



Geologie, ekologie, těžební servis
Sídlo: Perucká 11a, 120 00 Praha 2
Tel.: 233 370 741, **E-mail:** get@get.cz

OZNÁMENÍ ZÁMĚRU

PODLE § 6 ZÁKONA Č. 100 / 2001 Sb.,
ZÁKON O POSUZOVÁNÍ VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ V PLATNÉM ZNĚNÍ
S OBSAHEM A ROZSAHEM PODLE PŘÍLOHY Č. 3

AKUSTICKÁ STUDIE

**POKRAČOVÁNÍ HORNICKÉ ČINNOSTI NA VÝHRADNÍM
LOŽISKU BENTONITU V DP ROKLE**

OZNAMOVATEL

KERAMOST, a.s.

Žatecká 1899/25, 434 30 Most

Datum: duben 2026

G E T s. r. o.

Sídlo: Perucká 2540/11a, 120 00 Praha 2

tel.: 233 370 741 / e - mail: moravec@get.cz

www.get.cz

AKUSTICKÁ STUDIE

Pokračování hornické činnosti na výhradním ložisku bentonitu v DP Rokle

Zpracoval: Emil Moravec



Praha, duben 2026

Obsah:

1	ÚVOD	4
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZÁMĚRU	5
2.1	POPIS ZÁMĚRU	5
2.2	UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU	7
2.3	POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ ZÁMĚRU	9
	Otvírka a příprava, postup těžby	9
	Dobývání	9
	Expedice	10
	Zázemí lomu	10
2.4	POČET PRACOVNÍCH SIL, SMĚNNOST	10
2.5	PŘEDPOKLÁDANÝ TERMÍN ZAHÁJENÍ REALIZACE ZÁMĚRU A JEHO DOKONČENÍ	10
3	HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU	11
3.1	LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY	11
3.1.1	<i>Hygienické limity hladin hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb (podle §12 Nařízení vlády č. 272/2011Sb.)</i>	<i>12</i>
3.2	STANOVENÉ HYGIENICKÉ LIMITY	13
3.2.1	<i>Hluk z dopravy na veřejných komunikacích</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Hluk z provozu</i>	<i>13</i>
4	VÝPOČTOVÁ ČÁST STUDIE	14
4.1	METODIKA VÝPOČTU	14
4.2	VÝPOČETNÍ PROGRAM	14
4.3	HLUK Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY	15
4.3.1	<i>Dopravní infrastruktura</i>	<i>15</i>
4.3.2	<i>Analýza zatížení stávajících veřejných komunikací</i>	<i>15</i>
4.3.3	<i>Dopravně – inženýrské údaje</i>	<i>16</i>
4.3.4	<i>Posuzované území – výběr referenčních výpočtových bodů, doprava</i>	<i>17</i>
4.3.5	<i>Výpočet hluku z dopravy</i>	<i>18</i>
4.3.6	<i>Hluk z dopravy – interpretace výsledků</i>	<i>21</i>
4.4	HLUK Z PROVOZU	22
4.4.1	<i>Posuzované území – výběr referenčních výpočtových bodů</i>	<i>22</i>
4.4.2	<i>Zdroje hluku</i>	<i>23</i>
4.4.3	<i>Složky útlumu</i>	<i>24</i>
4.4.4	<i>Výpočet hluk z provozu</i>	<i>24</i>
4.4.5	<i>Hluk z provozu – interpretace výsledků</i>	<i>29</i>
5	ZÁVĚR	30
6	POUŽITÉ PODKLADY	31

1 ÚVOD

Tato studie je součástí a samostatnou přílohou oznámení záměru dle zákona č. 100/2001 Sb., o hodnocení vlivů na životní prostředí.

Předmětem je zjištění a posouzení vlivu relevantních a predikovatelných zdrojů hluku na akustickou situaci ve venkovním prostředí při realizaci plánovaného záměru-pokračování hornické činnosti na výhradním ložisku bentonitu v DP Rokle.

Ve studii je hodnocen hluk ze samotného provozu v těžebně, a hluk z nákladní dopravy při expedici suroviny po síti veřejných komunikací.

Sledována je akustická situace u nejbližších či hluku nejvíce exponovaných obytných objektů resp. v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru dle § 30 odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění.

Studie provádí srovnání modelově zjištěných hodnot s hygienickými limity uvedenými v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, a je zpracována dle doporučených metodik.

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZÁMĚRU

2.1 Popis záměru

Plánovaným záměrem je pokračování těžby bentonitu na výhradním ložisku - Rokle ve stávajícím dobývacím prostoru Rokle (dále jen DP Rokle).

V lomu je aktuálně těžen bentonit a kaolin. Ložisko kaolinu je situováno západně od zájmové plochy a je již téměř dotěženo. V současné době je objem těžby kaolinu a bentonitu v součtu do 170 000 t ročně. Lom je roztěžen do pěti těžebních řezů a k 31. 12. 2025 bylo v ploše platného POPD evidováno 1 268 000 t vytěžitelných zásob bentonitu.

Při uvedené roční kapacitě budou zásoby dotěženy za cca 8 let. Při dalším rozvoji lomu a hospodárném vydobytí zásob bentonitu však nelze stávající povolené etáže dotěžit tzv. „na doraz“ a je třeba ponechat bezpečnou šířku etáží z provozních a bezpečnostních důvodů (pojezdy techniky, umístění meziskládek, lomových cest aj.) až do finálních fází těžby. Tyto skutečnosti výrazně snižují reálnou kubaturu dostupných zásob suroviny a v rámci povolené těžby je tedy v lomu reálně menší množství vytěžitelných zásob.

Rozšíření (pokračování) těžby vyplývá z potřeby kontinuálního zajištění suroviny pro úpravnu v Obrnicích a Prunéřově, kde je rozhodující podíl sortimentu určen pro potřeby hutnictví, dále jsou výrobky používány ve stavebnictví, chovatelství, geologii, krmivářství, při čištění odpadních vod a skládkování pevného odpadu. Výhodou je, že lze využít stávající technologie, sociální zázemí a vybudované vnitroareálové komunikace. Realizací posuzovaného záměru dojde k zachování pracovních míst přímo v lomu a dalších navazujících činnostech (doprava, služby aj.).

Dalším důvodem k pokračování hornické činnosti je pak zákonná povinnost hospodárného využití zásob suroviny v rámci stanoveného dobývacího prostoru (ve smyslu zák. 44/1988 Sb.).

Vzhledem k výše uvedenému a k časově náročnému procesu obdržení těžebního povolení a následného technického provedení rozšíření plochy těžby, je nutné zabývat se dalším provozem lomu již nyní.

Náběh těžby v rozšíření bude postupný a současně bude probíhat těžba v roztěžených partiích lomu.

V rámci záměru je plánováno i nevýznamné navýšení kapacity těžby na 50 000 t kaolinů a 150 000 t bentonitů, tedy celkově 200 000 t ročně. Těžba kaolinu bude vzhledem k množství zbylých vytěžitelných zásob postupně ukončována.

Těžba bude realizována za použití běžných metod průmyslové povrchové těžby. Ložisko bude dobýváno pomocí stejné technologie jako doposud - rozpojená surovina bude nakládána hydraulickým rypadlem na nákladní automobily a odvážena na deponie umístěné v rámci DP Rokle nebo rovnou ke zpracování do úpraven surovin organizace KERAMOST, a.s. v Obrnicích a Prunéřově.

Bude využito existující napojení na veřejnou dopravní infrastrukturu a stávající mostová váha. Zázemí lomu zůstane stávající.

Plošný rozsah:

Plocha rozšíření těžby: 112 000 m²

Kapacita těžby bentonitu:

150 000 t/rok

Objem zásob:

Objem těžitelné suroviny-stávající lom: 1 268 000 t

Objem těžitelné suroviny-plocha rozšíření: 2 495 000 t

Časový rozsah těžby:

Stávající lom: cca 8 let

Plocha rozšíření: cca 17 let

V rámci DP Rokle je povolena i těžba čediče v přilehlém ložisku stavebního kamene stejného oznamovatele. Těžba bentonitu může probíhat souběžně s těžbou čediče. Posouzení je provedeno s ohledem na možnou kumulaci vlivů.

2.2 Umístění záměru

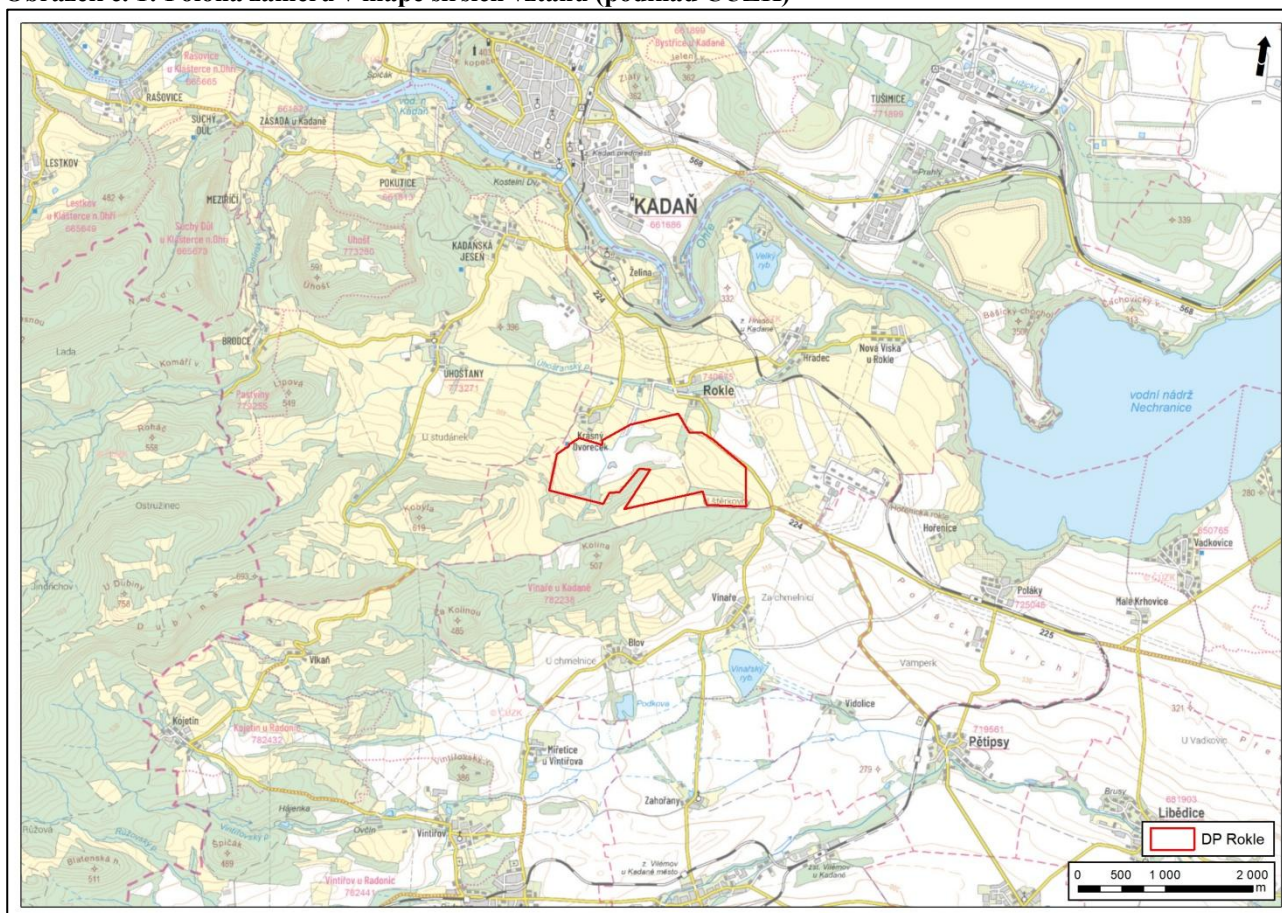
Zájmové území leží na správním území obce Rokle. Která se nachází cca 400 metrů severně od záměru. Do správního území obce Rokle spadá i osada Krásný Dvoreček, která se nachází cca 400 m severozápadně od záměru. Dalšími sídly jsou pak: Vinaře cca 1,7 km jihovýchodně, Blovi cca 2,2 km jižně, Hradec cca 1,3 km severovýchodně a Uhošťany cca 2,2 km severozápadně.

Lom je přístupný po stávající komunikaci ze silnice druhé třídy II/224.

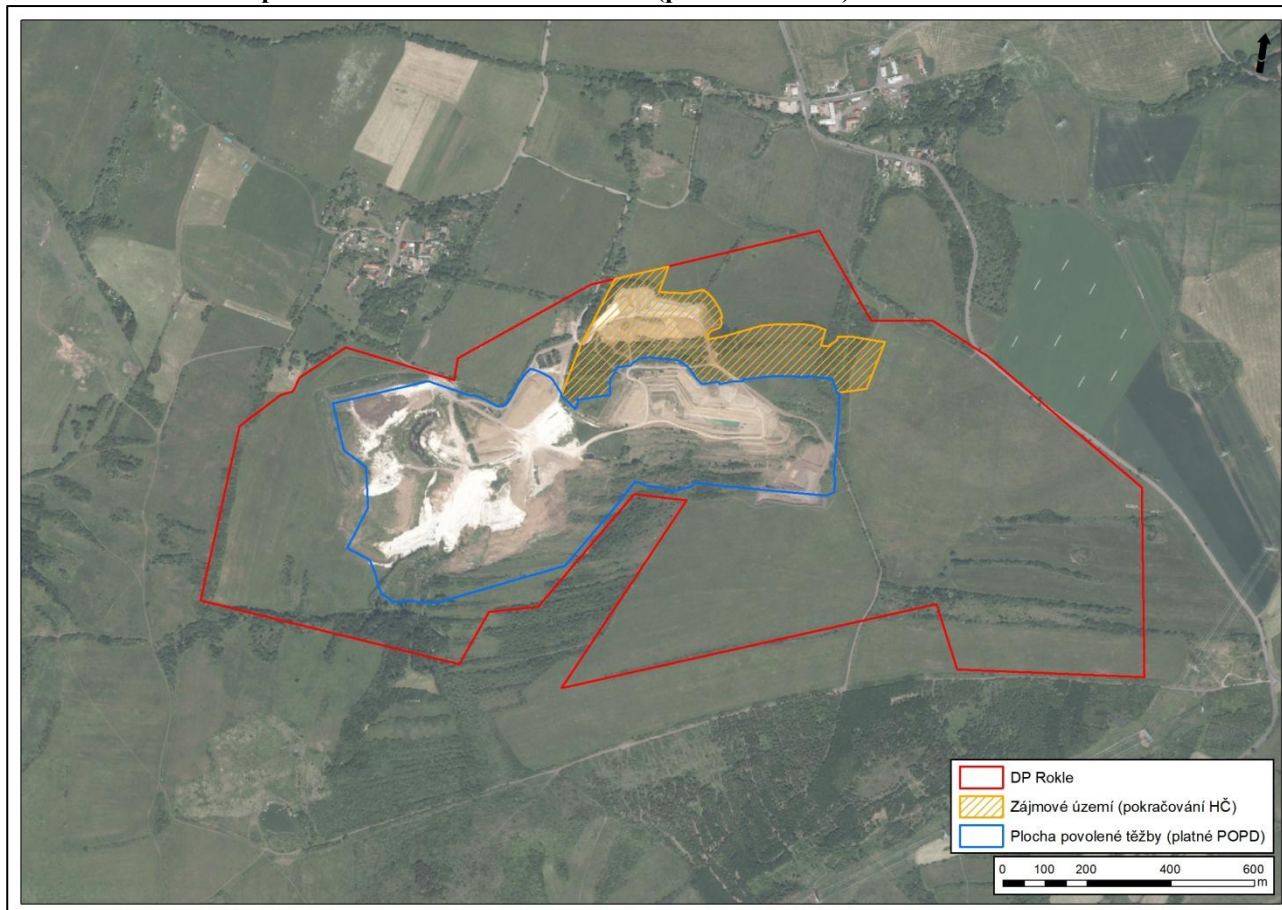
Administrativně se jedná o:

Kraj:	Ústecký
Okres:	Chomutov
Obec:	Rokle
Katastrální území:	Rokle

Obrázek č. 1: Poloha záměru v mapě širších vztahů (podklad ČUZK)



Obrázek č. 2: Detailní poloha záměru v leteckém snímku (podklad ČUZK)



2.3 Popis technického a technologického řešení záměru

Způsob těžby, způsob úpravy suroviny i expedice výrobků z lomu zůstává beze změn. Těžba proběhne totožným způsobem jako doposud. Použity budou stávající těžební stroje. Po vytěžení bude surovina odvezena ke zpracování mimo areál lomu jako doposud.

Otvírka a příprava, postup těžby

S ohledem na stanovený dobývací prostor Rokle, mírný úklon ložiska, geomorfologii terénu, umístění dopravních cest a na mocnosti skrývky, je navrženo zahájit otvírku na severozápadní hranici stávající povolené hornické činnosti. Generelní postup otvírky a těžby bude z místa otvírky směřovat pokračováním již těženého lomu k severní hranici dobývacího prostoru Rokle. Po vytěžení tohoto prostoru bude těžební fronta z místa otvírky dále pokračovat východním směrem až do hranice navrhovaného pokračování hornické činnosti.

K místu otvírky bude vybudována zpevněná cesta. S postupem těžby budou přímo v lomu budovány účelové dopravní cesty, které budou navazovat na zpevněnou cestu. Dopravní cesty budou dostatečně únosné a široké s ohledem na použitý dopravní prostředek.

Před započítáním otvirkových a těžebních prací musí dojít ke skrývce nadloží. Nadloží je tvořeno humózní vrstvou (ornicí) a ostatní skrývkou. Mocnost humózní vrstvy se v zájmové ploše pohybuje mezi 0 m až 0,3 m. Mocnost ostatní skrývky se pohybuje od 0 m do 6,8 m.

Skrývka bude prováděna po etapách, mimo vegetační období a s dostatečným předstihem před těžbou. Nejprve dojde ke skrytí ornice a poté bude skryta ostatní skrývka. Vzhledem k mocnosti bude vytvořena jen jedna skrývková etáž.

Ornice bude deponována na samostatné deponie, tak aby nedošlo k jejímu znehodnocení. Ostatní skrývka bude deponována ve vytěženém prostoru DP Rokle. Po ukončení těžby se humózní i ostatní skrývka využije k rekultivaci vytěžených prostor.

Skrývka bude prováděna v průměru cca 120 dnů v roce za pomoci buldozeru, pásového rýpadla a nákladních vozů.

Dobývání

Těžba bentonitů bude probíhat stejným způsobem jako doposud v jednotlivých těžebních řezech o celkové výšce maximálně 5 m.

Surovina bude rozrušována rýpadlem a nakládána na nákladní automobily, které ji dopraví na deponii v rámci dobývacího prostoru, případně bude rovnou expedována nákladními automobily k dalšímu zpracování mimo areál lomu.

Deponovaná surovina bude nakládána dalším pásovým rýpadlem na nákladní automobily a odvážena ke zpracování mimo zájmové území.

Tabulka č. 1: Přehled užívané mechanizace

Stroj	Počet	Typ prací
Buldozer	1	Příprava území, skrývka
Pásové rýpadlo	2	Těžba (skrývky + těžba suroviny) Expedice (nakládka suroviny)
Nákladní automobil	3	Manipulace (převoz suroviny, skrývky)
Kropicí vůz	1	Pomocná mechanizace
Nákladní automobil	49/den	Expedice

Těžba bude prováděna v průměru cca 130 dnů v roce za pomoci pásového rýpadla a nákladních vozů.

Expedice

Vytěžená surovina bude odvážena k dalšímu zpracování do úpraven organizace KERAMOST, a.s. v Obrnicích a Prunéřově.

Odvoz suroviny bude probíhat kampaňovitě dle potřeby, s celkovým úhrnem 130 dnů expedice za rok.

Dopravní trasa je vedena po účelové příjezdové cestě, a dále západním směrem po místní komunikaci (spojení obcí Krásný Dvoreček a Rokle) na komunikaci III. třídy č. 22427 a poté severně k napojení na komunikaci II. třídy číslo 224.

Po silnici II/224 směřuje veškerá doprava na Kadaň a dále do úpraven surovin organizace KERAMOST, a.s.

Expedice do úpravny Prunéřov (cca 30 %) bude probíhat převážně nákladními automobily s nosností 18 t, expedice do úpravny Obrnice (cca 70 %) bude probíhat převážně nákladními automobily s nosností 28 t.

Tabulka č. 2: Předpokládaná potřeba přepravních vozidel (NA = nákladní automobil)

Směr expedice	Prunéřov (30 %)	Obrnice (70 %)
Roční těžba bentonitu	150 000 t	
Předpokládaná průměrná denní expedice (130 dní)	1154 t	
Průměrná nosnost nákladního vozidla (NA)	18 t	28 t
Průměrný potřebný počet expedičních NA za den	20 NA/den (40 jízd/den)	29 NA/den (58 jízd/den)

Zázemí lomu

Využíváno bude stávající zázemí sloužící pro sociální a administrativní účely, jako sklad materiálu pro drobnou údržbu apod.

2.4 Počet pracovních sil, směnnost

Těžbu suroviny bude zajišťovat přímo v lomu v jedné směně 5 – 7 pracovníků.

Provoz lomu bude stejně jako v současnosti jednosměnný s pracovní dobou o délce 8 hodin (s možností, v případě potřeby, prodloužených 12 hodinových, či mimořádných sobotních směn).

2.5 Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení

Termín zahájení se předpokládá cca v roce 2028-2030

Termín ukončení je pak při maximální roční kapacitě těžby v posuzované ploše předpokládán po cca sedmnácti letech. Těžba však bude časově realizována včetně těžby již povolené tedy navíc cca 8 let (dle stavu zásob k 31.12.2025).

3 Hygienické limity hluku

Hluk je významným fyzikálním faktorem negativních vlivů na životní prostředí a je jednou z podmiňujících okolností pro možné využití území i vnitřních prostorů ze zdravotních hledisek. Z těchto důvodů jsou hlukové vlivy sledovány a pro různé způsoby využívání území i vnitřních prostorů jsou také hlukové hodnoty platnými právními předpisy limitovány (NV 272/2011 Sb.).

Slyšitelné kmitočty začínají u 16 Hz – 20 Hz a končí mezi 16 kHz – 20 kHz. Platí to pro sluch zdravého mladého člověka. Směrem k nízkým frekvencím se citlivost sluchu výrazně snižuje. Nejnížší slyšitelné tóny musí mít o 60 – 70 dB vyšší hladinu intenzity, aby byly vnímány stejně hlasitě jako tón 1 000 Hz.

Z této vlastnosti sluchu vychází váhový filtr A, který obsahuje pro jednotlivá frekvenční pásma mezinárodně normované váhové korekce. Hodnoty měřené s použitím váhového filtru A se blíží sluchovému vjemu člověka a nazývají se hladiny akustického tlaku A, označujeme je LA a vyjadřujeme v jednotce decibel (dB), (Vaverka a kol, 1998).

3.1 Legislativní požadavky

Pro nejvyšší přípustné hodnoty hluku jsou stanoveny limity sloužící jako prevence před nežádoucím vlivem hluku na lidské zdraví. Limity se vztahují k poměru dávky a účinku a jsou stanoveny pro celoživotní (dlouhodobé) expozice. Limit je tedy stanoven tak, aby ani při celoživotní expozici hluk nepoškodil zdraví.

Hygienické limity hluku se stanovují v souladu s ustanovením Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Pro účely uvedeného nařízení se rozumí:

- hlukem zvuk, který může být škodlivý pro zdraví a jehož hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis.
- nejvyšší přípustnou hodnotou hluku hygienický limit, stanovený pro místa pobytu osob z hlediska ochrany jejich zdraví před nepříznivými účinky hluku.
- chráněným venkovním prostorem nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků¹ a venkovních pracovišť.
- chráněným venkovním prostorem staveb prostor, do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.
- chráněným vnitřním prostorem staveb pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách.²

¹ Dle §3 odst. 2 zákona č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí jsou orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady a trvalé travní porosty zemědělskými pozemky

² Dle §3 vyhlášky č. 268/2009, o technických požadavcích na stavby se pobytovou místností rozumí místnost nebo prostor, které svou polohou, velikostí a stavebním uspořádáním splňují požadavky k tomu, aby se v nich zdržovaly osoby, Obytnou místností se rozumí část bytu, která splňuje požadavky předepsané touto vyhláškou, je určena k trvalému bydlení a má nejmenší podlahovou plochu 8 m². Kuchyň, která má plochu nejméně 12 m² a má zajištěno přímé denní osvětlení, přímé větrání a vytápění s možností regulace tepla, je obytnou místností. Pokud tvoří byt jedna obytná místnost, musí mít podlahovou plochu nejméně 16 m²; u místností se šikmými stropy se do plochy obytné místnosti nezapočítává plocha se světlou výškou menší než 1,2 m. Bytem se rozumí soubor místností, popřípadě jedna obytná místnost, který svým stavebně technickým uspořádáním a vybavením splňuje požadavky na trvalé bydlení a je k tomuto účelu užívání určen.

3.1.1 Hygienické limity hladin hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb (podle §12 Nařízení vlády č. 272/2011Sb.)

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu se přičte další korekce -5 dB.

Tabulka č. 34: Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru (příloha č. 3 k NV č. 272/2011 Sb.)

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]		
	1)	2)	3)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	+5	+13
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	+5	+13
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+10	+18

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Jde-li o souběh pozemních komunikací s různými hygienickými limity hluku, výsledný limit hluku se stanoví podle té komunikace, ze které je příspěvek hluku z dopravy na této komunikaci převažující.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřadovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.

2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu po 31. prosinci 2000.

3) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001. Dále se použije pro hluk z dopravy, jde-li o činnost podle § 2 písm. p) nebo q) na těchto pozemních komunikacích a drahách prováděnou po 1. lednu 2001.

3.2 Stanovené hygienické limity

3.2.1 Hluk z dopravy na veřejných komunikacích

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A (s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku) se stanoví součtem základní hladiny hluku $L_{Aeq,T} = 50$ dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo.

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru pro hluk z dopravy v denní době (6-22 hod.) lze tedy stanovit v okolí nejbližších komunikací následovně:

$$L_{Aeq,16h} = 50 + 18 = 68 \text{ dB}$$

kde 50 dB je základní hladina hluku $L_{Aeq,T}$, a + 18 dB je korekce pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001.

3.2.2 Hluk z provozu

Pro hluk z provozu (těžba, vnitroareálová doprava) je nejvýše přípustná hodnota ekvivalentní hladiny hluku v chráněném venkovním prostoru v denní době (6-22 hod.) $L_{Aeq,8h} = 50$ dB pro osm souvislých nejhlučnějších hodin.

4 VÝPOČTOVÁ ČÁST STUDIE

4.1 Metodika výpočtu

Typy zdrojů hluku a způsob hodnocení:

Zdroje hluku lze z hlediska druhové skladby pro hodnocený záměr charakterizovat jako mobilní (liniové dopravní) zdroje a stacionární (bodové) zdroje.

Mobilní (liniové dopravní) zdroje – liniové dopravní zdroje hluku budou u hodnoceného záměru tvořeny vnitro a mimoareálovou dopravou, která bude zajišťovat expedici suroviny.

Stacionární (bodové) zdroje – u posuzovaného záměru bude tyto zdroje hluku, působící na okolní venkovní prostor, tvořit provoz technologických strojních zařízení a jejich pohonů.

Podstatou posuzování hluku z dopravy i z průmyslové činnosti hodnoceného záměru je výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ v denní době v referenčních bodech a porovnání s platným hygienickým limitem.

Posouzení je provedeno, v souladu s legislativou, samostatně pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích a samostatně pro hluk z provozovny.

4.2 Výpočetní program

Pro výpočet byly sestaveny modely hlukové situace pomocí programu Predictor-LimA typ 7810, verze 2021.1 (Softnoise GmbH).

Použitý software umožňuje výpočet šíření hluku ve 3D prostředí. Pro výpočtové modely byl proto vytvořen prostorový model terénu s využitím základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED), státního mapového díla (topografické mapy, ortofoto) a projektové mapové dokumentace k vlastnímu záměru.

Výpočet hluku ze silniční dopravy byl proveden ve výše uvedeném výpočetním produktu dle výpočetní metodiky CNOSSOS-EU

Výpočet hluku z průmyslových zdrojů byl proveden dle ISO 9613-2 „Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru, Část 2: Obecné výpočetní metody“.

Hlukové imise jsou vyjádřeny pomocí ekvivalentních hladin akustického tlaku numericky - hodnotami v zadaných referenčních bodech (znázorněny v grafických přílohách) a graficky - plošným rozložením průběhu křivek – izofon resp. hlukových pásem.

4.3 Hluk z automobilové dopravy

4.3.1 Dopravní infrastruktura

Realizace posuzovaného záměru nebude mít žádné požadavky na výstavbu veřejné dopravní infrastruktury. Bude používána stávající síť veřejných komunikací.

4.3.2 Analýza zatížení stávajících veřejných komunikací

Expedice z lomu probíhá i v současné době a dopravní trasa nebude v souvislosti s posuzovaným záměrem změněna. Všechny expedující vozy jedou ve směru na Kadaň a dále do úpravny Prunéřov či Obrnice (bentonit), nebo úpravny Kadaň (kaolin).

Expedice je prováděna v průběhu roku kampaňovitě a samostatně probíhá buď odvoz bentonitu, nebo kaolinu.

V současné době je z lomu maximálně expedováno 170 000 t suroviny ročně.

V rámci posuzovaného záměru je pak hodnocena doprava při expedici bentonitu (150 000 t/rok) a zohledněna je rovněž kumulace s dopravou z povoleného záměru těžby stavebního kamene v DP Rokle (265 000 t/rok).

Expedice výrobků bude zajištěna výhradně nákladní automobilovou dopravou.

Odvoz bentonitu bude jako v současné době probíhat v kampaních s celkovým úhrnem 130 dnů expedice v roce, expedice kameniva je pak celoroční cca 250 dnů v roce.

Při uvažovaných 130 dnech expedice bentonitu za rok bude denně v průměru odváženo 1154 t materiálu.

Cca 30 % suroviny bude odváženo nákladními vozy s nosností 18 t do úpravny Prunéřov, a cca 70 % suroviny nákladními vozy s nosností 28 t do úpravny Obrnice.

Celkem tak bude generováno 98 jízd (příjezd a odjezd) nákladních vozidel za den.

Pro zohlednění kumulace záměrů bude dále přičteno 44 jízd nákladních vozů ve směru na Kadaň reprezentujících expedici kameniva.³

Hluk z dopravy je vztažen na celou denní dobu (16 hodin). Dotčené komunikace mohou být tedy v souvislosti s maximálním objemem vyvolané expedice zatíženy v průměru 9 průjezdy NA za hodinu.

³ Moravec, Bubák: Využití výhradního ložiska stavebního kamene Rokle ve stávajícím dobývacím prostoru Rokle, Akustická studie, Get Praha 2021

4.3.3 Dopravně – inženýrské údaje

Pro stanovení podílu posuzované dopravy na celkové dopravní intenzitě je potřeba získat dopravně - inženýrská data na dotčených komunikacích.

S ohledem na stávající dopravní intenzity, polohu chráněné obytné zástavby v okolí komunikací a míře dopravní zátěže související se záměrem byl pro další hodnocení vybrán úsek komunikace II/224 (sčítací úsek 4-0572) v Kadani.

Data byla získána z celostátního sčítání dopravy v roce 2020, které provádí v pětiletých intervalech Ředitelství silnic a dálnic (ŘSD).

Tabulka č. 45: Intenzita dopravy sledovaných úseků (CSD 2020)

Sčítání dopravy 2020 (sč.úsek: 4-0572)														... význam zkratk			
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	506	94	6	153	8	38	76	0	0	2	883	5 825	58	6 766		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	609	119	8	194	11	50	99	0	0	3	1 093	6 340	61	7 494		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	249	30	1	49	1	7	19	0	0	1	357	4 538	50	4 945		
Hodinová intenzita dopravy												TV			SV		
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											105			805		
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											100			765		
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV		
Hodnota TNV	voz/den														479		
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty		dle CNOSSOS-EU	I1	I2	I3	I4	Celkem		dle Manuálu 2020	OAL	NAL	NS	Celkem				
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den	Vysvětlení viz Podrobné výsledky	4 835	299	190	46	5 370		Vysvětlení viz Podrobné výsledky	4 881	444	44	5 369				
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den		889	30	19	9	947			897	45	5	947				
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den		405	24	17	3	449			409	36	5	450				
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											806	69	34	7	10	926
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gamma	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.96	0.98	0.98	56.44		
Intenzita cyklistické dopravy															C		
Cyklistická doprava	cyklo/ den														108		

Vstupní parametry pro výpočet, získané terénním průzkumem a stanovené dle doporučených metodik jsou následující:

Výpočtová rychlost na komunikaci II. třídy v intravilánu:

ve dne OA= 50 km/h, NA= 50 km/h

podélný sklon nivelety:

převzato z digitálního výškopisu ČR

druh krytu vozovky:

u evropské metodiky je k dispozici specifická knihovna

povrchů, z které lze zvolit povrch, který nejvíce odpovídá skutečné situaci. V rámci výpočtové úlohy byl použit referenční povrch, který je směsí DAC 0/11 (asfaltový beton pro ohrubné vrstvy) a SMA 0/11 (asfaltový koberec mastixový)

terén:

částečně pohltný

dopravní tok:

plynulý

4.3.4 Posuzované území – výběr referenčních výpočtových bodů, doprava

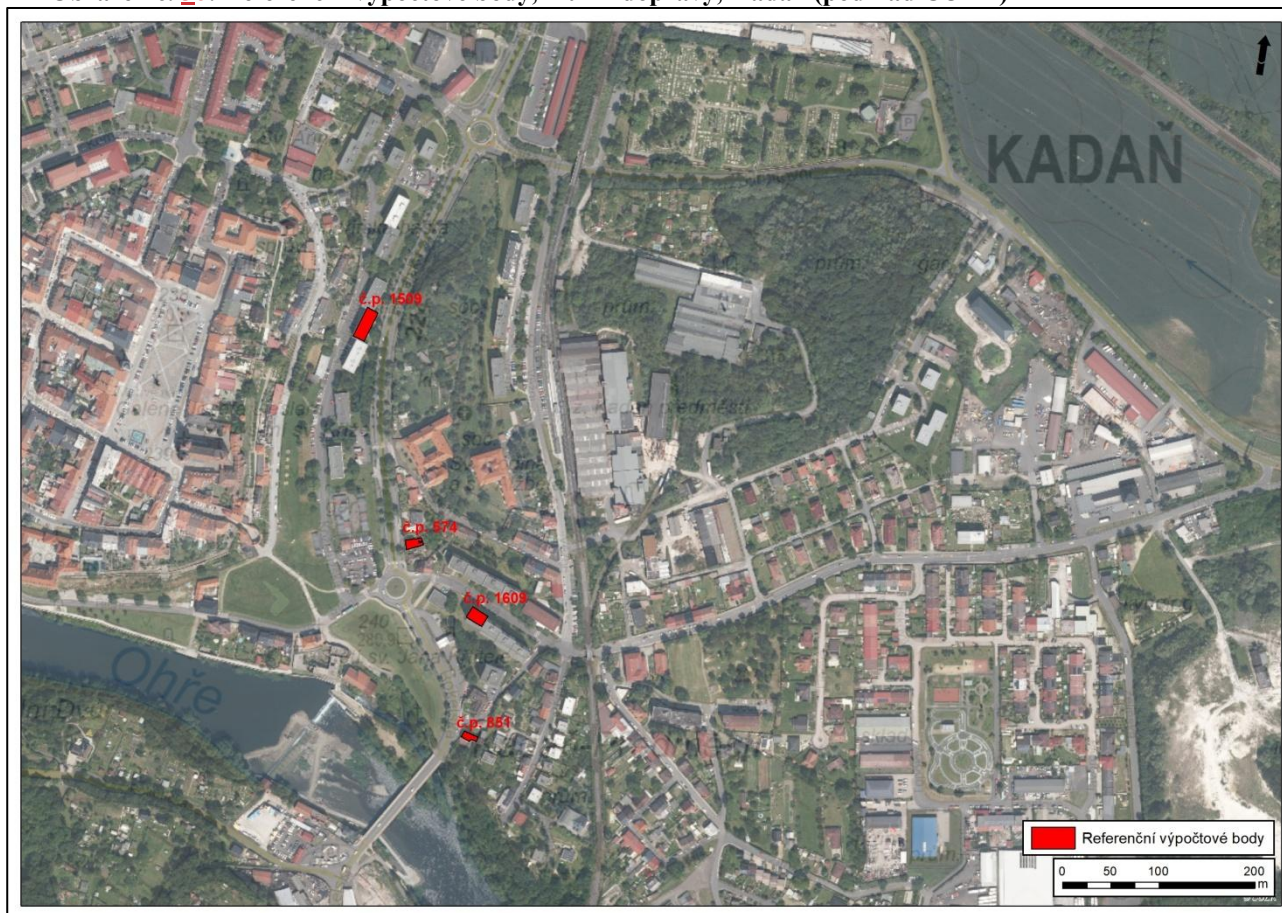
Pro posouzení vlivu na celkovou akustickou situaci v okolí užívaných veřejných komunikací bylo vybráno město Kadaň, kde bude vliv nejvyšší. Vliv nákladní dopravy se může projevit ale pouze u jižního vjezdu do města u obytné zástavby v okolí ulice Rokelská, dále je nákladní doprava vedena po ulici Hřbitovní a Pruněrovská mimo intravilán města a v blízkém okolí těchto komunikací žádná další chráněná obytná zástavba není.

Jako referenční výpočtové body byly vybrány objekty rodinných nebo bytových domů v okolí sledované komunikace.

Vybrané domy mají číslo popisné, jedná se o objekty k bydlení a mají tedy chráněný venkovní prostor staveb. Referenční výpočtové body byly umístěny do chráněného venkovního prostoru staveb, tj. do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významnou z hlediska pronikání hluku z dopravy do chráněného vnitřního prostoru těchto staveb. Výpočet je proveden pro výšku 2 až 15 m nad terénem tak, aby byl výpočtem postižen hluk v přízemí i v podlaží u patrových objektů.

Vybrané objekty reprezentují typickou polohu obytné zástavby v okolí sledovaných komunikací. Vybrány byly objekty č. p. 851, 1609, 574 a 1509.

Obrázek č. 36: Referenční výpočtové body, hluk z dopravy, Kadaň (podklad ČUZK)



4.3.5 Výpočet hluku z dopravy

Model nahrazuje skutečný průběh hodnocené komunikace liniovým zdrojem hluku s akustickými parametry stanovenými z intenzity dopravy a obytnou zástavbou – tzn. překážkami s původními půdorysy. Výšky obytných domů a dalších bariér byly zjištěny terénním průzkumem.

Expedující nákladní vozy se na veřejných komunikacích stávají součástí běžné dopravy a v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb. v platném znění (zák. o ochraně veřejného zdraví) a dalšími předpisy je zodpovědnost za celkový hluk z dopravy určena podle vlastnických vztahů ke konkrétním komunikacím. Vlastník předmětného záměru je tak přímo zodpovědný pouze za hlukové vlivy z dopravy provozované na území jeho pozemků nebo po jeho komunikacích (účelová komunikace nebo manipulační plochy atd.). I přes tento fakt akustická studie nárůst hladiny hluku z dopravy hodnotí. Pro posouzení všech vlivů spojených s realizací záměru je to nezbytné. Legislativní souvislosti spojené s problematikou hluku z dopravy na veřejných komunikacích je třeba vzít do úvahy až při interpretaci výsledků akustických výpočtů.

Výchozím údajem jsou data z celostátního sčítání dopravy z roku 2020. Z těchto údajů se získá přehled o intenzitě ostatní dopravy.

Pro další hodnocení jsou tato data použita bez úpravy, jako intenzita ostatní dopravy včetně expedice kaolinu a bentonitu, který byl v minulosti dlouhodobě expedován.

S pomocí výhledových koeficientů dopravy (TP 225), byla data dále upravena tak, aby odpovídala intenzitě dopravy v roce 2030, kdy by měl být záměr v plném provozu.

Takto upravená data představují intenzitu ostatní dopravy.

Poté byla přičtena vyvolaná nákladní doprava z lomu (bentonit v kumulaci se záměrem těžby stavebního kamene)-na sledovaném úseku bylo přičteno 142 průjezdů NA za den.

Výpočet hluku z dopravy spočívá v modelování dopravního proudu pomocí liniového zdroje hluku a ve výpočtu útlumu hluku pro jednotlivé referenční body, případně pro bodové pole v daném území.

Hluk z dopravy obecně závisí na intenzitě, skladbě, rychlosti, a plynulosti dopravy, dále na podélném sklonu nivelety, druhu a stavu vozovky, okolní zástavbě, konfiguraci terénu, stínění a odrazech zvuku.

Dle platné legislativy se hluk z dopravy hodnotí za celou denní (tj. 16 hodin) a noční (8h) dobu.

Metodika CNOSSOS dělí vozidla do čtyř skupin:

1- Lehká motorová vozidla (osobní vozidla, dodávková vozidla $\leq 3,5$ t, SUV, MPV, včetně přívěsů a karavanů)

2 - Středně těžká vozidla (středně těžká vozidla, dodávková vozidla $> 3,5$ t, autobusy, obytné vozy atd.)

3 – Těžká vozidla (Těžká nákladní vozidla, vozidla typu touring, autobusy jež mají tři a více náprav)

4 – Dvoukolová motorová vozidla

Tabulka č. 56: Dopravní intenzity na nejbližších dotčených veřejných komunikacích, r. 2030, denní doba 6:00-22:00, se záměrem

Komunikace	Úsek	Denní doba (6:00-22:00)				
		Lehká vozidla	Středně těžká vozidla	Těžká vozidla	Dvoukolová vozidla	Σ
II/224	4-0572, Rokelská	6188	369	367	58	6982

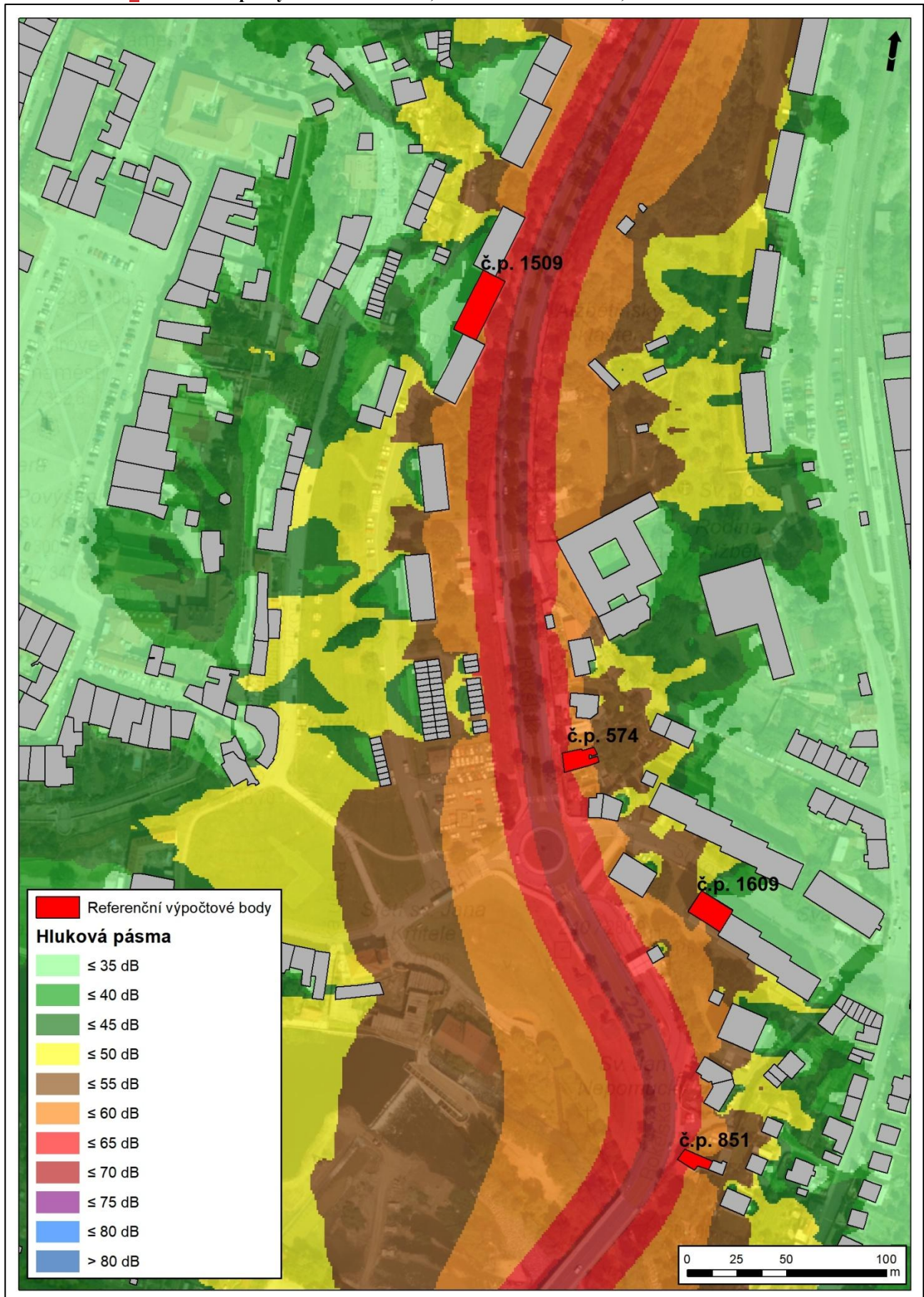
V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty akustických imisí v referenčních výpočtových bodech.

Tabulka č. 68: Hodnoty akustických imisí v referenčních bodech, rok 2030, doprava se záměrem v denní (6:00-22:00)

Bod	výška (m)	denní doba $L_{Aeq,16h}$ [dB] se záměrem	Hygienický limit hluk z dopravy v denní době (dB)
Kadaň č. p. 851	2	63,1	68
	5	62,6	
Kadaň č. p. 574	2	63,5	
	5	63,1	
Kadaň č. p. 1609	3	54,0	
	6	54,0	
	9	54,1	
	12	54,6	
	15	55,3	
Kadaň č. p. 1509	3	60,8	
	6	60,6	
	9	60,3	
	12	60,0	

Následující obrázky zobrazují grafické rozložení hlukových pásem pro stav se záměrem. Výpočet byl proveden pro výšku 2 m nad terénem, krok výpočetního rastru byl 5 m.

Obrázek č. 48: Hluk z dopravy 2030 se záměrem, denní doba 6:00-22:00, Kadaň



4.3.6 Hluk z dopravy – interpretace výsledků

Výpočtem byl ověřen hluk z dopravy v okolí nejbližších nebo nejvíce vyvolanou dopravou zatížených úseků veřejných komunikací v Kadani. Posouzen byl budoucí stav v roce 2030, kdy by měl být posuzovaný záměr v plném provozu.

V souvislosti se záměrem nedojde k výraznému zvýšení dopravní zátěže na veřejných komunikacích, z lomu je expedováno již v současné době.

Výpočtem zjištěné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku nabývají v referenčních výpočtových bodech v Kadani hodnot 54,0– 63,5 dB v závislosti na poloze referenčního objektu.

Výpočtem byl simulován v souvislosti s vyvolanou nákladní dopravou z lomu nejhorší možný stav na sledovaném úseku veřejných komunikací, kdy byl zohledněn i případný kumulativní vliv dopravy při souběžné expedici kameniva z DP Rokle.

Tato situace bude na sledované komunikaci cca 130 dnů v roce, po zbytek roku bude dopravní zátěž nižší.

Všechny výsledné hodnoty bezpečně splňují hygienický limit pro hluk z dopravy v denní době $L_{Aeq,16h} = 68$ dB.

4.4 Hluk z provozu

V této části studie je popisována akustická situace v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb, které se nacházejí nejbližší nebo jsou, či budou, nejvíce exponovány hluku z provozu lomu.

4.4.1 Posuzované území – výběr referenčních výpočtových bodů

Akustické posouzení je provedeno vzhledem k nejbližším, nebo nejvíce exponovaným chráněným venkovním prostorům a chráněným venkovním prostorům staveb.

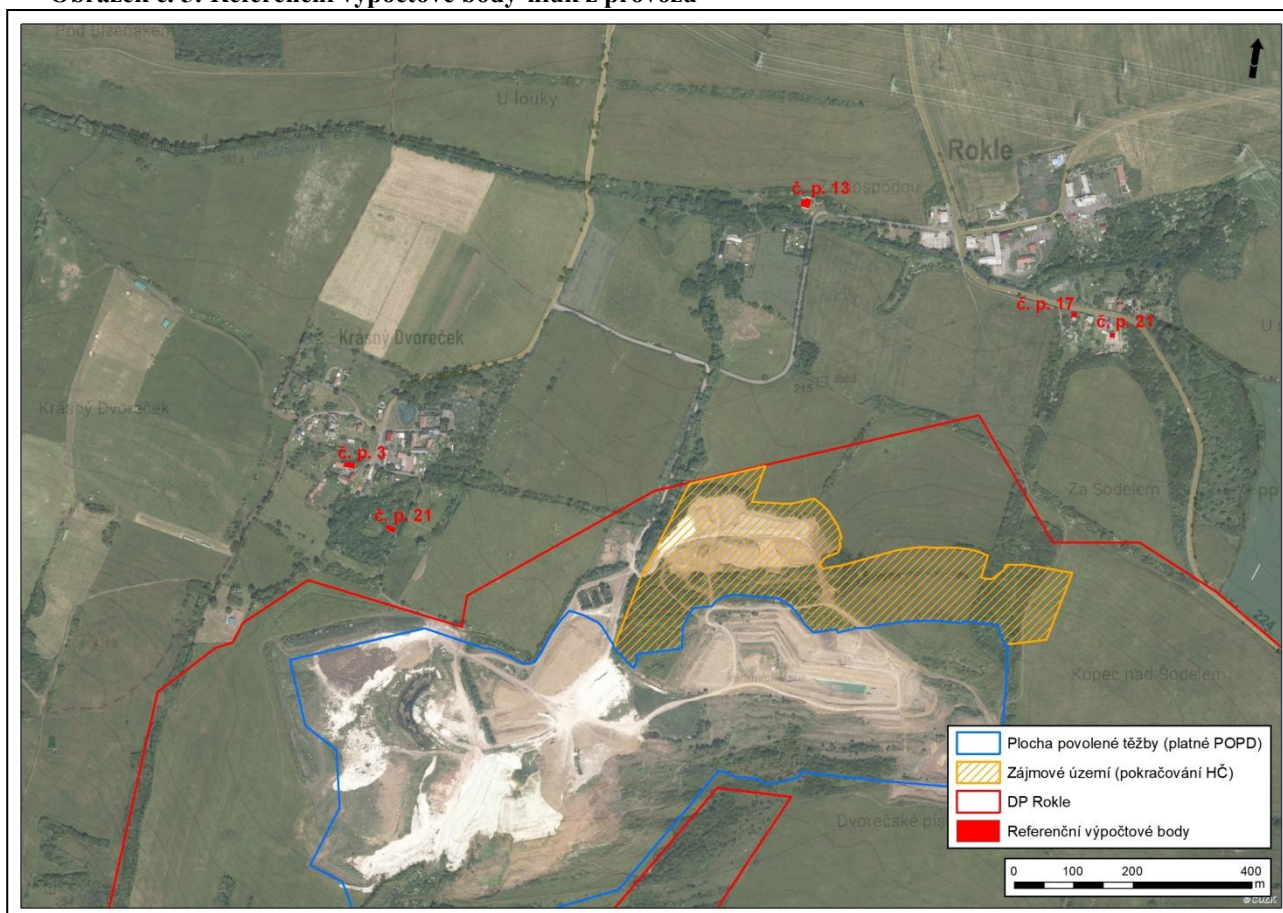
V rámci prohlídky v provozovně a blízkém okolí byla s ohledem na plánovanou plochu těžby a morfologii terénu vytipována místa s předpokládaným největším vlivem provozu na hlukovou situaci.

Referenční výpočtové body byly umístěny na rodinné domy č. p. 21 a 3 v Krásném Dvorečku a na rodinné domy č. p. 13, 17 a 21 v obci Rokle.

Obytné objekty stojí ve vzdálenosti cca 400 – 520 m od hranice posuzovaného rozšíření těžební plochy.

Referenční výpočtové body jsou umístěny 2m před fasády přilehlé ke zdroji hluku ve výšce 2 a 5 m nad terénem.

Obrázek č. 5: Referenční výpočtové body-hluk z provozu



4.4.2 Zdroje hluku

Jako zdroje hluku v těžebně se uplatní stroje a zařízení používané při skrývce, těžbě a manipulaci se surovinou a jejím transportu v rámci areálu provozovny.

Pro hodnocení hlukových vlivů stacionárních zdrojů, bylo použito akustických údajů získaných těmito způsoby:

- z technických dokumentací pracovních strojů a zařízení, které jsou na lokalitě použity nebo obdobných pracovních strojů a zařízení,
- z archivních podkladů zpracovatele, které vychází z již provedených akustických studií a z vlastních měření akustických výkonů na obdobných zařízeních,
- z přípustných hodnot emisí hluku dle Nařízení vlády č. 9/2002 Sb. v platném znění (směrnice 2000/14/EC).

Ve výpočtu je zohledněn souběh plánovaného pokračování těžby bentonitu a povolené těžby stavebního kamene v jižní části dobývacího prostoru Rokle.⁴ V následující tabulce je proto uvedena mechanizace a její akustické parametry pro oba záměry.

Tabulka č. 7: Zdroje hluku

Mechanizace Bentonit	Činnost	Počet	Parametry uvažované v modelu
			L _w (dB)/počet jízd
Buldozer	příprava území, skrývka	1	108
Pásové rypadlo	skrývka, těžba, expedice	2	103
Nákladní automobil	převoz skrývky, suroviny	3	66 jízd/den
Nákladní automobil	expedice z lomu	-	98 jízd/den
Kropicí vůz	Skrápění komunikací	-	_*
Mechanizace Stavební kámen	Činnost	Počet	Parametry uvažované v modelu
			L _w (dB)/počet jízd
Pásové rypadlo	Skrývka, těžba z rozvalu	1	98**
Buldozer	Příprava území, skrývka	1	97**
Nákladní automobil	Převoz skrývek, převoz rubaniny	2	8/h
Vrtná souprava	Vrty před odstřelem	1	107
Technologická linka	Primární a sekundární drcení	1	114
Kolový nakladač	Nakládka u expedice	1	103
Nákladní automobil	Expedice z lomu	-	86 jízd/den
Kropicí vůz	Skrápění komunikací	1	_*

* Vzhledem k nepravdělnému provozu, poloze a především nízké akustické imisi (s ohledem na ostatní zdroje v lomu) nejsou tyto zdroje ve výpočtu uvažovány

⁴ Moravec, Bubák: Využití výhradního ložiska stavebního kamene Rokle ve stávajícím dobývacím prostoru Rokle, Akustická studie, Get Praha 2021

4.4.3 Složky útlumu

Šíření hluku vyvolaného provozními technologiemi v těžebně je z exaktního hlediska poměrně složitý akustický proces ovlivňovaný mnoha parametry.

Obecně platí, že k příjemci dorazí množství energie vyprodukované u zdroje zmenšené o součet jednotlivých složek útlumu:

$$\sum A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

kde A_{div} je útlum geometrickou divergencí,

A_{atm} je útlum atmosférickou absorpcí,

A_{gr} je útlum terénem (pohltivost, konfigurace),

A_{bar} je útlum bariérou,

A_{misc} je útlum způsobený různými jinými jevy.

4.4.4 Výpočet hluk z provozu

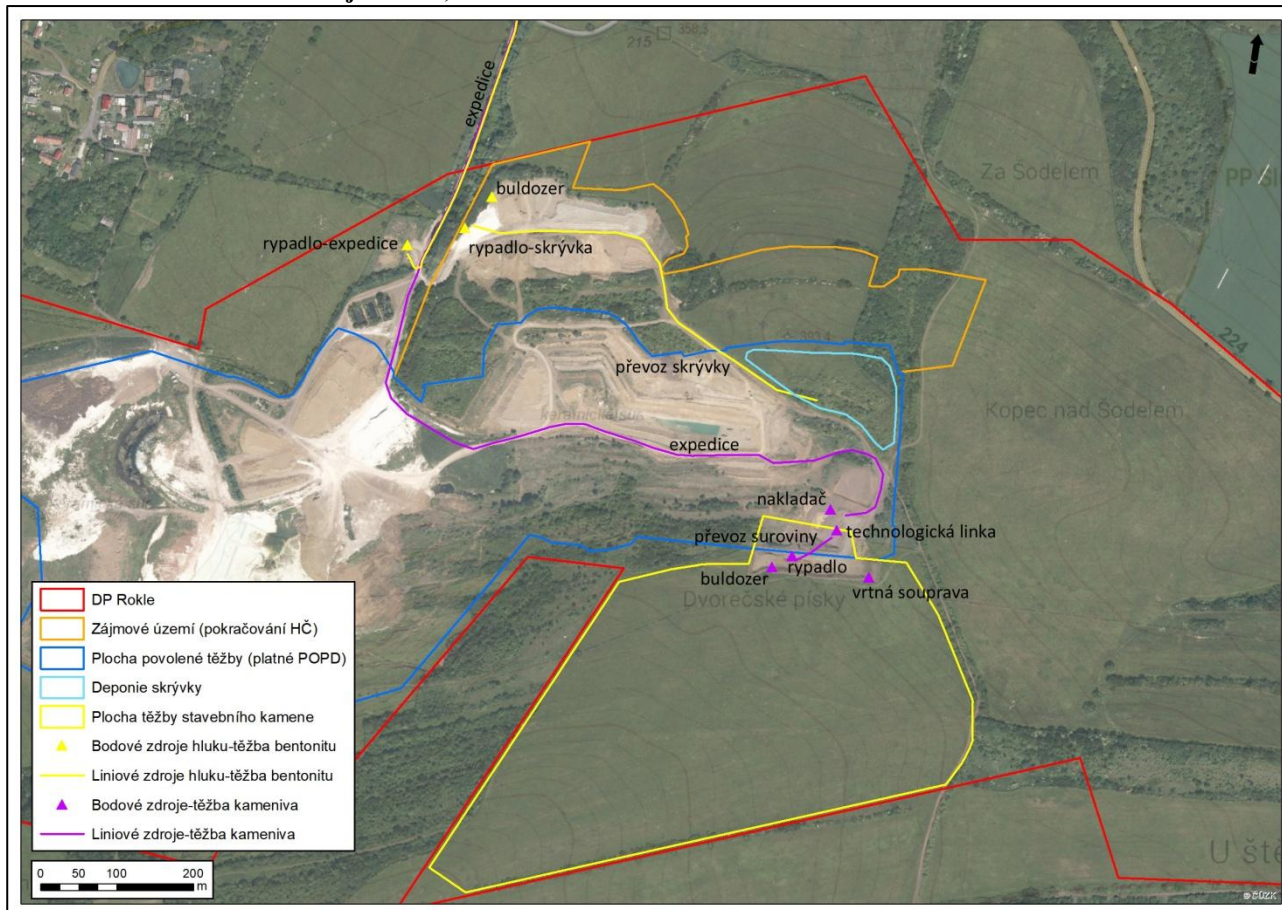
Hluk z provozu byl posouzen ve dvou výpočetních modelech (**M1**, **M2**), které reprezentují nejméně příznivou situaci vzhledem k nejbližším obytným chráněným objektům.

V ploše rozšíření probíhají skrývkové práce s převozem materiálu na deponije, nakládka ze skládek suroviny na expedující nákladní vozy a samotná expedice. Modely se liší polohou skrývkové mechanizace s ohledem na nejbližší obytné chráněné objekty.

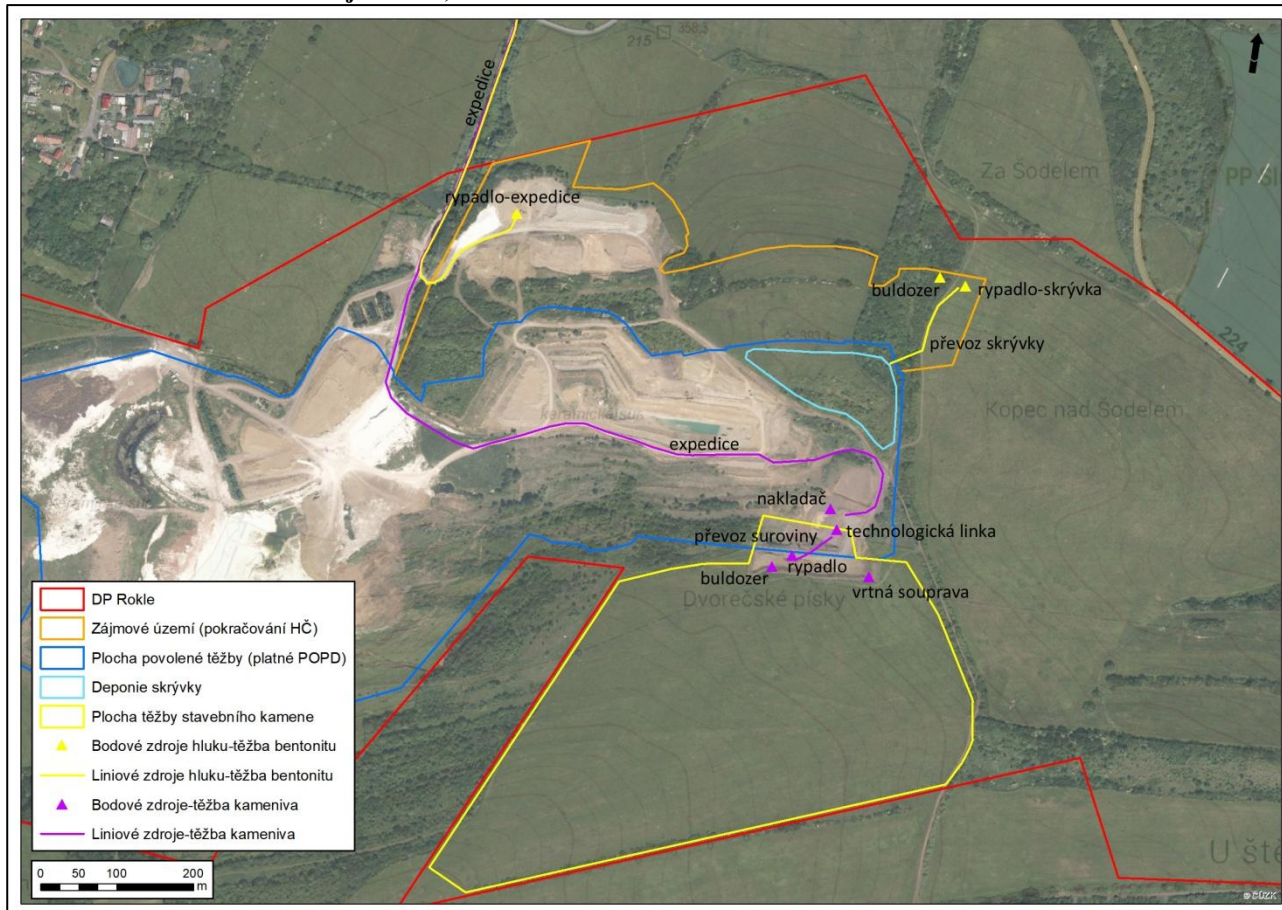
Skrývka probíhá na povrchu terénu a šíření hluku do okolí tak není omezeno, samotná těžební činnost modelována není, protože bude využita stejná mechanizace jako při skrývkách, ale stroje budou vždy pracovat v zahloubení a šíření hluku do okolí bude omezeno lomovou stěnou a hladina akustického tlaku u sledovaných objektů tak bude nižší než při skrývkové činnosti.

Ve výpočtu se rovněž uplatní provoz kamenolomu v jižní části DP Rokle, který je posouzen a povolen v rámci samostatného řízení, ale je z hlediska šíření hluku do okolí nedílnou součástí celého provozu. Zdroje hluku jsou umístěny v severní části ložiska nejbližší k sídlům Krásný Dvoreček a Rokle.

Obrázek č. 6: Poloha zdrojů hluku, model M1



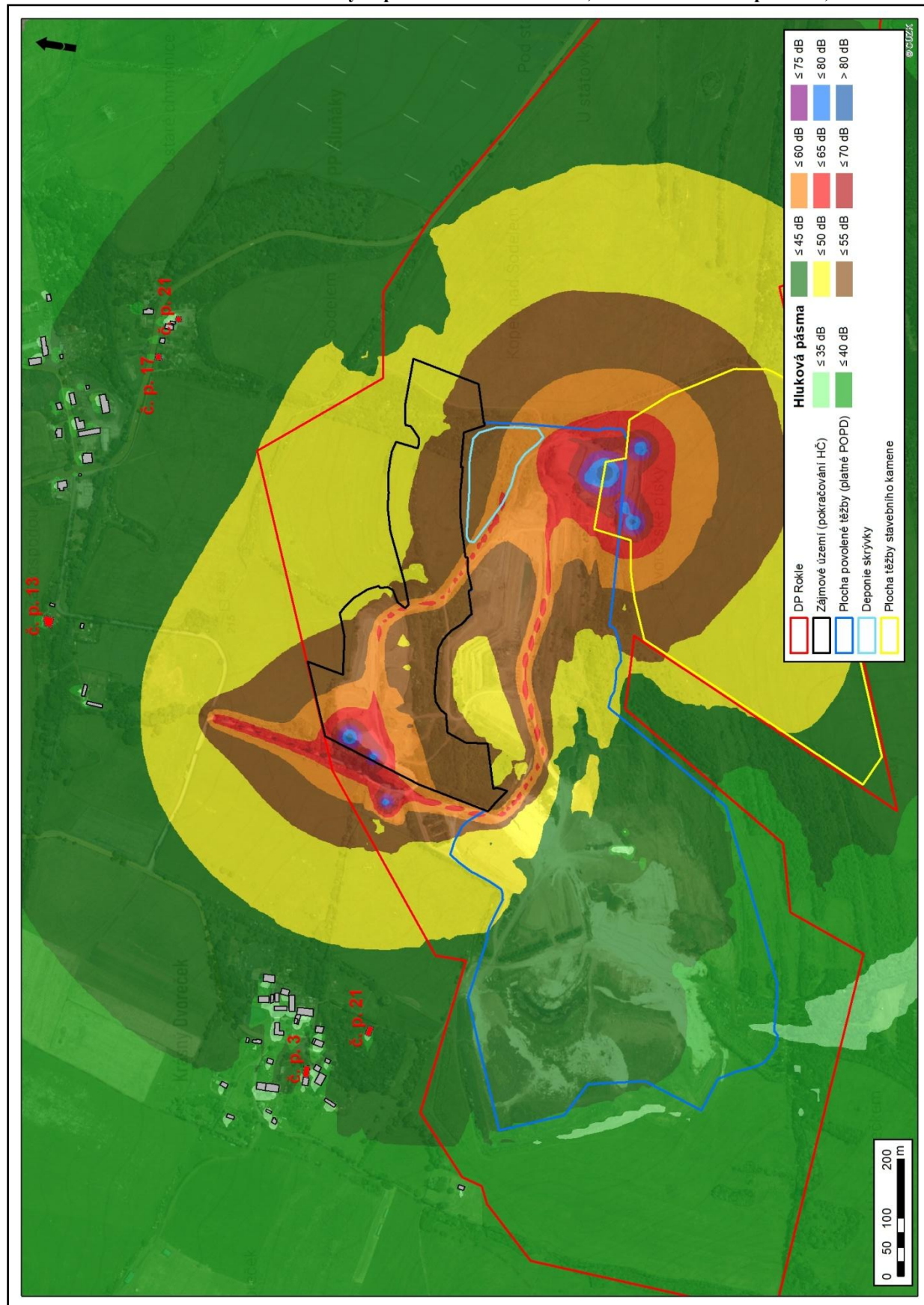
Obrázek č. 7: Poloha zdrojů hluku, model M2



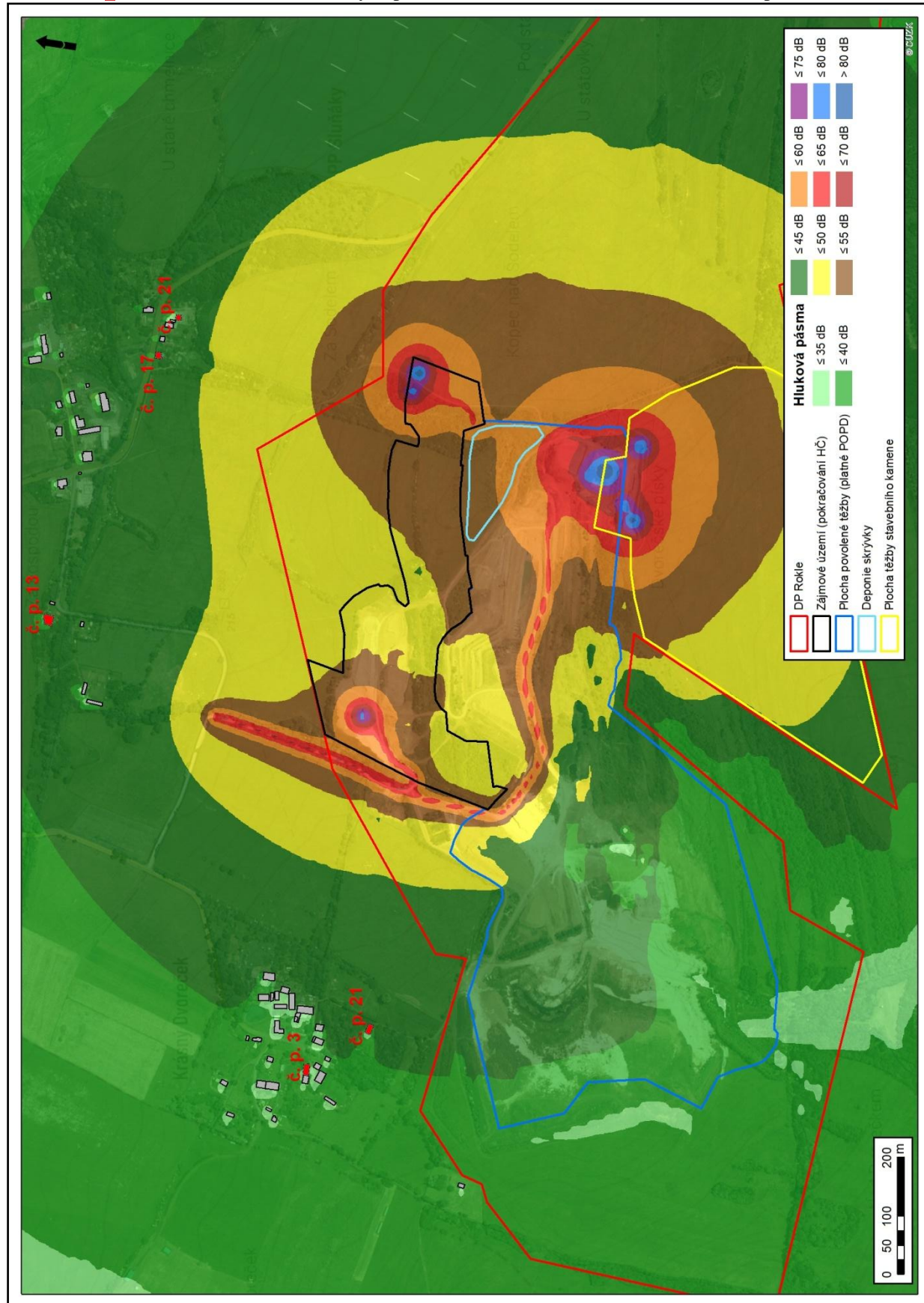
Tabulka č. 8: Hodnoty akustických imisí v referenčních bodech-hluk z provozu

Referenční výpočtový bod	Výška (m)	M1 $L_{Aeq,8h}$ (dB)	M2 $L_{Aeq,8h}$ (dB)	Hygienický limit provoz v denní době (dB)
Krásný Dvoreček č. p. 21	2	42,7	40,9	50
	5	42,8	41,0	
Krásný Dvoreček č. p. 3	2	40,6	39,0	
	5	41,1	39,6	
Rokle č. p. 21	2	42,0	43,9	
	5	42,1	44,0	
Rokle č. p. 17	2	42,1	43,7	
	5	42,2	43,8	
Rokle č. p. 13	2	41,9	41,3	
	5	42,1	41,4	

Obrázek č. 8: Grafické rozložení hlukových pásem 2 m nad terénem, krok 10 m -hluk z provozu, Model M1



Obrázek č. 98: Grafické rozložení hlukových pásem 2 m nad terénem, krok 10 m -hluk z provozu, Model M2



4.4.5 Hluk z provozu – interpretace výsledků

Výpočty byla simulována z hlediska šíření hluku do okolí nejhorší možná situace, tedy období provádění skrývkových prací, kdy se mechanizace pohybuje na povrchu terénu.

Ve výpočtu jsou v provozu všechny zdroje hluku v daném pracovním postupu, i když při reálném provozu nebude veškerá mechanizace v souběžném provozu každý den.

Posuzované pokračování těžební činnosti se shodnou mechanizací nepřináší do území nové zdroje hluku. Oproti současnému stavu dochází pouze k přesunu strojů na nové plochy.

Po skrytí svrchních partií nadloží bude při těžební činnosti šíření hluku omezeno stěnou těžební jámy a ekvivalentní hladina akustického tlaku u nejbližších chráněných objektů by měla být nižší než při posouzeném stavu (skrývka na povrchu, expedice).

Ve výpočtu byl zohledněn i kumulativní vliv povolené a posouzené těžby stavebního kameniva v jižní části DP Rokle.

Hygienický limit pro hluk z provozu v denní době $L_{Aeq,8h} = 50$ dB by měl být ve všech okolních chráněných venkovních prostorech a chráněných venkovních prostorech staveb při běžném provozu bezpečně dodržen.

5 ZÁVĚR

Účelem studie bylo vyčíslit a zhodnotit vliv plánovaného pokračování hornické činnosti na výhradním ložisku bentonitu v DP Rokle na akustickou situaci u nejbližších položených objektů, resp. chráněných venkovních prostorů staveb a chráněných venkovních prostorů dle § 30 odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění.

Hluk z dopravy na veřejných komunikacích

Hluk z dopravy byl posouzen u obytné zástavby na relevantních dotčených úsecích veřejných komunikací, kde lze očekávat největší vliv.

Při realizaci záměru nedojde k významné změně v dopravní zátěži veřejných komunikací.

Provedenými výpočty bylo ověřeno, že u chráněných venkovních prostorů a chráněných venkovních prostorů staveb v okolí nejbližší veřejné komunikace by neměl být překračován hygienický limit pro hluk z dopravy v denní době $L_{Aeq,16h} = 68$ dB.

Hluk z provozu

Modelována byla z hlediska šíření hluku nejhorší situace, kdy je v souběžném provozu většina zdrojů hluku a práce probíhají na povrchu terénu.

Hygienický limit dle NV č. 272/2011 Sb. $L_{Aeq,8h} = 50$ dB by neměl být při běžném provozu v lomu v nejbližším, nebo nejvíce exponovaném, chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb překračován.

S ohledem na delší časový rozsah těžby na ložisku, lze očekávat, že v budoucnu, vzhledem ke zvyšujícím se nárokům na ochranu životního prostředí a na emisní charakteristiky jednotlivých zdrojů (snížování emisí, elektromobilita), dojde při případné obměně strojového a vozového parku ke snížování hlukové zátěže.

6 Použité podklady

- Bajer T. a kol.: Metodiky zpracování a kvantitativní významová hlediska pro posuzování hluku v dokumentacích EIA (Výstup projektu PPŽ/480/1/97)
- Bartoš L., Martolos J.: TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích, EDIP s. r. o., 2018
- Bartoš L., Martolos J.: TP 219 Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí, EDIP s. r. o., 2019
- Edip s. r. o.: TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy-oprava č. 1 říjen 2018, schváleno MD pod č.j. 203/2018-120-TN/1, EDIP s.r.o., 2018
- Edip s. r. o.: Dopravně inženýrské podklady pro výpočetní metodiku CNOSSOS, Edip s. r. o., 2021
- Hejna J.: Nová hluková studie pro prodloužení Stanoviska EIA záměru: Dobývací prostor Rokle – změna, Hradec Králové 2020
- Ládyš L.: Manuál 2018, Výpočet hluku z automobilové dopravy, aktualizace metodiky, Ekola group, spol. s r. o. 2019
- Moravec E., Bubák D.: Využití výhradního ložiska stavebního kamene Rokle ve stávajícím dobývacím prostoru Rokle, Akustická studie, Get Praha 2021
- MZD ČR: Metodické usměrnění pro zajištění jednotného postupu při posuzování, resp. realizaci výpočtů hluku z automobilové dopravy, Ministerstvo zdravotnictví, Praha 2019
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.
- Nový R: Hluk a chvění, Vydavatelství ČVUT, Praha 1995
- NRL pro komunální hluk: Metodický návod – Výpočtové studie, hodnocení pro účely ochrany veřejného zdraví před hlukem, Obecný rámec, NRL 2008
- Smetana C. a kolektiv: Hluk a vibrace, měření a hodnocení, Sdělovací technika 1998
- Smělý M.: Stanovení DP Mostek na ložisku Děvín-dopravní studie, VUT Brno, 2024
- Vaverka J. a kol.: Stavební fyzika - Urbanistická, stavební a prostorová akustika. Vysoké učení technické v Brně, Brno 1998