

**„Zvýšenie kapacity objemu ťažby a spracovania stavebného
kameňa v DP Čierne Kľáčany na obdobie 2017 - 2028 "**

HLUKOVÁ ŠTÚDIA

HS_14_12

Vplyv hluku z prevádzky na okolie

Júl 2017

1. ÚVOD

Predmetom hlukovej štúdie je posúdenie budúcich hlukových pomerov v lokalite, po realizácii stavby „Zvýšenie kapacity objemu ťažby a spracovania stavebného kameňa v DP Čierne Kľačany na obdobie 2017-2028“.

2. Podklady

- projektová dokumentácia, situácia riešeného územia; pôdorysy, polohopis výškopis riešeného územia, katastrálne mapy,
- obhliadka terénu, fotodokumentácia;
- vyhláška MZ SR č.549/2007 a súvisiace právne predpisy
- program CADNA_A, ver. 3.7.123, Datakustik, Mníchov, vlastník licencie AUDITOR s.r.o. hardvérový kľúč č. 4335
- STN ISO 1996-1,2 Akustika - Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí, časť 1 a 2
- literatúra z oblasti stavebnej akustiky
- výsledky celoštátneho sčítania dopravy SSC z r. 2010 a 2015
- meranie akustického tlaku v území
- rokovanie so zadávateľom

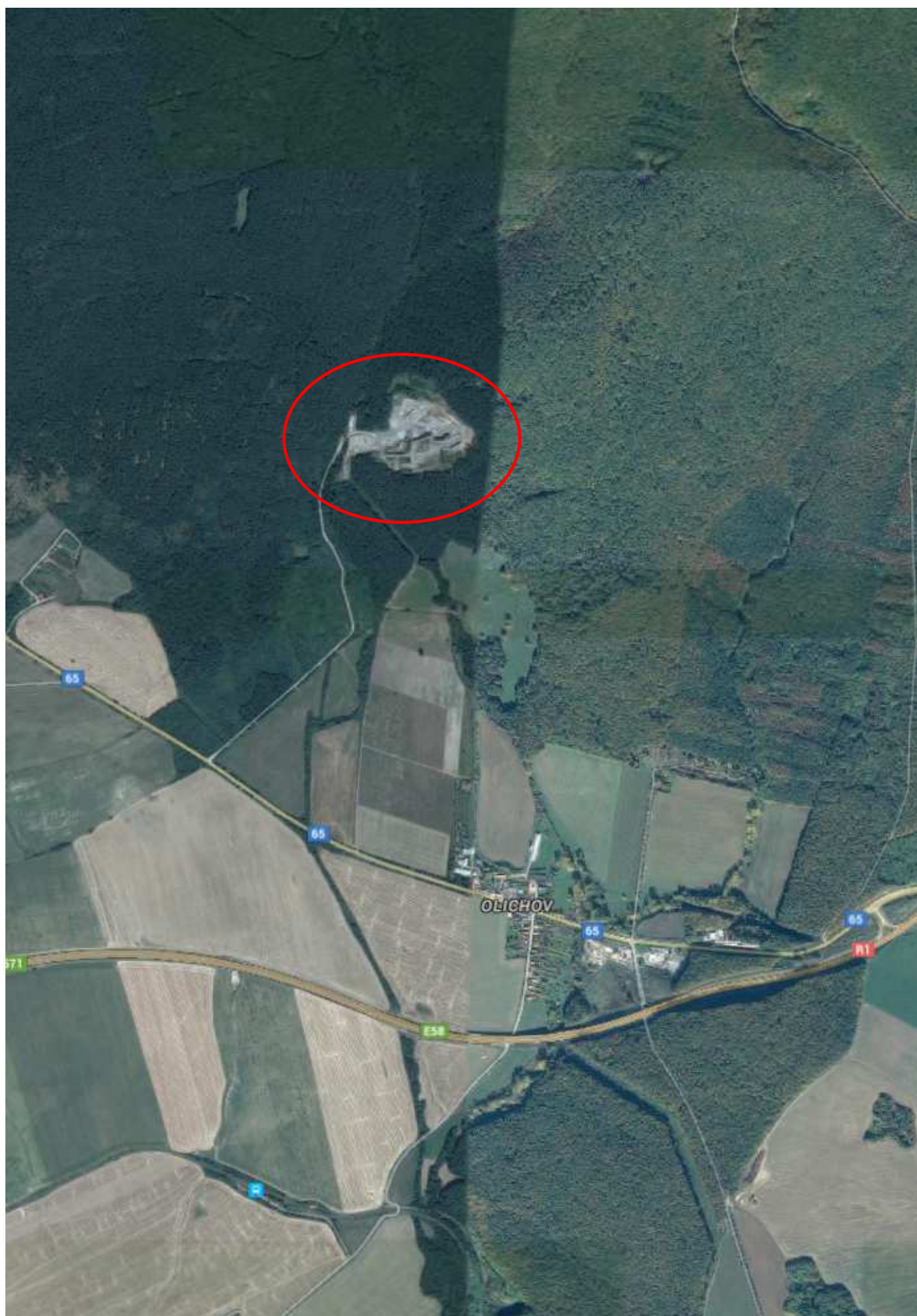
3. Legislatívne požiadavky

- Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
- Zákon NR SR č. 24/2006 Z.z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- STN ISO 1996 - Meranie hluku prostredia.

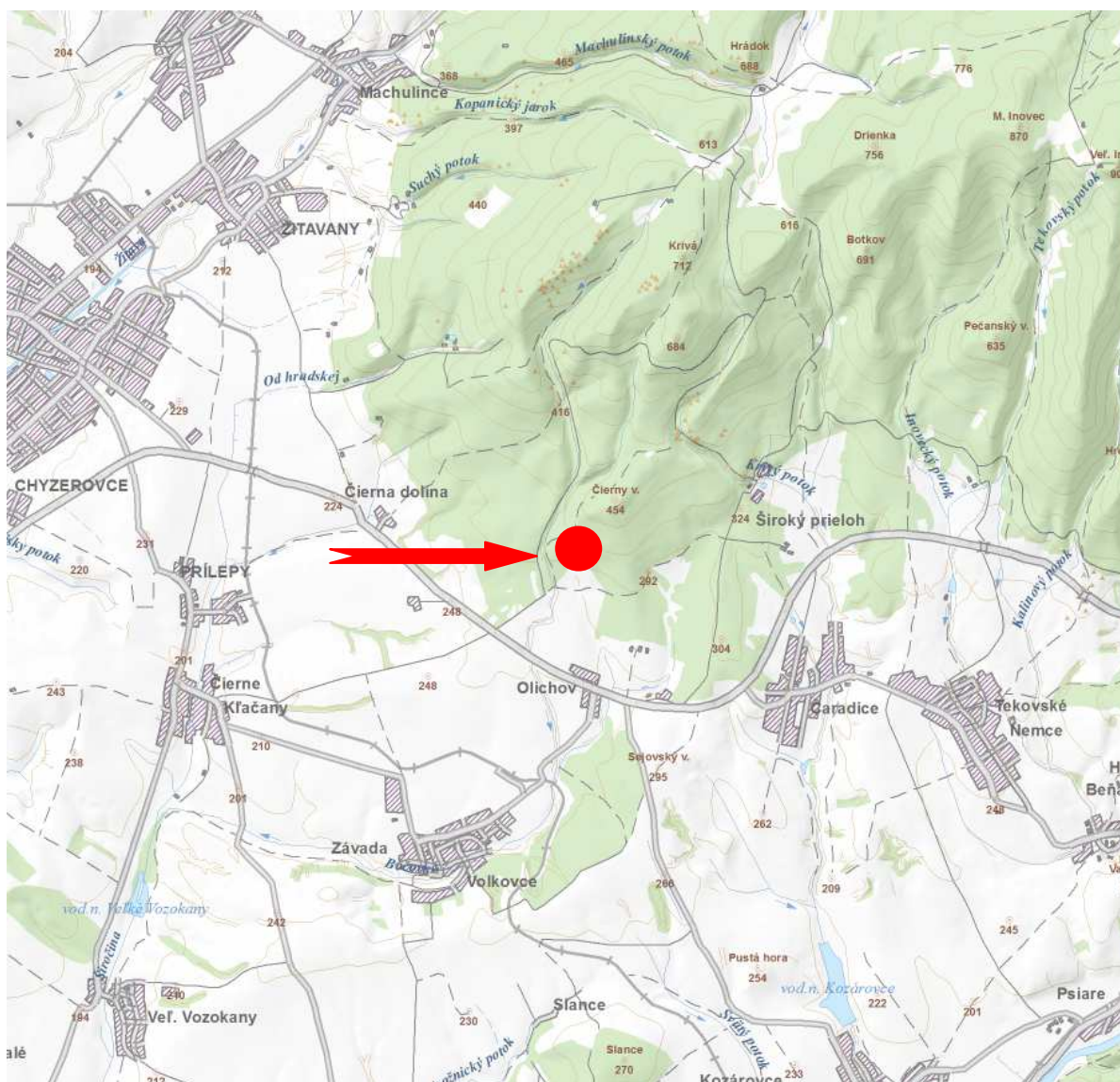
4. Základné údaje o stavbe

4.1. Popis existujúceho stavu a účel stavby

Účelom navrhovanej činnosti je dobývanie ložiska andezitov v dobývacom priestore Čierne Kľačany vo zvýšenom objeme ťažby oproti súčasnemu stavu na základe Zmeny č. 2 Plánu otvárky, prípravy a dobývania výhradného ložiska stavebného kameňa – andezitov v Čierne Kľačany na roky 2017 - 2028 s predpokladaným objemom ťažby zo súčasných 199 tis. t/rok o navrhovaných do 186 tis. t/rok. Maximálna kapacita ťažby a spracovania andezitovej suroviny sa projektuje v objeme 386 tis. ton/rok. Vyťažená surovina sa bude naďalej upravovať mechanicky - drvenie, triedenie na získanie požadovaných zrnitostných frakcií mobilných drviacich a triediacich zariadeniach, ktoré sú umiestnené v priestore lomu.



Obrázok 1 Situácia záujmovej oblasti



● Umiestnenie navrhovanej činnosti

4.2. Zdroje hluku

Lom Čierne Kľáčany sa nachádza cca 1,5 km severne od obce Volkovce – časť Olichov, v katastri obce Čierne Kľáčany, cca 1,1 km od najbližšej obytnej časti obce. Mobilné úpravárenské linky budú situované vo vzdialenosti cca 1100 m od obytnej zóny obce a.

Komunikačne je lom prístupný z cesty I. triedy Zlaté Moravce – Žiar nad Hronom.

Surovina sa ťaží v dobývacom priestore Čierne Kľáčany, kde taktiež dochádza k úprave suroviny. Po primárnom drvení je surovina následne triedená a dopravovaná na expedičné skládky umiestnené na 0. pracovnej etáži. Etáže, na ktorých je realizované dobývanie suroviny sú sprístupnené účelovou vnútro areálovou nespevnenou komunikáciou o šírke 5 m.

V súčasnosti je ložisko otvorené štyrmi etážami v severo – južnom smere s výškou stien od 13 do 25 m.

4.2.1. Mechanická a banská doprava

Dobývanie suroviny, doprava a následná úprava suroviny sú v lome Čierne Kľačany plne mechanizované. Jednotlivé operácie disponujú nasledovnými mechanizmami.

Názov	Typ	Počet
Hydraulické pásové rýpadlo	CAT 324, 320 alebo iné	2
Drvič	čelustový	2
Triedič	dvojsitný	2
Čelný nakladač		2

Súčasné hlukové pomery dokumentuje meranie imisii hluku vo voľnom zvukovom poli 1,5 m nad terénom. (bod ID_01). Mikrofón vybavený krytom proti vetru bol umiestnený na statíve vo výške 1,5 m a 2 m od okraja vozovky. Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako $\pm 0,05$ dB.

4.2.2. Doprava upravenej suroviny k odberateľom

Doprava suroviny bude zabezpečovaná:

- o využívaním nákladných vozidiel s nosnosťou 16 ton (osemkola) na navážanie suroviny
- o využívaním nákladných vozidiel s nosnosťou 16 a 25 ton (osemkola, kamión) na expedíciu

Tab. č. 2.: Dopravné intenzity vyvolané ťažbou je možné odvodiť na základe uvažovanej ročnej ťažby a ďalších základných údajov:

Ukazovateľ	nultý variant (V_0)	navrhovaný variant (V_1)	navrhovaný variant (V_2)
Ťažba	199 000 t/rok	386 000 t/rok	386 000 t/rok
Počet expedičných dní	250 dní/rok	250 dní/rok	250 dní/rok
Expedičná doba	6.00 : 18.00 hod	6.00 : 18.00 hod	6.00 : 18.00 hod
Denný výkon ťažby a spracovania	760 t	1 540 t	1 540 t
Odvoz 16 t / auto	152 t	308 t	308 t
Odvoz 25 t/ auto	608 t	1 232 t	1 232 t

Uvedené frekvencie sú vypočítané ako priemerné a maximálne možné pre danú kapacitu výroby s využitím verejných komunikácií počas pracovných dní v hlavnej pracovnej zmene. Počas dní pracovného voľna a pracovného pokoja sa s premávkou nákladných vozidiel neuvažuje.

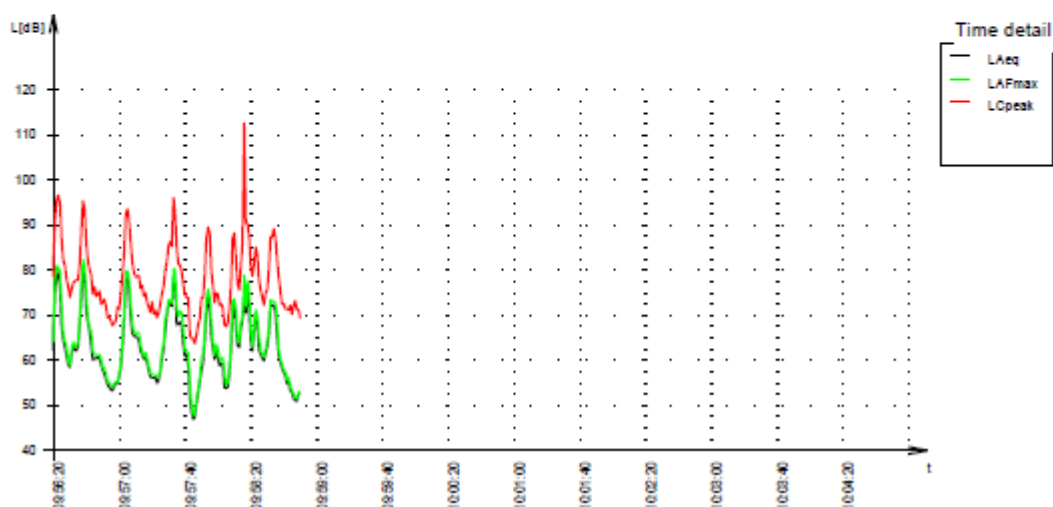
Výsledky celoštátneho sčítania dopravy sú udávané v počte prejazdov vozidiel za 24 hodín. Posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. je potrebné vykonať pre referenčné intervaly deň-večer-noc. Vzhľadom na štruktúru dopravných podkladov a veľkosť prípustných hodnôt sa akustická situácia v území posudzuje zvlášť pre časový interval deň, večer a zvlášť pre interval noc. Nakoľko expedičná doba lomu pokrýva len denný interval, vplyv dopravy na obytnú zónu v nočnej dobe nebol predmetom akustického posudzovania. Výpočet priemernej hodinovej dopravnej záťaže pre uvedené intervaly bolo vykonané programom CADNA_A.

Vzhľadom na to, že neboli poskytnuté žiadne podklady o doprave v okolí, bolo potrebné tieto údaje zistiť priamym meraním ekvivalentných hladín A zvuku a odčítaním intenzity dopravy. Priame meranie hluku v predmetnej oblasti sa uskutočnilo dňa 23.6.2014 na stanovišti M1 (ID_01), (deň), aj so sčítaním dopravy v uvedených úsekoch. Nameraná ekvivalentná hladina A zvuku slúži na porovnanie súladu vypočítanej hodnoty s nameranou. Namerané hladiny hluku sú uvedené v prílohe štúdie. Impulzný hluk pri odstreloch je obyvateľmi najviac subjektívne vnímaný. Trhacie práce sú však z časového hľadiska ojedinelé a preto sa na tento hluk nevzťahujú prípustné hodnoty podľa tab. č. 5. Maximálna hladina A zvuku pri ojedinelom výskyte nesmie prekročiť v miestach a v čase možného pobytu ľudí hodnotu 118 dB.

Samostatné meranie hluku sa uskutočnilo aj počas odstrelu.

Priamym meraním počas odstrelu boli na hranici pozemku lomu M_1 zaznamenaná nasledovné ukazovatele. Tab. č.: 4

Descriptor	Level [dB]	Descriptor	Level [dB]	Percentile	Level [dB]
L_{Aeq}	69,3	L_{Ceq}	75,8	$L_{0,1}$	82,2
L_{A1eq}	-	L_{CFmax}	100,6	L_1	80,1
L_{AFmax}	82,5	L_{Cpeak}	112,7	L_5	77,0
L_{AFmin}	46,0	L_{Zeq}	-	L_{10}	73,0
$L_{Ceq}-L_{Aeq}$	6,5	L_{ZFmax}	-	L_{50}	61,8
$L_{Zeq}-L_{Aeq}$	-	L_{Zpeak}	-	L_{90}	53,7
		$L_{Af}(TMS)$	-	L_{95}	51,9
		$L_{A1}(TMS)$	-	L_{99}	47,3



Na meranie imisných hladín hluku vo vonkajšom prostredí sa použili prístroje:

- **Zvukový analyzátor Nor118**

o Trieda presnosti I. Výrobné číslo: 31589

o Kalibráciu vykonal: TSÚ Piešťany, š. p., skúšobňa technickej akustiky, Krajinská cesta 2929/9

o Dátum poslednej kalibrácie: 05.04.2017

o Platnosť overenia do: 05.04.2018

- **Predzosilňovač: Nor-1206** Výrobné číslo: 30611

o Kalibráciu vykonal: TSÚ Piešťany, š. p., skúšobňa technickej akustiky, Krajinská cesta 2929/9

o Dátum poslednej kalibrácie: 05.04.2017

o Platnosť overenia do: 05.04.2018

- **Mikrofón: Nor-1225** Výrobné číslo: 91772

o Kalibráciu vykonal: TSÚ Piešťany, š. p., skúšobňa technickej akustiky, Krajinská cesta 2929/9

o Dátum poslednej kalibrácie: 23.03.2016

o Platnosť overenia do: 23.03.2018

- **Kalibrátor typ: Brüel&Kjaer** Výrobné číslo: 4231

o Periodická kalibrácia vykonaná: TSÚ Piešťany, š. p., skúšobňa technickej akustiky, Krajinská cesta 2929/9,

o Posledná kalibrácia vykonaná: 23.03.2017

o Platnosť overenia do: 23.03.2018

Nameraná ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,t}$ reprezentuje energetický priemer všetkých imisných hladín vo vonkajšom prostredí vrátane náhodilých zvukov. Štatistická analýza výskytu zvukových udalostí (percentily) vyjadruje dynamiku meraného zvuku, t.j. vypočítané hladiny hluku, ktoré sú prekročené v N percentách z celkového času hodnotenia. Napr. hodnota L_{99} je vypočítaná ekvivalentná hladina A zvuku, ktorá je prekročená v 99 % z celkového času hodnotenia. V uvedených podmienkach merania je možné práve hodnotu L_{99} považovať za hladinu ustáleného hluku drviacej linky v „tichých“ intervaloch dopravy. Najnižšia dosiahnuteľná minimálna hladina ustáleného hluku v meranom intervale je vyjadrená veličinou $L_{AFmin,t}$. Hodnotiacia hladina hluku L_{Aeq} reprezentuje nameranú ekvivalentnú hladinu hluku zvýšenú o kladnú hodnotu rozšírenej neistoty merania U a o prípadné korekcie na zvláštny charakter zvuku (tónový, impulzný).

5. Popis upravnírenskej linky

Ložisko Čierne Kľačany je dobývané povrchovým spôsobom, metódou stenového etážového lomu. Ťažba na súčasných porubových frontoch bude vykonávať v južnej a východnej časti dobývacieho priestoru smerom na J, JZ a V.

Vŕtanie sa bude vykonávať vrtnou súpravou dodávateľským spôsobom. Trhacie práce sa vykonávajú pomocou clonových a pätných odstrelov. Materiál rozpojený trhačmi prácami je nakladaný nakladačom na nákladné vozidlo o nosnosti 12 alebo 16 ton. Zároveň od spracovateľskej linky na expedičné skládky bude transportované automobilovou dopravou alebo čelným nakladačom. Ťažobné postupy sa budú realizovať trhačmi prácami malého a veľkého rozsahu a to clonovými, radovými, kombinovanými a plošnými odstrelními.

Spracovanie wydobytej suroviny je rozdelené do dvoch areálov. V areáli ťažobne – DP Čierne Kľačany sa surovina spracováva v areáli lomu.

Spracovanie a úprava suroviny pozostáva z jej drvenia na požadované frakcie. Pre tento účel sa využívajú mobilné drviace a triediace zariadenia.

Predrvený andezit je ďalej ukladán na expedičné skládky produktov jednotlivých frakcií.

5.1. Úprava a zušľachtovanie wydobytej suroviny

Spracovanie wydobytej suroviny je sústredené v areáli lomu Čierne Kľačany.

Spracovanie a úprava suroviny pozostáva z jej drvenia a triedenia na požadované frakcie. Pre tento účel sa neplánuje zmena technologických zariadení určených pre spracovanie a výrobu požadovaných frakcií z vyťaženej andezitovej suroviny. Tak v súčasnosti ako aj pre nasledujúce obdobia sa budú využívať mobilné drviace zariadenia pre primárne a sekundárne spracovanie, triediace zariadenia a manipulačné zariadenia pre manipuláciu (ukladanie produktov na expedičné skládky). Pre navrhované obdobie sa uprednostňuje používanie mobilných drviacich a triediacich zariadení. Podrvený a pretriedený materiál je ukladán na dočasné expedičné skládky podľa frakcií, z ktorých sú následne nákladnou automobilovou dopravou transportované ku zákazníkom.

Drvenie

Proces úpravy dobývaného nerastu bude realizovaný na pracovných plošinách etáží alebo inom vhodnom a bezpečnom mieste mobilnými drviacimi a triediacimi zariadeniami. Úprava nerastu v prvom, druhom resp. treťom stupni drvenia bude vykonávaná mobilným čelustovým drvičom (primárne drvenie), ďalej odrazovým alebo kúzelovým drvičom (sekundárne drvenie), triedičom s dvoma sitovými plochami, triedičom s troma sitovými plochami a obslužnými zariadeniami čelné lopatové nakladače a bagre (ďalej len „mobilný drvič, triedič, nakladač, bager“). Za nerast sa pre potreby tohto technologického postupu považuje surovina na ložisku vydobytá alebo drvené kamenivo pripravené na jeho ďalšiu úpravu.

Mobilné drviče a triediče, bager sú situovaný na pásovom podvozku a čelné lopatové nakladače na kolesách poháňané dieselovými motormi. Pohyb zariadení drviče a triediče pri jeho premiestňovaní je ovládaný diaľkovým ovládaním bager a nakladače sú ovládané priamo z obslužnej kabíny. Počas procesu úpravy nerastu mobilnými zariadeniami musí byť zabezpečená bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci zamestnancov, ako aj bezpečnosť samotného strojného zariadenia pri manipulácii s ním. Mobilné zariadenia môžu byť prevádzkované len na rovnom a pevnom povrchu (neplatí pre premiestňovanie, presuny).

Upravovaný nerast bude do násypky mobilného drviča nakladaný rýpadlom alebo nakladačom. Pred začatím nakládky nerastu rýpadlom sa hnutím nerastu alebo iným vhodným spôsobom musí vytvoriť obslužná plošina, z ktorej bude možné bezpečne naplňať násypku mobilného drviča. Výška obslužnej plošiny musí byť taká, aby obsluha rýpadla vedela vizuálne kontrolovať spôsob ukladania nerastu do násypky a stav jej naplnenia. Pri nakládke nerastu nakladačom musí lyžica nakladača presahovať nad násypku mobilného drviča tak, aby nemohlo jej vyklopením dôjsť k poškodeniu násypky. V prípade potreby sa hnutím nerastu alebo iným vhodným spôsobom vytvorí nájazdová rampa, ktorou požadovaný presah lyžice nakladača nad násypku mobilnej drvičky dosiahneme. Nájazdová rampa, ako aj obslužná plošina musia byť dostatočne spevnené a stabilné.

Násypka mobilného drviča je vybavená vibračným roštom. Násypka sa musí rovnomerne zaplňať a nesmie sa zahlcovať. Obsluha nakladacieho stroja (rýpadlo/nakladač) nakladá nerast do násypky tak, aby ju lyžicou alebo nakladaným nerastom nepoškodil. Naložením nerastu do násypky mobilného drviča sa vibračným roštom odseparujú drobné časti naloženej suroviny, ktoré sú sklzom zvedené na vynášací dopravníkový pás. Táto surovina môže byť na výsypku vynášaná osobitným bočným vynášacím dopravníkovým pásom (tzv. odhliňovacím pásom) alebo bude usmernená na primárny dopravníkový pás, ktorým je podrvený materiál vedený do triediča, kde je odtriedená časť materiálu a ďalšia časť materiálu je ďalej spracovaná v druhom stupni drvenia kuželovým drvičom na požadované frakcie a následne ďalej triedená na triediči s troma sitovými plochami a po tomto procese je vyrobený materiál odobratý z výsypky a uskladnený na expedíciu. Neodseparovaný nerast je postupne podávaný do čelustového drviča, kde dochádza k jeho úprave drvením a následne je vynášaný primárnym dopravníkovým pásom na ďalšie spracovanie triedením a ďalším drvením a triedením. Kovové nečistoty sú z upraveného nerastu odstraňované pomocou magnetického separátora umiestneného nad primárnym vynášacím pásom.

Tab. č. 5.: Technologické zdroje hluku

Meno	Akustický výkon Lw			Čas pôsobenia V_0 pred			Čas pôsobenia V_1 po			Výška
	Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(min)	(min)	(min)	(min)	(min)	(min)	(m)
Pasový dopravník triedič*	103,0	103,0	103,0	180,00	60,00	0,00	360,00	60,00	0,00	3,00
DRVÍČ	108,0	108,0	108,0	180,00	60,00	0,00	360,00	60,00	0,00	4,00
TRIEDIČ	105,0	105,0	105,0	180,00	60,00	0,00	360,00	60,00	0,00	4,00
TRIEDIČ	105,0	105,0	105,0	180,00	60,00	0,00	360,00	60,00	0,00	4,00
RYPADLO	103,0	103,0	103,0	180,00	60,00	0,00	360,00	60,00	0,00	4,00

Triedenie

Materiál sa bude triediť na základný sortiment na dvojplošných a trojplošných hrubotriedičoch.

Požadované frakcie sa : 0-32; 0-63; 0-125; 0-500; mm, ďalej 0/4, 4/8, 8/16, 16/32 a pod.

Ďalej je podľa požiadaviek odberateľov dodávaný materiál o frakcii 0-500 mm, ktorý je expedovaný priamo z rozvalu.

6. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí

Posúdenie hlukovej záťaže v dotknutom území bolo realizované na základe modelovania hlukovej záťaže pomocou výpočtového programu CADNA_A, ver. 3.7.123, Datakustik, Mníchov.

Metodika vyhodnocovania vypočítaných údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie postihovala sledované akustické pomery a boli dodržané určené podmienky Vyhlášky MZ č. 549/2007 Z.z. a ďalšej platnej legislatívy.

Výhľadové hodnoty ekvivalentných hladín akustického tlaku LAeq ako aj súčasné akustické pomery boli určené pomocou výpočtového programu CADNA_A verzia 3.7.123 a porovnané s nameranými údajmi. Na základe predikovaných hodnôt LAeq bolo zisťované potenciálne prekročenie povolených hladín hluku vo vonkajšom prostredí vplyvom výstavby a prevádzky „Zvýšenie kapacity objektu ťažby a spracovania stavebného kameňa v DP Čierne Kľačany“.

Vypočítané údaje boli vyhodnotené vo vzťahu k najvyšším prípustným hodnotám (NPH) hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré definuje príloha k vyhláške MZ č.549/2007 Z.z. (tab. č. 6.).

Kategoria územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty [dB]				
			Hluk z dopravy			Hluk z iných zdrojov	
			Pozemná a vodná doprava ¹⁾	Železničné dráhy ²⁾	Letecká doprava		
			L _{Aeq,p}	L _{Aeq,p}	L _{Aeq,p}	L _{A3max,p}	L _{Aeq,p}
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, ⁴⁾ rekreačné územie	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II. v okolí ⁴⁾ diaľnic, ciest I. a II. triedy miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

Poznámky k tabuľke:

- Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén. Ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.
- Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.
- Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.
- Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania (napríklad školy počas vyučovania).

Okolie je:

- územie do vzdialenosti 100 m od osi priľahlej koľaje železničnej dráhy,
- územie do vzdialenosti 500 m od okraja pohybových plôch letísk, územie do vzdialenosti 1 000 m od osi vzletových a pristávacích dráh a územie do vzdialenosti 1 000 m od kolmého priemetu určených letových trajektórií s dĺžkou priemetu 9000 m od okraja vzletových a pristávacích dráh letísk.

V zmysle citovanej Vyhlášky MZ SR navrhujem predmetné vonkajšie prostredie zaradiť do III. kategórie kde pre najvyššiu prípustnú ekvivalentnú hladinu A hluku z dopravy (pozemná) platia nasledovné prípustné hodnoty:

pre deň	L _{Aeq12h,p} = 60 dB
pre večer	L _{Aeq4h,p} = 60 dB
pre noc	L _{Aeq8h,p} = 55 dB
Pre hluk z iných zdrojov:	
pre deň	L _{Aeq12h,p} = 50 dB
pre večer	L _{Aeq4h,p} = 50 dB
pre noc	L _{Aeq8h,p} = 45 dB

7. Popis hlukovej situácie

7.1. Výpočtový model

Z poskytnutých projektových podkladov a nameraných hodnôt zo sčítania dopravy a merania hluku na mieste, bol vo výpočtovom programe CADNA_A vytvorený výpočtový model. Výsledky a priebehy izofón sú spracované graficky a v nasledujúcich tabuľkách. Delenie pásiem po 1 dB.

V modeli sa zisťovali tri varianty a to:

- vplyv pôvodného objemu ťažby - tzv. nultý variant **VARIANT 0 (V_0)**a
- vplyv rozšíreného objemu ťažby **VARIANT 1 (V_1)**– doprava suroviny 25 tonovými autami
- vplyv rozšíreného objemu ťažby **VARIANT 2 (V_2)**– doprava suroviny 16 tonovými autami

Pre porovnanie alternatív a ich vyhodnotenie boli v modeli vybrané posudzovacie body ID_01, až ID 07 umiestnené 2m pred fasádami rodinných domov a vo výške 1,5m nad terénom.

Výsledky

Tab. č. 7.: **Pred rozšírením ťažby V_0.**

Meno	ID	Hladina Lr			Limit. hodnota			Výška	
		Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc		
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m)	
M	V_00	72,1	69,9	62,6	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_01	V_01	70,3	68,2	61,0	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_02	V_02	69,1	67,1	60,0	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_03	V_03	70,5	68,4	61,3	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_04	V_04	68,2	66,2	59,1	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_05	V_05	61,7	60,1	53,4	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_06	V_06	67,6	65,4	58,2	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_07	V_07	69,1	66,8	59,6	60,0	60,0	55,0	1,50	r

Tab. č. 8.: **Po rozšírení ťažby V_1 (doprava suroviny 25 tonovými autami)**

Meno	ID	Hladina Lr			Limit. hodnota			Výška	
		Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc		
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m)	
M	V_00	72,2	69,9	62,6	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_01	V_01	70,4	68,2	61,0	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_02	V_02	69,2	67,1	60,0	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_03	V_03	70,6	68,4	61,3	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_04	V_04	68,2	66,2	59,1	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_05	V_05	61,7	60,2	53,4	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_06	V_06	67,6	65,5	58,2	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_07	V_07	69,1	66,9	59,6	60,0	60,0	55,0	1,50	r

Tab. č. 9.: **Po rozšírení ťažby V_2 (doprava suroviny 16 tonovými autami)**

Meno	ID	Hladina Lr			Limit. hodnota			Výška	
		Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc		
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m)	
M	V_00	72,3	70,1	62,6	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_01	V_01	70,4	68,3	61,0	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_02	V_02	69,2	67,2	60,0	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_03	V_03	70,6	68,5	61,3	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_04	V_04	68,3	66,3	59,1	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_05	V_05	61,8	60,2	53,4	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_06	V_06	67,7	65,5	58,2	60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_07	V_07	69,2	67,0	59,6	60,0	60,0	55,0	1,50	r

Tab. č. 10.: Po rozšírení ťažby V_1 zdroje a doprava súvisiaca s lomom (doprava suroviny 25 tonovými autami)

Meno	ID	Hladina Lr			Limit. hodnota			Výška	
		Deň (dBA)	Večer (dBA)	Noc (dBA)	Deň (dBA)	Večer (dBA)	Noc (dBA)	(m)	
M	V_00	57,6	57,0		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_01	V_01	54,9	54,8		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_02	V_02	53,7	53,7		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_03	V_03	54,9	55,0		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_04	V_04	52,6	52,7		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_05	V_05	46,3	46,7		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_06	V_06	52,0	52,0		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_07	V_07	53,5	53,4		60,0	60,0	55,0	1,50	r

Tab. č. 11.: Po rozšírení ťažby V_2 zdroje a doprava súvisiaca s lomom (doprava suroviny 16 tonovými autami)

Meno	ID	Hladina Lr			Limit. hodnota			Výška	
		Deň (dBA)	Večer (dBA)	Noc (dBA)	Deň (dBA)	Večer (dBA)	Noc (dBA)	(m)	
M	V_00	59,4	59,1		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_01	V_01	56,8	56,8		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_02	V_02	55,6	55,7		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_03	V_03	56,9	57,0		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_04	V_04	54,6	54,8		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_05	V_05	48,2	48,7		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_06	V_06	54,0	54,0		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_07	V_07	55,4	55,5		60,0	60,0	55,0	1,50	r

Tab. č. 12.: Po rozšírení ťažby V_2, a V_1 iba iné technologické zdroje

Meno	ID	Hladina Lr			Limit. hodnota			Výška	
		Deň (dBA)	Večer (dBA)	Noc (dBA)	Deň (dBA)	Večer (dBA)	Noc (dBA)	(m)	
M	V_00	49,8	36,1					1,50	r
RD_01	V_01	44,3	29,9		50,0	50,0	45,0	1,50	r
RD_02	V_02	42,5	25,3		50,0	50,0	45,0	1,50	r
RD_03	V_03	40,7	22,8		50,0	50,0	45,0	1,50	r
RD_04	V_04	38,8	20,7		50,0	50,0	45,0	1,50	r
RD_05	V_05	36,2	22,9		50,0	50,0	45,0	1,50	r
RD_06	V_06	38,8	24,3		50,0	50,0	45,0	1,50	r
RD_07	V_07	39,0	24,5		50,0	50,0	45,0	1,50	r

Priebehy izofón (delenie pásiem po 1 dB) sa nachádzajú v prílohe štúdie.

Akustická situácia vo vonkajšom priestore záujmového územia bola posudzovaná v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. z 21. júna 2007, o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v rozsahu požiadaviek zákona NR SR č. 355/2007 v záujmovom území od emisie hluku:

1. bolo zistené, že v súčasnosti z mobilných zdrojov pozemnej dopravy vrátane dopravy z lomu pred rozšírením
 - a. pre denný večerný a nočný čas sú prípustné hodnoty z dopravy prekročené pred fasádami rodinných domov tabuľky strana 11

Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku pre denný čas $L_{PAeq,12h}$, večerný čas $L_{PAeq,4h}$ a nočný čas $L_{pAeqi8h}$ vo výpočtových bodoch ID-01, až ID-07 vo výške 1,5 m, pred rozšírením a po rozšírení ťažby v záujmovom území udávame v tabuľke a v grafickej prílohe.

Kalibračným meraním dopravného hluku sa preukázalo relatívne vysoké zaťaženie územia hlukom z pozemnej dopravy.

Zvýšením kapacity objemu ťažby a spracovania stavebného kameňa dôjde nárastu hlukových hladín v dotknutom území od 0,25 do 0,4 dB, čo je zanedbateľné zvýšenie imisii hlukových hladín. V nočnej dobe je prevádzka kameňolomu odstavená.



Výpočtový model a umiestnenie imisných bodov

Tab. č. 13.: Vyhodnotenie predikcie hluku „Zvýšenie kapacity objemu ťažby a spracovania stavebného kameňa v DP Čierne Kľačany

Meno	ID	VAR_0			VAR_1			VAR_2			VAR_1 – VAR_0			VAR_2 – VAR_0			Hluk z dopravy			Výška	
		Hladina Lr			Hladina Lr			Hladina Lr			Hladina Lr			Hladina Lr			Limit, hodnota				
		Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc	Deň	Večer	Noc	(m)	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		
M	V_00	72,1*	69,9	62,6	72,2	69,9	62,6	72,3	70,1	62,6							60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_02	V_01	70,3	68,2	61,0	70,4	68,2	61,0	70,4	68,3	61,0	0,1			0,1	0,1		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_03	V_02	69,1	67,1	60,0	69,2	67,1	60,0	69,2	67,2	60,0	0,1			0,1	0,1		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_04	V_03	70,5	68,4	61,3	70,6	68,4	61,3	70,6	68,5	61,3	0,1			0,1	0,1		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_05	V_04	68,2	66,2	59,1	68,2	66,2	59,1	68,3	66,3	59,1	0,0			0,1	0,1		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_06	V_05	61,7	60,1	53,4	61,7	60,2	53,4	61,8	60,2	53,4	0,0	0,1		0,1	0,1		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_07	V_06	67,6	65,4	58,2	67,6	65,5	58,2	67,7	65,5	58,2	0,0	0,1		0,1	0,1		60,0	60,0	55,0	1,50	r
RD_08	V_07	69,1	66,8	59,6	69,1	66,9	59,6	69,2	67,0	59,6	0,0	0,1		0,1	0,2		60,0	60,0	55,0	1,50	r

*M (ID_00) Nameraná hodnota bola $L_{Aeq,d}$ 71,8 dB, Výpočtom predikovaná hodnota 72,1 dB

VAR_0 Cestná doprava aj doprava z lomu pred rozšírením ťažby

VAR_1 Cestná doprava aj doprava z lomu po rozšírení ťažby za použitia nákladných áut s nosnosťou 25 t

VAR_2 Cestná doprava aj doprava z lomu po rozšírení ťažby za použitia nákladných áut s nosnosťou 16 t

VAR_1 – VAR_0 Nárast hladín hluku po rozšírení ťažby za použitia nákladných áut s nosnosťou 25 t

VAR_2 – VAR_0 Nárast hladín hluku po rozšírení ťažby za použitia nákladných áut s nosnosťou 16 t

ZÁVER

Záverom hlukovej štúdie môžeme konštatovať, že predmetná štúdia analyzovala hlukové pomery v okolí po realizácii stavby „Zvýšenie kapacity objemu ťažby a spracovania stavebného kameňa v DP Čierne Kľačany ". kde sa vyskytujú chránené bytové budovy. Spracované posúdenie hlukových pomerov spôsobených rozšírením ťažby poukazuje že:

Hladiny hluku po realizácii „Zvýšenie kapacity objemu ťažby a spracovania spracovania stavebného kameňa v DP Čierne Kľačany ". sa vplyvom hluku z dopravy zvýšia o 0,25 až 0,4 dB, čo je zanedbateľné zvýšenie imisii hlukových hladín.

Hladiny hluku zo samotnej prevádzky „Lomu Čierne Kľačany " neprekračujú najvyššie prípustné hladiny hluku pre referenčný časový interval deň a večer.

V nočnej dobe je prevádzka kameňolomu odstavená.

Na základe uvedeného je možné konštatovať, že navrhovaná činnosť nezhorší hlukové pomery v posudzovanej obytnej zóne a nespôsobí zhoršenie životných podmienok obyvateľstva z hľadiska hluku v porovnaní s jestvujúcim stavom.

Pri rešpektovaní vyššie uvedeného uloženia, umiestnenia a smerovania technologických častí budú dodržané prípustné hlukové limity pre hluk z iných zdrojov.

Spracovanie hlukovej štúdie bolo vykonané podľa vyhlášky MZ SR 549/2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a vyhlášky 237/2009, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č.549/2007.

Košice 18. 07. 2017

Vypracoval:

Doc. MVDr. Ján Venglovský, PhD

Autor, Doc. MVDr. Ján Venglovský, PhD, je držiteľom:

- osvedčenia o odbornej spôsobilosti na činnosti podľa § 9 ods. 4 písm. a), b), c), d) zákona č.126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Číslo osvedčenia OLP/7464/2006, vydané dňa 4. 12. 2006, na meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí.
- osvedčenia o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa § 61 ods. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov pre v odboroch 2o ochrana zdravia, 2z hluk a vibrácie, 2i poľnohospodárstvo, oblasti 3i stavby pre potravinárske technológie, 3j poľnohospodárska výroba, 3g stavby pre odpadové hospodárstvo, číslo 447/2010/OHPV

Firma AUDITOR s.r.o., Letná 40, 040 01 Košice je zapísaná dňa 16. 06. 2014 pod číslom 66/2014 - PO – OEP do zoznamu odborne spôsobilých právnických osôb na posudzovanie vplyvov na životné prostredie v odbore činnosti 2i poľnohospodárstvo, 2z hluk a vibrácie, oblasti činnosti 3i stavby pre potravinárske technológie, 3j poľnohospodárska výroba, 3 g stavby pre odpadové hospodárstvo podľa § 1 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Rozmnožovanie tohto dokumentu je dovolené výhradne len ako celku.