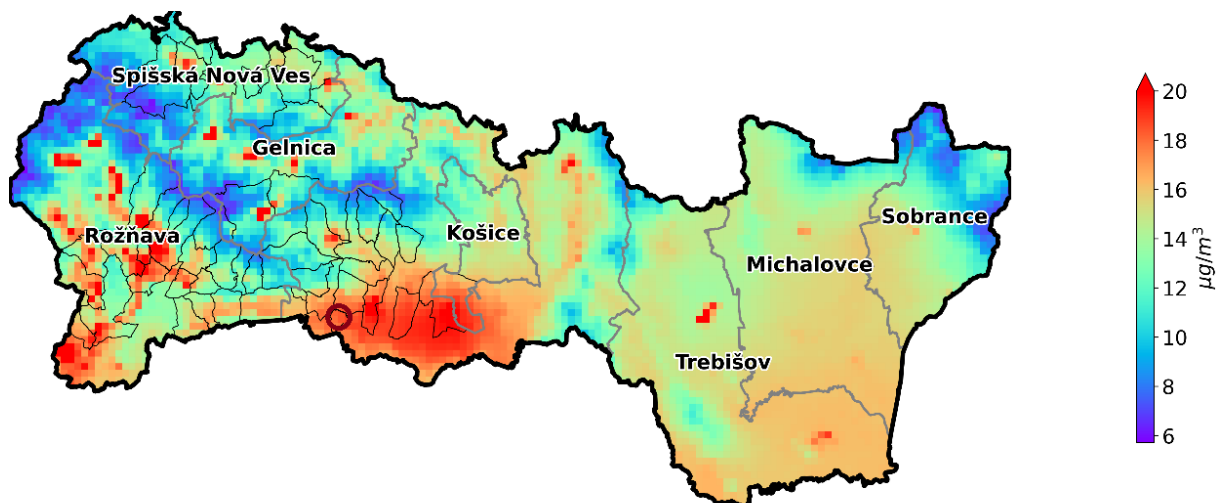
Súčasný stav kvality ovzdušia v posudzovanom území

Územie patrí do aglomerácie kvality ovzdušia Košice a zóny Košický kraj, najbližšia monitorovacia stanica kvality ovzdušia sa nachádza vo Veľkej Ide, cca 19 km východne, ktorá má charakter predmestskej priemyselnej stanice, a v okrese Gelnica – Kojšovská hoľa, ktorá má charakter vidieckej pozadovej stanice, vzdialenej cca 22 km severne. Na území obce sa nepredpokladá prekročovanie limitných hodnôt, avšak územie Veľkej Idy patrí medzi oblasti s najväčšími problémami kvality ovzdušia v SR. Na základe matematického modelovania sa hodnoty ročnej koncentrácie znečistenia PM_{10} pohybujú na úrovni $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, hodnoty ročnej koncentrácie znečistenia $PM_{2,5}$ na úrovni $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a hodnoty ročnej koncentrácie znečistenia NO_2 na úrovni $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [9].

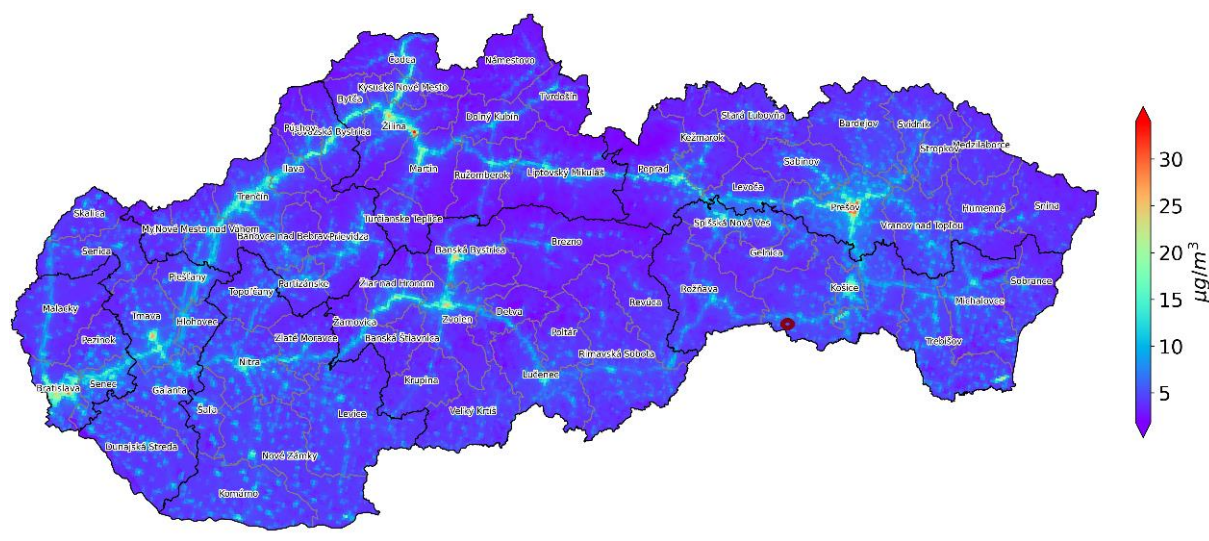
Obr. č. 6: Priemerná ročná koncentrácia PM_{10} v roku 2023 [9]



Obr. č. 7 Priemerná ročná koncentrácia $PM_{2,5}$ v roku 2023 podľa výstupu modelu RIO, IDW-R [9]



Obr. č. 8: Priemerná ročná koncentrácia NO₂ v roku 2023 [9]



Programové dokumenty a opatrenia na riadenie kvality ovzdušia

Na základe merania kvality ovzdušia a modelovania znečistenia ovzdušia sa časť územia v dotknutých zónach vymedzuje ako oblasť riadenia kvality ovzdušia (ORKO) a z dôvodu prekročovania limitnej hodnoty a cieľovej hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší je pre Košický kraj v príprave program na zlepšenie kvality ovzdušia (PZKO).

Hlavným cieľom PZKO je určenie opatrení pre dosiahnutie dobrej kvality ovzdušia tak, aby ich aplikáciou bolo zabezpečené zníženie koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší pod limitné a cieľové hodnoty. Opatrenia je potrebné prednostne smerovať prioritným oblastiam s rizikovým stupňom 2 a 3 tak, aby sa dlhodobo podarilo dosiahnuť dobrú kvalitu ovzdušia.

Rizikové oblasti boli určené na základe hodnotenia kvality ovzdušia, ktoré vykonal Slovenský hydrometeorologický ústav v súlade s § 4 zákona č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Na základe metodiky boli obce rozdelené podľa stupňa závažnosti na nerizikové (stupeň 0) a rizikové so stupňami závažnosti 1, 2 a 3. Obec Žarnov je určená ako riziková obec - ohrozená zhoršenou kvalitou ovzdušia pre rok 2024, ako hlavný zdroj znečisťovania ovzdušia sú určené lokálne kúreniská na tuhé palivo [12].

Údaje o emisiách a spôsoboch vypúšťania odpadových plynov do ovzdušia

V rámci celého vymedzeného zdroja znečisťovania ovzdušia bude kvalita ovzdušia potenciálne ovplyvňovaná emisiami

Emisie z činnosti súvisiacich s technológiou a skladovaním surovín a produktov zdroja:

Jedná sa o prašnosť z jednotlivých stupňov dobývania a zušľachtovania kameniva. Pri hodnotení účinkov prachu na zdravie ľudí záleží na pôvode, vlastnostiach a veľkosti prachových častíc, na ich koncentracii v ovzduší, na dĺžke a podmienkach pôsobenia. Častice väčšie ako 30 µm sú označované ako hrubý prach a v prostredí pri bežných podmienkach rýchle sedimentujú. Frakcia prachu tvorená malými časticami vdychnutá až do pľúc je z hľadiska zdravotného rizika najnebezpečnejšia. Slovenská legislatíva stanovuje hygienické limity pre suspendované častice PM₁₀ a PM_{2,5}, čo prakticky znamená častice s priemerom 10 µm a 2,5 µm (presnejšia definícia je uvedená v zozname pojmov).

Údaje o emisiách boli určené s konzervatívnym prístupom v súlade so zásadou predbežnej opatrnosti.

Množstvo fugitívnej emisie bolo určené na základe emisného faktora, uvedeného vo vestníku ministerstva [4] pre kameňolomy a spracovanie kameňa. Vzhľadom na vyrábané frakcie boli vo výpočte emisií zohľadnené procesy ťažby aj relevantné stupne úpravy suroviny.

Pri výpočte emisií boli použité tieto vstupy:

- ročná kapacita ťažby: 250 000 t/rok
- vlhkosť kameniva 0,5 - 1%:

Emisný faktor TZL v g/t pre primárne spracovanie kameňa bez odprášenia je pri uvedenej vlhkosti stanovený nasledovne:

- vŕtanie hornín 6
- nakládka rúbaniny 0,2
- vykládka rúbaniny 0,2

Časť vyťaženého materiálu (50 000 t) sa priamo expeduje odberateľom. Zvyšná časť (200 000 t) vyťaženého kameniva sa ďalej upravuje:

- primárne drvenie: 10
- primárne triedenie: 9
- presypy dopravných pásov: 1,4

Podľa požiadaviek zákazníkov bude tento materiál po primárnej úprave ďalej spracovaný v sekundárnej úprave – na rôzne frakcie podľa požiadaviek zákazníkov. Použité zariadenia budú disponovať rozstrekom vody na zníženie prašnosti. Pri použití zariadenia na obmedzovanie úletu tuhých znečisťujúcich látok je v zmysle Vestníka potrebné množstvo emisií korigovať podľa nameranej účinnosti alebo výrobcom garantovanej účinnosti odlučovacieho zariadenia. Pokiaľ takéto údaje nie sú k dispozícii, použije sa v prípade rozstreku vody 85 %-ná účinnosť. Na základe tohto usmernenia boli procesy sekundárneho drvenia a triedenia a presypy dopravných pásov korigované koeficientom 0,15. Kapacita sekundárneho spracovania sa predpokladá cca 100 000 t/ročne:

- sekundárne drvenie: 2,85
- sekundárne triedenie: 2,7
- presypy dopravných pásov: 0,405

Z procesu sekundárneho drvenia je možné vytriediť aj jemné frakcie v množstve do 4000 t/ročne/frakcia.

- terciálne triedenie 5,25
- presypy dopravných pásov 0,825
- terciálne jemné triedenie 60,75
- presypy dopravných pásov 3,3

Ročné emisie TZL boli konzervatívnym spôsobom na základe tohto postupu vyčíslené v hodnote 6,5525 t/rok (1,58 kg/hod.).

Emisný faktor pre PM₁₀ a PM_{2,5} bol stanovený prepočtom s TZL koeficientom 0,5, resp. 0,15, na základe obdobných činností manipulácie s kamenivom, pri ktorých vestník MŽP SR č. 5/2008 udáva emisné faktory pre TZL aj PM₁₀. Tento konverzný faktor je v zhode aj s metodikou používanou v Českej republike –[5]

Na základe uvedeného bol hodinový hmotnostný tok pre výpočet koncentrácií PM₁₀ a PM_{2,5} stanovený nasledovne:

- PM₁₀ 0,79 kg/h
- PM_{2,5} 0,246 kg/h.

Emisie z dopravy

Priemerná intenzita nákladnej dopravy súvisiaca s prevádzkou lomu bola stanovená na základe ročnej ťažby, počtu expedičných dní a priemernej nosnosti vozidiel. Prevádzka nákladnej dopravy súvisiacej s odvozom suroviny sa uvažuje počas pracovných dní, t.j. 250 dní v roku.

Predpokladaná dopravná intenzita pre prepravu projektovanej kapacity ťažby predstavuje cca 82 nákladných áut denne prevažne v smere Turňa nad Bodvou.

Emisné faktory

Pre posúdenie vplyvu dopravy boli vyhodnotené príspevky koncentrácií **oxidu dusičitého - NO₂, PM₁₀, a PM_{2,5}**, ktoré sú v súvislosti s dopravou hlavnou znečisťujúcou látkou z hľadiska vplyvu na zdravie.

Výpočet emisií znečisťujúcich látok vychádza z intenzity dopravy, sklonových pomerov cesty, plynulosti dopravného prúdu a z vývoja špecifických emisných faktorov, ktoré sú stanovené zvlášť pre osobné a zvlášť pre nákladné vozidlá. Pre výpočet emisných faktorov bol použitý program MEFA v.13, ktorý sa pri výpočtoch záväzne používa v Českej republike. Program umožňuje výpočet univerzálnych emisných faktorov pre všetky základné kategórie vozidiel rôznych emisných úrovní, pričom zohľadňuje tiež ďalšie zásadné vplyvy na hodnotu emisných faktorov - rýchlosť jazdy, pozdĺžny sklon vozovky a vyťaženie vozidiel.

Množstvo emisií znečisťujúcich látok produkovaných automobilovou dopravou zásadne ovplyvňuje skladba vozového parku z hľadiska zastúpenia vozidiel podľa emisných charakteristík. Tieto údaje ovplyvňujú výsledok emisného výpočtu v dôsledku značne odlišných hodnôt merných emisií pri jednotlivých emisných kategóriách (EURO 0 - EURO 6). Pri stanovení skladby vozového boli využité metodiky platné v ČR [6,7]. Pri stanovení emisného faktoru pre PM₁₀ a PM_{2,5} boli okrem emisií zo spaľovania motorových palív zohľadnené aj emisie vznikajúce resuspenziou z oteru pneumatík a brzd [8].

Množstvo emisií motorových vozidiel ovplyvňuje aj rýchlosť a plynulosť jazdy. Pre pohyb vozidiel po prístupovej komunikácii bolo uvažované s priemernou rýchlosťou 30 km/h a triedou plynulosti 5 (z 10 stupňovej škály), vzhľadom na zastavovanie a rozbiehanie vozidiel. Na ceste III/3302 bol uvažovaný stupeň plynulosti 2, pri rýchlosti v intraviláne 50 km/h. Na základe týchto podkladov boli emisné faktory stanovené nasledovne.

Tab. č. 2 Emisné faktory motorových vozidiel (vrátane resuspenzie)

Rýchlosť [km/h]	Trieda plynulosti	NO _x [g/km]	PM ₁₀ [g/km]	PM _{2,5} [g/km]
		NA	NA	NA
30	5	3,238	0,792	0,385
50	2	1,313	0,589	0,217

Možnosť výskytu zápachu

Prevádzka zdroja emituje predovšetkým prašnosť – TZL, ktoré sa nevyznačujú zápachom.

5. Postup hodnotenia vplyvu zdroja na kvalitu ovzdušia

Hodnotenie vplyvu zdroja na kvalitu ovzdušia v jeho okolí pomocou matematického modelu bolo vykonané v súlade s postupom uvedeným vo vestníku MŽP [11] pomocou modelovania rozptylovým modelom MODIM, ktorý umožňuje výpočet predpokladaného znečistenia pre plošné zdroje.

Na modelovanie vplyvu navrhovaného zdroja bol použitý model MODIM'06, ktorý bol používaný pri hodnotení kvality ovzdušia SR v praxi SHMÚ, v súčasnosti je pre hodnotenie kvality ovzdušia implementovaný na SHMÚ model ATMOPLAN - webová aplikácia na posudzovanie kvality ovzdušia,

ktorá umožňuje rôzne scenáre zmien emisných zdrojov – bodových a líniových, neumožňuje však výpočet znečistenia plošných zdrojov a koncentrácie v referenčnom bode s výškou značne prevyšujúcou dýchaciu zónu (2 m).

MODIM obsahuje program pre matematické modelovanie rozptylu znečisťujúcich látok - imisií v ovzduší. Matematický model výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia použitý v programe vychádza z metodiky EPA USA - ISC2, umožňuje výpočet koncentrácie príslušnej znečisťujúcej látky v okolí zdroja alebo zdrojov pre dané technologické parametre (výška komína, hmotnostný tok znečisťujúcej látky, teplota a objemový prietok odpadových plynov, rýchlosť odpadových plynov v korune komína) a meteorologické činitele (stabilita ovzdušia, veterná ružica, teplota vzduchu).

Metodika obsahuje nasledujúce algoritmy potrebné pre matematické modelovanie znečistenia okolitého ovzdušia:

- Pasquillova klasifikácia kategórií stability,
- rozlíšenie podmienok rozptylu (mestské, mimomestské podmienky),
- výpočet prevýšenia dymovej vlečky podľa Briggsových vzťahov,
- vplyv výšky vrstvy premiešania na rozptyl znečisťujúcej látky,
- zohľadnenie záveterných vplyvov na rozptyl znečisťujúcej látky,

Na posudzovanie bola zvolená vzhľadom na umiestnenie zdroja zvolená výpočtová oblasť s veľkosťou 1900 x 1300 metrov s krokom 200 metrov v oboch smeroch.

Vypočítané hodnoty koncentrácie príspevku znečistenia realizácie zdroja v stanovenom bode záujmu a maximálne koncentrácie boli porovnané s limitnými hodnotami stanovenými Vyhláškou č. 250/2023 Z. z., uvedenými v tabuľke č. 3

Porovnanie vypočítaných hodnôt bolo vykonané aj kumulatívnym spôsobom - s pripočítaním dostupných hodnôt pozadových koncentrácií, získaných na základe matematického modelovania kvality ovzdušia SHMÚ (obr. č. 6,7,8).

Tab. č.3 Limitné hodnoty znečisťujúcich látok na ochranu zdravia ľudí

Znečisťujúca látka	Priemerované obdobie	Limitná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Počet prekročení
PM ₁₀	1 deň	50	35
	Kalendárny rok	40	
PM _{2,5}	Kalendárny rok	20	
NO ₂	1hod	200	18
NO ₂	Kalendárny rok	40	

Tab.č.4 Výsledky výpočtu koncentrácií znečistenia z navrhovanej činnosti - technologického zdroja a porovnanie s ustanovenými limitnými hodnotami znečisťujúcich látok na ochranu zdravia ľudí

ZL	Priem. obdobie	Limitná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Maximálna koncentrácia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	% limitu	koncentrácia RB 1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	% limitu	koncentrácia RB 2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	% limitu
PM ₁₀	24h	50	46,02	92,04	31,54	63,08	12,12	24,24
	rok	40	34,4	86	0,186	0,465	0,014	0,035
PM _{2,5}	Rok	20	8,447	42,235	0,046	0,23	0,003	0,015

Tab.č.5 Výsledky výpočtu koncentrácií znečistenia ovzdušia zo súvisiacej dopravy navrhovanej činnosti a porovnanie s ustanovenými limitnými hodnotami znečisťujúcich látok na ochranu zdravia ľudí

ZL	Priem. obdobie	Limitná hodnota [µg/m³]	Maximálna koncentrácia [µg/m³]	% limitu	koncentrácia RB 1 [µg/m³]	% limitu	koncentrácia RB 2 [µg/m³]	% limitu
PM ₁₀	24h	50	0,158	0,316	0,033	0,066	0,014	0,03
	rok	40	0,0244	0,061	0,0004	0,001	0,00009	0,0002
PM _{2,5}	Rok	20	0,009	0,045	0,0002	0,001	0,00009	0,0005
NO ₂	1h	200	0,352	0,176	0,074	0,04	0,031	0,02
	Rok	40	0,054	0,135	0,00095	0,002	0,0002	0,0005

Tab. č.6 Vyhodnotenie kumulatívnej koncentrácie znečisťujúcich látok navrhovanej činnosti s dopravou, pre priemerované obdobie 1 rok vrátane požadových hodnôt pre (PM₁₀ 20 µg/m³, PM_{2,5} 16 µg/m³, NO₂ 5 µg/m³) a porovnanie s ustanovenými limitnými hodnotami znečisťujúcich látok na ochranu zdravia ľudí

ZL	Priem. obdobie	Limitná hodnota [µg/m³]	Maximálna koncentrácia [µg/m³]	koncentrácia RB 1 [µg/m³]	koncentrácia RB 2 [µg/m³]
PM ₁₀	24h	50	46,178	31,573	12,134
	rok	40	54,424	20,186	20,014
PM _{2,5}	rok	20	24,456	16,046	16,003
NO ₂	1h	200	0,344	0,073	0,030
	rok	40	5,054	5,001	5,0005

6. Záver odborného posúdenia

Cieľom posúdenia vplyvu stacionárneho zdroja na kvalitu ovzdušia bolo zhodnotenie vplyvu plánovanej navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v dotknutom území.

V rámci hodnotenia vplyvu bol matematickým modelom vyhodnotený

- príspevky k znečisteniu ovzdušia z navrhovaného zdroja pre relevantné znečisťujúce látky z prevádzky technológie v dotknutej oblasti,
- príspevky k znečisteniu ovzdušia zo súvisiacej dopravy v dotknutej oblasti
- príspevky k znečisteniu ovzdušia z navrhovaného zdroja, príspevky k znečisteniu ovzdušia zo súvisiacej dopravy v referenčných bodoch – najbližšej obytnej zástavbe,
- vyhodnotenie kumulatívnych príspevkov k znečisteniu ovzdušia vzhľadom na predpokladaný stav kvality ovzdušia v súčasnosti.

Príspevky zdroja k najvyšším hodnotám koncentrácie v posudzovanom území nepresiahnu limitné hodnoty kvality ovzdušia. Maximálne hodnoty znečistenia sú viazané na bezprostrednú plochu vykonávania činnosti.

Mimo areálu, v obytnej oblasti, vypočítané hodnoty príspevkov znečistenia v súvislosti s prevádzkou navrhovanej činnosti nepresiahnu limitné hodnoty kvality ovzdušia. Výpočet sa vzťahuje na najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach (maximálne kapacity, prevádzka všetkých stupňov úpravy).

Ustanovené limitné hodnoty znečistenia nebudú prekročené vplyvom navrhovanej činnosti mimo areálu – v lokalite umiestnenia referenčných bodov, zodpovedajúcich najbližším citlivým receptorom, ani po zohľadnení ročných požadových koncentrácií znečistenia.

Vzhľadom na predpokladané riziko prekročenia limitných hodnôt znečistenia po zohľadnení požadovaných hodnôt znečistenia priamo v dotknutom areáli je potrebné dôsledne uplatňovať všetky relevantné všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich tuhé znečisťujúce látky, uvedené v prílohe č. 3 časť II. vyhlášky č. 248/2023 Z.z. a ďalšie opatrenia, napr.:

- obmedziť prevádzku výroby jemných frakcií v suchom a veternom počasí
- prevádzku organizovať tak, aby neboli v prevádzke všetky stupne dobývania a úpravy naraz
- dôsledne dbať na udržiavanie čistoty a potrebnej vlhkosti povrchu prístupových a , vnútroareálových komunikácií
- zamedziť úletu jemných frakcií udržiavaním potrebnej vlhkosti, prípadne zakrytím vhodným materiálom,

Predmet posudzovania: „Ťažba a spracovanie výhradného ložiska vápenca v dobývacom priestore Žarnov“ **bude spĺňať** po splnení navrhnutých podmienok požiadavky a podmienky na kvalitu ovzdušia, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

Ing. Mariana Kohútová

Prílohy

1. Grafické znázornenie koncentrácií znečisťujúcich látok pre hodnotenie vplyvu na kvalitu ovzdušia – z technológie kameňolomu
2. Grafické znázornenie koncentrácií znečisťujúcich látok zo súvisiacej dopravy

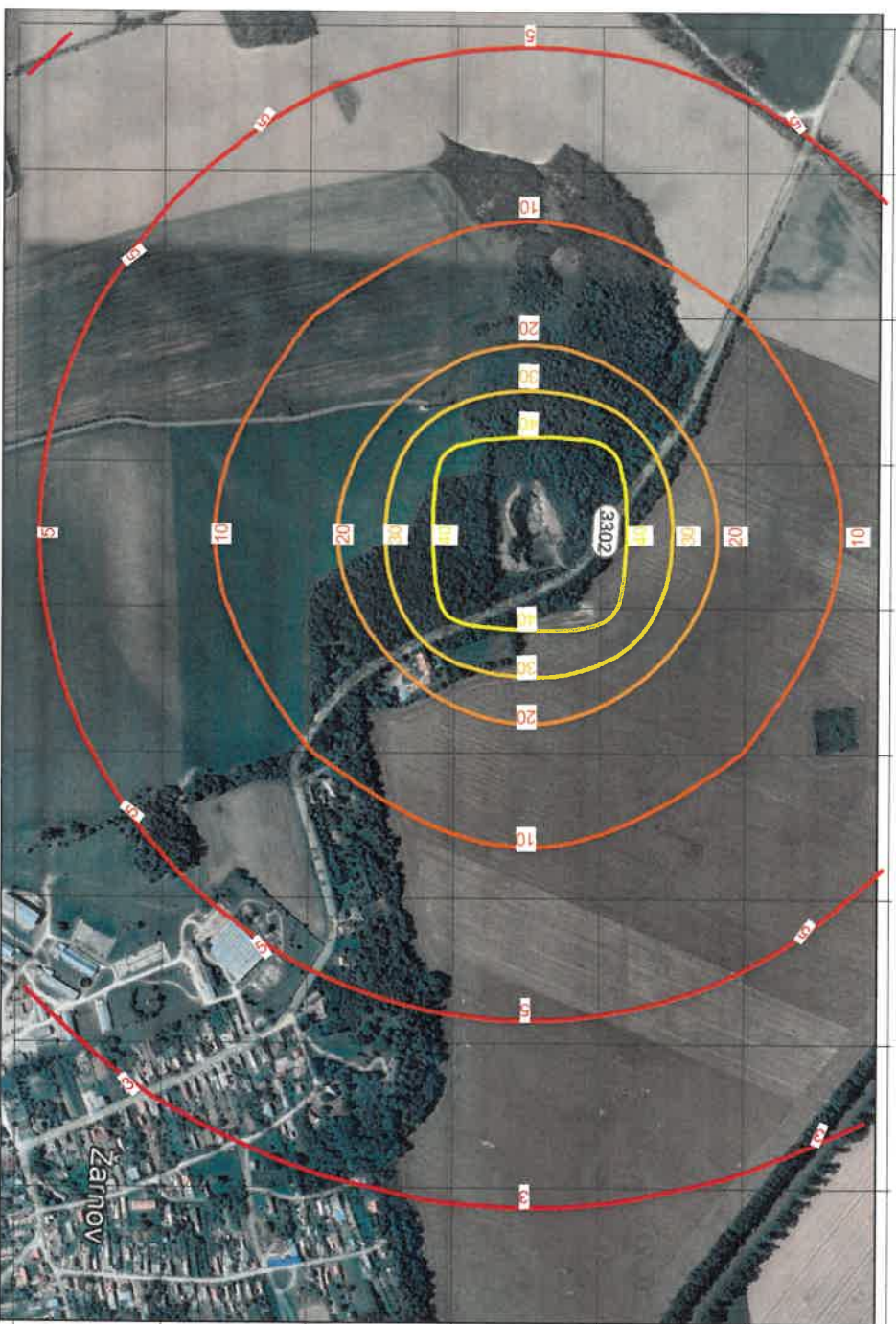
Zoznam použitých podkladov

- [1] podklady navrhovateľa, Zmena č.1 Plánu otvárky, prípravy a dobývania výhradného ložiska vápenca povrchovým spôsobom v dobývacom priestore Žarnov, dokumentácia v zmysle zákona č.44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva v znení neskorších predpisov
- [2] Zákon č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia
- [3] Vyhláška č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
- [4] Všeobecné emisné závislosti a všeobecné emisné faktory pre vybrané technológie a zariadenia
- [5] Metodika výpočtu podílu veľikostných frakcií častíc PM₁₀ a PM_{2,5} v emisích tuhých znečisťujúcich látok a výpočtu podílu emisií NO₂ v NO_x (Vestník Ministerstva životného prostredia, 08/2013, Částka 8).
- [6] Metodika pro určení dynamické skladby vozového parku na komunikacích v České republice
- [7] Technické podmínky Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí
- [8] Metodika pro výpočet emisí častíc pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy.
- [9] Správa o kvalite ovzdušia v SR 2023, SHMÚ 2024
- [10] Metodika pro výpočet emisí častíc pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy.
- [11] Klimatický atlas Slovenska
- [12] www.shmu.sk, atmoplan.shmu.sk
- [13] Oznámenie o strategickom dokumente Program na zlepšenie kvality ovzdušia pre zónu Košický kraj
- [14] <https://app.sazp.sk/atlassr/01102024>

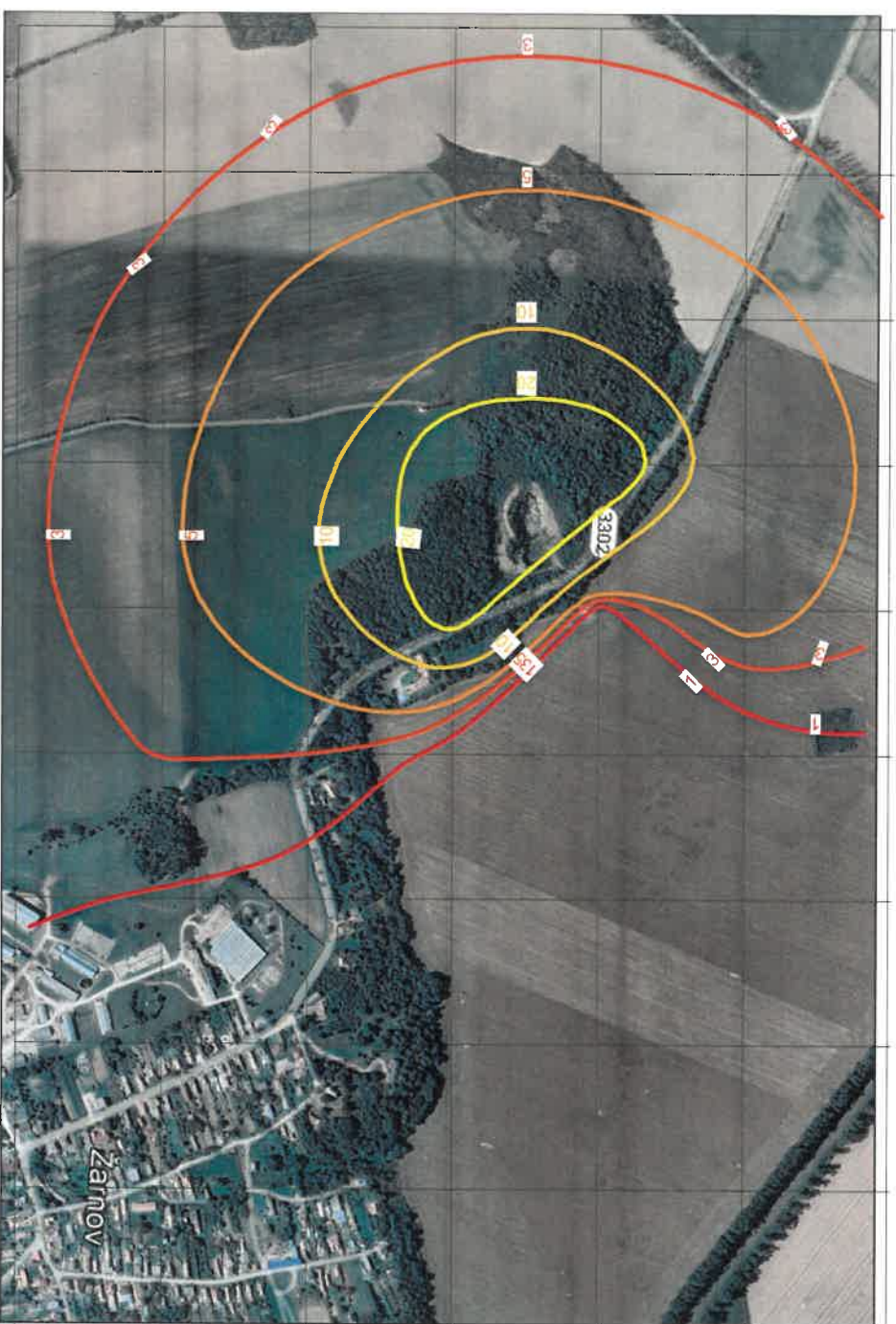
**GRAFICKÉ ZNÁZORNENIE KONCENTRÁCIÍ ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK
PRE HODNOTENIE VPLYVU NA KVALITU OVZDUŠIA – Z TECHNOLOGIE
KAMEŇOLOMU**

Príloha 1

PM10 24h

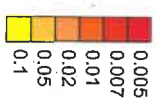


PM10 rok

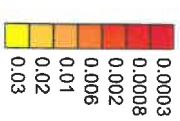


**GRAFICKÉ ZNÁZORNENIE KONCENTRÁCIÍ ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK
PRE HODNOTENIE VPLYVU NA KVALITU OVZDUŠIA – Z TECHNOLOGIE
KAMEŇOLOMU**

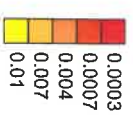
Príloha 2



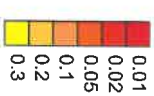
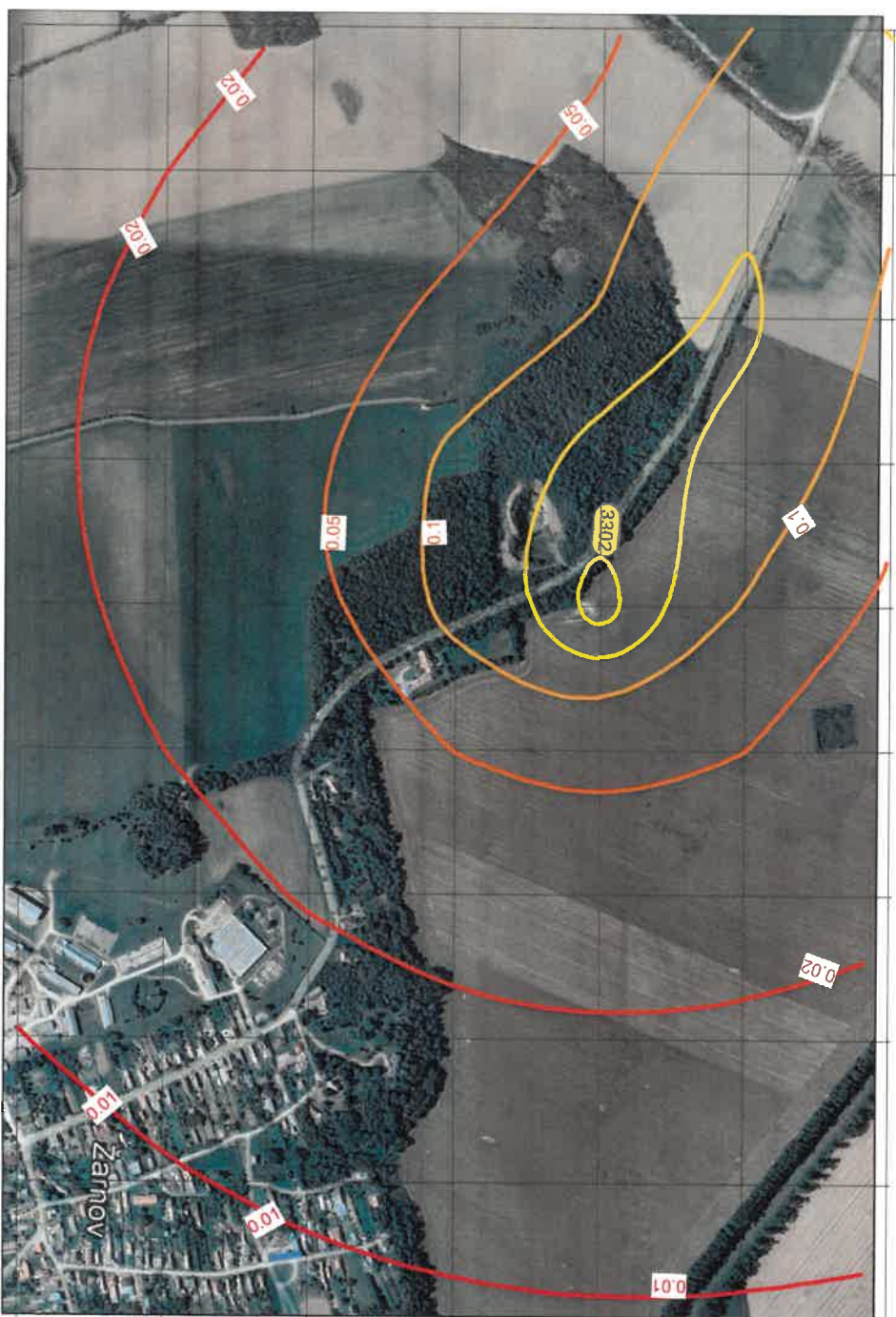
PM10 rok doprava



PM2,5 rok doprava



NO2 1h doprava



NO2 rok doprava

