



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

DOKUMENTACE

PODLE § 8 ZÁKONA Č. 100 / 2001 Sb.,
ZÁKON O POSUZOVÁNÍ VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ V PLATNÉM ZNĚNÍ
S OBSAHEM A ROZSAHEM PODLE PŘÍLOHY Č. 4

Příloha č. 1

AKUSTICKÁ STUDIE

Recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice

OZNAMOVATEL
Heidelberg Materials CZ, a.s.
Mokrá 359, 664 04 Mokrá-Horákov

Datum: březen 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

Recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice



Zpracoval: Emil Moravec

Praha, březen 2026

Obsah:

1	ÚVOD	4
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZÁMĚRU	5
2.1	CHARAKTERISTIKA ZÁMĚRU	5
2.2	UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU	6
2.3	POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ ZÁMĚRU	8
	Recyklace	8
	Zasypávání	9
2.4	POČET PRACOVNÍCH SIL A SMĚNNOST	11
2.5	PŘEDPOKLÁDANÝ TERMÍN ZAHÁJENÍ REALIZACE ZÁMĚRU A JEHO DOKONČENÍ	11
3	HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU	12
3.1	LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY	12
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>	13
3.2	STANOVENÉ HYGIENICKÉ LIMITY	14
3.2.1	<i>Hluk z dopravy na veřejných komunikacích</i>	14
3.2.2	<i>Hluk z provozu</i>	14
4	VÝPOČTOVÁ ČÁST STUDIE	15
4.1	METODIKA VÝPOČTU	15
4.2	VÝPOČETNÍ PROGRAM	15
4.3	HLUK Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY	16
4.3.1	<i>Dopravní infrastruktura</i>	16
4.3.2	<i>Analýza zatížení stávajících veřejných komunikací</i>	16
4.3.3	<i>Posuzované území – výběr referenčních výpočtových bodů</i>	20
4.3.4	<i>Dopravně – inženýrské údaje</i>	22
4.3.5	<i>Výpočet hluku z dopravy</i>	25
4.3.6	<i>Hluk z dopravy – interpretace výsledků</i>	29
4.4	HLUK Z PROVOZU	31
4.4.1	<i>Zdroje hluku</i>	31
4.4.2	<i>Referenční výpočtové body</i>	33
4.4.3	<i>Složky útlumu</i>	33
4.4.4	<i>Výpočet</i>	34
4.4.5	<i>Hluk z provozu – interpretace výsledků</i>	37
4.4.6	<i>Hluk z provozu - kumulace vlivů</i>	37
5	ZÁVĚR	39
6	POUŽITÉ PODKLADY	40

1 ÚVOD

Tato studie je zpracována jako samostatná příloha dokumentace podle 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. Záměrem je provoz zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice.

Ve studii je hodnocen hluk ze samotné provozní činnosti a hluk z nákladní dopravy po síti veřejných komunikací. Výpočet a hodnocení je provedeno pro předpokládaný, z hlediska šíření hluku nejméně příznivý stav, a to jak pro samotný provoz, tak pro související nákladní dopravu, kdy je uvažováno s maximálním objemem expedovaných výrobků za rok.

Účelem studie je výpočet akustických imisí v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněných venkovních prostorech a srovnání s platnými limity ve vztahu k zákonu č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění a k nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. 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.

Ve studii jsou zohledněny požadavky dotčených obcí, a je podrobněji řešena problematika hluku z dopravy, zohledněny jsou také případné kumulativní vlivy s dalšími záměry v blízkém okolí.

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZÁMĚRU

2.1 Charakteristika záměru

Předmětem záměru je provoz zařízení k nakládání s odpady v prostoru výhradního ložiska Bratčice (B 3 011 000).

V zařízení bude s odpadem nakládáno formou recyklace a formou zasypávání. Záměrem oznamovatele je provozovat zařízení k zasypávání a recyklační dvůr současně. Část odpadů vystupujících z úpravárenského zařízení recyklačního dvora (přibližně 30 %, tedy 50 000 t/rok) nebude možné uplatnit na trhu a počítá se s jejich uložením do zařízení k zasypávání v rámci sanace vytěžené části DP Medlov.

V současné době je v DP Medlov již provozováno zařízení k zasypávání stejného oznamovatele. Realizací předkládaného záměru dojde k lokálnímu přesunutí stávajícího zařízení do zájmové plochy. Zasypávání je a bude prováděno jako součást navrženého způsobu rekultivačních prací technického a biologického charakteru ve vytěžené části DP Medlov

Plošný rozsah záměru

Plošná výměra recyklačního dvora je cca 4,65 ha.

Celková plocha sanace a rekultivace vytěžené části DP Medlov v rámci provozu zařízení k zasypávání činí cca 28 ha.

Kapacita záměru

V recyklačním zařízení bude ročně upraveno přibližně 150 tis. tun vstupních odpadů.

Předpokládaný objem zásypových hmot, tj. odpadů, které jsou zapotřebí k dokončení zavážení těžebního prostoru, je vyčíslen na 5,6 mil. t (3,5 mil. m³). Roční kapacita bude dosahovat 280 tis. tun uloženého materiálu za rok.

Časový rozsah

Při předpokládané roční kapacitě byla doba trvání provozu zařízení k zasypávání v navrženém rozsahu stanovena na 20 let. Po stejnou dobu je zároveň plánován provoz zařízení na výrobu recyklátu ze stavebních a demoličních odpadů (SDO).

2.2 Umístění záměru

Zařízení k nakládání s odpady bude umístěno do plochy pískovny Bratčice, která se nachází v Jihomoravském kraji, v okrese Brno-venkov. Zařízení pro zasypávání leží v DP Medlov, recyklační dvůr v DP Němčíčky I a souhrnně tyto dobývací prostory tvoří pískovnu Bratčice, kde se nachází plochy již vytěžené a zrekultivované, plochy v současné době těžené a plochy k těžbě připravované, a to včetně souvisejícího technického, administrativního a sociálního zázemí.

Recyklační dvůr bude umístěn v ploše již vytěžené a zrekultivované, zařízení pro zasypávání bude provozováno v části, kde byla těžba v nedávné době zahájena (POPD Ledce II).

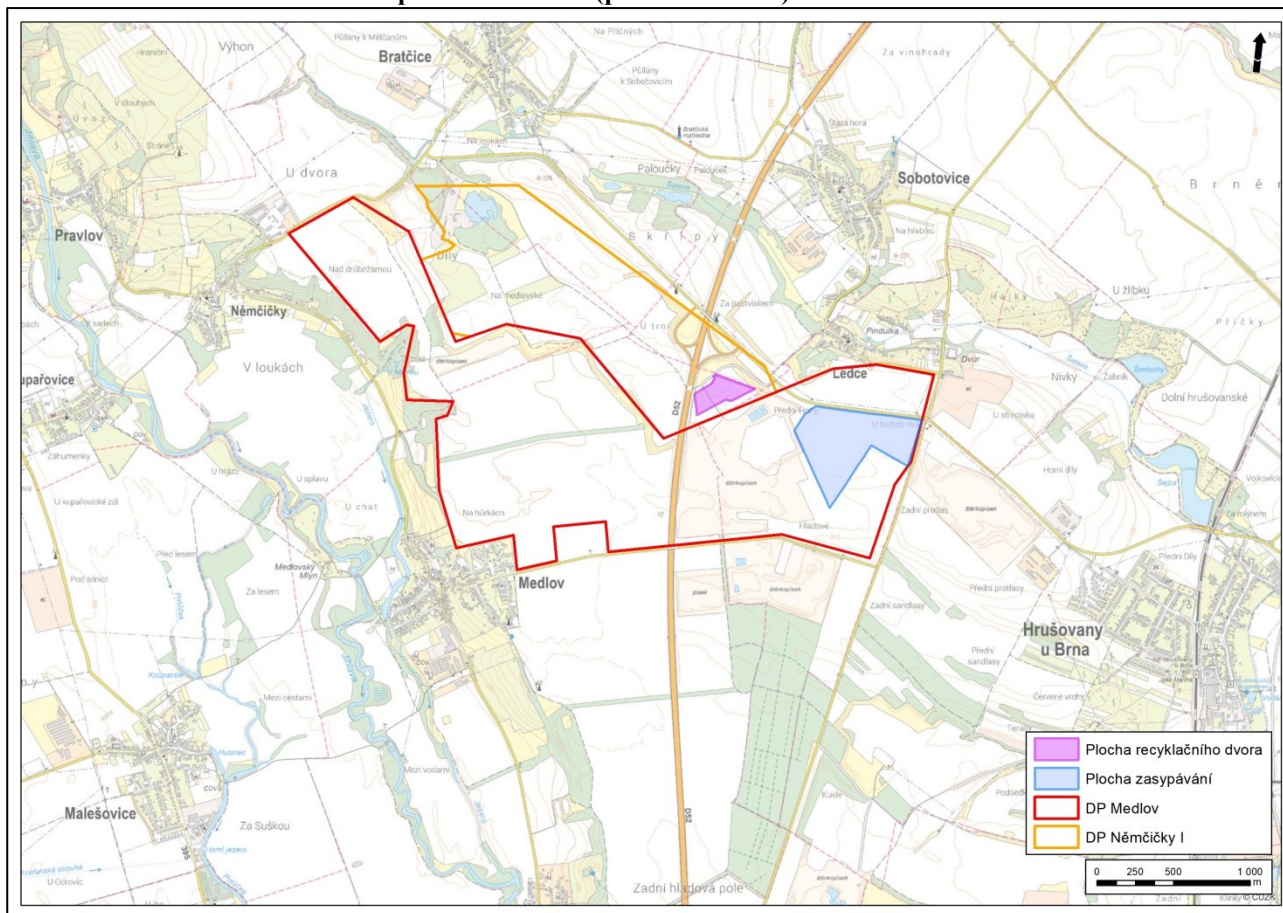
Zájmové plochy recyklačního dvora a zařízení k zasypávání jsou od sebe vzdáleny přibližně 300 m a leží přibližně 400 m jižně a jihozápadně od obce Ledce, cca 2 km severovýchodně od obce Medlov, cca 1,2 km jižně a jihovýchodně od obce Sobotovice a přibližně 2,3 km jihovýchodně od Bratčic.

Lokalita je ze všech stran ohraničena rozsáhlými zemědělskými pozemky a plochami těžby v okolních DP. Pískovna Bratčice je napojena na dálnici D52 Brno-Pohořelice prostřednictvím krátkého úseku silnice 3. třídy č. III/39528. Z této silnice je vybudována účelová komunikace, která slouží pro obsluhu pískovny Bratčice.

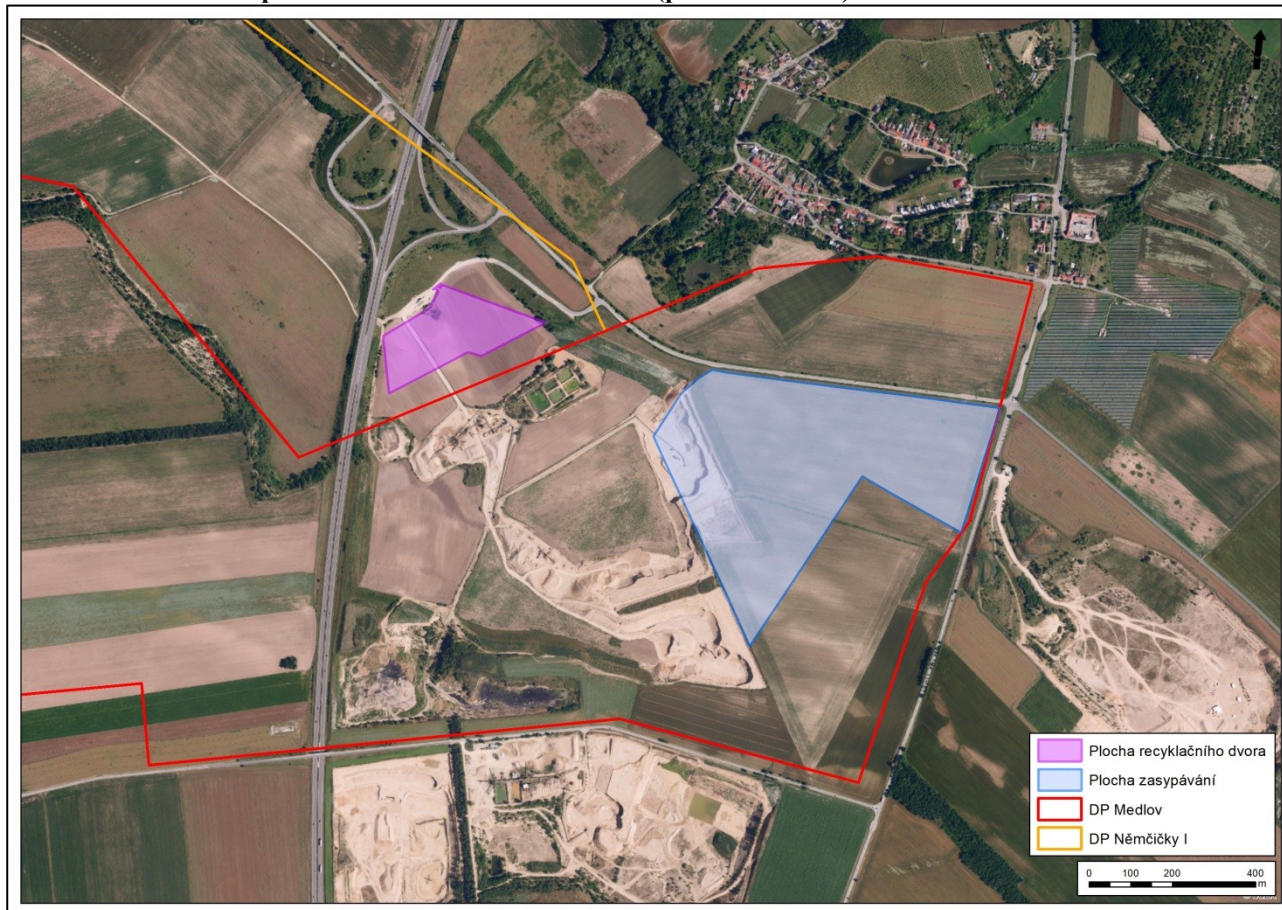
Administrativně se jedná o:

Kraj:	Jihomoravský
Obec:	Medlov
	Ledce
Katastrální území:	Medlov
	Ledce u Židlochovic

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

Předmětem záměru je provoz zařízení k nakládání s odpady - jednak formou zasypávání v rámci sanace a rekultivace vytěžené části DP Medlov, a dále formou recyklace vstupních stavebních a demoličních odpadů (SDO).

Záměrem oznamovatele je provozovat zařízení k zasypávání a recyklační dvůr současně. Část odpadů vystupujících z úpravárenského zařízení nebude možné uplatnit na trhu a počítá se s jejich uložením do zařízení k zasypávání v rámci sanace vytěžené části DP Medlov.

Technologicky lze tedy záměr rozdělit na dvě části:

- Recyklace
- Zasypávání

Recyklace

Součástí záměru „Zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice“ je výstavba a provoz recyklačního zařízení určeného k mechanické úpravě dovezeného materiálu (odpadu) formou drcení a třídění na výsledný produkt.

Recyklační dvůr bude sloužit výhradně pro dočasné skladování a recyklaci stavebního a demoličního odpadu. Recyklát bude opětovně využíván, např. na stavbách do podkladních vrstev atd.

Projektovaná kapacita zařízení pro nakládání s odpady formou recyklace je stanovena na 150 000 t/rok. Přibližně 70 % upravovaného materiálu budou tvořit stavební a demoliční odpady (SDO), jakou jsou cihly, beton, tašky a keramické výrobky atd. Zbylých 30 % bude představovat zemina.

Dovoz stavebního materiálu bude probíhat nákladními automobily. Přístup do zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice je ze silnice III/39528 Ledce-Bratčice, s odbočením na provozovnu pískovny, kde je umístěn vjezd do areálu.

Po zvážení a kontrole bude materiál vysypán na příslušné plochy určené k jeho skladování.

Samotná úprava vstupních odpadů bude probíhat na mobilním drticím a třídícím zařízení.

Mobilní technologická linka bude složena z následujících mechanismů:

- Čelistový drtič Metso Lokotrack LT106
- Odrazový drtič Metso Lokotrack LT213S
- Mobilní třídič Metso Lokotrack ST4.10

Technologická linka může být v případě potřeby nahrazena jiným zařízením s obdobnými parametry.

Provozní doba mobilní drticí a třídící sestavy vychází z uvažovaného hodinového výkonu, který je 120 t/h. Při uvažovaných 250 pracovních dnech vychází provozní doba technologické sestavy na 1 250 mth za rok, tedy denně v průměru na 5 hod.

Pro další výpočty je uvažována čistá provozní doba 5 hod/den, přičemž při úpravě zeminy nebudou používány drtiče. Drtiče budou průměrně v provozu 4 hod/denně a zpracují cca 480 t/den vstupního materiálu. Mobilní třídič bude průměrně využíván cca 5 hod/den a zpracuje přibližně 600 t/den.

K manipulaci s materiálem budou v ploše zařízení (tzn. při zasypávání i v recyklačním dvoře) sloužit dva kolové nakladače Volvo L180 (nebo podobné). Předpokládaná doba provozu každého nakladače je 7 hod/den.

Obrázek č. 3: Recyklační dvůr – koordinační situační výkres

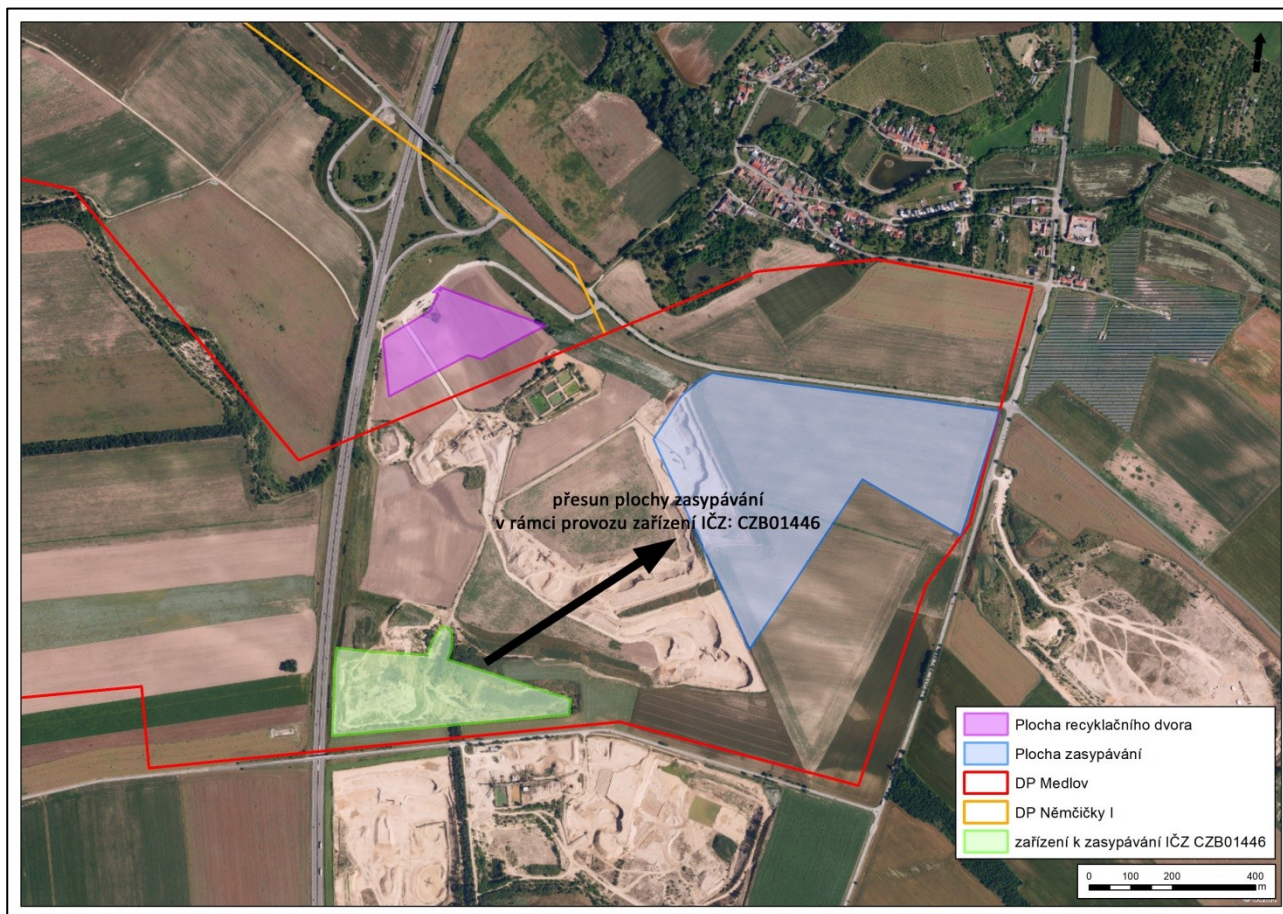


K ukládání odpadů může dojít až po hospodárném vydobytí suroviny. Hornická činnost a práce spojené se zavážením budou v DP Medlov provozovány souběžně. Provádění těžebních prací nebude zavážením již vytěžených ploch nijak omezeno.

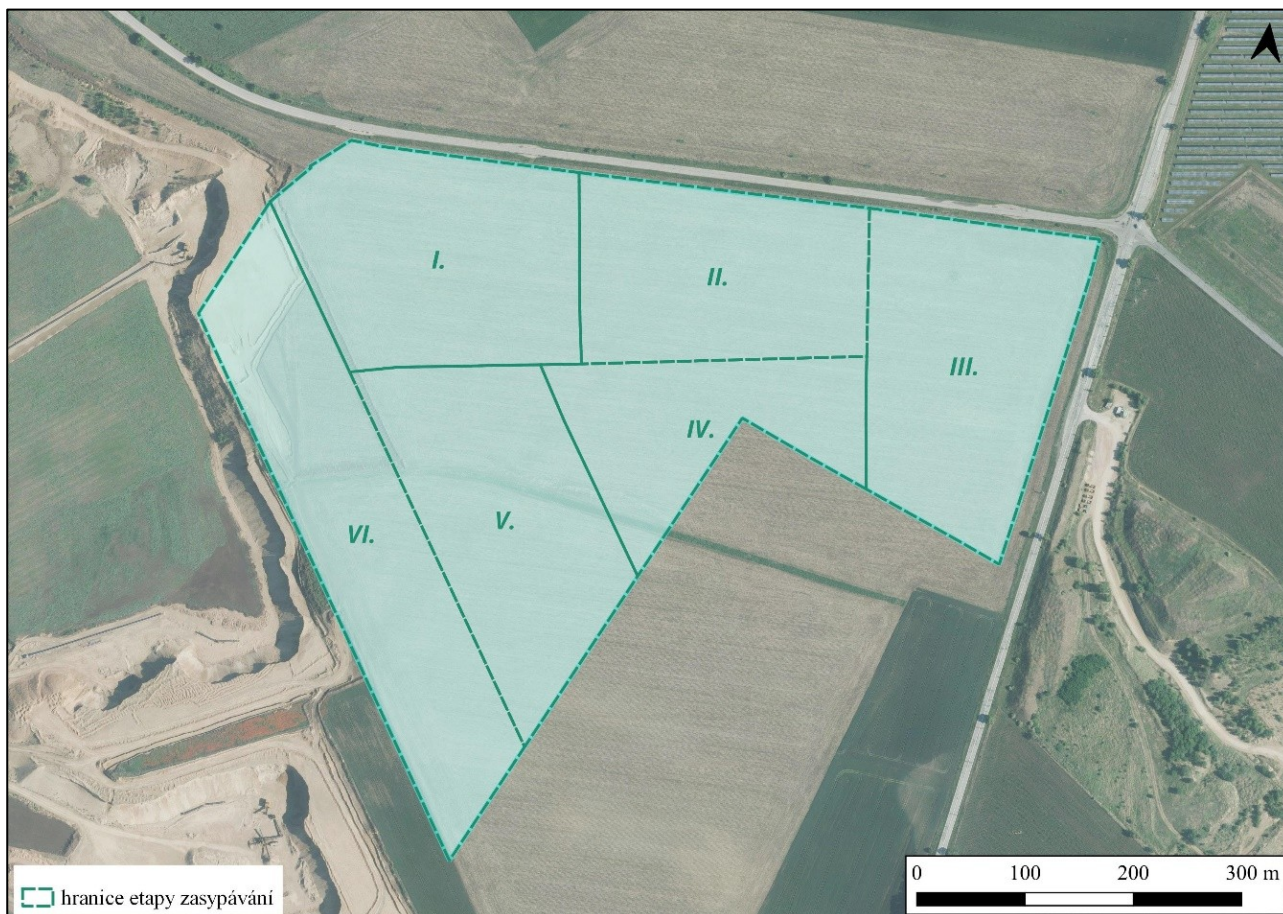
Území určené k využívání odpadů k zasypávání je vymezeno na ploše cca 28 ha. Průměrné roční množství uloženého materiálu se může pohybovat na úrovni cca 280 000 t/rok, z toho bude přibližně 50 000 t představovat jinak nevyužitelný odpad z areálu recyklačního dvora.

Oznamovatel provozuje dlouhodobě zařízení stejného typu v rámci jiné části DP na základě povolení Krajského úřadu Jihomoravského kraje (IČZ: CZB01446), který schválil provozní řád zařízení. Dojde pouze k přesunu místa využití odpadu. Najedná se tedy o činnost pro oznamovatele novou, veškeré postupy k příjemce a vlastnímu využití odpadů jsou standardně prováděny.

Obrázek č. 4: Přesun plochy zasypávání v rámci DP Medlov



Obrázek č. 5: Etapy a postup zasypávání



Přístup do zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice je ze silnice č. III/39528 Ledce – Bratčice, s odbočením na provozovnu pískovny, kde je umístěn vjezd do areálu. Na přístupové lomové komunikaci je umístěna mostová váha. Automobily přivážející materiál k ukládce dále použijí vnitroareálové lomové komunikace a dle dispozice obsluhy zajedou k místu vykládky.

Hutnění materiálu navezeného do zařízení bude prováděno pojezdem automobilů přivážejících odpady do zařízení. Dále bude využíván nakladač pro úpravu povrchu výsypky i hutnění. Jedná se o mechanizaci, která jinak zajišťuje vlastní provoz pískovny i provoz v zařízení k recyklaci odpadů.

2.4 Počet pracovních sil a směnnost

Provozní doba zařízení je předpokládána celoročně v jednosměnném provozu 7:00 – 17:00 hod (pouze pracovní dny). Celkem je uvažováno s 250 pracovními dny za rok.

Ve výjimečných případech lze předat odpady nebo odebrat materiály (výstupy recyklace) ze zařízení mimo uvedenou dobu, avšak po přechozím projednání s provozovatelem zařízení.

Provoz zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice bude zajišťovat celkem 5 zaměstnanců. Dva zaměstnanci budou obsluhovat zařízení k zasypávání, další dva zaměstnanci budou zajišťovat chod recyklačního dvora. Jeden zaměstnanec bude působit v prostoru expedice, který je pro obě zařízení společný.

2.5 Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení

Předpokládaný termín zahájení provozu zařízení k zasypávání:	2027
--	------

Předpokládaný termín ukončení provozu zařízení k zasypávání:	2047
--	------

Předpokládaný termín výstavby recyklačního dvora:	2027
---	------

Předpokládaný termín zahájení provozu recyklačního dvora:	2027
---	------

Předpokládaný termín ukončení provozu recyklačního dvora:	2047
---	------

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 nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 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 ($L_{Aeq,8h}$).

(2) Určujícím ukazatelem vysokoenergetického impulsního hluku je ekvivalentní hladina akustického tlaku $C L_{Ceq,T}$ a současně průměrná hladina expozice zvuku $C L_{CE}$ jednotlivých impulsů. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ($L_{Ceq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ($L_{Ceq,1h}$).

(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. 1: 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.

K hygienickým limitům lze doplnit, že nejsou obecně čistě vědeckou záležitostí. Jsou předmětem socio-politických nastavení, která závisí na systému priorit zastoupených zájmových skupin. Limitní hodnoty jsou politickým normativním aktem, který je výsledkem komplexních úvah o společenských výnosech, rizicích a nákladech.

Rozhodování o limitu v rámci politického normativního procesu jen zčásti vychází z vědeckých podkladů (jakými jsou například doporučení WHO³), ale bere v úvahu ekonomická omezení a sladění konkurujících si zájmů ve společnosti. Hygienický limit hluku je proto určitým kompromisem a jeho překročení neznamena automaticky akutní poškození zdraví.

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:

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

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 (úprava materiálu, vnitroareálová doprava, manipulace) je nejvýše přípustná hodnota ekvivalentní hladiny hluku v chráněném venkovním prostoru v denní době (6-22 hod.) $L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB}$ pro osm souvislých nejhlučnějších hodin.

Zařízení nebude v noční době v provozu.

³ Světová zdravotnická organizace (WHO) sama považuje své publikované limity za doporučené cílové hodnoty, jejichž dosažení může být dlouhodobým procesem závislým na možnostech a zvyklostech té které země.

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 návoz a expedici produktů.

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

Zařízení k využívání odpadů v pískovně Bratčice je velmi dobře komunikačně situováno. Je napojeno na silnici III. třídy č. III/39528 Ledce-Bratčice a dále na dálnici D52 Brno-Pohořelice.

Pravidelná provozní doba zařízení je předpokládána celoročně v jednosměnném provozu 7:00 – 17:00 hod (pouze pracovní dny). Celkem je uvažováno s 250 pracovními dny za rok.

Pro hodnocení celkového vlivu na akustickou situaci v okolí dotčených veřejných komunikací je intenzita vyvolané nákladní dopravy spojena i s dopravou z pískovny.

V současné době je dopravní zátěž spojená s činností v DP Medlov složena ze dvou částí první je nákladní doprava odvázející natěženou a upravenou surovinu a druhou je nákladní doprava související s provozem stávajícího zařízení k využívání odpadů (zasypávání).

Maximální objem těžené a expedované suroviny z DP Medlov je 700 000 t za rok, přičemž většina produkce je expedována pomocí nákladních a návěsových souprav s průměrnou nosností 30 t a zbytek (cca 1 – 1,5 % produkce) pak odvázejí drobní odběratelé pomocí lehkých nákladních vozů s nosností do 3 t.

Do zařízení k nakládání s odpady (zasypávání) je v současné době naváženo 160 000 t materiálu ročně. Využívány jsou návěsové soupravy s průměrnou nosností 30 t.

Převážná část těchto nákladních vozidel (cca 60 %) je dopravci vytěžována a na zpáteční cestě odváží výrobky z pískovny.

Celková dopravní intenzita nákladní dopravy je v současné době při uvažování maximálního objemu expedice z pískovny 200 jízd těžkých nákladních vozidel a 26 jízd lehkých nákladních vozidel za den.

Pro posouzení vlivu na akustickou situaci v okolí nejbližších dotčených veřejných komunikací byly při aktualizaci studie zpracovány čtyři varianty.

Varianta 1, reálná – vychází ze současného stavu a předpokládá shodné rozložení dopravních směrů při expedici a zachování 60 % zpětného vytížení nákladních vozů.

Varianta 2 – vychází ze současného stavu a předpokládá shodné rozložení dopravních směrů při expedici, neuvažuje však se zpětným vytížením nákladních vozů.

Varianta 3 – předpokládá rozdílné rozložení jízd expedujících nákladních vozů do jednotlivých směrů. Uvažuje s nižším zatížením dálnice D52 a vyšší dopravní zátěží komunikací nižších tříd procházejících obcemi. Zpětné vytížení vozidel zůstává na 60 %.

Varianta 4 – vychází z varianty 3, ale neuvažuje se zpětným vytížením nákladních vozů.

Varianta 1, reálná

Při realizaci záměru bude do recyklačního dvora ročně navezeno průměrně 150 000 t odpadu ke zpracování, a expedováno bude cca 100 000 t recyklátu za rok. Přibližně 50 000 t odpadů z recyklace bude uloženo do plochy určené k zasypávání.

Zařízení k zasypávání ročně pojme celkem 280 000 t odpadu, z toho právě 50 000 t bude pocházet ze zařízení k recyklaci odpadu. Zařízení na zasypávání tedy přijímá 230 000 t/rok externě navezeného materiálu.

Průměrná uvažovaná nosnost jednoho nákladního automobilu (NA) činí 30 t.

Při 60 % zpětném vytížení bude při uvažovaném maximálním objemu expedice z pískovny celková dopravní intenzita nákladní dopravy 252 jízd těžkých nákladních vozidel a 26 jízd lehkých nákladních vozidel za den. Tzn., že oproti současnému stavu dojde v průměru o navýšení o 52 jízd těžkých nákladních vozidel za den.

Směrové rozložení vyvolané nákladní dopravy bude shodné se současným stavem, to znamená zvýšení o 26 průjezdů NA za den po D52 ve směru na Brno, o osm průjezdů NA za den po D52 ve směru na Mikulov, o osm průjezdů NA za den po III/39520 přes obec Němčičky, o 5 průjezdů NA za den po III/42510 přes obec Ledce a 3 průjezdy NA za den po III/41619 přes Hrušovany u Brna a po III/42510 přes Pohořelice.

Tabulka č. 2: Stanovení intenzity nákladní dopravy související s činností v DP Medlov, Varianta 1 - reálná

Směr dopravy	Počet jízd NA za den	Počet jízd LNA/den
D 52 - Brno	126	13
D 52 - Mikulov	38	4
III/42510 - Ledce	26	3
III/42510 - Pohořelice	12	1
III/41619 - Hrušovany	12	1
III/39520 - Němčičky	38	4
Celkem	252	26

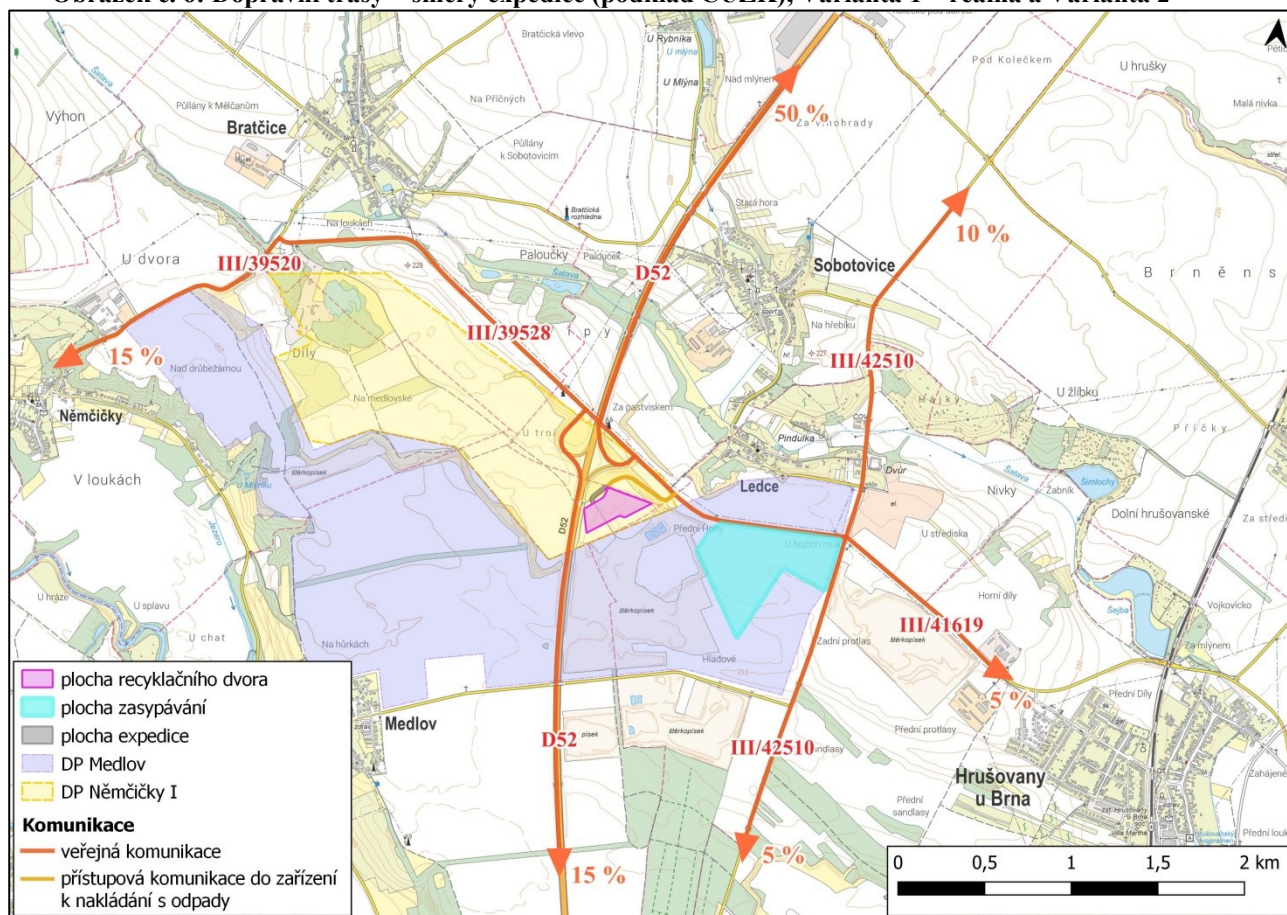
Varianta 2

Vychází z Varianty 1 – reálné, ale neuvažuje zpětné vytížení nákladních vozidel. Při uvažovaném maximálním objemu expedice z pískovny bude celková dopravní intenzita nákladní dopravy 316 jízd těžkých nákladních vozidel a 26 jízd lehkých nákladních vozidel za den

Tabulka č. 3: Stanovení intenzity nákladní dopravy související s činností v DP Medlov, Varianta 2

Směr dopravy	Počet jízd NA za den	Počet jízd LNA/den
D 52 - Brno	158	13
D 52 - Mikulov	48	4
III/42510 - Ledce	32	3
III/42510 - Pohořelice	15	1
III/41619 - Hrušovany	15	1
III/39520 - Němčičky	48	4
Celkem	316	26

Obrázek č. 6: Dopravní trasy – směry expedice (podklad ČUZK), Varianta 1 – reálná a Varianta 2



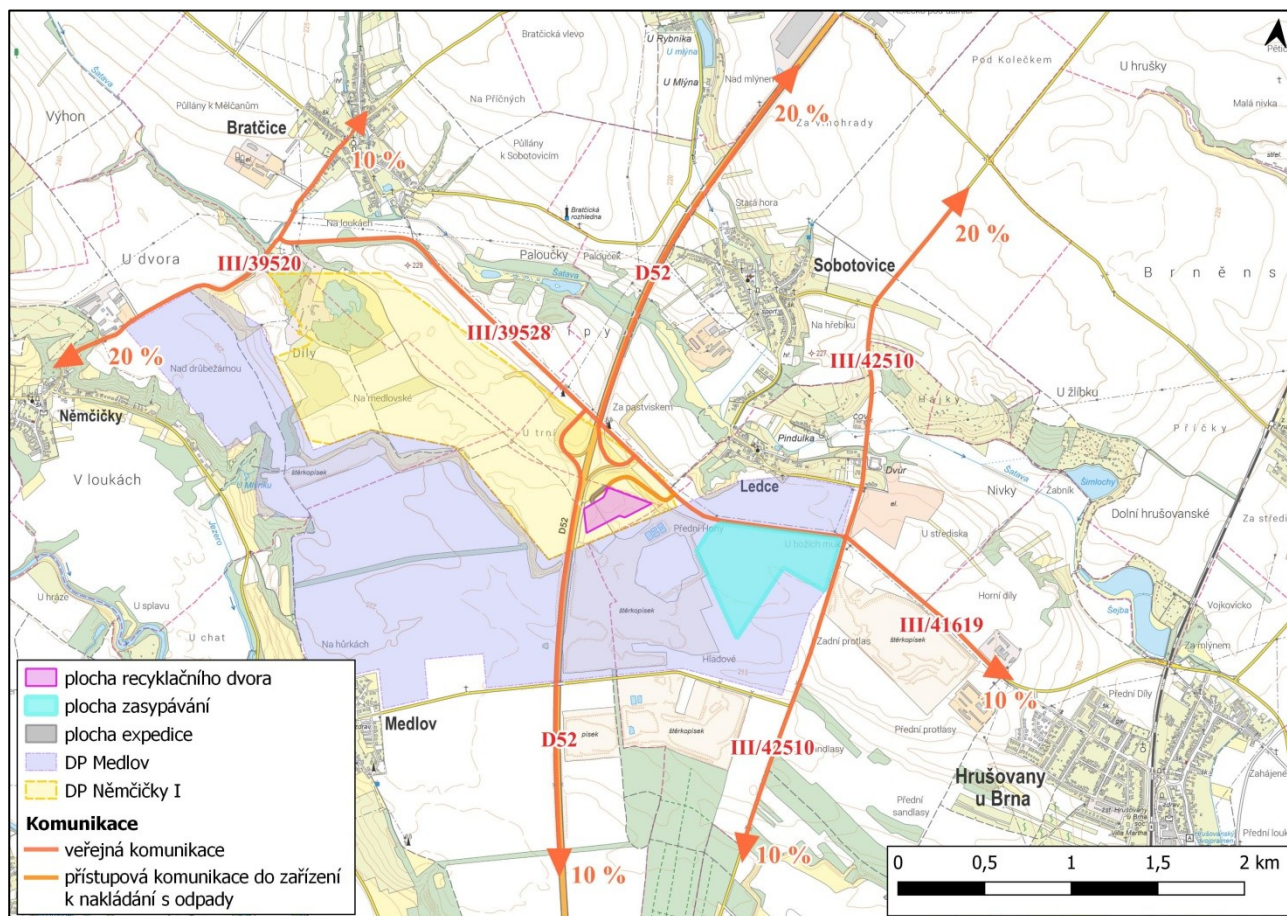
Varianta 3

V této variantě bude intenzita vyvolané nákladní dopravy shodná s V1, liší se rozložení do jednotlivých dopravních směrů.

Tabulka č. 4: Stanovení intenzity nákladní dopravy související s činností v DP Medlov, Varianta 3

Směr dopravy	Počet jízd NA za den	Počet jízd LNA/den
D 52 - Brno	50	5
D 52 - Mikulov	26	3
III/42510 - Ledce	50	5
III/42510 - Pohořelice	26	3
III/41619 - Hrušovany	26	3
III/39520 - Némčičky	48	4
III/39520 Bratčice	26	3
Celkem	252	26

Obrázek č. 7: Dopravní trasy – směry expedice (podklad ČUZK), Varianta 3 a Varianta 4



Varianta 4

Vychází z Varianty 3 ale neuvažuje zpětné vytižení nákladních vozidel. Při uvažovaném maximálním objemu expedice z pískovny bude celková dopravní intenzita nákladní dopravy 316 jízd těžkých nákladních vozidel a 26 jízd lehkých nákladních vozidel za den

Tabulka č. 5: Stanovení intenzity nákladní dopravy související s činností v DP Medlov, Varianta 4

Směr dopravy	Počet jízd NA za den	Počet jízd LNA/den
D 52 - Brno	63	5
D 52 - Mikulov	32	3
III/42510 - Ledce	63	5
III/42510 - Pohořelice	32	3
III/41619 - Hrušovany	32	3
III/39520 - Némčičky	63	5
III/39520 Bratčice	32	3
Celkem	316	26

4.3.3 Posuzované území – výběr referenčních výpočtových bodů

Po zvážení možných vlivů na hlukovou situaci v souvislosti s dopravním rozložením a současnou intenzitou dopravy na nejbližších dotčených úsecích veřejných komunikací bylo pro referenční výpočtové body vybráno několik nejbližších obytných objektů podél komunikace III/39520 v obci Němčičky a v okolí komunikace III/42510 v obci Ledce.

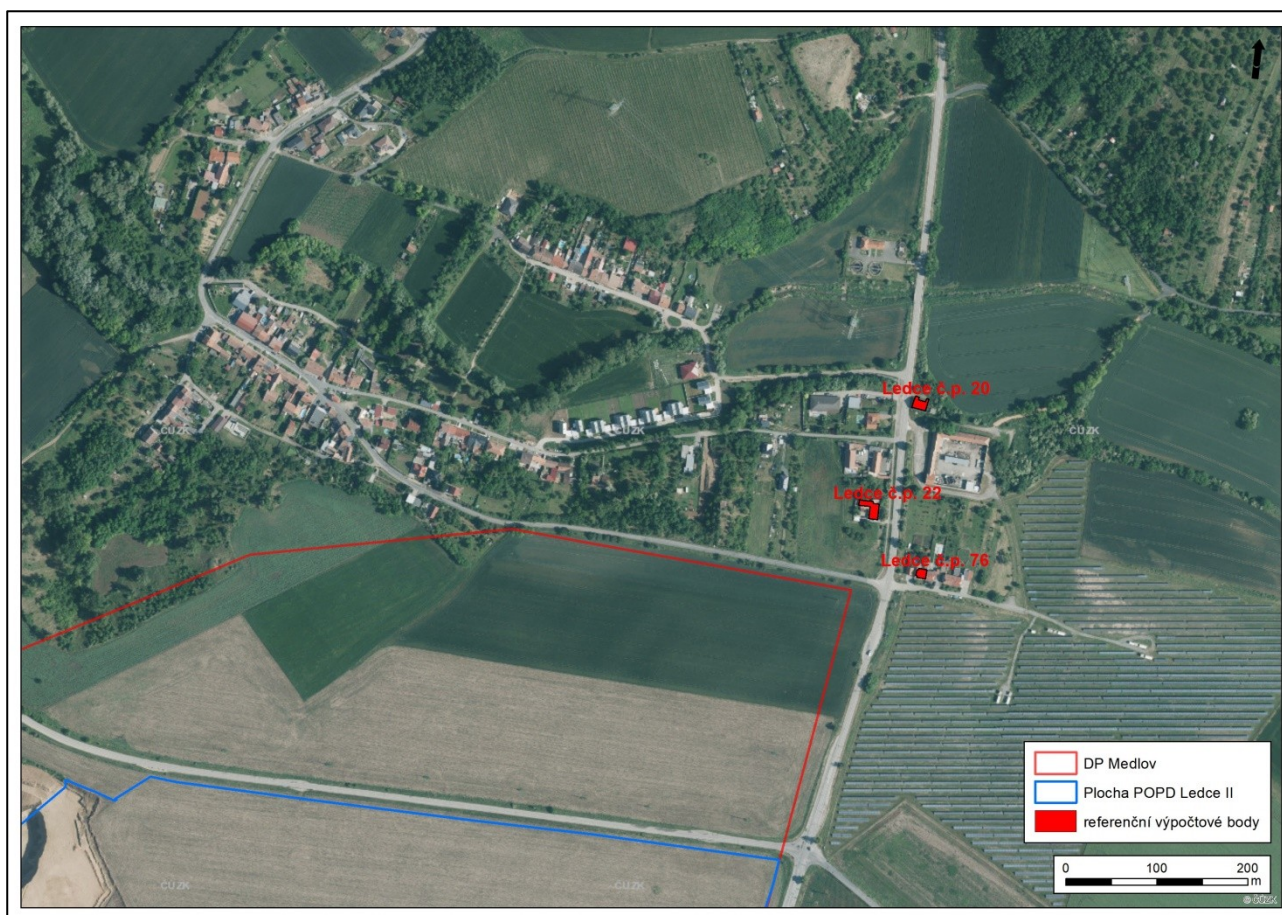
V ostatních směrech není v blízkém okolí komunikací žádná obytná zástavba, případně se dále najíždí na komunikaci vyšší třídy (D52, II/416), kde bude vzhledem k intenzitě ostatní dopravy vliv zanedbatelný, případně je dopravní zátěž související s expedicí z lomu na komunikaci v daném směru minimální (Židlochovice, Pohořelice, Bratčice - do 1-2 jízd NA za hodinu) a nelze očekávat významný vliv na akustickou situaci v jejich okolí.

V obci Němčičky byly výpočtové body umístěny před fasádu RD č. p. 61 a bytového domu č. p. 34

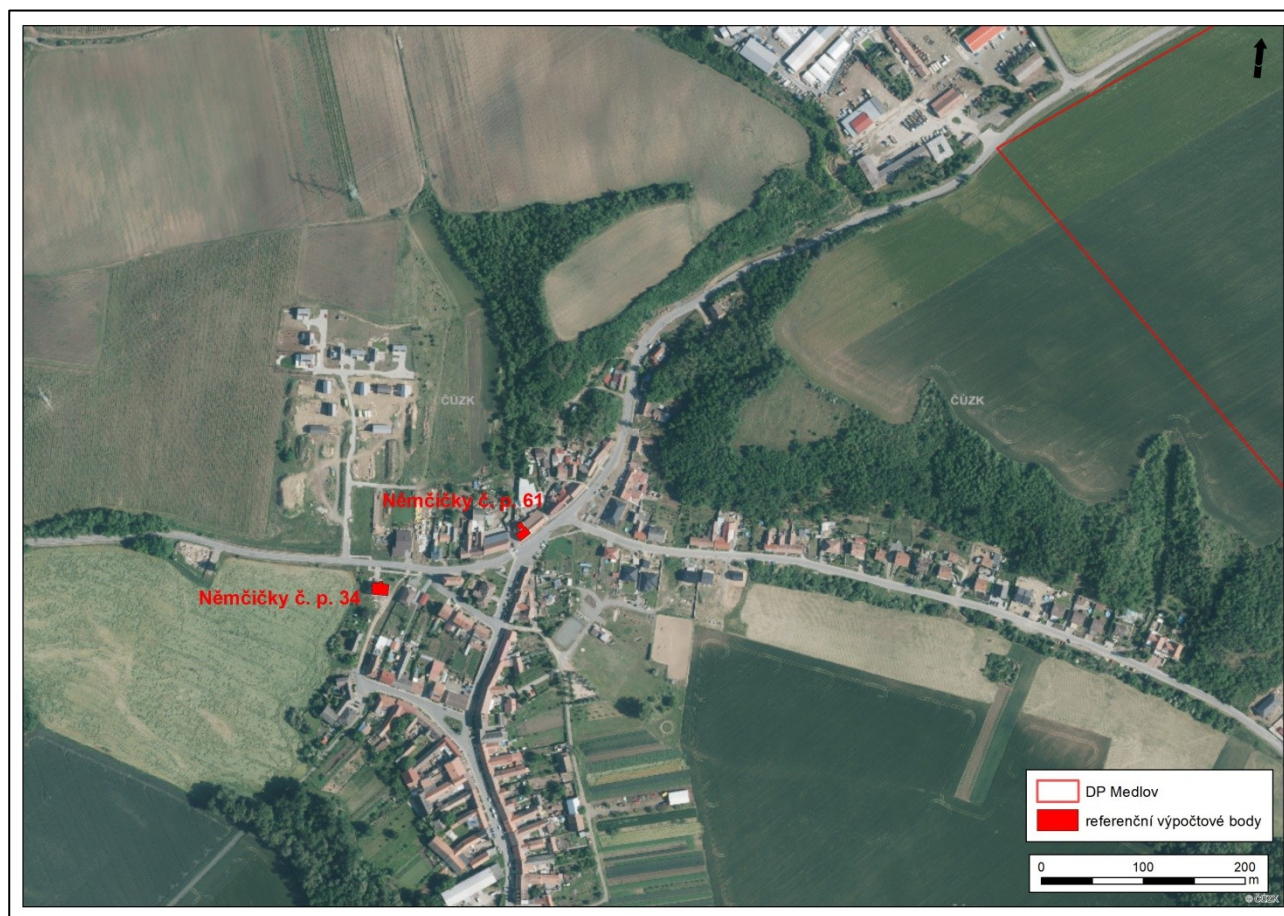
V obci Ledce byl výpočtový bod umístěn před fasádu rodinných domů č. p. 76, 22 a 20.

Jedná se o objekty stojící v minimálním odstupu, případně nejbližší, od komunikace, reprezentují tak nejvíce hlukem zasaženou obytnou zástavbu. Referenční výpočtové body jsou umístěny 2 m před fasádu přilehlou ke komunikaci ve výšce 3 m.

Obrázek č. 8: Referenční výpočtové body, hluk z dopravy, Ledce (podklad ČUZK)



Obrázek č. 9: Referenční výpočtové body, hluk z dopravy, Němčičky (podklad ČUZK)



4.3.4 Dopravně – inženýrské údaje

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

Na komunikaci III/39520 (Němčičky) se jedná o sčítací úsek 6-7890, na komunikaci III/42510 (Ledce) se jedná o sčítací úsek 6-7680. Pro úplnost jsou doplněna data i ke zbývajícím dotčeným úsekům komunikací. Na D52 jsou to sčítací úseky 6-2128 ve směru na Brno a 6-6209 ve směru na Mikulov (na druhém úseku jsou data převzata z prvního, a jsou tedy identická), dále na komunikaci III/41619 ve směru na Hrušovany u Brna a Židlochovice sčítací úsek 6-7670 a ve směru na Pohořelice sčítací úsek 6-7690 na komunikaci III/42510.

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

Tabulka č. 6: Intenzita dopravy sledované úseky komunikací (CSD 2020)

Sčítání dopravy 2020 (sč.úsek: 6-7890)														... 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	329	113	3	94	41	83	39	3	3	10	718	2 745	26	3 489	
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		voz/den	386	142	4	118	52	105	49	4	4	13	877	2 877	26	3 780	
RPDI - volné dny (mimo svátky)		voz/den	187	40	1	33	14	28	14	1	1	4	323	2 416	25	2 764	
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy		voz/h											85	415			
Špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											81	394			
Těžká nákladní vozidla - TNV														TNV			
Hodnota TNV		voz/den												549			
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	2 287	250	203	20	2 760	Vysvětlení viz Podrobné výsledky			2 294	350	115	2 759		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)		voz/den		424	25	21	4	474				426	35	13	474		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)		voz/den		215	20	18	2	255				216	29	12	257		
Emise											OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem	
Roční špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h										380	45	30	17	6	478
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gama	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy		-											0.85	0.94	0.90	54:46	
Intenzita cyklistické dopravy												C					
Cyklistická doprava		cyklo/ den												114			

Sčítání dopravy 2020 (sč.úsek: 6-7680)														... 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	244	150	5	198	128	211	31	0	4	8	979	3 259	16	4 254	
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		voz/den	294	191	7	252	170	280	40	0	5	10	1 249	3 547	17	4 813	
RPDI - volné dny (mimo svátky)		voz/den	120	48	1	64	23	38	8	0	1	3	306	2 539	14	2 859	
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy		voz/h											117	506			
Špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											111	481			
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV		
Hodnota TNV		voz/den													1 139		
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	2 643	244	466	13	3 366		Vysvětlení viz Podrobné výsledky	2 646	427	288	3 361			
Roční průměr intenzit, večer (18-22)		voz/den		492	25	48	2	567			493	43	33	569			
Roční průměr intenzit, noc (22-06)		voz/den		258	20	42	1	321			258	35	31	324			
Emise											OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem	
Roční špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h									449	33	49	47	4	582	
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gama	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy		-										1.03	1.04	0.99	60:40		
Intenzita cyklistické dopravy															C		
Cyklistická doprava		cyklo/ den													23		

Sčítání dopravy 2020 (sč.úsek: 6-2128)														... 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	1 832	743	197	468	218	3 488	135	3	0	22	7 106	17 743	149	24 998		
			LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		voz/den	2 152	945	252	595	279	4 469	161	4	0	28	8 885	18 608	137	27 630		
RPDI - volné dny (mimo svátky)		voz/den	1 018	228	56	144	62	986	69	2	0	7	2 572	15 538	180	18 290		
Hodinová intenzita dopravy												TV		SV				
Padesátirázová intenzita dopravy		voz/h											441		2 200			
Špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											0		0			
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV			
Hodnota TNV		voz/den													10 291			
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	14 521	868	2 914	113	18 416		Vysvětlení viz Podrobné výsledky	14 537	1 329	2 574	18 440				
Roční průměr intenzit, večer (18-22)		voz/den		3 020	121	505	24	3 670			3 024	185	487	3 696				
Roční průměr intenzit, noc (22-06)		voz/den		1 576	273	1 051	12	2 912			1 577	418	867	2 862				
Emise											OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem		
Roční špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											1 771	181	122	386	14	2 474
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gamma	PS			
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy		-											0.87	0.97	0.90	57.43		
Intenzita cyklistické dopravy															C			
Cyklistická doprava		cyklo/ den													0			

Sčítání dopravy 2020 (sč.úsek: 6-6209)												... 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	1 832	743	197	468	218	3 488	135	3	0	22	7 106	17 743	149	24 998
			LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		voz/den	2 152	945	252	595	279	4 469	161	4	0	28	8 885	18 608	137	27 630
RPDI - volné dny (mimo svátky)		voz/den	1 018	228	56	144	62	986	69	2	0	7	2 572	15 538	180	18 290
Hodinová intenzita dopravy												TV		SV		
Padesátirázová intenzita dopravy		voz/h											441		2 200	
Špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											0		0	
Těžká nákladní vozidla - TNV												TNV				
Hodnota TNV		voz/den											10 291			
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	14 521	868	2 914	113	18 416	Vysvětlení viz Podrobné výsledky			14 537	1 329	2 574	18 440	
Roční průměr intenzit, večer (18-22)		voz/den		3 020	121	505	24	3 670				3 024	185	487	3 696	
Roční průměr intenzit, noc (22-06)		voz/den		1 576	273	1 051	12	2 912				1 577	418	867	2 862	
Emise											OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h									1 771	181	122	386	14	2 474
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gamma	PS	
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy		-											0.87	0.97	0.90	57.43
Intenzita cyklistické dopravy												C				
Cyklistická doprava		cyklo/den											0			

Sčítání dopravy 2020 (sč.úsek: 6-7670)														... 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	348	92	3	102	31	137	44	2	2	2	763	3 071	31	3 865		
			LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		voz/den	419	117	4	130	41	182	57	3	3	3	959	3 342	33	4 334		
RPDI - volné dny (mimo svátky)		voz/den	171	30	1	33	6	24	11	0	1	1	278	2 393	27	2 698		
Hodinová intenzita dopravy												TV		SV				
Padesátirázová intenzita dopravy		voz/h											91		460			
Špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											86		437			
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV			
Hodnota TNV		voz/den														648		
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	2 552	242	240	24	3 058		Vysvětlení viz Podrobné výsledky			2 563	350	143	3 056		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)		voz/den		473	24	25	5	527	475				35	16	526			
Roční průměr intenzit, noc (22-06)		voz/den		237	20	21	2	280	238				29	16	283			
Emise											OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem		
Roční špičková hodinová intenzita dopravy		voz/h											425	48	27	23	6	529
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy													alfa	beta	gamma	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy		-											0.85	0.94	0.90	53.47		
Intenzita cyklistické dopravy															C			
Cyklistická doprava		cyklo/ den														54		

Sčítání dopravy 2020 (sč.úsek: 6-7690)														... 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	208	118	6	63	39	157	0	0	1	2	594	2 383	17	2 994		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	244	148	8	79	49	199	0	0	1	3	731	2 497	17	3 245		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	118	42	2	22	13	53	0	0	0	1	251	2 098	17	2 366		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											71	356				
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											67	338				
Těžká nákladní vozidla - TNV														TNV			
Hodnota TNV	voz/den														641		
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	1 953	180	224	14	2 371		Vysvětlení viz Podrobné výsledky	1 959	242	167	2 368				
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den		362	18	23	2	405	363		24	19	406					
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den		182	15	20	1	218	182		20	18	220					
Emise											OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem	
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h										329	28	25	28	0	410	
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gamma	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.96	0.99	0.97	55:45		
Intenzita cyklistické dopravy														C			
Cyklistická doprava	cyklo/ den														10		

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

výpočtová rychlost v intravilánu: ve dne: OA 45 km/h, NA 40 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 obrusné vrstvy) a SMA 0/11 (asfaltový koberec mastixový)

terén: částečně pohltný

dopravní tok: plynulý

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.

Pro možnost objektivního vyhodnocení hluku z dopravy byl proveden výpočet s přihlédnutím k veškeré intenzitě dopravy.

Výchozím údajem jsou data ze sčítání dopravy prováděného v pětiletých cyklech ŘSD (CSD 2020) z roku 2020.

V roce 2020 ještě nebylo v provozu stávající zařízení pro nakládání s odpady, ve sčítání dopravy je proto obsažena pouze nákladní doprava z pískovny v DP Medlov, kdy nebylo dosaženo povoleného maxima těžby a expedice (700 000 t/rok), ale bylo expedováno cca 425 000 t materiálu za rok.

V jednotlivých směrech byla odečtena intenzita nákladní dopravy provádějící expedici z pískovny a získaná data (intenzita ostatní dopravy) byla dle výhledových koeficientů dopravy (TP 225) přepočtena pro rok 2030, kdy by měl být posuzovaný záměr v plném provozu.

Poté byla přičtena dle směrového rozdělení celková vyvolaná nákladní doprava obsluhující DP Medlov s uvažováním maximálního možného objemu expedice suroviny z prováděné těžební činnosti (viz tab. č. 2-4).

Osobní doprava zaměstnanců byla vzhledem k nízké intenzitě zanedbána.

Pro výpočet byla dále doplněna v rámci kumulace intenzita dopravy související s dalšími záměry v blízkém okolí.

Prvním je Smero Park Ledce, umístěný u křižovatky komunikací třetí třídy č. 42510 a 41619 jižně od Ledců pod fotovoltaickou elektrárnou a severně od pískovny Hrušovany provozovatele Moravia Tech, a. s.

Záměr bude generovat 356 jízd osobních vozidel, 82 jízd lehkých nákladních vozidel (v příslušné dokumentaci⁴ uváděné jako dodávky) a 46 jízd těžkých nákladních vozidel za den. Směrové rozložení je uvedeno pouze pro nejbližší komunikace III. třídy.

Většina vozidel směřuje k dálnici D52 (178 OA, 49 LNA, 41 NA), směrem na Hrušovany pojede 107 OA, 16 LNA a 5 NA. Zbytek je rozložen do směru na Ledce (36 OA, 8 LNA) a Pohořelice (36 OA, 8 LNA).

Druhým záměrem je již výše zmíněná pískovna Hrušovany, kde dochází v souvislosti s budováním plánovaného koridoru VRT ke změně plánu sanace a rekultivace. V souvislosti se změnou je očekáván nárůst vyvolané dopravy v úrovni do 10 NA za týden, což je naprosto

⁴ Volejník V. : Akustická studie pro oznámení záměru Smero Park Ledce, 2023

nevýznamné. Intenzita původní obslužná dopravy je obsažena v datech z celostátního sčítání dopravy a je tedy ve výpočtech obsažena.

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

Lehká nákladní vozidla

V následující tabulce je uvedena výsledná dopravní intenzita, která slouží jako vstupní hodnota pro výpočetní program LimA.

Tabulka č. 7: Dopravní intenzity na nejbližších dotčených veřejných komunikacích, r. 2030, denní doba 6:00-22:00, Varianta 1 - reálná

Komunikace	Úsek	Denní doba (6:00-22:00)				
		Lehká vozidla	Středně těžká vozidla	Těžká vozidla	Dvoukolová vozidla	Σ
III/39520	6-7890	3063	302	264	27	3656
III/42510	6-7680	3579	303	574	17	4473
D52	6-2128	19821	1084	3791	155	24851
D52	6-6209	19821	1080	3746	155	24802
III/41619	6-7670	3525	306	299	33	4163
III/42510	6-7690	2652	224	275	18	3169

Tabulka č. 8: Dopravní intenzity na nejbližších dotčených veřejných komunikacích, r. 2030, denní doba 6:00-22:00, Varianta 2

Komunikace	Úsek	Denní doba (6:00-22:00)				
		Lehká vozidla	Středně těžká vozidla	Těžká vozidla	Dvoukolová vozidla	Σ
III/39520	6-7890	3063	302	274	27	3666
III/42510	6-7680	3579	303	580	17	4479
D52	6-2128	19821	1084	3823	155	24883
D52	6-6209	19821	1080	3756	155	24812
III/41619	6-7670	3525	306	302	33	4166
III/42510	6-7690	2652	224	278	18	3172

Tabulka č. 9: Dopravní intenzity na nejbližších dotčených veřejných komunikacích, r. 2030, denní doba 6:00-22:00, Varianta 3

Komunikace	Úsek	Denní doba (6:00-22:00)				
		Lehká vozidla	Středně těžká vozidla	Těžká vozidla	Dvoukolová vozidla	Σ
III/39520	6-7890	3063	302	276	27	3668
III/42510	6-7680	3579	305	598	17	4499
D52	6-2128	19821	1084	3715	155	24775
D52	6-6209	19821	1080	3733	155	24789
III/41619	6-7670	3525	308	312	33	4178
III/42510	6-7690	2652	226	288	18	3184

Tabulka č. 10: Dopravní intenzity na nejbližších dotčených veřejných komunikacích, r. 2030, denní doba 6:00-22:00, Varianta 4

Komunikace	Úsek	Denní doba (6:00-22:00)				
		Lehká vozidla	Středně těžká vozidla	Těžká vozidla	Dvoukolová vozidla	Σ
III/39520	6-7890	3063	302	289	27	3681
III/42510	6-7680	3579	305	611	17	4512
D52	6-2128	19821	1084	3728	155	24788
D52	6-6209	19821	1080	3740	155	24796
III/41619	6-7670	3525	308	319	33	4185
III/42510	6-7690	2652	226	295	18	3191

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

Tabulka č. 11: Hodnoty akustických imisí v referenčních bodech, rok 2030, doprava v denní době 6:00-22:00

Bod	Varianta 1 – reálná denní doba, se záměrem $L_{Aeq,16h}$ [dB]	Varianta 2 denní doba, se záměrem $L_{Aeq,16h}$ [dB]	Varianta 3 denní doba, se záměrem $L_{Aeq,16h}$ [dB]	Varianta 4 denní doba, se záměrem $L_{Aeq,16h}$ [dB]	Hygienický limit pro hluk z dopravy v denní době (dB)
Ledce č. p. 76	55,1	55,2	55,3	55,4	68
Ledce č. p. 22	59,6	59,7	59,8	59,8	
Ledce č. p. 20	58,9	59,0	59,0	59,1	
Němčičky č. p. 61	63,5	63,5	63,5	63,6	
Němčičky č. p. 34	58,2	58,3	58,3	58,4	

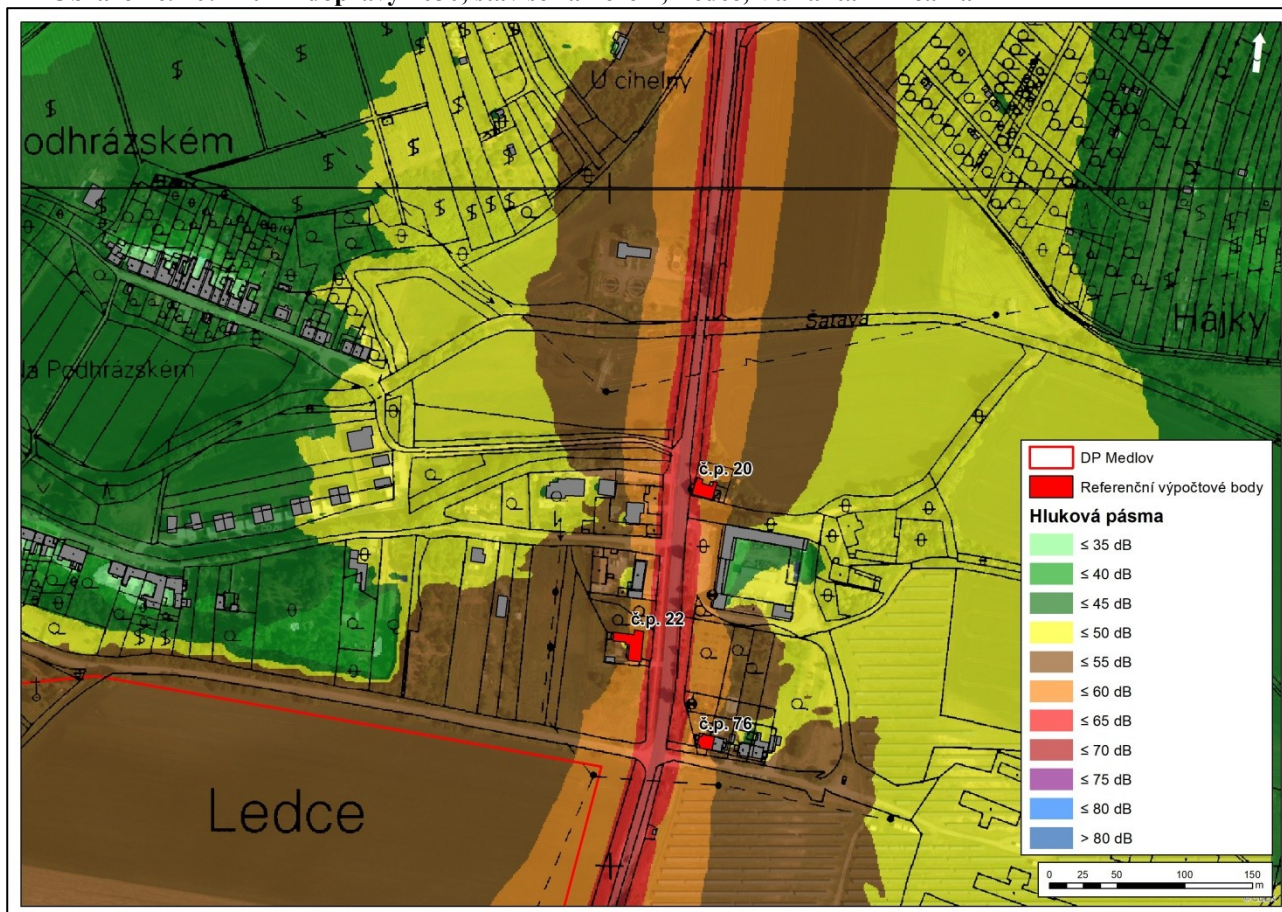
Zařízení nebude provozováno v noční době a expedice tedy nebude probíhat v nočních hodinách. Pouze pro účely studie HIA (posouzení vlivů na veřejné zdraví) je v následující tabulce vyčíslen hluk z dopravy v noční době, kde je noční hluk z dopravy jedním z nutných vstupů, přestože přímo nesouvisí s posuzovaným záměrem.

Tabulka č. 12: Hodnoty akustických imisí v referenčních bodech, rok 2030, doprava v noční době 22:00-06:00

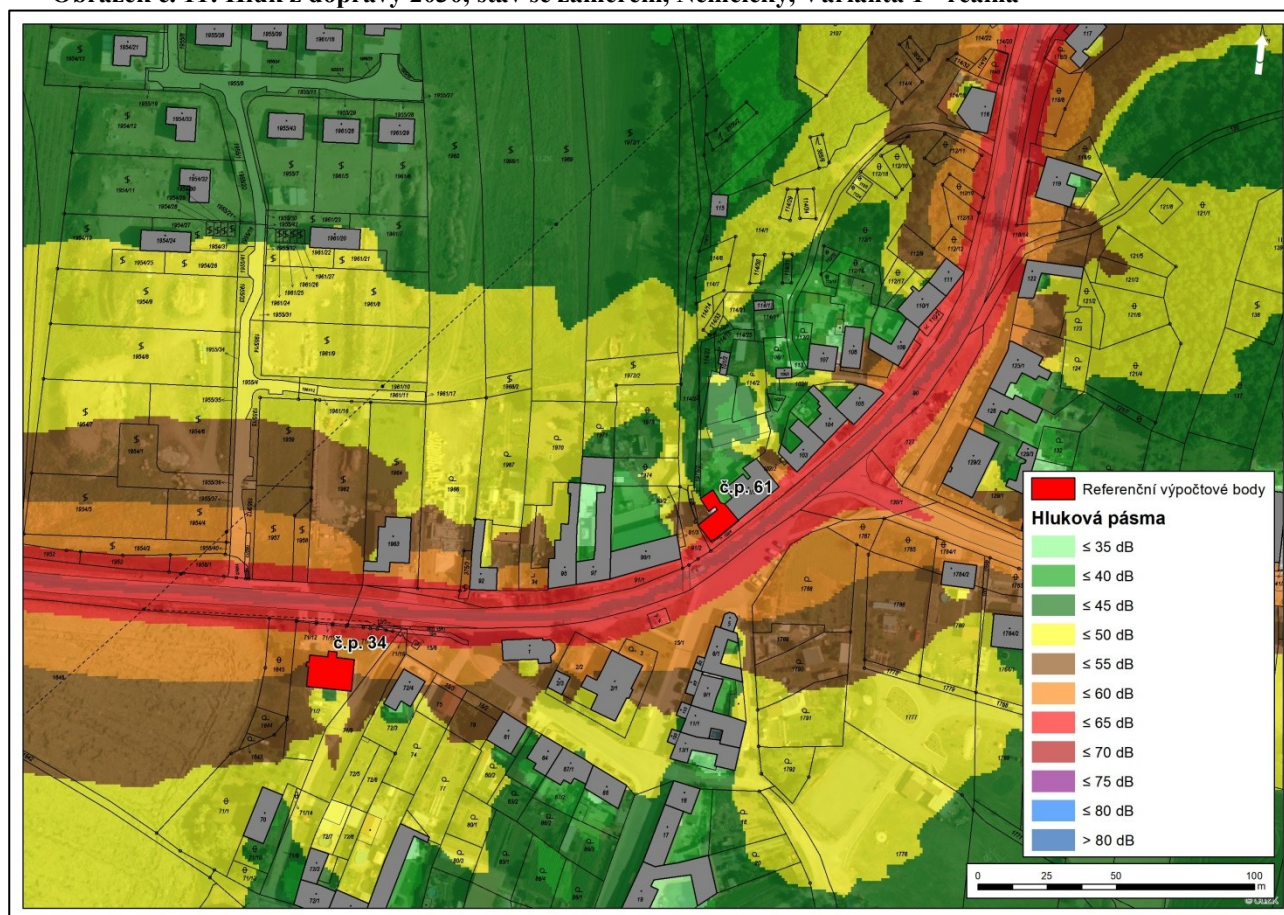
Bod	noční doba $L_{Aeq,8h}$ [dB]	Hygienický limit pro hluk z dopravy v noční době (dB)
Ledce č. p. 76	49,7	58
Ledce č. p. 22	54,0	
Ledce č. p. 20	53,4	
Němčíčky č. p. 61	57,4	
Němčíčky č. p. 34	52,6	

Následující obrázky zobrazují grafické rozložení hlukových pásem ve výšce 3 m, krok výpočetního rastru byl 5x5 m. Vykreslena je s ohledem na minimální rozdíly pouze Varianta 1 - reálná.

Obrázek č. 10: Hluk z dopravy 2030, stav se záměrem, Ledce, Varianta 1 - reálná



Obrázek č. 11: Hluk z dopravy 2030, stav se záměrem, Němčičky, Varianta 1 - reálná



4.3.6 Hluk z dopravy – interpretace výsledků

Ve výpočtu byl posouzen hluk z dopravy u obytné zástavby v okolí nejblíže dotčených relevantních úseků veřejných komunikací. Sledovány byly úseky komunikace III/39520 v obci Němčičky a komunikace III/42510 v obci Ledce.

Výpočtem byl posouzen budoucí stav v roce 2030, kdy by měl být záměr v plném provozu.

Pro hodnocení celkového vlivu na akustickou situaci v okolí dotčených veřejných komunikací byly srovnány čtyři varianty, kdy byla zohledněna i případná změna rozložení dopravních směrů a zpětného vytížení obslužné nákladní dopravy.

Celková intenzita vyvolané nákladní dopravy je spojena i se stávající dopravou z pískovny, kdy část přijíždějících nákladních vozidel bývá zpětně vytížena produkty z pískovny.

Výpočet byl proveden pro nejvyšší možnou dopravní zátěž, kdy bylo mimo nákladní dopravy obsluhující posuzované zařízení uvažováno s maximálním objemem expedice z pískovny (700 000 t/rok). Průměrně je však v posledních letech expedováno cca 425 000 t suroviny ročně.

Posouzen byl stav, který vychází ze současné situace, kdy bylo uvažováno se stávajícím dopravním rozložením v jednotlivých směrech a se stávajícím objemem zpětného vytížení ve výši 60 % expedujících nákladních vozidel.

Dalším výpočtem byla ověřena shodná situace, ale bez zpětného vytížení vozidel.

Dále byl posouzen stav, který předpokládá rozdílné rozložení jízd expedujících nákladních vozů do jednotlivých směrů. Uvažuje s nižším zatížením dálnice D52 a vyšší dopravní zátěží komunikací nižších tříd procházejících obcemi. Zpětné vytížení vozidel zůstává na 60 %.

V poslední variantě byl posouzen stav, který uvažuje s nižším zatížením dálnice D52 a vyšší dopravní zátěží komunikací nižších tříd procházejících obcemi, ale bez zpětného vytížení obslužné nákladní dopravy.

Výpočtem zjištěné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku nabývají v referenčních výpočtových bodech v obci Němčičky pro rok 2030 hodnot 58,2 – 63,6 dB v závislosti na poloze objektu.

V obci Ledce výpočtem zjištěné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku nabývají v referenčních výpočtových bodech pro rok 2030 hodnot 55,1 – 59,8 dB v závislosti na poloze objektu.

Změna rozložení dopravních směrů ani zpětné vytížení nákladních vozů nemá na celkovou hladinu hluku v okolí sledovaných úseků veřejných komunikací zásadní vliv. To je dáno zejména intenzitou ostatní dopravy. Pro hodnocenou denní dobu je i v nejméně příznivé situaci (vyšší zátěž komunikací nižší třídy, bez zpětného vytížení) změna v dopravní zátěži do dvou průjezdů NA za hodinu s nárůstem o 0,1 – 0,3 dB, který je, i s ohledem k výsledné celkové ekvivalentní hladině akustického tlaku nevýznamný.

Na navazujících komunikacích je intenzita ostatní dopravy řádově vyšší, se zvyšující se vzdáleností od provozovny se proud expedujících vozů dále dělí ve směrech ke koncovým odběratelům a vliv se snižuje.

Hodnoty ekvivalentních hladin hluku z dopravy by ve všech referenčních výpočtových bodech (chráněný venkovní prostor stavby) i po realizaci záměru měly bezpečně splňovat hygienický limit pro hluk z dopravy v denní době.

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 lomu.

4.4.1 Zdroje hluku

Jako zdroje hluku se uplatní stroje a zařízení používané při provozu zařízení, tedy při manipulaci a úpravě materiálu a transportu v rámci areálu provozovny.

Zdroje hluku lze z hlediska druhové skladby tedy charakterizovat jako liniové a bodové. Mobilní (liniové dopravní) zdroje – liniové dopravní zdroje hluku budou u hodnoceného záměru tvořeny vnitro areálovou dopravou.

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

V ploše určené k zasypávání v předstihu probíhá a bude současně se zasypáváním dále probíhat těžební činnost (POPD Ledce II). Pro další hodnocení je proto do výpočetního modelu umístěna i mechanizace provádějící skryvkovou a těžební činnost a úpravu suroviny. Zdroje hluku a jejich parametry jsou převzaty z hlukové studie⁵ zpracované v rámci povolování těžby v této ploše.

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).

Tabulka č. 13: Zdroje hluku-zařízení nakládání s odpady

Zdroj	Počet	Činnost	Parametry uvažované v modelu
			L _w (dB)/počet jízd
Metso Lokotrack LT106 – mobilní čelistový drtič	1	Recyklace materiálu	111/122*
Metso Lokotrack LT213S– mobilní odrazový drtič	1	Recyklace materiálu	114/121*
Metso Lokotrack ST4.10 – mobilní třídič	1	Recyklace materiálu	114/116*
Čelní kolový nakladač Volvo L180	2	Manipulace, nakládka	107
Nákladní vozy	-	Dovoz materiálu, export recyklátu	7/h

* dva uvedené údaje uvádějí akustický výkon zařízení při běhu naprázdno a při zpracovávání materiálu, pro hodnocení je uvažováno s poměrem 85:15, tedy 85 procent pracovní doby je zpracovávána surovina a zbylých 15 procent doby běží stroj naprázdno.

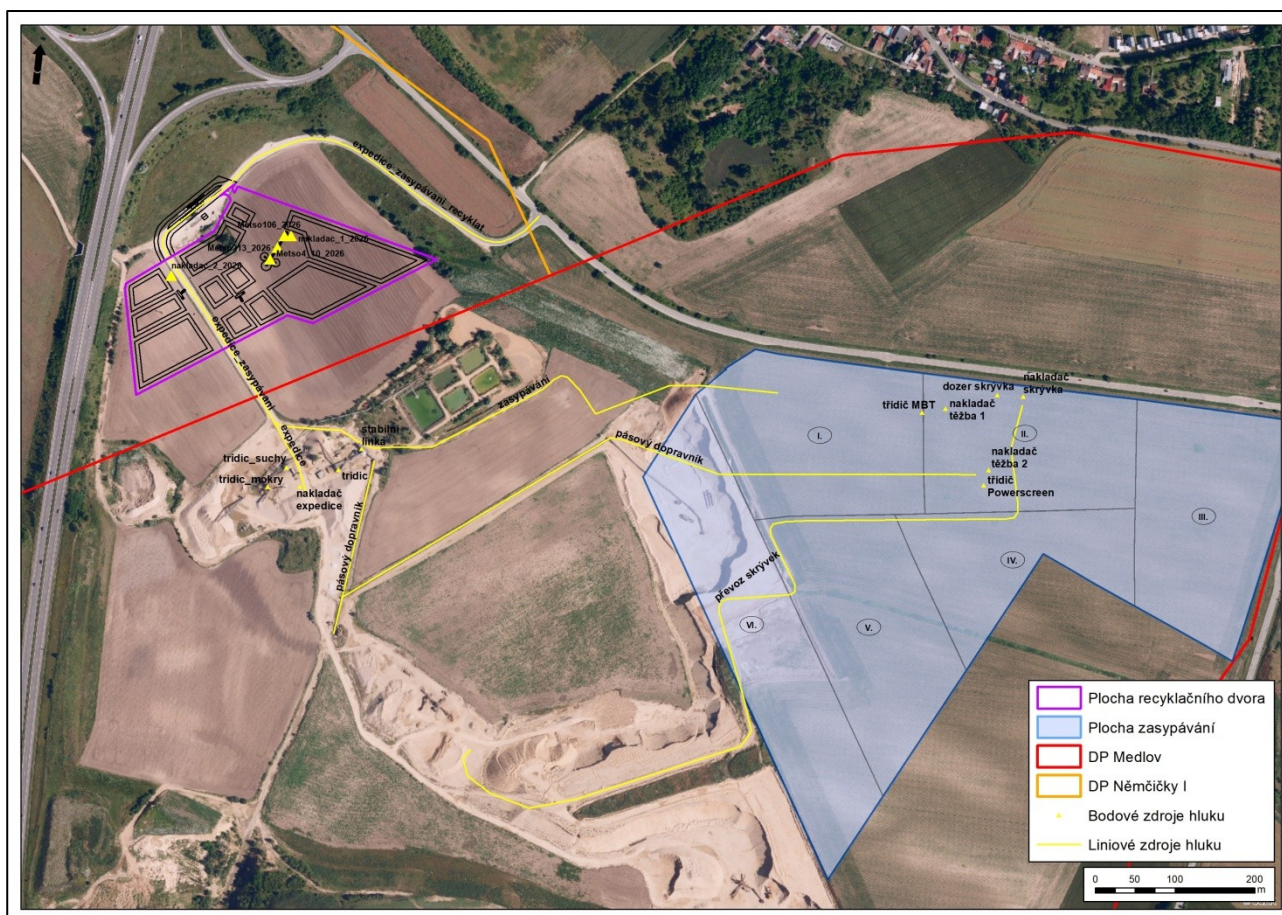
⁵ Moravec E. :Plán otvírky, přípravy a dobývání pro těžbu v DP Medlov, část Ledce II-Akustická studie, Get Praha 2020

Tabulka č. 14: Zdroje hluku – hornická činnost v DP Medlov, plocha Ledce II

Zdroj	Počet	Činnost	hladina akust. výkonu LwA(dB)/počet jízď
Dozer	1	Skrývka	108
Kolový nakladač	1	Skrývka	106
Nákladní automobil	-	Převoz skryvek	lin. zdroj 20 jízď/hod
Bagr EN 302 (EN 303)	2	Těžba	Elektrický pohon - zanedbáno*
Nakladač Volvo L180	1(3)	Nakládka, alternativně těžba	107,0
Semimobilní třídična MBT	1	Třídění	99,8
Mobilní třídič Powerscreen	1	Třídění	104,0
Pásový dopravník	1	Doprava suroviny	70,0
Banánový třídič dvousítný	1	Primární třídění	112,9
Odrasový drtič horizontální	1	Drcení	115,5
Banánový třídič jednosítný	1	Suché třídění	98,9
Dynamický sprchový třídič	1	Mokrý třídění	97,9
nákladní automobil	-	expedice suroviny	lin. zdroj 16 jízď/hod

*ve výpočtu je zvolena horší varianta, kdy je těženo pomocí kolových nakladačů

Obrazek č. 12: Zdroje hluku-hluk z provozu



4.4.2 Referenční výpočtové body

V rámci prohlídky blízkého okolí byla s ohledem na morfologii terénu a umístění technologie zařízení vytipována místa s předpokládaným největším vlivem provozu na hlukovou situaci.

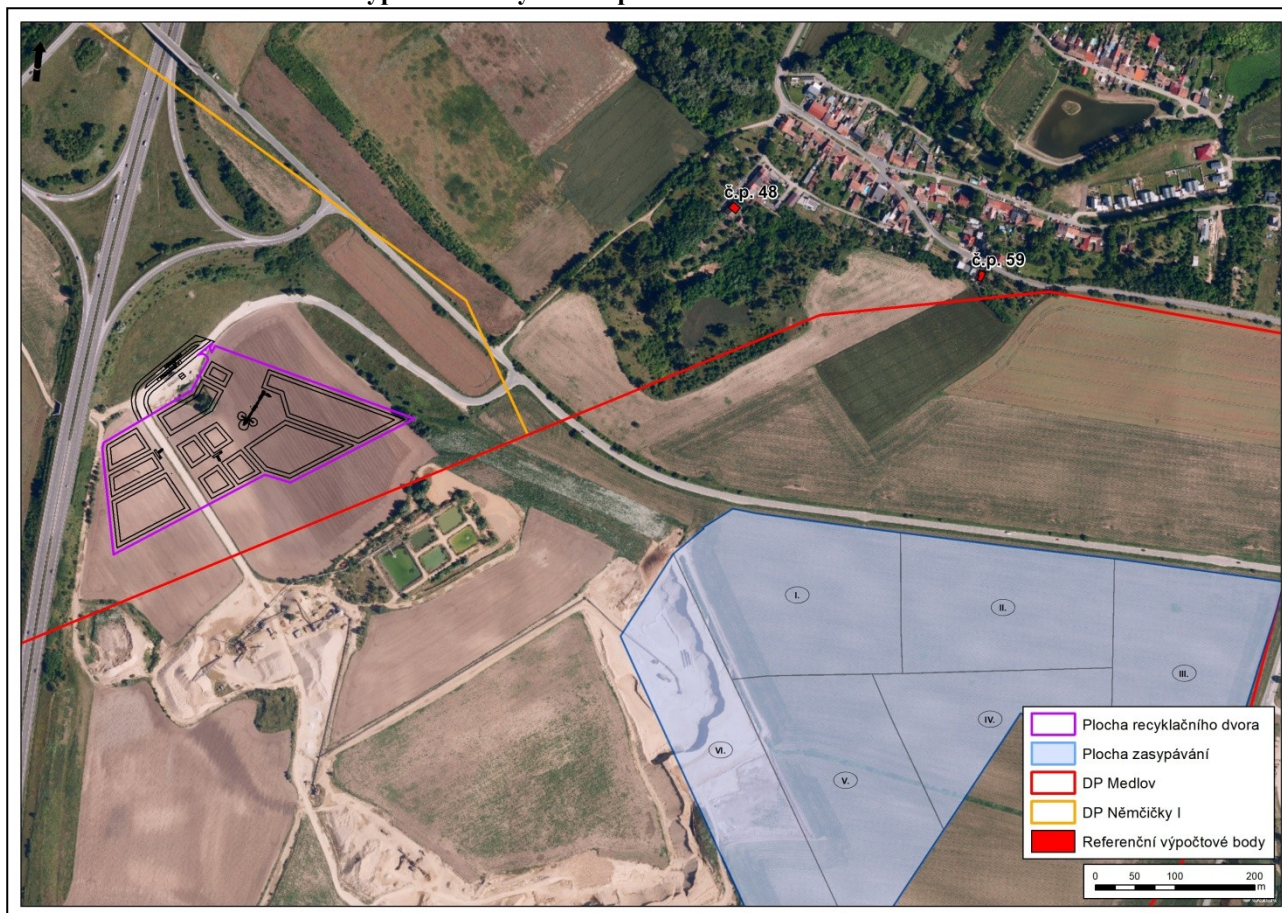
Jedinou oblastí, která by mohla být hlukem z provozu dotčena, je jižní okraj zástavby obce Ledce.

Referenční výpočtové body byly umístěny na RD č. p. 48 a 59. Oba objekty reprezentují obytnou zástavbu stojící nejbližší plochám posuzovaného záměru. Rodinný dům č. p. 48 je vzdálen cca 550 m od plochy recyklačního dvora a cca 370 m od plochy zasypávání, rodinný dům č. p. 59 je od plochy recyklačního dvora vzdálen cca 800 m a od plochy zasypávání cca 325 m.

Další trvale obytná (chráněná) zástavba (mimo Ledce) leží ve vzdálenosti cca 1400 – 2500 m.

Referenční výpočtové body jsou umístěny 2 m před fasádu přilehlou k těžebně ve výšce 3 m.

Obrázek č. 13: Referenční výpočtové body-hluk z provozu



4.4.3 Složky útlumu

Šíření hluku vyvolaného provozními technologiemi 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

Hodnocení bylo provedeno pouze v jednom výpočetním modelu. Model simuluje z hlediska šíření hluku do okolí nejméně příznivou situaci.

Ve výpočtu je uvažován souběh všech činností v DP Medlov, tzn., že v provozu je recyklační dvůr a do prostoru zasypávání je navážen materiál, zároveň jsou u severní hranice těžební plochy (nejblíže k obytné zástavbě) prováděny skrývkové a těžební práce, dále probíhá přeprava a úprava suroviny i hotových produktů.

Výpočet spočívá v kumulaci hluků z jednotlivých zdrojů a výpočtu útlumu pro všechny výpočtové body. Uvažován je současný provoz všech zdrojů po celou pracovní dobu, což je v praxi spíše nepravděpodobné, výpočet je tedy proveden s jistou rezervou.

Zařízení k nakládání s odpady

V ploše recyklačního dvora je v provozu mobilní linka-čelistový a odrazový drtič, třídič a dva čelní kolové nakladače. První obsluhuje linku, a druhý nakládá recyklát na nákladní vozidla zákazníků. Nákladní vozy naváží materiál ke zpracování a zároveň je expedován upravený recyklát. Do plochy zasypávání (I. etapa) je navážen materiál k trvalému uložení.

Hornická činnost v DP Medlov, v ploše Ledce II

V provozu je dozer a čelní kolový nakladač, provádějící skrývku na povrchu terénu a nákladní vozy odvázející skrývkové materiály do vytěžené části ložiska pro využití v rámci sanačních prací.

Dále je prováděna těžba za pomoci dvou čelních kolových nakladačů – pro výpočet byla zvolena tato hlučnější varianta – reálné je těžba prováděna především pomocí elektrických rypadel, jejichž provoz emituje řádově nižší hluk. Zdroje hluku jsou umístěny na jednotlivých těžebních řezech, práce probíhají v zahloubení.

U těžební stěny je v provozu semimobilní třídící linka MBT a mobilní třídič Powerscreen.

Linka MBT je používána pro separaci živcové suroviny frakce 4-8 a případně pro výrobu tříděného kameniva pro přímý prodej zákazníkům. Mobilní třídič Powerscreen je a bude využíván dle potřeby na přetřídění požadovaných frakcí a bývá v provozu cca 3 měsíce v roce.

Další zpracování suroviny je prováděno na stabilní technologické lince, kam je surovina přepravena od těžební stěny pomocí pásového dopravníku.

Surovina je na vstupu roztříděna, nadsítné je podrceno na horizontálním odrazovém drtiči, zbytek suroviny je tříděn na jednotlivé frakce.

Zpracování (třídění) dále probíhá tzv. suchou, nebo mokrou cestou. Suché zpracování suroviny se používá pro třídění šterkopísku na finální výrobky frakcí 0-4, 0-8, 4-16 nebo 8-16. Jedná se o tzv. zimní provoz, tedy bez praní suroviny.

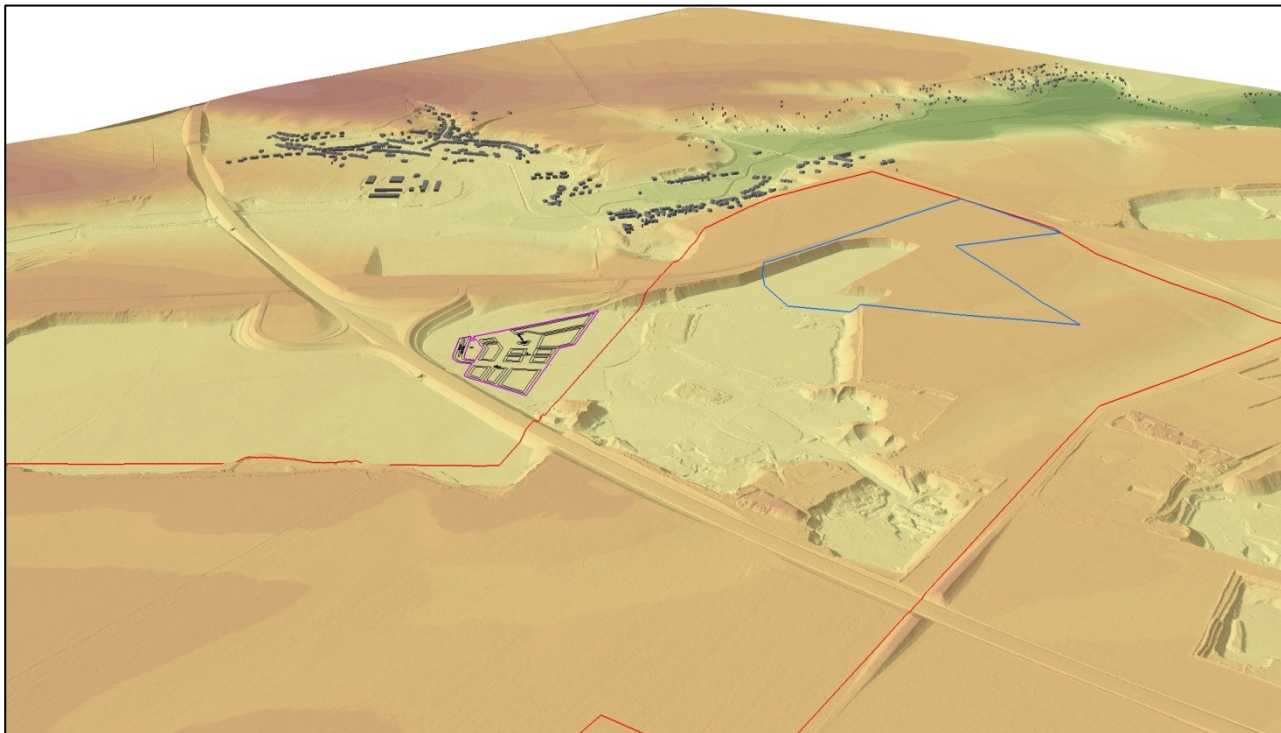
Mokrý zpracování šterkopísku zahrnuje navíc praní kameniva, jedná se o tzv. letní provoz (mimo zimní měsíce). Ve výpočtovém modelu jsou v provozu všechny uzly technologické linky.

Finální výrobek je skladován na zemních skládkách v okolí úpravárenských linek, případně na záložních zemních skládkách.

Nakládku na vozidla zákazníků provádí kolový nakladač Volvo L 180.

Expedice suroviny je vedena po účelové komunikaci až k napojení na veřejnou komunikaci III/39528.

Obrázek č. 14: Prostorový model pro výpočet hluku z provozu



V následujících tabulkách je vyčíslena ekvivalentní hladina akustického tlaku ve zvolených bodech. V tabulce č. 8 je vyčíslena celková hladina hluku z provozu tedy včetně hornické činnosti v ploše Ledce II, a v tabulce č. 9 je vyčíslen podíl samotného provozu zařízení pro nakládání s odpady na celkové hlukové imisi.

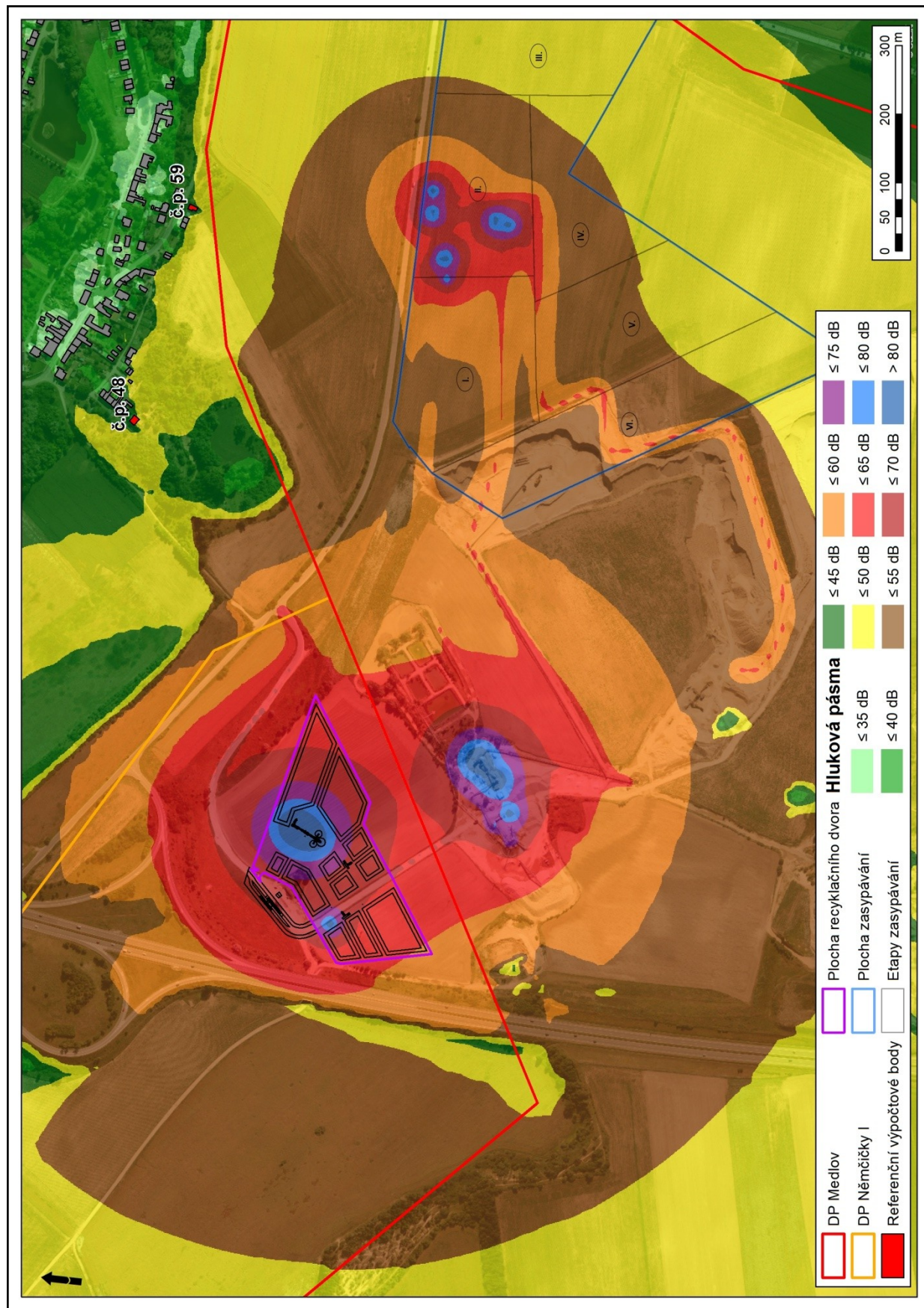
Tabulka č. 15: Hodnoty akustických imisí v referenčních bodech-celkový hluk z provozu v DP Medlov

Výpočetní bod	$L_{Aeq,8h}$ (dB)	Hygienický limit den (dB)
Ledce č. p. 59	43,0	50
Ledce č. p. 48	44,2	

Tabulka č. 16: Hodnoty akustických imisí v referenčních bodech- hluk z provozu zařízení pro nakládání s odpady

Výpočetní bod	$L_{Aeq,8h}$ (dB)	Hygienický limit den (dB)
Ledce č. p. 59	35,6	50
Ledce č. p. 48	38,0	

Obrázek č. 15: Grafické rozložení hlukových pásem 3 m nad terénem, krok 10 m – celkový hluk z provozu, DP Medlov



4.4.5 Hluk z provozu – interpretace výsledků

Výpočty je simulována z hlediska šíření hluku do okolí nejhorší možná situace, při souběžném provozu zařízení k nakládání s odpady a stávající hornické činnosti.

V provozu jsou všechny zdroje hluku, i když při reálném provozu není veškerá mechanizace v souběžném provozu každý den. Výpočet je tak proveden na straně bezpečnosti. Při interpretaci výsledků výpočtu je tak třeba vzít v úvahu, že se jedná o maximální možné hodnoty hladiny akustického tlaku, které předpokládají současný provoz všech zdrojů hluku v postavení, které nastane pouze po omezený časový úsek.

Skrývkové práce probíhají převážně v zimních měsících (dle velikosti skrývané plochy cca 40 - 60 dnů) a část prací bude provedena v době zimní odstávky provozu, tedy bez souběhu s těžbou. S dalším postupem prací se těžební mechanizace bude od nejbližší zástavby obce Ledce vzdalovat.

Výpočtem zjištěné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku nabývají v referenčních výpočtových bodech při souběhu všech činností v pískovně (včetně těžby a zpracování suroviny) hodnot 43,0 – 44,2 dB.

Podíl samotného provozu zařízení k nakládání s odpady na celkové ekvivalentní hladině akustického tlaku je 35,6 – 38,0 dB. Jedná se tedy o méně významný podíl než ten, který tvoří samotná těžba a úprava. Je to dáno především faktem, že recyklační linka, jako nejvýznamnější zdroj hluku posuzovaného záměru, je umístěna v zahloubené pískovně a navíc v blízkosti svahů pískovny, které tak tvoří účinnou bariéru pro šíření hluku do okolí.

Hygienický limit pro hluk z provozu v denní době $L_{Aeq,8h} = 50$ dB by neměl být překračován v žádném chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb.

4.4.6 Hluk z provozu - kumulace vlivů

Z hlediska hluku ze stacionárních zdrojů (provozu) lze o kumulaci hluku uvažovat v souvislosti se záměry Smero Park Ledce (JHM1756), kdy je předmětem záměru vybudování novostavby skladového objektu a areálu manipulačních ploch a komunikací pro obsluhu objektu.

Dále pak se změnou postupu sanace a rekultivace pískovny Hrušovany u Brna II. (JHM 1839), která souvisí s realizací vysokorychlostní trati (VRT), která protíná stávající dobývací prostor Hrušovany u Brna II a s výstavbou dalšího úseku VRT v okolí Ledců.

Případná kumulace vlivů se může projevit pouze u obytné zástavby na jižním a východním okraji obce Ledce.

U prvního záměru je hluk emitován provozem VZT a chladících jednotek na střeše budovy a dopravou v areálu. Výpočet byl proveden pro nejbližší obytnou zástavbu v obci Ledce u RD č. p. 76 a 22. Výsledné hodnoty pro denní dobu jsou 26,3 a 25,4 dB, tedy výrazně nižší než je obvyklá hladina komunálního hluku v sídlech v denní době.

Tyto rodinné domy nebyly vzhledem k vzdálenosti vybrány pro výpočet hluku z provozu zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice, ale z provedených výpočtů a rozložení hlukových pásem lze odvodit, že se zde bude ekvivalentní hladina akustického tlaku z tohoto provozu pohybovat okolo 40 dB. Kumulace se zde vzhledem k rozdílu hladin akustického tlaku prakticky neprojeví.

Hluk z provozu zde bude navíc pravděpodobně zcela maskován hlukem z dopravy na komunikaci III/42510.

Pro záměr změny sanace a rekultivace v pískovně Hrušovany byla zpracována hluková studie⁶, kde byla vyhodnocena i kumulace s v této studii posuzovaným provozem. Vliv byl ověřen u společného výpočtového bodu na fasádě RD Ledce č. p. 59. Kumulovaná hladina akustického tlaku zde nabývá hodnoty 43,4 dB. Z výsledku je tedy zřejmé, že i při souběhu obou provozů nebude překračován hygienický limit $L_{Aeq, 8h} = 50$ dB pro denní dobu.

Pro realizaci vysokorychlostní trati (VRT) byla zpracována samostatná hluková studie⁷, kde je řešen i hluk při výstavbě. Pro oblast Ledce je vybrán jako referenční výpočtový bod RD č. p. 79.

Zde je pro dobu výstavby vypočtena hodnota 49,8 – 51,3 dB, a pro samotný provoz VRT 48,1-48,2 dB.

Kumulaci zde však nelze uvažovat, protože pro výstavbu VRT je použit hygienický limit pro hluk ze stavební činnosti, který je stanoven pro odlišný časový úsek a je vyšší (pro dobu od 7:00 do 21:00 je limit 65 dB). Stejně tak nelze posuzovat kumulativní vlivy s vlastním provozem VRT.

V současné době není znám vztah mezi kombinovaným (synergickým) působením různých kategorií zdrojů hluku (silniční, železniční, letecká doprava, stavba, průmyslové zdroje) a zdravotními účinky.

Dosud nebyla nalezena metoda a kritéria, jak toto tzv. synergické působení hluku na člověka z hlediska dlouhodobých zdravotních účinků hodnotit a neexistuje tedy žádná metodika, která by umožnila hodnocení kombinovaného vlivu různých zdrojů hluku na zdraví exponovaných osob, a to ani při souběhu dopravních zdrojů, tj. kombinace a kumulace hluku ze silniční a železniční či letecké dopravy.

Epidemiologickými studiemi potvrzeným, avšak obecným předpokladem je, že hluk z leteckého provozu je více obtěžující než hluk ze silniční dopravy, a hluk z železniční dopravy je méně obtěžující než hluk z dopravy silniční.

Má se tedy za to, že zatím je třeba hodnotit působení a vliv každé kategorie zdrojů hluku samostatně.

V akustické studii byl proto hodnocen, v souladu s platnou legislativou, pouze hluk z provozu a související dopravy na dotčených veřejných komunikacích.

Hluk z železniční dopravy není předmětem záměru.

K výše uvedenému je třeba také dodat, že v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb. v platném znění (zák. o ochraně veřejného zdraví) a dalšími předpisy je zodpovědnost za celkový hluk a plnění stanovených limitů určena podle vlastnických vztahů. Tzn., že za hluk z dopravy je zodpovědný správce, provozovatel, případně vlastník pozemní komunikace, či dráhy, v případě leteckého hluku pak provozovatel letiště.

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.) a hluk ze strojů a zařízení v provozovně.

⁶ Kochaníčková S.. Hluková studie- Změna postupu sanace a rekultivace pískovny Hrušovany, Bucek s. r. o. leden 2025

⁷ Mrštňný J.: Hluková studie-RS 2 VRT Modřice – Šakvice – Rakvice, AZ GEO, s. r. o., říjen 2024

5 ZÁVĚR

Účelem studie bylo vyčíslit a zhodnotit vliv plánovaného provozu zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice 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

Výpočet byl proveden pro nejvyšší možnou dopravní zátěž, kdy bylo mimo nákladní dopravy obsluhující posuzované zařízení uvažováno s maximálním objemem expedice z pískovny (700 000 t/rok). Průměrně je však v posledních letech expedováno cca 425 000 t suroviny ročně.

Větší část nákladní dopravy přijíždí a odjíždí k dálnici D52. Na této trase neprojíždí žádnou obytnou zástavbou. Zbytek nákladních vozů využívá komunikace III. třídy a směřuje přes okolní obce do místa finálního určení.

Dotčené nejbližší úseky komunikací III. třídy jsou poměrně významně dopravně zatíženy, to je dáno jak provozem dalších těžeben v okolí, tak blízkostí krajského města a spádovou dopravou mimo placené úseky komunikací vyšší třídy.

Hygienický limit pro hluk z dopravy by neměl být v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb v okolí nejbližších veřejných komunikací překračován.

Hluk z provozu

Výpočtem byla z hlediska šíření hluku do okolí posouzena nejméně příznivá situace při souběhu provozu zařízení k nakládání s odpady a stávající hornické činnosti, kdy byly v provozu všechny zdroje hluku, i když při reálném provozu nebude veškerá mechanizace v souběžném provozu každý den.

Hygienický limit pro hluk ze stacionárních zdrojů dle NV č. 272/2011 Sb. $L_{Aeq,8h} = 50$ dB by měl být u nejbližších, nebo nejvíce exponovaných chráněných venkovních prostorů a chráněných venkovních prostorů staveb při běžném provozu bezpečně s rezervou dodržen. Navíc z výpočtu vyplývá, že provoz posuzovaného záměru se na celkové akustické situaci bude podílet pouze nevýznamně. Recyklační linka, jako nejvýznamnější zdroj hluku posuzovaného záměru, je vhodně umístěna v zahloubení za těžební stěnou.

6 Použité podklady

- Bajer T. a kol. (1997):** Metodiky zpracování a kvantitativní významová hlediska pro posuzování hluku v dokumentacích EIA (Výstup projektu PPŽ/480/1/97)
- Bartoš, L., Martolos J. (2018):** TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích, EDIP s. r. o.
- Bartoš, L., Martolos J. (2019):** TP 219 Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí, EDIP s. r. o.
- Edip s. r. o. (2018):** 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.
- Edip s. r. o. (2021):** Dopravně inženýrské podklady pro výpočetní metodiku CNOSSOS, Edip s. r. o.
- Kříž. K (2012):** Akustická studie-VP Rusová ULK 558, Akustika Brod s. r. o.,
- Ládyš, L. (2019):** Manuál 2018, Výpočet hluku z automobilové dopravy, aktualizace metodiky, Ekola group, spol. s r. o. 2019
- MZD ČR (2019):** Metodické usměrnění pro zajištění jednotného postupu při posuzování, resp. realizaci výpočtů hluku z automobilové dopravy, Ministerstvo zdravotnictví, Praha
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.**
- Nový R (1995):** Hluk a chvění, Vydavatelství ČVUT, Praha
- NRL pro komunální hluk (2008):** Metodický návod – Výpočtové studie, hodnocení pro účely ochrany veřejného zdraví před hlukem, Obecný rámec
- Smetana C. a kolektiv (1998):** Hluk a vibrace, měření a hodnocení, Sdělovací technika
- Vaverka J. a kol. (1998):** Stavební fyzika - Urbanistická, stavební a prostorová akustika. Vysoké učení technické v Brně, Brno 1998