

ROZPTYLOVÁ STUDIE

podle § 11, odst. 8, zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění
a přílohy č. 15 k vyhlášce č. 415/2012 Sb., v platném znění

**Navýšení projektované kapacity těžby ložiska
nevyhrazeného nerostu stavebního kamene
v dobývacím prostoru Mokrá I.**



Zadavatel studie	K FAKTOR s.r.o., Na Kohoutě 792/11, 400 10 Ústí nad Labem, IČ: 287 43 423
Název zdroje	Kamenolom Mokrá
IČP:	410 302 332
Provozovatel	KAMENOLOMY ČR s.r.o., Polanecká 849, 721 00 Ostrava – Svinov, IČ: 494 52 011
Umístění zdroje	Karlovarský kraj, okres Karlovy Vary, ORP Karlovy Vary, Obec Chyší Katastrální území Mokrá u Chyší Dobývací prostor Mokrá I Souřadnice zdroje: 50°7'27.639"N, 13°11'50.127"E
Kód zdroje	5.11. Kamenolomy, povrchové doly paliv nebo jiných nerostných surovin, zpracování kamene, paliv nebo jiných nerostných surovin (především těžba, vrtání, odstřel, bagrování, třídění, drcení a doprava), výroba nebo zpracování umělého kamene, ušlechtilá kamenická výroba, výroba stavebních hmot nebo betonu nebo recyklační linky stavebních hmot, o celkové projektované kapacitě 25 m ³ za den a více.
Datum vydání	16. října 2025
Zpracovatel	Ing. Martin Vejr, Křešinská 412, 262 23 Jince
Tel.	607 863 335
E-mail	vejrmartin@gmail.com
Autorizace	MŽP, č.j. 1121/740/04 z 13. 7. 2004, č.j. 2480/820/07/DK ze dne 25. 6. 2007 a č.j. 990/780/11/AK ze dne 15. dubna 2011

Martin Vejr
Ing. MARTIN VEJR
KŘEŠINSKÁ 412, 262 23 JINCE
IČ: 71355154 DIČ: CZ7704271113
TEL.: 607 863 335

Obsah	strana
1. Úvod	3
2. Podklady	3
3. Stávající imisní situace	4
4. Vybrané klimatické faktory	5
5. Popis stacionárního zdroje znečišťování ovzduší	6
6. Emisní charakteristika zdroje znečišťování ovzduší	10
7. Způsob modelování imisní situace	15
8. Imisní limit	15
9. Zvážení nejistot	16
10. Zhodnocení příspěvků k imisním koncentracím	17
10.1 Zhodnocení imisních koncentrací částic PM ₁₀ a PM _{2,5}	17
10.2 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu dusičitého	18
10.3 Zhodnocení imisních koncentrací benzenu	19
10.4 Zhodnocení imisních koncentrací benzo[a]pyrenu	20
10.5 Celkové zhodnocení imisních koncentrací znečišťujících látek	20
11. Závěr	21
12. Údaje o zpracovateli rozptylové studie	22

Přílohy:

- 1) Situace s umístěním referenčních bodů
- 2) Grafické znázornění příspěvků k imisním koncentracím

1. Úvod

Zpracování této rozptylové studie zadal pan David Kaplan, jednatel společnosti K FAKTOR s.r.o., Na Kohoutě 792/11, 400 10 Ústí nad Labem, IČ: 287 43 423. Rozptylová studie je zpracována jako podklad pro správní řízení ve věci vydání závazného stanoviska podle § 11, odst. 2, písm. b) a povolení provozu podle § 11, odst. 2, písm. c) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (závazné stanovisko k povolení záměru obsahujícího stacionární zdroj a povolení provozu stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší).

Předmětem rozptylové studie je posouzení navýšení projektované kapacity těžby v dobývacím prostoru Mokrá I z hlediska vlivu na kvalitu venkovního ovzduší. Vlastní výroba bude realizována na stávající výrobní lince, celkový objem těžby bude po navýšení 500 tis. t/rok. Veškerá doprava po navýšení projektované kapacity bude směřována výhradně přes obchvat obce Mokrá. Původně (bez obchvatu obce Mokrá) jezdily prázdné automobily přes Čichalov a Štoutov a pak plné středem obce Mokrá. Rozpojení horniny (trhací práce velkého rozsahu) bude prováděno jako doposud, následuje nakládka stávajícím lopatovým rypadlem na nákladní vozidla a svoz materiálu do stávající drtící linky, která má odsávání a je na ní instalováno zařízení na omezování emisí (filtry).

Stávající provoz stacionárního zdroje (kamenolom Mokrá) je provozován na základě povolení orgánu ochrany ovzduší (Krajský úřad Karlovarského kraje, OŽPZ) č.j. 2963/ZZ/13 ze dne 15. 1. 2014 a dle schváleného provozního řádu.

Vyhodnocení vlivu posouzení navýšení projektované kapacity těžby v dobývacím prostoru Mokrá I na kvalitu ovzduší zájmové oblasti je provedeno pomocí výpočtového programu imisních koncentrací SYMOS 97. Jedná se o referenční metodu pro zpracování rozptylových studií. Výpočet v rozptylové studii je proveden jako samostatný příspěvek provozu řešeného kamenolomu Mokrá a souvisejících technologických zpracovatelských linek na zpracování kameniva ke stávající imisní situaci. Jiné zdroje nebyly do výpočtu zahrnuty, v komentářích je však zohledněna stávající kvalita venkovního ovzduší v zájmovém území (imisní pozadí). Výpočet je proveden pro tuhé znečišťující látky, resp. částice, které jsou provozem řešeného stacionárního zdroje znečišťování ovzduší emitovány do ovzduší.

2. Podklady

Rozptylová studie je zpracována s využitím následujících podkladů:

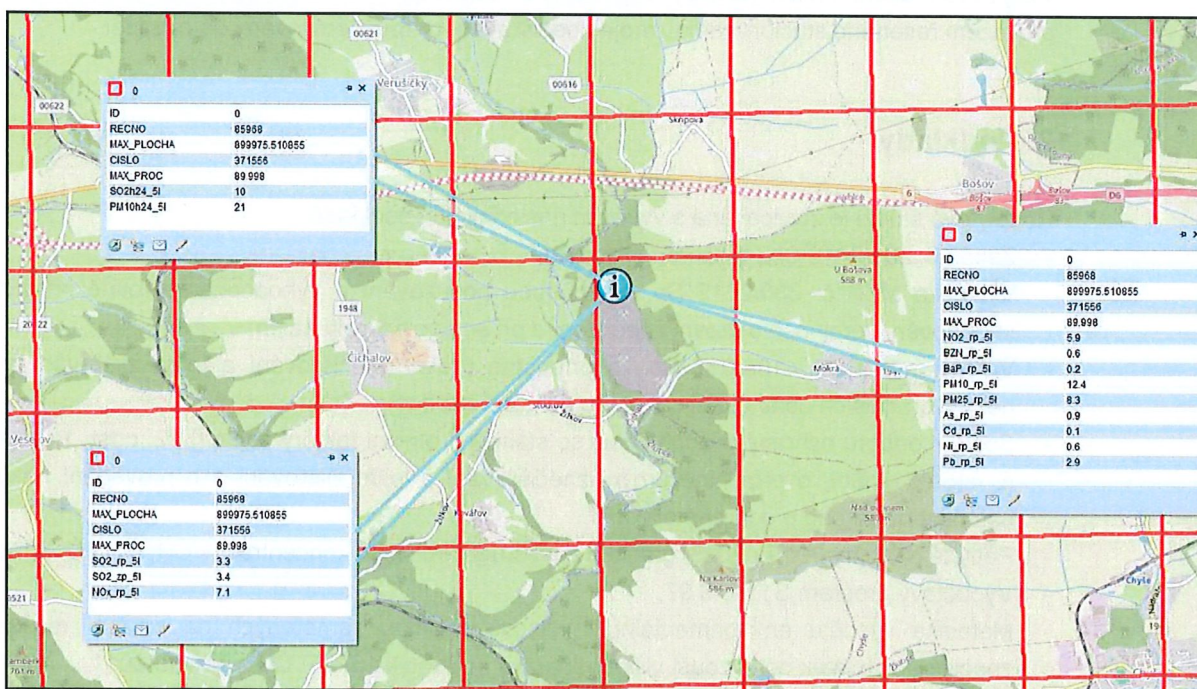
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší,
- Vyhláška MŽP č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích,
- Vyhláška MŽP č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší,
- Sdělení odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12, odst. 1, písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší,
- Pětileté průměry 2019 - 2023, grafické znázornění imisních koncentrací v ČR, ČHMÚ, 2024,
- Výpočtový program SYMOS 97,
- Metodika výpočtu environmentálních přínosů projektů zaměřených na snížení resuspenze tuhých znečišťujících látek do ovzduší vlivem dopravy - Metodika SFŽP ČR z června 2011,
- Stanovení emisních faktorů pro TZL u prašných plošných zdrojů a technologií a technologií které emise TZL na plošných zdrojích snižují, DEAL s.r.o., Praha 2008,

- Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP, jímž se stanovují emisní faktory, podle § 12, odst. 1, písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, Věstník MŽP ČR ročník XXXII – prosinec 2022 – částka 9, č.j. MZP/20220/050/570,
- Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší pro vypracování odborných posudků osobou autorizovanou podle § 32, odst. 1, písm. d) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší,
- Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP ČR ke stanovování podmínek k omezení emisí ze stavebních strojů a z dalších stavebních činností,
- Podpůrná opatření k programům zlepšování kvality ovzduší, MŽP, srpen 2024,
- Konzultace s provozovatelem zdroje znečišťování ovzduší a ekologem provozovatele,
- Kamenolom Mokrý, rozšíření těžby ložiska, odborný posudek, zpracovatel Ing. Martin Vejr, 12/2024,
- Vlastní archiv zpracovatele rozptylové studie.

3. Stávající imisní situace

Pro vyhodnocení současného imisního zatížení škodlivinami znečišťujícími ovzduší v zájmové lokalitě lze využít map pětiletých průměrů ročních imisních koncentrací v síti 1 x 1 km, které jsou publikovány na internetových stránkách ČHMÚ. Jedná se o mapu pětiletých průměrů ročních imisních koncentrací z let 2019 – 2023 v síti 1 x 1 km.

Dle publikovaných výsledků je ve čtverci ve sledované lokalitě kvalita ovzduší relativně dobrá. Ze sledovaných znečišťujících látek není překračován žádný imisní limit pro sledované znečišťující látky. Koncentrace sledovaných znečišťujících látek jsou v zájmové oblasti pod hodnotami příslušných imisních limitů.



Obr. 1: Mapa pětiletých průměrných ročních koncentrací v zájmové oblasti (zdroj: <http://portal.chmi.cz>)

Na základě dostupných informací můžeme odhadnout stav imisního pozadí v oblasti řešeného záměru pro relevantní znečišťující látky následovně:

- částice PM ₁₀ - 36. nejvyšší hodnota nejvyšší denní koncentrace:	21 µg/m ³
- částice PM ₁₀ – průměrná roční koncentrace:	12,4 µg/m ³
- částice PM _{2,5} - průměrná roční koncentrace:	8,3 µg/m ³
- oxid dusičitý – maximální hodinová koncentrace	80 µg/m ³
- oxid dusičitý – průměrná roční koncentrace	5,9 µg/m ³
- benzen – průměrná roční koncentrace	0,6 µg/m ³
- benzo[a]pyren – průměrná roční koncentrace	0,2 ng/m ³

4. Vybrané klimatické faktory

Rozhodujícím činitelem pro rozptyl škodlivin v atmosféře jsou vedle množství emisí klimatické podmínky. Klasifikace meteorologických situací pro potřeby výpočtu rozptylových studií se provádí podle rychlosti větru a stability přízemní vrstvy atmosféry.

Rychlost větru je udávána ve výšce 10 m nad zemí a je rozdělena do tří rychlostních tříd s třídními rychlostmi 1,7 m/s pro interval 0 - 2,5 m/s; 5 m/s pro rozmezí 2,5 - 7,5 m/s a 11 m/s pro rychlosti vyšší než 7,5 m/s.

Stabilitní klasifikace ČHMÚ se zřetelem ke znečištění atmosféry rozeznává pět tříd stability.

Jednotlivé stabilitní třídy můžeme charakterizovat následovně:

I. stabilitní třída - superstabilní:

- vertikální výměna vrstev ovzduší prakticky potlačena, tvorba silných inverzních stavů, výskyt v nočních a ranních hodinách především v chladném půlroce, maximální rychlost větru 2 m/s.

II. stabilitní třída - stabilní:

- vertikální výměna ovzduší je stále nevýznamná a je doprovázena inverzními situacemi, výskyt v nočních a ranních hodinách v průběhu celého roku, maximální rychlost větru 3 m/s.

III. stabilitní třída - izotermní:

- projevuje se již vertikální výměna ovzduší, výskyt větru v neomezené síle, v chladném období lze očekávat v dopoledních a odpoledních hodinách, v létě v časných ranních a večerních hodinách.

IV. stabilitní třída - normální:

- dobré podmínky pro rozptyl škodlivin, bez tvorby inverzních stavů, neomezená síla větru se přes den v době, kdy nepanuje významně sluneční svit, společně s III. stabilitní třídou mají v našich podmínkách výrazně vyšší četnost výskytu než ostatní třídy.

V. stabilitní třída - konvektivní:

- projevuje se vysoká turbulence ve vertikálním směru, která může způsobovat, že se mohou nárazově vyskytovat vysoké koncentrace znečišťujících látek, výskyt v letních měsících v době, kdy je vysoká intenzita slunečního svitu. Maximální rychlost větru je 5 m/s.

Větrná růžice pro zájmovou lokalitu zpracovaná ČHMÚ je uvedena v následující tabulce.

Tab. 1: Větrná růžice



STABILITNĚ A RYCHLOSTNĚ ČLENĚNÁ VĚTRNÁ RŮŽICE

Lokalita: Mokrá, okres Karlovy Vary, N 50° 7,46802', E 13° 11,83297'

Platnost: v 10 m nad zemí, četnosti v %

Stabilitní členění: Bubník-Koldovský (metodika SYMOS'97), teplotní gradient z hladin 10 a 90 m nad zemí

Rychlostní členění: metodika SYMOS'97

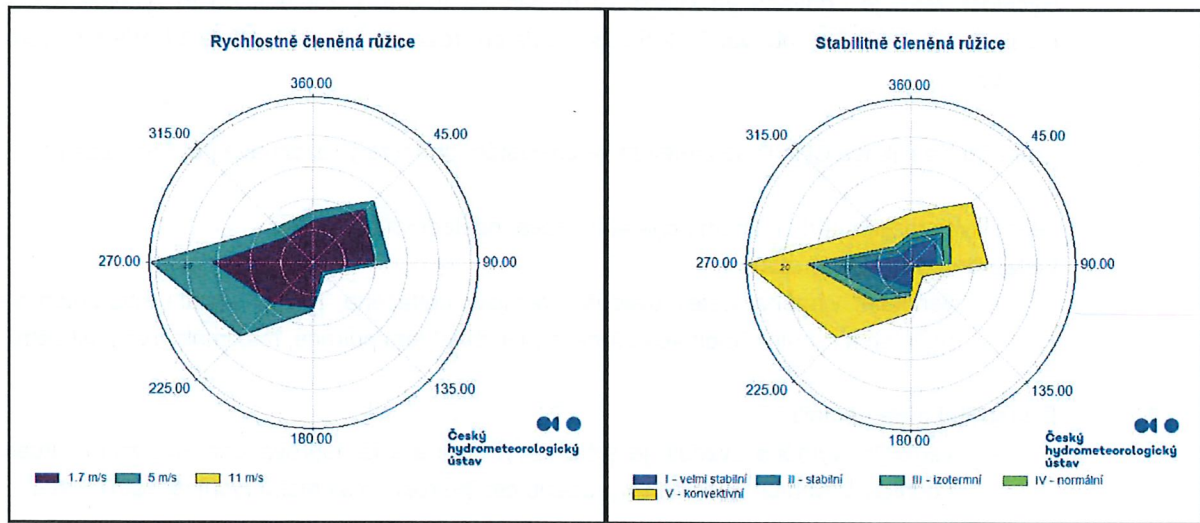
Období výpočtu: 1. 1. 2014 — 31. 12. 2023

Vytvořeno: 3. 12. 2024, model CALMET Version: 6.211 Level: 060414

Zpracovatel: Oddělení modelování a expertíz, Úsek kvality ovzduší

Objednavatel: Ing. Martin Vejř

Celková růžice										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	6.64	11.88	9.98	2.19	7.17	9.20	16.06	5.74	5.30	74.16
5	1.42	1.81	2.34	0.49	0.45	7.12	9.73	2.23	0.00	25.59
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.13	0.00	0.00	0.25
součet	8.06	13.69	12.32	2.68	7.62	16.44	25.92	7.97	5.30	100.00



Obr. 2: Grafická prezentace větrné růžice

5. Popis stacionárního zdroje znečišťování ovzduší

Záměrem je navýšení projektované kapacity těžby v dobývacím prostoru Mokrá. Vlastní výroba bude realizována na stávající výrobní lince, celkový objem těžby po navýšení projektované kapacity bude 500 tis. t/rok. Veškerá doprava po navýšení projektované kapacity bude směřována již jen přes obec Mokrou, resp. přes obchvat (účelová komunikace kolem obce) zkolaudovaný v 11/2024. Dříve bez obchvatu jezdily prázdné automobily přes Čichalov a Štoutov a pak plné středem obce Mokrá. Rozpojení horniny (trhací práce velkého rozsahu) bude prováděno jako doposud, následuje nakládka stávajícím lopatovým rypadlem na nákladní vozidla a svoz materiálu do stávající drtící linky, která má odsávání a je na ní instalováno zařízení na omezování emisí (filtry).

V kamenolomu Mokrá je těžen čedič. Těžba probíhá pomocí odstřelů, pro něž jsou do těžené stěny navrtány otvory a vložena trhavina. Po odstřelu je rubanina naložena na nákladní automobily a převezena

k násypce primárního drtiče u technologické linky, kde je kamenivo zpracováno drcením a tříděním. Přeprava suroviny mezi jednotlivými částmi linky je zajišťována prostřednictvím pásových dopravníků, zpracovaná surovina k expedici je shromažďována v zásobnících sypkých hmot, nebo je dopravním pásem dopravována přímo na skládku.

Na dále uvedeném schématu kamenolomu je graficky znázorněn sled operací zpracování rubaniny na výsledné frakce a umístění skrápěcích trysek a míst odsávání.

Technologická linka

Primární surovina – rubanina (čedič), je dopravována nákladními automobily do násypky a podavačem MP1 postupuje do hrubotříděče (odhliňovače) OHT. Odtud je frakce 0-22 s příměsí hlíny dopravována na skládku (prodává se zákazníkům jako nestandardní produkt). Odhliněná surovina dále postupuje z hrubotříděče do primárního jednostupňového drtiče SANDVIK CZ 412 a dále je dopravními pásy přemístěna do technologického zásobníku 400 m³. Tím je ukončeno primární zpracování suroviny (meziprodukt).

Popis technologií ke snižování emisí

Při provozu jsou používány technologie pro snížení emisí:

Zakrytování – mechanická zábrana, sloužící k zabránění úniku TZL

Skrápěcí zařízení slouží ke skrápění rubaniny a prachových částic, rozptýlených v ovzduší kolem exponovaných míst úpravy materiálu. Vodní mlha se smísí s drobnými částicemi suroviny, čímž se částečně zamezuje rozptýlu.

Odsávání – uzavření prostoru, kde by mohlo dojít k úniku TZL, které jsou pod tlakem pomocí vzduchotechniky odsávány přes filtry a vyčištěná vzdušina je odvedena do venkovního ovzduší.

Rozsah zakrytování

Zakrytovány jsou drtiče a dopravní pásy včetně přesypů.

Skrápění

Skrápění trysky jsou namontovány na několika místech technologické linky

- V násypce primárního drtiče, pod drtičem CJ412,
- Vysyp frakce 0-5 na skládku a dále na přesypek pasů D19 a D20,
- Tryskami je opatřen expediční pás a podavače ze zásobníků hotových frakcí.

U přepadů zásobníků hotových frakcí jsou trysky spouštěny automaticky pouze při stavu plných zásobníků, kdy dochází k přepadu do kójí pod zásobníky. Napájení skrápěcího obvodu vodou je systémem dabingu – tlakem 200 – 250 kPa. Vodní nádrž (5 m³) je umístěna v blízkosti rozvodny a je doplňována vodou pomocí čerpadel ze studny.

Pozice skrápěcích míst a odsávání je vyznačena dále v uvedeném technologickém schématu postupu výroby.

Filtrační stanice

Filtrační stanice 2*OS400 a OS600 slouží k zachycování a separaci TZL vznikajících při provozu technologického zařízení lomu.

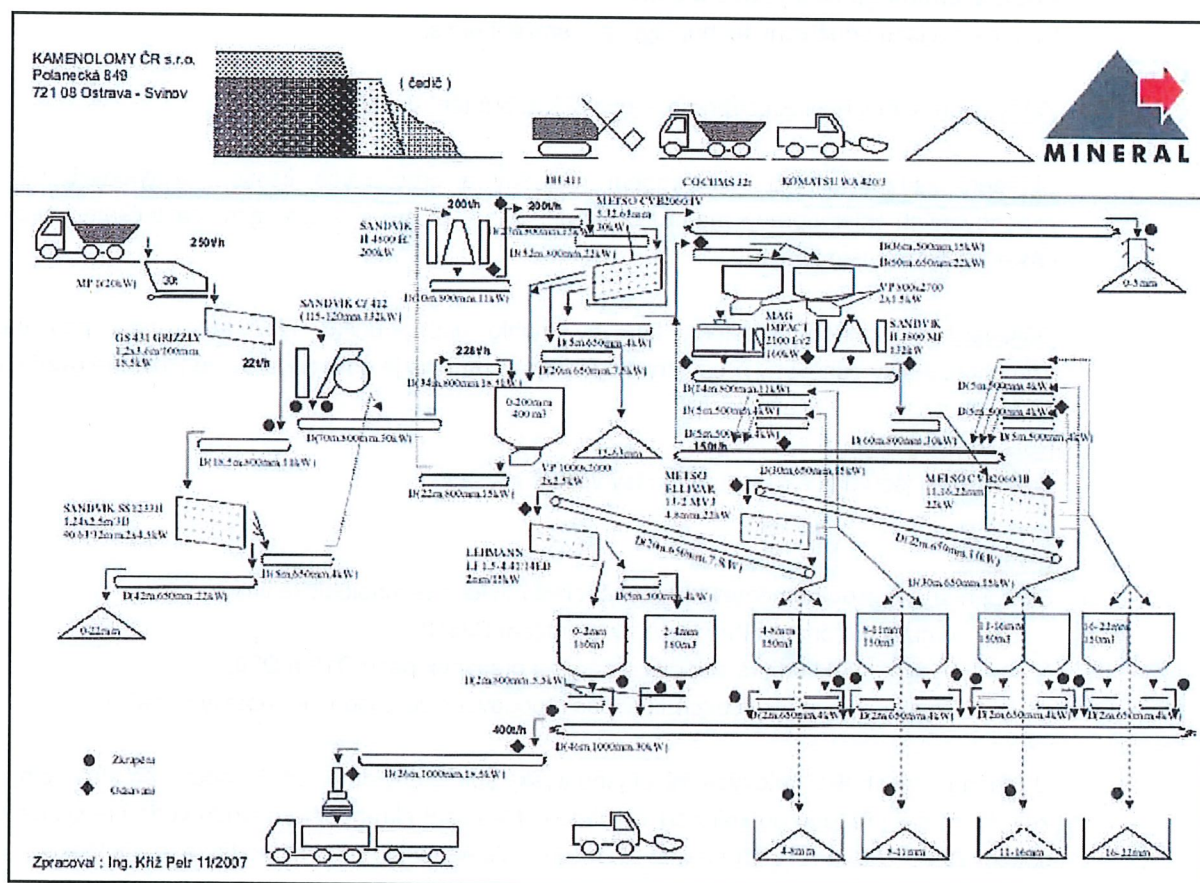
Technologie odprášení spočívá v tom, že prach a zplodiny vznikající při procesu výroby se odsávají pomocí

ventilátoru přes filtr s filtrační tkaninou, a tím se zamezuje jeho úletu do venkovního ovzduší. Odprašovací zařízení typu „filtrační stanice OS“ je regenerovatelným odlučovacím zařízením určeným pro zachycování tuhých příměsí (prachů) ze znečištěných vzdušiny odsávaných od zdrojů prašnosti.

Odsávání je rozděleno na tři samostatné okruhy:

- Odsávání dvou třídičů a jejich výsypů na pásové dopravníky – stanice OS600
- Odsávání od posledního třídiče (frakce 0 – 2 mm a 2 – 4 mm) včetně výsypu na dopravníky a dále odsávání ze dvou kaskádových třídičů, které jsou umístěny pod upravenou výsypkou třídiče. Odsávání expediční hubice – první stanice OS400,
- Odsávání třídičů MAG IMPACT a drtiče Hydrocone H3800 včetně odsávání vynášecího dopravníku a přesypu vedoucího na třídírny. Dále tato stanice zajišťuje odsávání sekundárního drtiče Hydrocone H4800 a přesypů po směru toku materiálů – druhá stanice OS400

Filtrační stanice OS600 a OS400 jsou umístěny vedle zásobníků hotových frakcí. Druhá stanice OS400 je umístěna vedle terciérní granulovny. Jejich součástí jsou zásobníky odprašků.



Obr. 3: Schéma technologického postupu výroby v Kamenolomu Mokrý (zdroj: archiv provozovatele)

Mobilní technologická linka

V případě nutnosti může být dočasně po omezenou dobu v lomu využívána mobilní technologická linka sestávající z primárního a sekundárního drcení a třídění.

Mobilní technologická linka je využívána pouze v případech potřeby expedování nárazově vyššího množství kamila pro velké stavby v blízkém okolí lomu. Pro její provoz platí adekvátně obdobné podmínky provozu

jako pro stabilní stacionární linku (prašnost z mobilní linky je omezována skrápěním kritických prašných míst nebo jejich zakrytáváním).

Popis technologických operací v prostoru kamenolomu

Výroba jednotlivých frakcí:

Z technologického zásobníku je podavačem VP 1000x2000 a dopravním pásem D 22m dopravena surovina do kuželového drtiče SANDVIK H 4800 EC a systémem dopravních pásů do třístupňového třídíče METSO CVB 2060/IV.

Vytříděné frakce jsou dopravníky vynášeny na skládky (0 – 5 mm a 32 – 63 mm), nebo k dalšímu zpracování:

- Zpět do technologického zásobníku
- Do zásobníků kuželového drtiče SANDVIK H 3800 MV, resp. odrazového drtiče MAG IMPACT 2100 Ev2

Takto podrcená surovina je vytříděna ve třech třídících napojených do kaskády:

- Třístupňový třídíč METSO CVB 2060/III (11 – 16 mm, 16 – 22 mm)
- Dvoustupňový třídíč METSI ELLIVAR 13 – 2 MV3 (4 – 8 mm, 8 – 11 mm)
- Jednostupňový třídíč LEHMAN LF 1,5 – 4,41/14 ED (0 – 2 mm, 2 – 4 mm)

A následně plněna do jednotlivých násypek nebo přemísťována na skládky.

Ze všech třídíčů je možné vrátit surovinu zpět do drtičů a k novému vytřídění.

Z násypek jsou vynášecími pásy jednotlivé frakce svedeny na sběrný výstupní pás, kde dochází k vrchnímu plnění na nákladní automobily zákazníků.

Provoz technologické linky v období mrazů

Stavební technologie omezují výstavbu komunikací a jiných stavebních činností, kde jsou používány frakce drceného kameniva na období s teplotami nad nulou, resp. bez dlouhodobých mrazů.

Provoz kamenolomu (technologické linky) je omezen v průběhu listopadu až března (podle aktuálního počasí a poptávky). Po tuto dobu je skrápěcí zařízení odvodněno, protože je i v tuto roční dobu při provozu technologie na úpravu kameniva funkční odsávání a je větší přirozená vlhkost kameniva, je i v tomto období dopad na kvalitu venkovního ovzduší minimální.

Provoz technologií ke snižování emisí

Skrápěcí zařízení se uvádí do chodu ručně z velínu technologické linky.

Před uvedením do chodu provede obsluha vizuální kontrolu skrápěcího zařízení zásobní nádrže. Během provozu obsluha pravidelně kontroluje chod skrápěcího zařízení. V případě poruchy znemožňující řádný provoz skrápěcího zařízení musí být toto odstaveno a zjištěn rozsah a druh poruchy.

V období, kdy teplota klesá pod bod mrazu, je nutno odvodnit a vyčistit celý systém potrubí, trysek a čerpadla.

Odsávací zařízení se spouští z velína technologické linky.

Může pracovat ve dvou režimech – automatickém (AUT), nebo ručním (RUČ). Odsávací zařízení je v provozu, je-li v provozu příslušná část technologické linky.

Omezení sekundární prašnosti

Pro skrápění komunikací v dlouhodobě suchém počasí lom využívá mobilní kropicí vůz, popř. je kropení zajištěno subdodavatelsky.

Eliminace sekundární prašnosti kropěním se provádí s takovou četností, aby byla prašnost minimalizována.

6. Emisní charakteristika zdroje znečišťování ovzduší

Dominantní znečišťující látkou z procesu těžby a následného zpracování kameniva emitovanou do venkovního ovzduší jsou tuhé znečišťující látky. Emise tuhých látek z ostatních zdrojů (spalování motorové nafty v nasazené mechanizaci) jsou v porovnání s emisí z provozu technologie méně významné.

Emise z drcení a třídění kameniva unikají fugitivně.

Dle schváleného provozního řádu jsou na zdroji znečišťování ovzduší následující výduchy do ovzduší.

- Výdych 001 – odsávání třídíčů a jejich výsypů na pásové dopravníky – stanice OS600
- Výdych 002 – odsávání od posledního třídíče (frakce 0 – 2 mm a 2 – 4 mm) včetně výsypu na dopravníky a dále odsávání ze dvou kaskádových třídíčů, které jsou umístěny pod upravenou výsypkou třídíče. Odsávání expediční hubice – první stanice OS400.
- Výdych 003 – odsávání drtičů MAG IMPACT a drtiče Hydrocone H 3800 včetně odsávání vynášecího dopravníku a přesypu vedoucího do třídírny. Dále tato stanice zajišťuje odsávání sekundárního drtiče Hydrocone H 4800 a přesypů po směru toku materiálů – druhá stanice OS400.
- Výdych 004 – fiktivní výdych – zbývající části lomu a úpravnické linky bez definovaného výdychu.

Emise TZL z vlastní těžby a manipulace s těžným čedičem a výslednými produkty

Plošným zdrojem znečišťování bude vlastní dobývací prostor, kamenolom a jeho zázemí. Emise tuhých znečišťujících látek z kamenolomu je ve smyslu vyhlášky č. 415/2012 Sb., vykazována pomocí emisních faktorů. Ty byly ze strany MŽP uveřejněny na webu www.mzp.cz jako SDĚLENÍ odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší (aktuálně Věstník MŽP ČR ročník XXXII – prosinec 2022 – částka 9, č.j. MZP/20220/050/570).

Tab. 2: Emisní faktory

Kamenolomy a povrchové doly ostatních nerostných surovin (kromě paliv), zpracování těchto nerostných surovin, výroba a zpracování umělého kamene o projektované kapacitě vyšší než 25 m³/den (kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5. vyhlášky)

Technologický proces/Činnost	E _r v g TZL · t ⁻¹	
	Suchý materiál (max. 1,3 % hm.)	Vlhký materiál ¹ (více než 1,3 % hm.)
Vrtací práce	10	10
Nakládka nebo vykládka materiálu ²	4,3	0,9 ³
Drcení ²	2,7	0,6
Třídění ²	12,5	1,1
Přesyp ²	1,5	0,07

Pozn.:

¹ Při stanovení emisního faktoru v závislosti na vlhkosti je vlhkost stanovena vysušením vytěženého materiálu při 105 °C.

² Je nutno zahrnout každou operaci (např. pokud bude probíhat více stupňů drcení, je nutno započítat každý stupeň drcení, u přesypů je nutno započítat všechny přesypy apod.).

³ Samotná těžba z vody nesplňuje definici stacionárního zdroje dle zákona o ochraně ovzduší, emise znečišťujících látek jsou nulové.

Technologický proces/Činnost	Použitá opatření ke snížení množství emisí TZL	Účinnost opatření (%)
Vrtací práce	tkaninové filtry	97
Drcení ¹	skrápění vodou	50
	skrápění vodou s povrchově aktivní látkou	75
	částečné zakrytování	85
	úplné zakrytování	90
	umístění v hale	95
Třídění ¹	zakrytí	50
	zakrytí a skrápění vodou	75
	zakrytí a skrápění vodou s povrchově aktivní látkou	90
	zakrytí a odvádění na tkaninový filtr	95
	mokrý proces třídění	100
Přesyp ¹	skrápění vodou	95

Pozn.:

¹ Snížující účinek opatření lze započítat pouze při zpracování suchého materiálu.

Účinnost opatření se násobí v případě, že je použito více opatření pro jednu činnost. Např. při použití dvou opatření se účinnost opatření vypočte následovně $(100 - 50)/100 \times (100 - 70)/100 = 0.15$ z původní neredukované emise.

V následující tabulce je uveden vypočtený hmotnostní tok emise z činnosti lomu a zpracování čediče na základě projektované kapacity.

Tab. 3: Hmotnostní tok emise TZL z řešeného kamenolomu Mokrá

Technologický proces - zařízení	emisní faktor TZL	Teoretický vstup do linky 360 000 t				
	vlhký materiál	Množství zpracovaného materiálu	emise TZL z procesu	Použitá opatření ke snížení množství emisí TZL		celkové mn. emisí TZL z procesu
				Popis	Účinnost	
					%	
	(g/t)	(t)	(t)			(t)
vrtací práce	10	500 000	5,000	odsávání do filtrů	97	0,150
nakládka a vykládka materiálu	0,9	500 000	0,450			0,450
Linka na úpravu kameniva						
hrubotřídíč (odhliňovač)	1,1	500 000	0,550			0,550
primární drcení (PD)	2,7	450 000	1,215	zakrytování	90	0,122
primární třídění (PT)	1,1	450 000	0,495	zakrytování	50	0,248
přesypy dopravníků za PD a PT	0,07	450 000	0,032			0,032
sekundární drcení (SD)	2,7	400 000	1,080	zakrytování	90	0,108
sekundární třídění (ST)	1,1	400 000	0,440	zakrytování	95	0,022
přesypy dopravníků za SD a ST	0,07	400 000	0,028			0,028
terciální drcení (TD)	2,7	400 000	1,080	zakrytování	90	0,108
terciální třídění (TT)	1,1	400 000	0,440	zakrytování	95	0,022
přesypy dopravníků za TD a TT	0,07	400 000	0,028			0,028
Celkem			10,838			1,867

Projektovaná kapacita kamenolomu je 500 tis. t suroviny za rok. Primární surovina – rubanina (čedič), je dopravována nákladními automobily do násypky a podavačem MP1 postupuje do hrubotřídíče (odhliňovače) OHT. Odtud je frakce 0-22 s příměsí hlíny dopravována na skládku (prodává se zákazníkům jako nestandardní produkt). Pro účely výpočtu emise se podíl této frakce odhaduje na cca 10% celkového těžného množství. Odhliněná surovina dále postupuje z hrubotřídíče do primárního jednostupňového drtiče SANDVIK CZ 412 a dále je dopravními pásy přemístěna do technologického zásobníku 400 m³. Tím je ukončeno primární zpracování suroviny (meziprodukt).

Primárním drcením projde cca 450 tis. t suroviny, primární drtič je zakrytý (90% účinnost). Primárním tříděním projde cca 400 tis. t suroviny, primární třídič je zakrytý bez odsávání (50 % účinnost). Sekundárním a terciálním uzlem dále projde shodně 80 % suroviny, tedy 400 000 t. Sekundární drtič je zakrytý (90 % účinnost), sekundární třídič je zakrytý s odsáváním do filtru (95 % účinnost), terciální drtič je zakrytý (účinnost 90 %), terciální třídič je zakrytý s odsáváním do filtru (účinnost 95 %). Celková emise z kamenolomu Mokrá při projektované kapacitě 500 kt a při použití všech opatření ke snížení množství emisí TZL je 1,867 tuny TZL za rok.

Emise TZL z provozu nákladních vozidel po vnitroareálových komunikacích v těžebním prostoru (sekundární prašnost)

Emise tuhých znečišťujících látek byly vypočteny dle EPA (13.2.2 Unpaved Roads) pro pojezd nákladních vozidel po ploše těžebního prostoru. Při běžném provozu se denně uvažuje s max. 70 nákladními automobily/den na expedici suroviny v prostoru nakládky v průměru za rok. V rámci DP tyto nákladní automobily pak ujedou cca 450 m, při průměrné rychlosti 20 km/h a sklonu 3°. Dále budou v areálu v provozu 2 nákladní automobily, které převáží těžební materiál na mezisklady. Denně přibližně ujedou dohromady 40 km.

Na základě výše uvedených předpokládaných délek jízd nákladních vozidel v těžebním prostoru, průměrné hmotnosti vozidel a emisním faktoru pro sekundární emise PM₁₀, která činí 745 g/vozidlo/km jsou v následující tabulce uvedeny hmotnostní toky sekundárních emisí prachových částic v těžebním prostoru. V použitém emisním faktoru jsou zohledněny snižující opatření uvedená níže v textu rozptylové studie

Tab. 4: Sekundární emise prachových částic z pojezdu nákladních automobilů

Znečišťující látka	Hmotnostní tok emisí			
	g.sec ⁻¹	kg.hod ⁻¹	kg.den ⁻¹	t.rok ⁻¹
TZL	1,629	5,867	46,935	9,387

Emise ze spalovacích motorů mechanismů pohybujících se v těžebním prostoru

Při těžbě a manipulaci se surovinou se využívá mechanizace vybavená spalovacími (vznětovými) motory. Jedná se o kolové a pásové nakladače. Provoz této mechanizace bude znamenat spotřebu pohonných hmot (nafta) a olejů (motorové oleje, oleje hydraulické, převodové, ad.). Roční spotřeba nafty v používané mechanizaci je celkem 150 000 l za rok.

Emise znečišťujících látek ze spalovacích motorů těžebních mechanismů byly vypočteny na základě spotřeby motorové nafty (150 tis. l za rok) a emisních faktorů. Emisní faktory pro použití kapalných paliv v pístových spalovacích vznětových motorech jsou v případě NO_x – 26,8 kg/t (hustota motorové nafty při teplotě 15 °C je 800 - 845 kg/m³, tj. v průměru 823 kg/m³).

Tab. 5: Emise z plošných zdrojů – spalovací motory mechanizace v těžebním prostoru

Znečišťující látka	Hmotnostní tok emisí			
	g.sec ⁻¹	kg.hod ⁻¹	kg.den ⁻¹	t.rok ⁻¹
NO _x	0,306	1,102	13,23	3,31

Související automobilová doprava

Pro výpočet emisních vydatností dopravních zdrojů bylo použito emisních faktorů generovaných programem MEFA 13. Program MEFA 13 navazuje na freewarovou verzi programu na výpočet emisních faktorů (MEFA 02) a program MEFA 06.

Do výpočtu emisí byl dále zahrnut vliv víceemisí ze studených startů a dále emise pro případ popojíždění. Vozidla odjíždějící z parkovišť a manipulační plochy nákladních automobilů pro zásobování se studeným motorem emitují do ovzduší větší množství emisí oproti vozidlům příjíždějícím, se zahřátým motorem.

Dále je ve výpočtech vlivu vyvolané automobilové dopravy na kvalitu venkovního ovzduší zohledněna resuspenze tuhých znečišťujících látek do ovzduší. Resuspenze představuje významný příspěvek ovlivňující celkovou koncentraci suspendovaných částic v ovzduší.

Pro výpočet emise prachových částic lze využít metodiku stanovenou organizací United States Environmental Protection Agency (dále jen „US EPA“) – Metodika EPA 42. Pro výpočet emise prachových částic na zpevněných komunikacích lze využít metodiku 13.2.1 Paved Roads (www.epa.org).

Výpočet je dán empirickým vzorcem: $E = [k (sL)^{0,91} \times (W \times 1,1)^{1,02}] (1 - P/4N)$

Kde: E = emisní faktor (g/km ujetý vozidlem)

k = násobitel závislý na velikosti řešené frakce (g/km ujetý vozidlem)

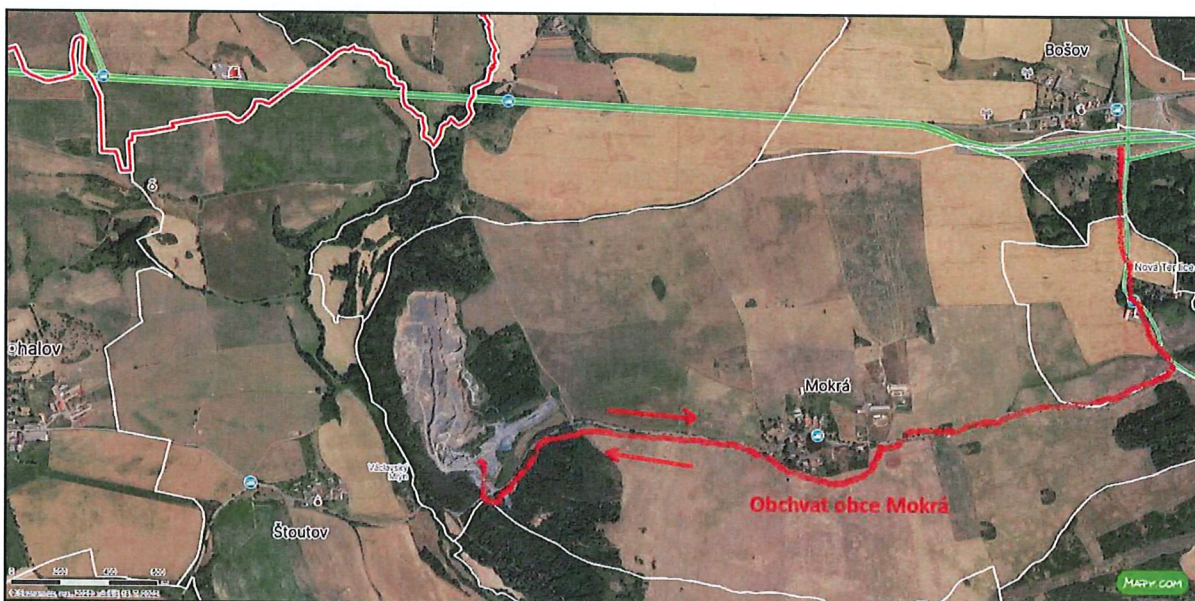
sL = zátěž povrchu silnice prachovými částicemi (g/m²)

W = průměrná hmotnost vozidla (t)

P = počet dnů s úrovní srážek ≥ 1mm z celkového počtu dnů N

Na základě výše uvedeného výpočtu byl při modelování imisních příspěvků použit emisní faktor 0,5416 g/km ujetý těžkým nákladním vozidlem připadající na sekundární prašnost způsobenou znovuzvířením částic při pojezdech automobilů.

Veškerá doprava po navýšení projektované kapacity bude směřována výhradně přes obchvat obce Mokrá. Původně (bez obchvatu obce Mokrá) jezdily prázdné automobily přes Čichalov a Štoutov a pak plně středem obce Mokrá.



Obr. 4: Dopravní trasy z a do lomu Mokrá po obchvatu obce (zdroj: podklady zadavatele)

V souvislosti s provozem kamenolomu se předpokládá přetížení silniční sítě 70 nákladními vozidly za den, tj. 140 pojezdů TNA za den. V následující tabulce jsou uvedeny emisní vydatnosti automobilové dopravy na liniových zdrojích v zájmové oblasti. Emise jsou vypočteny na základě predikovaných vyvolaných pojezdů automobilů a na základě emisních faktorů včetně zahrnutí emise z resuspenze prachových částic.

Tab. 6: Emisní vydatnosti automobilové dopravy na liniových zdrojích – provoz kamenolomu

Zdroj emisí	Emise NO _x g/s/m	Emise PM ₁₀ g/s/m	Emise PM _{2,5} g/s/m	Emise BZN g/s/m	Emise B[a]P μg/s/m
Příjezdová trasa do lomu	0,000006986	0,000001550	0,000000052	0,0000000421	0,0000000415

7. Způsob modelování imisní situace

Pro modelování imisních koncentrací znečišťujících látek byl použit program SYMOS'97, který umožňuje výpočet maximálních hodinových, nejvyšších denních i průměrných ročních imisních koncentrací. Výpočet byl proveden pro tuhé znečišťující látky, resp. částice, které jsou z provozu řešeného kamenolomu do ovzduší emitovány a dále pro oxidy dusíku (oxid dusičitý), benzen a benzo[a]pyren, které jsou emitovány související automobilovou dopravou.

Modelování imisních příspěvků pro grafický list je provedeno v pravidelné síti 4 760 referenčních bodů s krokem 50 m ve směru osy X i osy Y. Výpočet imisních koncentrací znečišťujících látek je proveden jako samostatný příspěvek provozu řešeného záměru ke stávající imisní situaci v oblasti. Grafické výstupy uvedené v přílohách této studie znázorňují příspěvky k průměrným ročním a maximálním krátkodobým imisím znečišťujících látek. Při volbě referenčních bodů byla zvolena výška 1,5 m nad terénem (dýchací zóna).

Dále byl proveden výpočet imisních koncentrací v referenčních bodech umístěných mimo výpočtovou síť v místech nejbližší obytné zástavby. Jedná se o čtyři referenční body. Umístění referenčních bodů je patrné z přílohy č. 1 této studie.

RB 1 – obytná zástavba v obci Čichalov

RB 2 – obytná zástavba v obci Kovářov

RB 3 – obytná zástavba v obci Štoutov

RB 4 – obytná zástavba v obci Mokrý

8. Imisní limit

Posouzení vlivu zdrojů emisí na kvalitu ovzduší je možné provést přepočtem jeho emisních vydatností na imisní koncentrace a porovnat imisní koncentrace s imisními limity, které jsou stanoveny v příloze č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb.

Tab. 7: Imisní limity podle zákona č. 201/2012 Sb.

Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok

1. Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g.m}^{-3}$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g.m}^{-3}$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g.m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr ¹⁾	10 mg.m^{-3}	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Částice PM_{10}	24 hodin	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$	35
Částice PM_{10}	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Částice $\text{PM}_{2,5}$	1 kalendářní rok	20 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0

Poznámka:

1) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, to jest první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

2. Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října – 31. března)	20 $\mu\text{g.m}^{-3}$
Oxidy dusíku ¹⁾	1 kalendářní rok	30 $\mu\text{g.m}^{-3}$

Poznámka:

1) Součet objemových poměrů (ppb_v) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

3. Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM_{10} vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Arsen	1 kalendářní rok	6 ng.m^{-3}
Kadmium	1 kalendářní rok	5 ng.m^{-3}
Nikl	1 kalendářní rok	20 ng.m^{-3}
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 ng.m^{-3}

9. Zvážení nejistot

Hodnocení výsledků a závěrů rozptylové studie je vždy spojeno s určitými nejistotami.

V případě hodnocení záměru „Navýšení projektované kapacity těžby ložiska nevyhrazeného nerostu stavebního kamene v dobývacím prostoru Mokrý I.“ z hlediska ovlivnění kvality ovzduší v zájmové oblasti lze nejistoty vyjmenovat takto:

1. Klimatické vstupní údaje jsou zprůměrované hodnoty jednotlivých veličin za delší časové období. Skutečný průběh meteorologických charakteristik v daném určitém roce se může od průměru

- značně lišit (např. větrná růžice nebo výskyt inverzí).
2. Nedostatečná znalost současného imisního pozadí v hodnocené lokalitě. Pozadové koncentrace byly stanoveny na základě odborného odhadu z map pětiletých průměrných ročních koncentrací publikovaných na webu ČHMÚ (pětileté období 2019 – 2023).
 3. Spolehlivost vypočtených imisních koncentrací použitým rozptylovým modelem. Základem metodiky je matematický model, který již svou podstatou znamená zjednodušení a nemožnost popsat všechny děje v atmosféře, které ovlivňují rozptyl znečišťujících látek. Proto jsou i vypočtené výsledky nutně zatížené jistou chybou a nedají se interpretovat zcela striktně.
 4. Metodika výpočtu znečištění nepočítá s pozadovým znečištěním ovzduší. Veškeré vypočtené výsledky se týkají pouze zdrojů zahrnutých do výpočtu.
 5. Nejistota tkvící v hodnotách vstupních údajů výpočtu. Celkově byl při výpočtu emisí použit konzervativní způsob, který skutečnou emisi z důvodu předběžné opatrnosti nadhodnocuje (výpočet emisí pro provozní špičku, výpočet emisí z projektované kapacity a emisních faktorů).

10. Zhodnocení příspěvků k imisním koncentracím

Při výpočtu imisních koncentrací byly použity údaje o poloze zdrojů emisí, o jejich emisních vydatnostech, maximálních výkonech a větrné růžici. Pro výpočet očekávaných imisních koncentrací znečišťujících látek v ovzduší byl použit matematický model SYMOS 97. Jedná se o referenční metodu pro zpracování rozptylových studií, umožňující odhad znečištění ovzduší z většího počtu bodových, liniových a plošných zdrojů. Výpočet imisních koncentrací je proveden pro částice PM_{10} a $PM_{2,5}$, oxid dusičitý, benzen a benzo[a]pyren, jako samostatný příspěvek posuzovaného záměru ke stávajícímu znečištění venkovního ovzduší v zájmové oblasti. Vypočtené imisní příspěvky imisních koncentrací z řešených zdrojů studie porovnává se stávající úrovní znečištění v zájmové oblasti a platnými imisními limity.

10.1 Zhodnocení imisních koncentrací částic PM_{10} a $PM_{2,5}$

V případě nejvyšších denních imisí částic PM_{10} je stanoven imisní limit $50 \mu g/m^3$, jehož překračování je legislativně povoleno 35 krát za rok. To znamená, že ke splnění imisního limitu postačuje, aby 36. hodnota nejvyšší denní imise byla nižší než hodnota limitu $50 \mu g/m^3$. V zájmové oblasti jsou krátkodobé imisní koncentrace PM_{10} v pozadí $21 \mu g/m^3$.

Výsledné hodnoty modelování příspěvku provozu řešeného záměru k nejvyšším denním imisním koncentracím částic PM_{10} se v zájmové oblasti pohybují v intervalu $0,2 - 3,1 \mu g/m^3$, v místě nejbližší obytné zástavby v nejbližších obcích ve vztahu k řešenému kamenolomu Mokrý potom nejvýše několik desetin $\mu g/m^3$. Vypočtené imisní příspěvky nezpůsobí s pozadovými koncentracemi v ovzduší překročení imisního limitu.

Průměrná roční imisní koncentrace částic PM_{10} je v zájmové oblasti $12,4 \mu g/m^3$. Plnění imisního limitu pro roční průměr PM_{10} není v současné době v zájmové lokalitě problematické. Imisní příspěvek provozu záměru k průměrným ročním imisním koncentracím částic PM_{10} se v zájmové oblasti pohybují v intervalu $0,05 - 0,9 \mu g/m^3$, v místě nejbližší obytné zástavby v nejbližších obcích ve vztahu k řešenému kamenolomu Mokrý potom nejvýše několik $0,123 \mu g/m^3$. Vypočtený imisní příspěvek lze označit za zanedbatelný, který nezpůsobí překročení imisního limitu.

Průměrná roční imisní koncentrace částic $PM_{2,5}$ je v zájmové oblasti $8,3 \mu g/m^3$. Plnění imisního limitu pro

roční průměr $PM_{2,5}$, který je stanoven na $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tak není v současné době ani v zájmové lokalitě pro realizaci řešeného záměru problematické. Frakce $PM_{2,5}$ tvoří pouze určitý podíl z frakce PM_{10} a vzhledem k hodnotám imisního příspěvku částic frakce PM_{10} na úrovni nejvýše několika desetin $\mu\text{g}/\text{m}^3$, lze konstatovat, že provoz řešeného záměru nezpůsobí při přibližném zachování stávajícího imisního pozadí překročení platného imisního limitu pro $PM_{2,5}$.

V následující tabulce jsou uvedené výsledky modelování příspěvků k imisím koncentracím částic frakce PM_{10} .

Tab. 8: Příspěvky k imisním koncentracím částic frakce PM_{10} v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	Nejvyšší denní imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Průměrné roční imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	obytná zástavba v obci Čichalov	1,5 m	0,639	0,0403
2	obytná zástavba v obci Kovářov		0,976	0,0657
3	obytná zástavba v obci Štoutov		0,908	0,1230
4	obytná zástavba v obci Mokrý		0,889	0,0600

10.2 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu dusičitého

Maximální hodinové imisní koncentrace oxidu dusičitého se v zájmové oblasti pohybují dle odborného odhadu okolo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro maximální hodinovou imisi NO_2 je stanoven na $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s tím, že povolený počet překročení tohoto limitu je 18 x za rok. Plnění imisního limitu krátkodobého pro NO_2 není v zájmové lokalitě problematické. Dle výsledků modelování příspěvku záměru k maximálním hodinovým imisím NO_2 se budou hodnoty v zájmové lokalitě v dýchací zóně (výška 1,5 m nad terénem) pohybovat nejvýše $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v místě nejbližší trvale obytné zástavby v obci Mokrý potom nejvýše $0,1963 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Rozložení příspěvků k imisním koncentracím ve výšce 1,5 m nad terénem je patrné z grafické přílohy. Vypočtené imisní příspěvky k maximálním hodinovým imisím NO_2 jsou malé a v kumulativním působení s pozadovým znečištěním nezpůsobí překročení imisního limitu.

Průměrná roční imisní koncentrace oxidu dusičitého je v zájmové oblasti $5,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Jedná se tedy o hodnotu, které s rezervou splňuje imisní limit $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dle výsledků modelování příspěvků vycházejí v zájmové oblasti příspěvky k průměrným ročním imisním koncentracím oxidu dusičitého v intervalu $0,002 - 0,045 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v místě nejbližší obytné zástavby potom nejvýše $0,0189 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní příspěvek záměru je zanedbatelný a nezpůsobí s pozadovými koncentracemi v ovzduší překročení ročního imisního limitu.

V následující tabulce uvádíme výsledky modelování příspěvků samostatného vlivu posuzovaného záměru k imisím koncentracím oxidu dusičitého u nejbližší obytné zástavby. Umístění referenčních bodů je patrné z přílohy č. 1 této studie.

Tab. 9: Příspěvky k imisním koncentraci oxidu dusičitého v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	Průměrné roční imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximální hodinové imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	obytná zástavba v obci Čichalov	1,5 m	0,0031	0,0769
2	obytná zástavba v obci Kovářov		0,0060	0,1341
3	obytná zástavba v obci Štoutov		0,0086	0,1004
4	obytná zástavba v obci Mokrý		0,0189	0,1963

10.3 Zhodnocení imisních koncentrací benzenu

Dle dostupných informací je v zájmové oblasti **průměrná roční imise benzenu** $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrnou roční imisi benzenu je stanoven na $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Plnění imisního limitu není v zájmové oblasti realizace řešeného záměru problematické.

Příspěvek provozu řešeného záměru při maximální projektované kapacitě se pohybuje na úrovni maximálně několika tisíc $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tento příspěvek řešeného záměru k průměrným ročním imisím benzenu lze označit za zanedbatelný, který nezpůsobí s pozadovým znečištěním v zájmové oblasti překročení platného imisního limitu.

V následující tabulce jsou uvedené výsledky modelování příspěvky k imisním koncentracím benzenu v referenčních bodech umístěných u nejbližší obytné zástavby.

Tab. 10: Příspěvky k imisním koncentraci benzenu v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	Průměrné roční imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	obytná zástavba v obci Čichalov	1,5 m	0,000013
2	obytná zástavba v obci Kovářov		0,000046
3	obytná zástavba v obci Štoutov		0,000071
4	obytná zástavba v obci Mokrý		0,000762

10.4 Zhodnocení imisních koncentrací benzo[a]pyrenu

Dle dostupných informací je **průměrná roční koncentrace benzo[a]pyrenu** v zájmové oblasti $0,2 \text{ ng/m}^3$. Imisní limit pro průměrnou roční imisi benzo[a]pyrenu je stanoven na 1 ng/m^3 . Imisní limit roční pro benzo[a]pyren není tedy v pozadí zájmové lokality překračován.

Příspěvek provozu záměru se v zájmové oblasti pohybuje na úrovni maximálně několika pg/m^3 (pikogramů). Tento příspěvek řešeného záměru k průměrným ročním imisím benzo[a]pyrenu lze označit za nevýznamný, který nezpůsobí překračování imisního limitu.

V následující tabulce jsou uvedené výsledky modelování příspěvky k imisním koncentracím benzo[a]pyrenu v referenčních bodech umístěných u nejbližší obytné zástavby.

Tab. 11: Příspěvky k imisním koncentracím benzo[a]pyrenu v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	Průměrné roční imise ng/m^3
1	obytná zástavba v obci Čichalov	1,5 m	0,000013
2	obytná zástavba v obci Kovářov		0,000045
3	obytná zástavba v obci Štoutov		0,000070
4	obytná zástavba v obci Mokrý		0,000751

10.5 Celkové zhodnocení imisních koncentrací znečišťujících látek

V případě krátkodobých koncentrací se jedná o maximální vypočtené koncentrace, které za reálné situace nemusí v průběhu roku vůbec nastat, a proto nejsou nejvhodnější charakteristikou pro hodnocení kvality ovzduší v zájmové oblasti. Takto vypočtené příspěvky nelze ani porovnávat s naměřenými hodnotami krátkodobých koncentrací na nejbližších imisních stanicích, ani je nelze s nimi sčítat. Teoretické sečtení představuje nejhorší možnou situaci. Naopak nejpříznivější situací je zachování současných imisí v pozadí. V tomto rozmezí lze tedy výsledné maximální hodnoty očekávat.

Vypočtené imisní příspěvky ke krátkodobým i průměrným ročním imisím částic PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$, oxidu dusičitého, benzenu a benzo[a]pyrenu nezpůsobí spolu s pozadovými koncentracemi překračování příslušných imisních limitů. Nejvyšší denní imise částic jsou způsobeny zejména provozem vlastní technologie zpracování suroviny, sekundární prašností při vlastní těžbě, manipulaci s vytěženou surovinou a pojezdem vozidel v dobývacím prostoru a na příjezdových komunikacích.

Z hlediska ochrany ovzduší je třeba akcentovat opatření zabraňující či alespoň omezující vznik sekundární prašnosti. Při manipulaci těženou surovinou bude třeba zejména v období delšího sucha vhodnými technickými a organizačními prostředky minimalizovat sekundární prašnost a její vliv na okolní životní prostředí. Specifikace opatření vychází z legislativních požadavků prováděcí vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, v platném znění, k zákonu o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., v platném znění.

Při důkladném uplatňování výše uvedených opatření k eliminaci vnosu prachových částic do ovzduší nedojde k překročení imisních limitů stanovených pro částice PM₁₀ a PM_{2,5}.

K vypočteným hodnotám imisních příspěvků koncentrací částic PM₁₀ a PM_{2,5} je nutné ještě poznamenat, že jsou ze značné části způsobeny resuspendovanou prašností z pohybu nákladních vozidel po dobývacím prostoru. Při důsledném zkrápění komunikací, zejména v období sucha a zvýšené prašnosti povrchů, lze imisní příspěvky výrazně redukovat. Výpočet je tedy proveden na straně bezpečnosti.

11. Závěr

Předmětem rozptylové studie je posouzení navýšení projektované kapacity těžby v dobývacím prostoru Mokrá I z hlediska vlivu na kvalitu venkovního ovzduší. Vlastní výroba bude realizována na stávající výrobní lince, celkový objem těžby bude po navýšení 500 tis. t/rok. Veškerá doprava po navýšení projektované kapacity bude směřována výhradně přes obchvat obce Mokrá. Původně (bez obchvatu obce Mokrá) jezdily prázdné automobily přes Čichalov a Štoutov a pak plné středem obce Mokrá. Rozpojení horniny (trhací práce velkého rozsahu) bude prováděno jako doposud, následuje nakládka stávajícím lopatovým rypadlem na nákladní vozidla a svoz materiálu do stávající drťicí linky, která má odsávání a je na ní instalováno zařízení na omezování emisí (filtry).

Kamenolom Mokrá včetně následné úpravy suroviny na technologických linkách (drcení, třídění, atd.) je stacionárním zdrojem znečišťování ovzduší uvedeným v příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, pod kódem 5.11. Kamenolomy, povrchové doly paliv nebo jiných nerostných surovin, zpracování kamene, paliv nebo jiných nerostných surovin (především těžba, vrtání, odstřel, bagrování, třídění, drcení a doprava), výroba nebo zpracování umělého kamene, ušlechtilá kamenická výroba, výroba stavebních hmot nebo betonu nebo recyklační linky stavebních hmot, o celkové projektované kapacitě 25 m³ za den a více.

Rozptylová studie je řešena jako příspěvek provozu řešeného navýšení projektované kapacity těžby ložiska nevyhrazeného nerostu stavebního kamene v dobývacím prostoru Mokrá I, ke stávající (pozad'ové) imisní situaci v zájmové oblasti. Jsou modelovány základní znečišťující látky emitované provozem kamenolomu – tuhé znečišťující látky, resp. částice a dále oxid dusičitý, benzen a benzo[a]pyren ze související automobilové dopravy.

V zájmové oblasti jsou dle dostupných zdrojů pozad'ové krátkodobé i průměrné roční imisní koncentrace sledovaných znečišťujících látek pod hodnotami stanovených imisních limitů. Záměr navýšení projektované kapacity těžby ložiska nevyhrazeného nerostu stavebního kamene za hranici dobývacího prostoru Mokrá I. nezpůsobí dle provedených výpočtů v rozptylové studii jejich překročení.

Celkově lze z hlediska vlivů na ovzduší a z hlediska vlivu na obyvatelstvo záměr „Navýšení projektované kapacity těžby ložiska nevyhrazeného nerostu stavebního kamene v dobývacím prostoru Mokrá I.“ v daných místních podmínkách označit za přijatelný.

12. Údaje o zpracovateli rozptylové studie

Ing. Martin Vejr
Křešínská 412
262 23 Jince
IČ: 713 55 154

Podpis:



Datum zpracování: 16. října 2025

Autorizace ke zpracování rozptylových studií udělena podle § 15 odst. 1 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) Ministerstvem životního prostředí rozhodnutím č.j. 1121/740/04 z 13. 7. 2004. Autorizace byla prodloužena rozhodnutím Ministerstva životního prostředí č.j. 2480/820/07/DK ze dne 25. 6. 2007 a osvědčením č.j. 990/780/11/AK ze dne 15. dubna 2011.

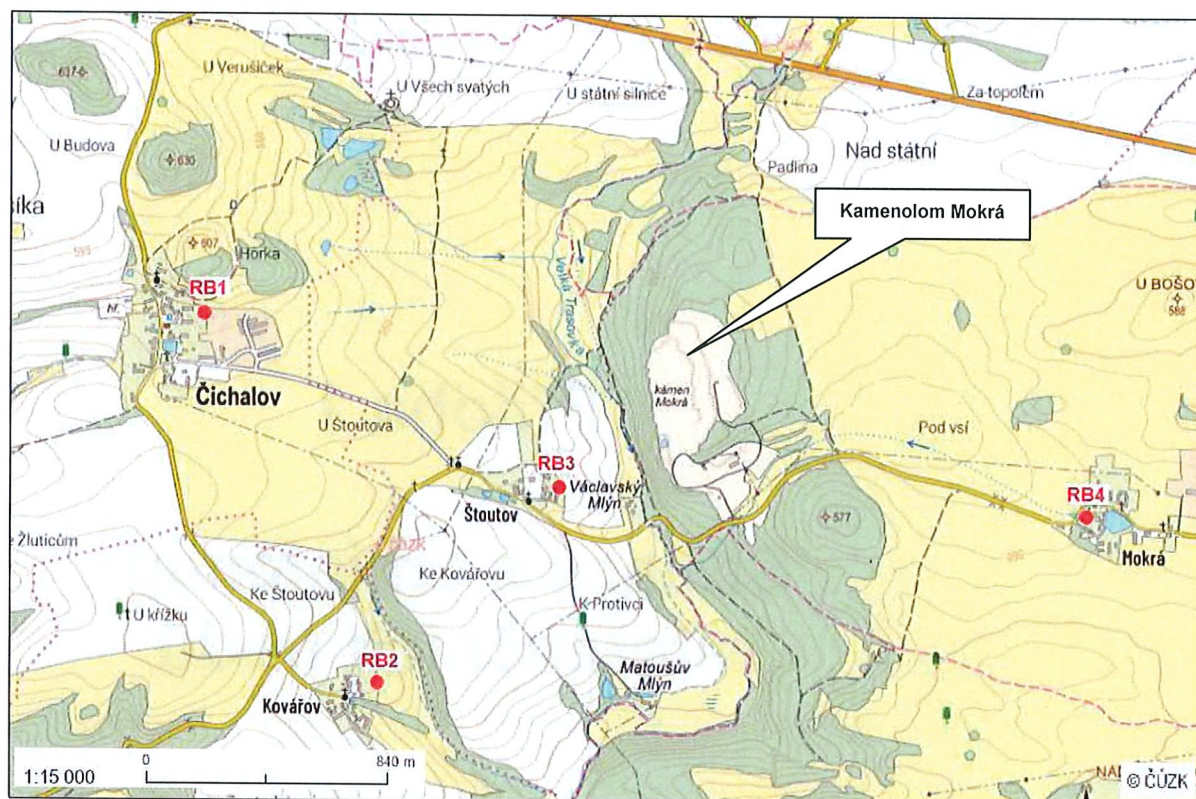
Podle § 42, odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší se pro činnost zpracování rozptylové studie autorizace ke zpracování rozptylové studie vydaná podle zákona č. 86/2002 Sb., ve znění účinném do dne nabytí účinnosti tohoto zákona, považuje za autorizaci podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb.

Dle stanoviska MŽP se výše uvedené stávající autorizace na zpracování rozptylových studií a odborných posudků platné v době nabytí platnosti zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, stávají automaticky autorizacemi na dobu neurčitou a není třeba žádat o změnu nebo prodloužení.

Příloha 1

Situace s umístěním referenčních bodů

Kamenolom Mokrý – navýšení projektované kapacity těžby - Rozptylová studie



RB 1 – obytná zástavba v obci Čichalov

RB 2 – obytná zástavba v obci Kovářov

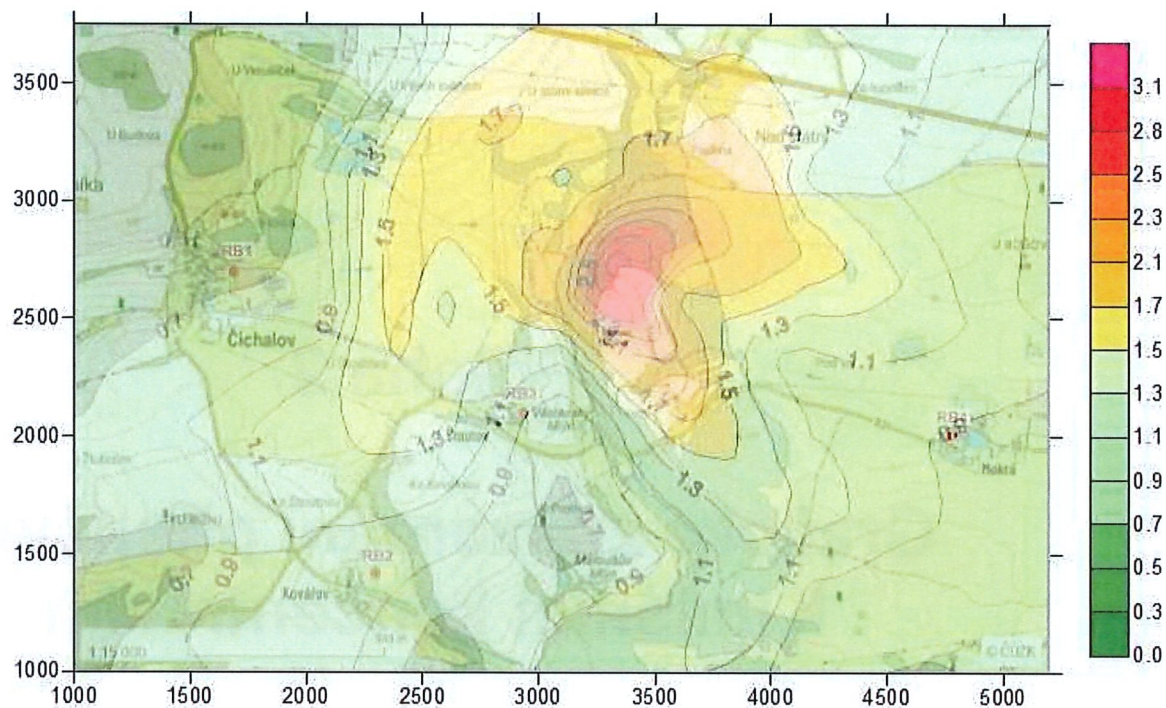
RB 3 – obytná zástavba v obci Štoutov

RB 4 – obytná zástavba v obci Mokrý

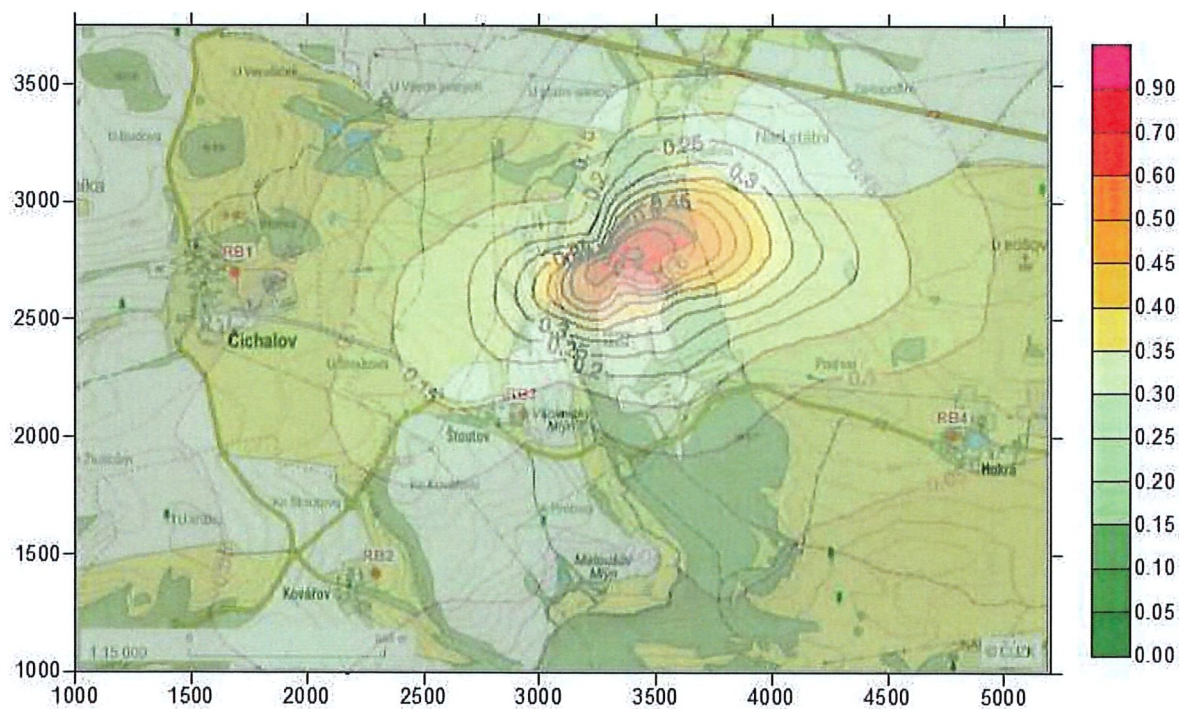
Příloha 2

Grafické znázornění příspěvků k imisním koncentracím

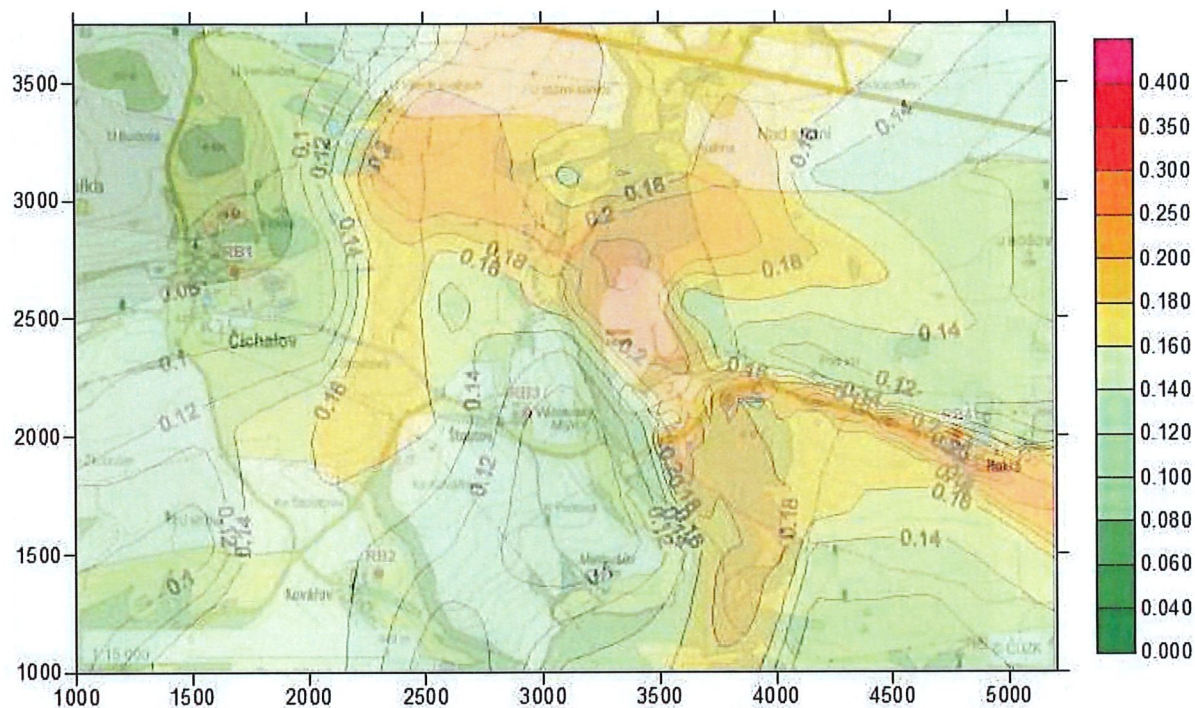
Príspevek k najvyšším denným imisným koncentraciám častíc PM₁₀ (µg.m⁻³)



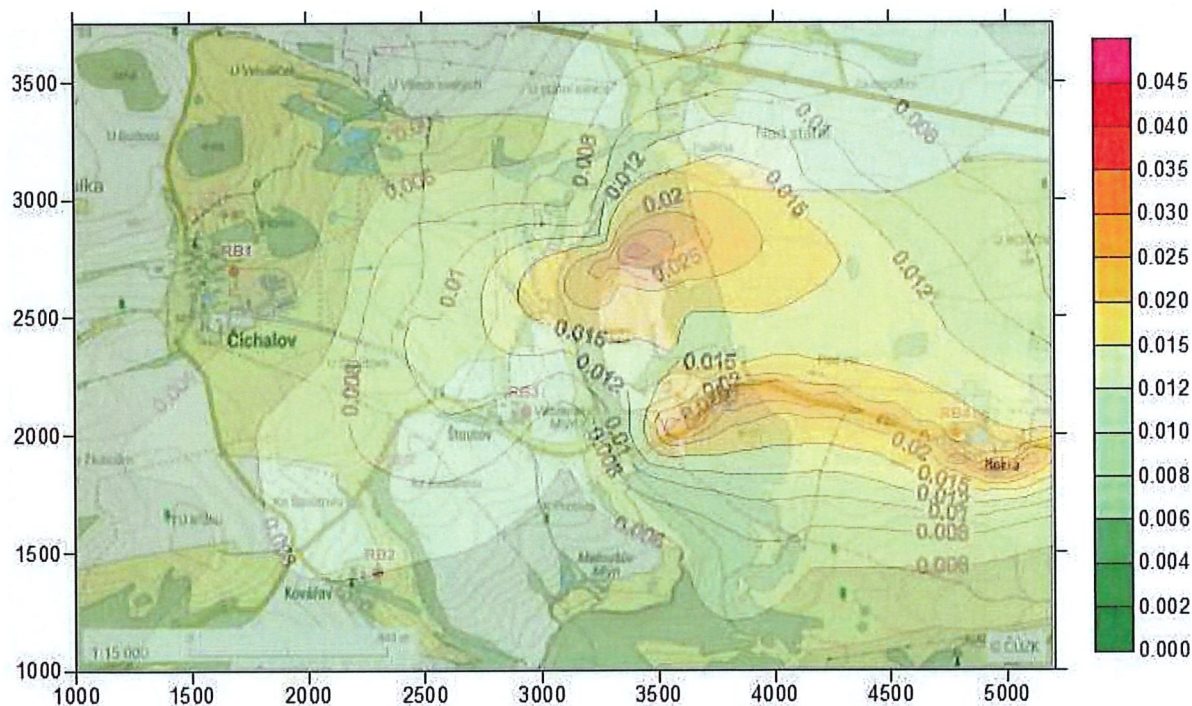
Príspevek k priemerným ročným imisným koncentraciám častíc PM₁₀ (µg.m⁻³)



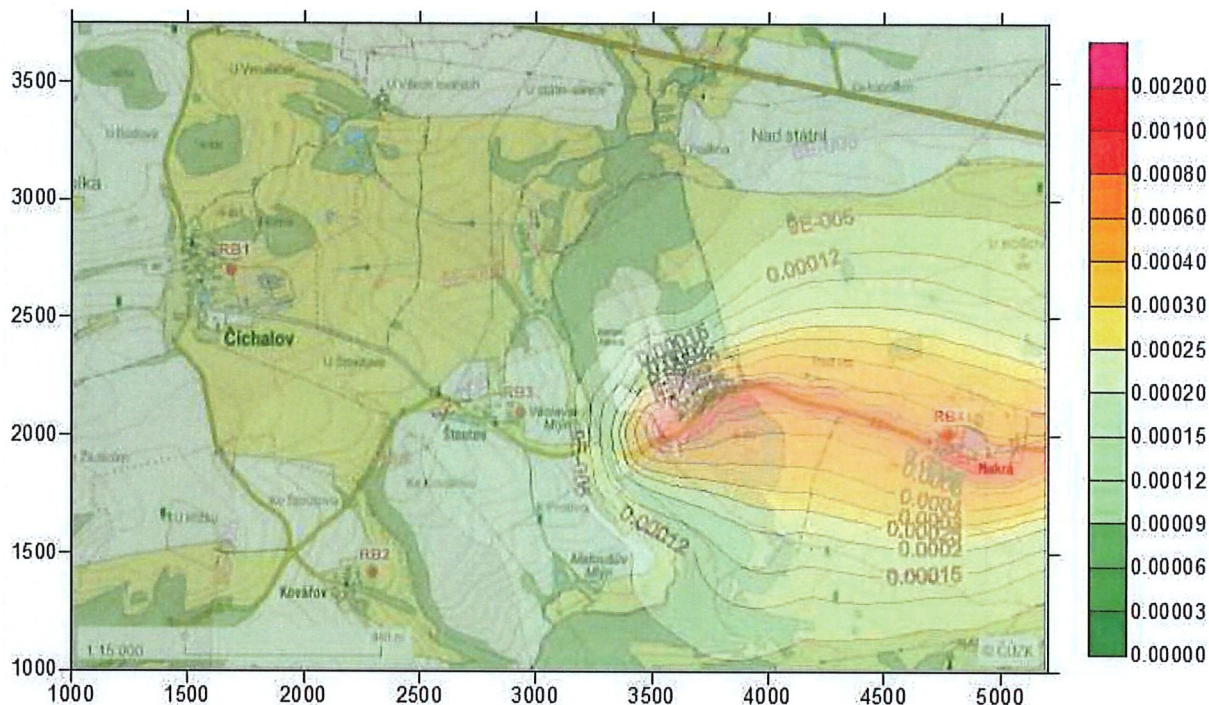
Príspevek k maximálnym hodinovým imisným koncentraciám oxidu dusičitého ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)



Príspevek k priemerným ročným imisným koncentraciám oxidu dusičitého ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)



Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím benzenu ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)



Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím částic benzo[a]pyrenu ($\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$)

