

Odtěžení kameniva deponovaného ve střední části odvalu Heřmanice

Vliv hluku v chráněném prostoru

Hluková studie

Ostrava, říjen 2009

RNDr. Vladimír Suk
e-mail: vladimir.suk@tiscali.cz

1. Účel zpracování

Studie byla zpracována pro posouzení vlivu hluku, z provádění prací na střední části odvalu Heřmanice, v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb a za účelem zjištění souladu s ustanoveními § 11 Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

2. Popis lokality

Zájmová lokalita je součástí odvalu Heřmanice v katastrálním území Hrušov a Heřmanice. Zmíněný odval je nejrozsáhlejším uložištěm karbonských hornin vytěžených během exploatace ostravské pánve a lze ho charakterizovat jako nepravidelný útvar tvořený v jihovýchodní části komolým kuželem s navazujícími plochými terasami směrem na západ, jih a sever. Ze severní strany je lokalita ohraničena železniční tratí Ostrava – Bohumín. Západní a jižní hranice odvalu jsou v terénu vymezeny stávající železniční vlečkou OKD Doprava. Jižní část odvalu rovněž sousedí s areálem bývalého Dolu Heřmanice. Část bývalého důlního závodu je využívána k drobným podnikatelským aktivitám. Na straně východní se nachází Heřmanický rybník. Nejbližší stavby pro bydlení jsou rodinné domy v obci Vrbice, nacházející se cca 600 m severně od zájmové lokality a rodinné domy v městské části Ostrava - Heřmanice a Muglinov se nacházejí cca 500 m jižně až jihozápadně od hranice odvalu. Celková situace je na obr. č. 1 (zdroj: Google Earth)

Obr. č. 1 Celková situace



3. Základní informace a jejich zdroje

Pro výpočty provedené v této studii byly použity následující informační zdroje:

- Studie reálných variant odtěžení a manipulace s deponovanou hlušinou, nakládání s dalšími uloženými materiály a úprava tělesa vymezené části odvalu Heřmanice, OKD Rekultivace, a.s. 03/09
- Studie „Výpočet hladin akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru pro záměr „Zpracování odvalu Heřmanice na suroviny pro další využití“, RNDr. Matěj, 07/08
- Údaje ze sčítání dopravy v r. 2005 a v r. 2000, www.rsd.cz
- programové vybavení HLUK+, verze 8.11, sériové číslo 6012
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.

4. Technologické a stavební řešení

Základním cílem návrhu optimální varianty sanace termicky aktivního odvalu Heřmanice, je trvalé odstranění hoření odvalu a současně jeho začlenění do přírodních podmínek mikroregionu.

V rámci **přípravy území** bude odstraněn stromový porost. Lze předpokládat, že v době zahájení sanačních prací nebude v prostoru úprav téměř žádná zeleň. Před zahájením vlastních sanačních prací, je nutné odstranit z prostoru těžby stávající navážky, které zde byly dříve provedeny za účelem utlumení termických projevů. Navážky budou uloženy na mezideponii a později využity k inertizaci odtěžovaného materiálu.

Pro zpracování termicky aktivních hornin bude ve východní části území vybudována plocha, na které bude možné rozprostírat, zchlazovat, upravovat a mezideponovat zpracováváný materiál. Navržená plocha je dobře přístupná z prostoru uvažované těžby a také z účelové komunikace vedoucí podél paty odvalu Heřmanice.

Těžba haldy by měla být zahájena v prostoru horního platu, které je situováno v severní části zájmové lokality. Maximální absolutní výška haldy je cca 270,0 m n.m. Odtěžování haldy bude probíhat postupně shora dolů a materiál bude rozvážen do předem určených prostor v místě nového násypu nebo deponie. Hlušina z odvalu bude odebírána po lávkách o výšce maximálně 2,0 až 3,0 a bude prováděna pomocí lžicových rypadel s přímou nakládkou na auta.

Zchlazený materiál bude nakládán pomocí pásových nakladačů na auta a odvážen na určená místa. Materiál pro odvoz na místo dochlazení by měl být zchlazen na hodnotu maximálně 80 °C. Dochlazování bude probíhat na ploše ve východní části území. Zpracovaný materiál zchlazený na teplotu pod 30 °C bude separován dle frakcí odtěžené haldy. Odhadované množství hlušiny cca 6,2 mil. m³.

Předpokládaná doba prací na odvalu je 8 let.

5. Zdroje hluku

5.1. Zdroje liniové

Liniovými zdroji hluku je v současné době automobilový provoz na veřejných komunikacích. Jedná se zejména o silnici II. třídy č. 470. Současný stav a předpokládané stavy dopravního zatížení komunikací byly odvozeny dopočtem z údajů z celostátního sčítání dopravy v r. 2005.

Doba těžby odvalu je plánována na 6 – 8 let. Za tuto dobu by mělo být odtěženo 6,2 mil m³ materiálů, a odvezeno 5,3 mil m³ (cca 900 tis m³ zůstává k rekultivaci na lokalitě). Ročně bude z lokality odvezeno 1300000 t materiálů. K odvozu budou ze 70 % používány klasické nákladní automobily a z 30 % velkokapacitní kamiony. Doprava bude probíhat v denní době.

Dopravní napojení prostoru odvalu na veřejnou komunikační síť je po stávajících účelových komunikacích na silnici II/470. Přepravní trasy v areálu povedou okolo věznice a nebo podjezdem na ulici Orlovskou (II/470).

Dělení dopravního proudu na této silnici se předpokládá 10 % směr Rychvald a 90 % směr I/58 a D1.

V době realizace záměru je pravděpodobný souběh s dalším záměrem v lokalitě, který řeší těžbu, úpravu a třídění materiálů ze západní části téhož odvalu. Zde se předpokládá intenzita dopravy ve výši 152 jízd nákladních automobilů denně v denní době s dělením dopravního proudu na silnici II/470 50/50 %.

Tab. č. 1 Průměrná denní četnost provozu na komunikacích

Profil	N _{OA}	N _{NA}	N _{OA}	N _{NA}	N _{OA}	N _{NA}	N _{OA}	N _{NA}
	rok 2000		bez realizace 2010		s realizací		souběh záměrů	
II/470 – město	7440	2374	12200	4184	12200	4773	12210	4849
II/470 mezi vjezdy	7440	2374	12200	4184	12200	4511	12210	4587
II/470 Rychvald	2946	941	5557	1361	5557	1426	5567	1502
úcelová západ	-	-	-	-	0	327	10	479
úcelová východ	-	-	-	-	0	327	0	327
na lokalitě	-	-	-	-	0	130	0	130
sousední záměr	-	-	-	-	-	-	10	152

N_{OA} průměrná celodenní četnost provozu osobních automobilů

N_{NA} průměrná celodenní četnost provozu nákladních automobilů

5.2. Zdroje stacionární

Plošným zdrojem hluku bude plocha odvalu. Zde bude hluk způsoben provozem těžkých mechanismů a pojezdy nákladních automobilů. V období provádění těžebních prací budou použity stavební mechanismy. Předpokládá se provoz tří nakladačů s $L_{WA} = 105$ dB, odtěžování bude zahájeno ze severovýchodní části odvalu. V této části budou rovněž za navrstveným valem provozovány dvě třídící linky. Akustický výkon tohoto zařízení je obvykle udáván hodnotou $L_{WA} = 112$ dB. Dále bude na lokalitě provozována sada dopravních pásů s $L_{WA} = 91$ dB.

V době realizace záměru je pravděpodobný souběh s dalším záměrem v lokalitě v těsném sousedství, který řeší těžbu, úpravu a třídění materiálů ze západní části téhož odvalu. Zde bude provozována úpravna s akustickým výkonem 112 dB, intenzita dopravy v rámci tohoto záměru byla uvedena v kap. 5.1. a parametry zařízení byly převzaty z hlukové studie viz kap. 3.b.

Práce budou prováděny pouze v denní době.

6. Výpočet ekvivalentních hladin hluku

Výpočet ekvivalentních hladin hluku, jehož zdrojem bude výstavba a provoz objektu, byl proveden pro následující stavy:

1. stav bez realizace (2010 - pouze dopravní hluk);
2. stav s realizací hodnoceného záměru (2010);
3. stav se souběhem obou záměrů (2010);

Pro hluk z těžebních prací byla ekvivalentní hladina akustického tlaku stanovena, dle § 11, odst.4 nařízení vlády 148/2006 Sb., pro osm nejhluchnějších hodin v denní době. Pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích pro celou denní dobu. V noční době nebudou probíhat těžební práce ani doprava vyvolaná těmito pracemi.

Výpočet hladin hluku ve venkovním chráněném prostoru a venkovním chráněném prostoru staveb byl proveden pomocí programového vybavení HLUK+, verze 8.11, sériové číslo 6012 s implementovanou novelou metodiky výpočtu dopravního hluku. Modelování situace pro stacionární zdroje bylo provedeno na digitálním modelu území s respektováním výškového zvrstvení terénu na podkladu ortofotomapy dané lokality M 1: 5000 (www.cenia.cz). Modelování hluku z dopravy na veřejných komunikacích bylo provedeno na podkladu katastrální mapy M 1: 1000 (gisova.ostrava.cz).

6.1. Výpočtové body

Ekvivalentní hladiny hluku budou vypočteny pro venkovní chráněný prostor staveb definovaný v souladu s § 30, odst.3) zákona 258/2000 Sb.

Výpočtový bod č.1

- bytový dům č.p. 613 na ul. Orlovská, 2 m před severozápadní fasádou, 3 m nad úrovní terénu (jednopodlažní budova).

Výpočtový bod č.2

- stavba pro bydlení č.p. 558 na ul. U Dolu, 2 m před severozápadní fasádou, 3m nad úrovní terénu.

Výpočtový bod č.3

- bytový dům č.p. 393 na ul.Orlovská, 2 m před severní fasádou, 3 a 6 m, nad úrovní terénu.

Výpočtový bod č.4

- rodinný dům č.p. 254 na ul. Gruntovní, 2 m před severní fasádou, 3 m, nad úrovní terénu.

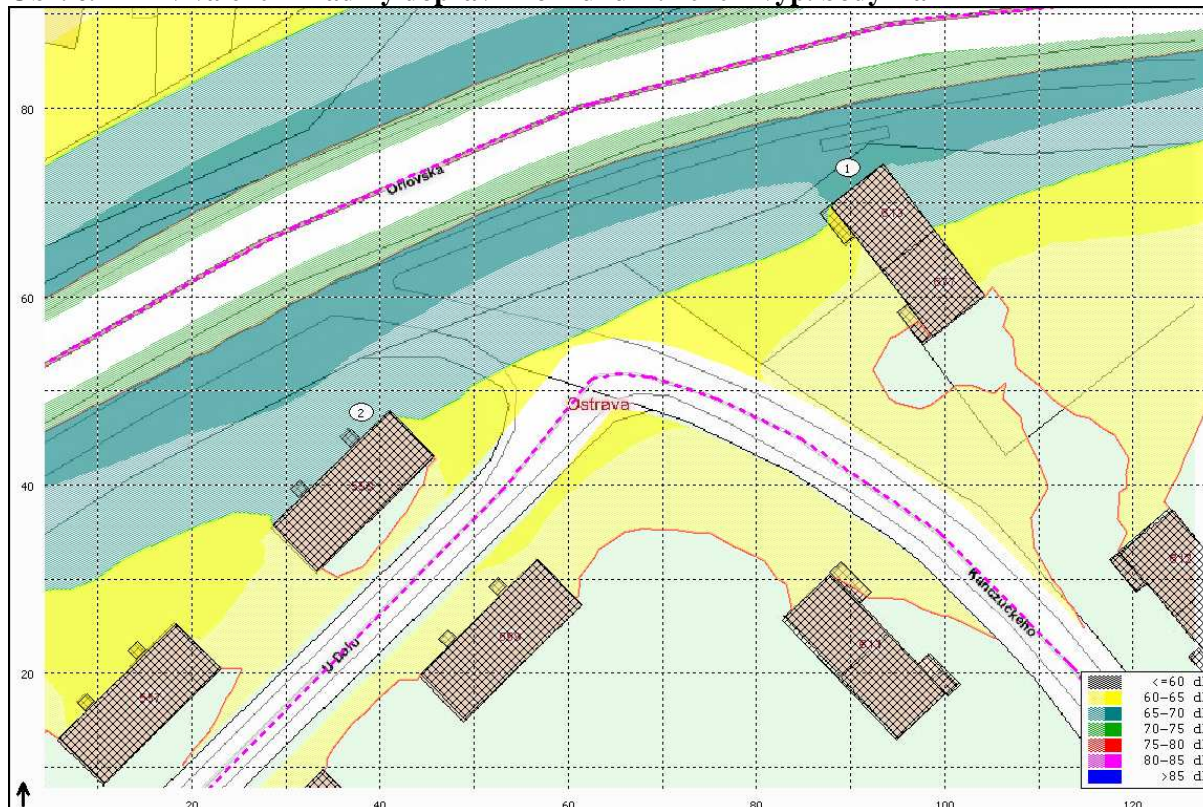
Výpočtový bod č.5

- rodinný dům č.p. 144 v obci Vrbice, 2 m před jižní fasádou, 3 m, nad úrovní terénu.

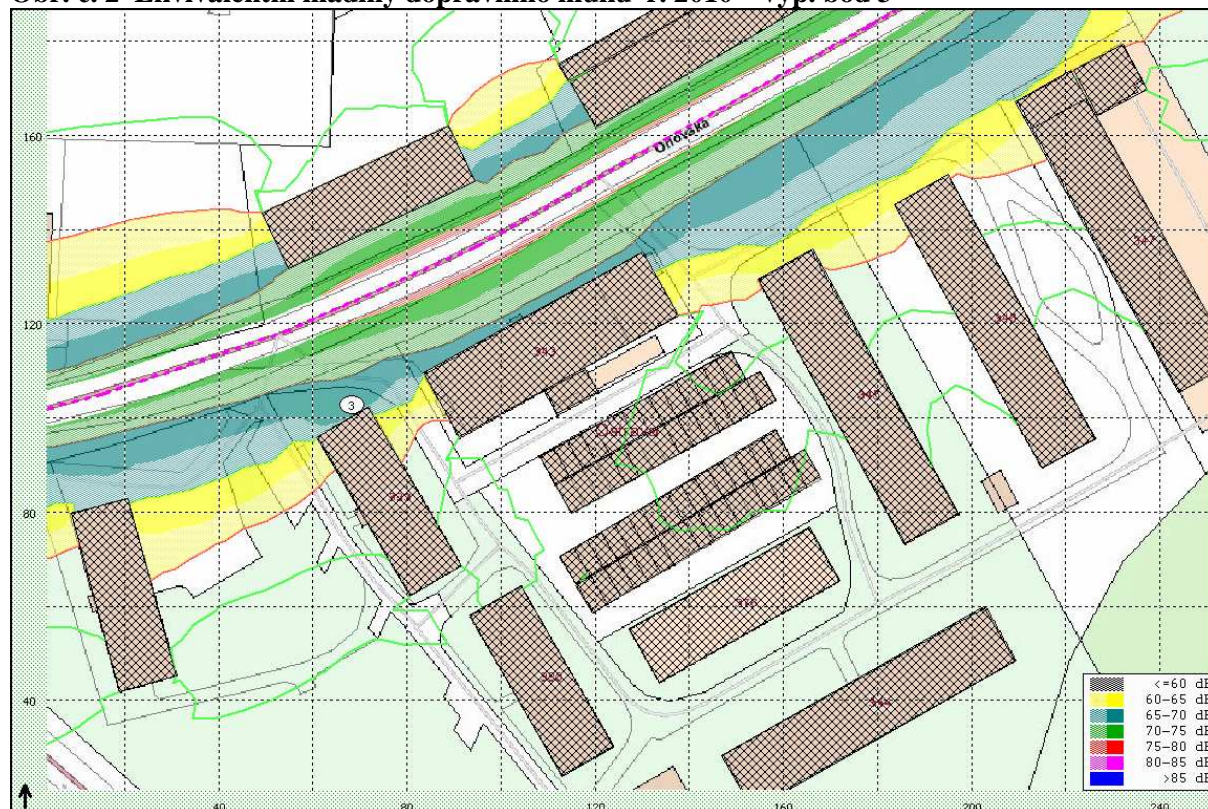
6.2. Hluk ve venkovním chráněném prostoru

6.2.1 Dopravní hluk

Obr. č. 2 Ekvivalentní hladiny dopravního hluku r. 2010 – výp. body 1 a 2



Obr. č. 2 Ekvivalentní hladiny dopravního hluku r. 2010 – výp. bod 3

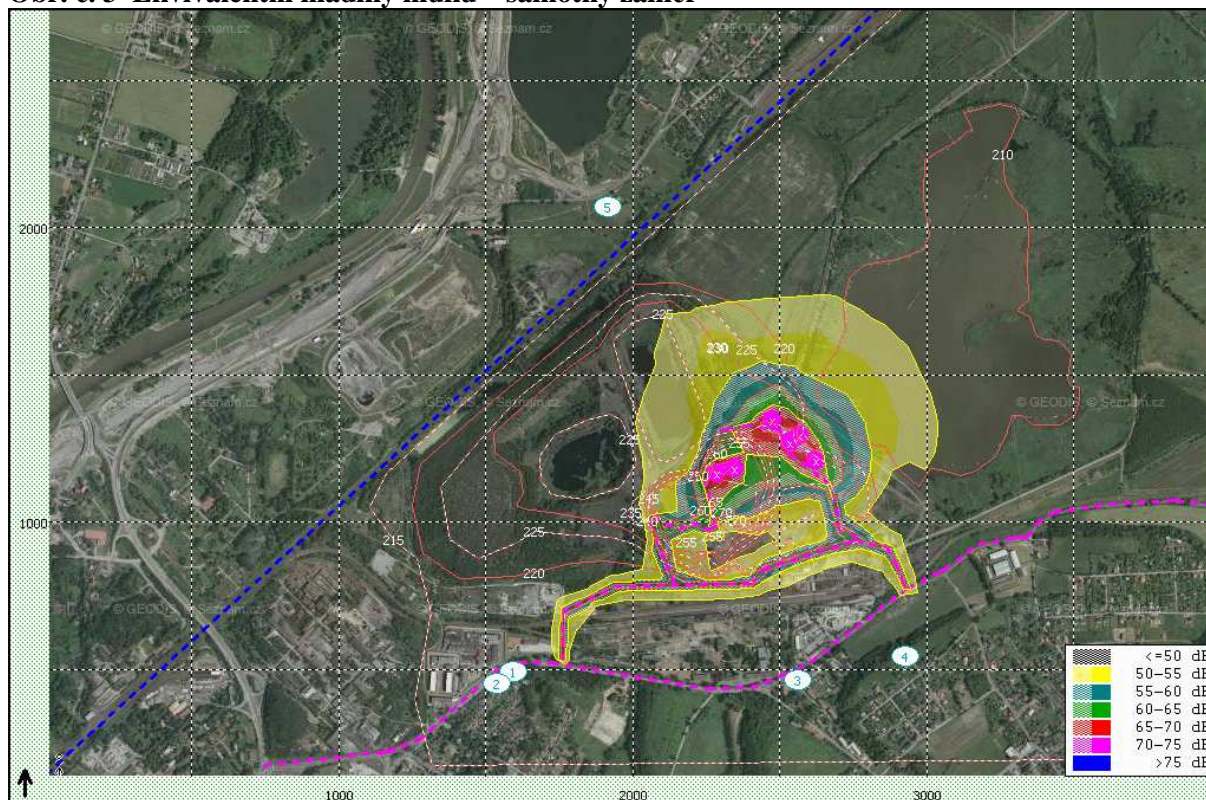


Tab. č. 2 Ekvivalentní hladiny dopravního hluku

Výp. bod č.	výška [m]	rok 2000	bez realizace 2010	s realizací 2010	souběh 2010
denní doba					
1	3.0	65.9	68.3	68.7	68.8
2	3.0	63.1	65.5	65.9	66.0
3	3.0	65.1	67.5	67.7	67.8
3	6.0	66.2	68.5	68.8	68.8

6.2.2 Hluk ze stacionárních zdrojů – samotný záměr

Obr. č. 3 Ekvivalentní hladiny hluku – samotný záměr



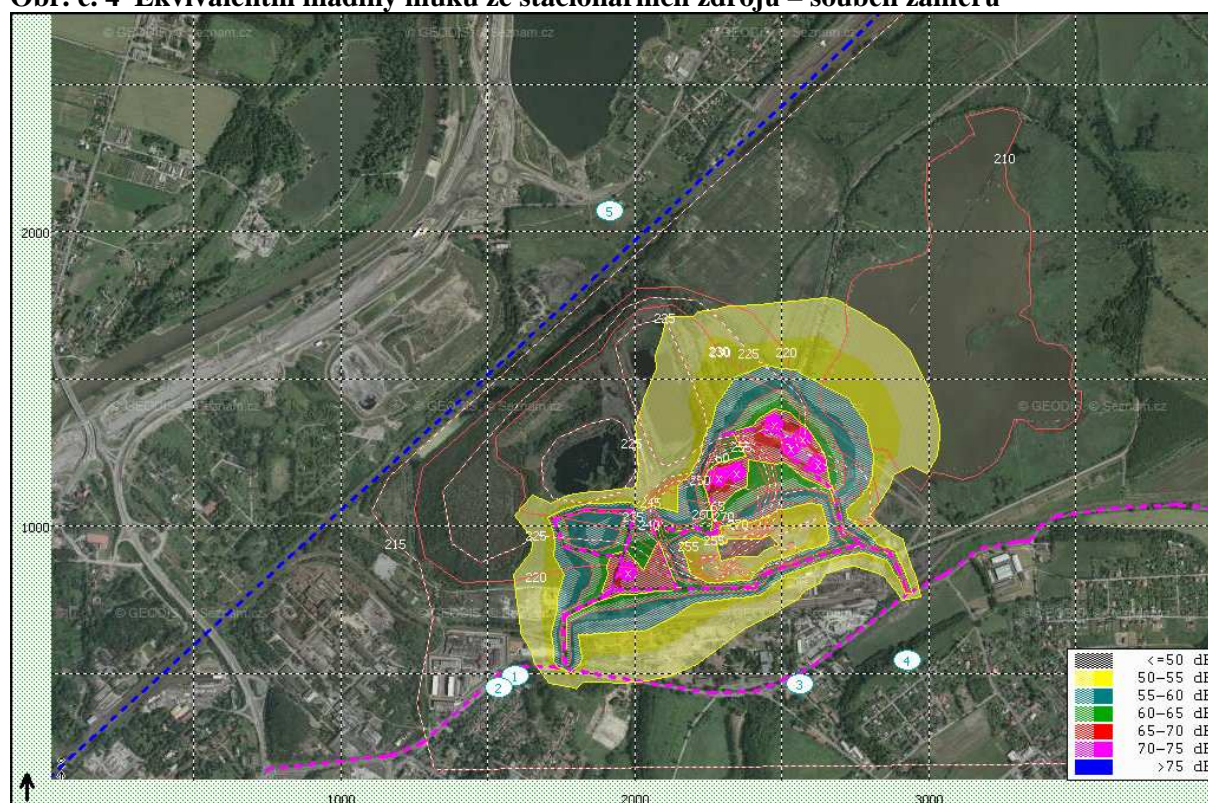
Tab. č. 3 Ekvivalentní hladiny hluku – samotný záměr

Výp. bod č.	výška [m]	$L_{Aeq,T}$ [dB] doprava*)	$L_{Aeq,T}$ [dB] stac. zdroje	$L_{Aeq,T}$ [dB] celkem
1	3.0	34.8	34.4	37.6
2	3.0	32.2	34.1	36.2
3	3.0	31.8	41.6	42.0
3	6.0	33.3	41.7	42.3
4	3.0	33.0	42.3	42.8
5	3.0	12.9	42.3	42.4

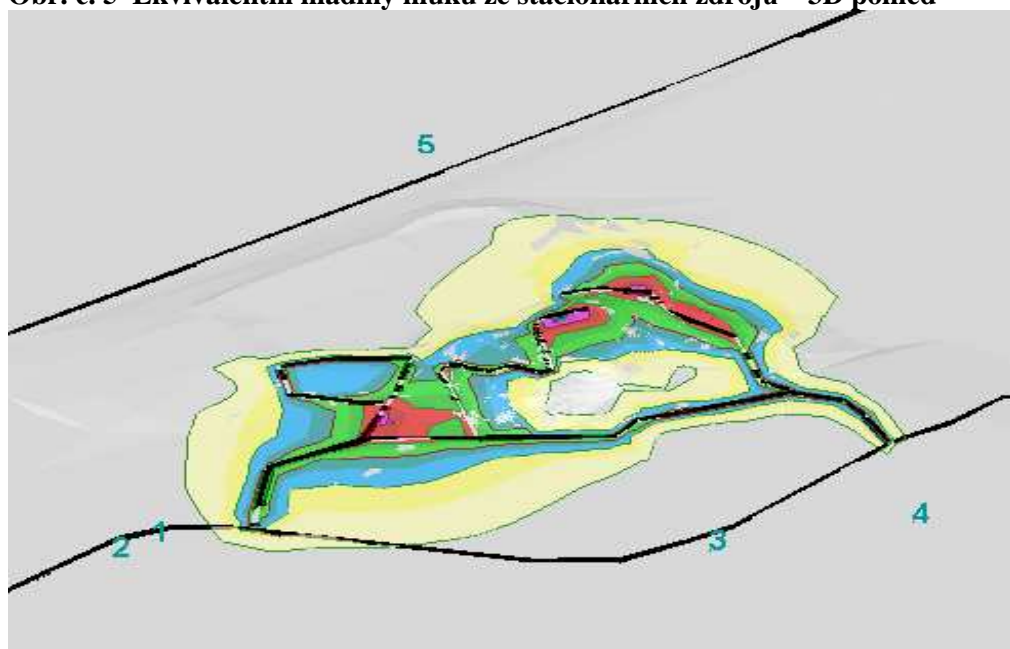
*) doprava po účelové komunikaci

6.2.3 Hluk ze stacionárních zdrojů – souběh záměrů

Obr. č. 4 Ekvivalentní hladiny hluku ze stacionárních zdrojů – souběh záměrů



Obr. č. 5 Ekvivalentní hladiny hluku ze stacionárních zdrojů – 3D pohled



Tab. č. 4 Ekvivalentní hladiny hluku – souběh záměrů

Výp. bod č.	výška [m]	$L_{Aeq,T}$ [dB] doprava*)	$L_{Aeq,T}$ [dB] stac. zdroje	$L_{Aeq,T}$ [dB] celkem
1	3.0	36.3	47.1	47.4
2	3.0	33.7	46.0	46.3
3	3.0	32.0	44.9	45,1
3	6.0	33.6	44.9	45,2
4	3.0	33.0	44,0	44,3
5	3.0	12.9	42,4	42,4

*) doprava po účelové komunikaci

7. Zhodnocení

Pro zjištění, zda se na komunikaci II/470 vztahuje při hodnocení stará hluková zátěž, byl proveden výpočet hladin dopravního hluku i pro rok 2000. Výpočtem bylo potvrzeno, že už v roce 2000 docházelo k překročení hygienického limitu pro dopravní hluk, jedná se tudíž o starou hlukovou zátěž v okolí dané komunikace.

Z výsledků výpočtů uvedených v tabulce č.2. je patrné, že vlivem realizace odtěžovacích prací na odvalu dojde v okolí výpočtových bodů 1 a 2 (doprava směr na I/58) k malému zvýšení hladiny dopravního hluku a to o 0,5 dB a u výpočtového bodu č.3 (doprava směr na Rychvald) dojde k nepatrnému zvýšení o 0,1 dB, ale k překročení hygienického limitu nedojde vzhledem ke staré hlukové zátěži. Souběh těžebních prací na odvalu se na zvýšení hladiny dopravního hluku neprojeví.

V období provádění těžebních prací na odvalu nedojde k překročení hygienického limitu pro hluk ze stacionárních zdrojů v v osmi nejhluchnějších hodinách v denní době ani při souběhu prací na odvalu, viz následující tabulka.

Tab. č.5 Ekvivalentní hladiny hluku ze stacionárních zdrojů

Výp. bod č.	výška [m]	$L_{Aeq,T}$ [dB] samotný záměr	$L_{Aeq,T}$ [dB] souběh záměrů
1	3.0	37.6	47.4
2	3.0	36.2	46.3
3	3.0	42,0	45,1
3	6.0	42,3	45,2
4	3.0	42.8	44,3
5	3.0	42,4	42,4

Hodnocení výsledků výpočtu platí za dodržení následujících podmínek:

1. Veškeré těžební práce budou prováděny pouze v denní době

7.1. Požadavky Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. hluk v chráněném venkovním prostoru

Dle Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, § 11, odst. 4, se nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb se stanoví **součtem základní hladiny hluku $L_{Aeq,T}$ = 50 dB** a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo dle přílohy č. 3.

korekce: +20 dBstará hluková zátěž

Na základě výsledků uvedených v tabulkách č. 2 - 4 lze konstatovat, že:

Vlivem těžebních prací na odvalu Heřmanice při souběhu prací na lokalitě , za dodržení podmínek uvedených v kap. 7., v chráněném venkovním prostoru, definovaném v souladu s § 30, odst.3) zákona 258/2000 Sb.:

a) nedojde k překročení hygienického limitu v ekvivalentní hladině akustického tlaku pro dopravní hluk korigovaného na starou hlukovou zátěž v denní době

b) nedojde k překročení hygienického limitu v ekvivalentní hladině akustického tlaku, (pro hluk ze stacionárních zdrojů) v osmi nejhluchnějších hodinách v denní době.

7.2. Odchytky a kalibrace

Kalibrace programového vybavení HLUK + pro stacionární zdroje byla provedena v listopadu 2009. Rozdíl výpočtu a naměřené hodnoty je v intervalu $< -0.4; +0.1 >$ dB. Kalibrace pro dopravní hluk byla provedena v listopadu 2009. Rozdíl výpočtu a naměřené hodnoty byl -0.2 dB v porovnání s naměřenou hodnotou.

V daném případě je současně hodnocen hluk ze stacionárních zdrojů a hluk dopravní (doprava po účelových komunikacích). Odchytky výpočtu bude tedy pravděpodobně v intervalu $< -2.0; +2.0 >$ dB.

Hluk z dopravy je použitým programovým vybavením hodnocen dle novely metodiky pro výpočet dopravního hluku, pro šíření hluku ze stacionárních zdrojů je programovým vybavením použit model vycházející z akustických výkonů zdrojů, jejich umístění a směrovosti.

Všechny výpočty, jejichž výsledky jsou v této studii prezentovány jsou uloženy u zpracovatele.

Příloha č. 1

Výstup SW Hluk+

• doprava

HLUK+ verze 8.11 profi8

Uživatel: 6012/RNDR. Vladimír Suk

Soubor: D:\hlukplus8\ODVAL-DOPRAVA1.ZAD

Vytištěno: 10.11.2009 8:23

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U		(D E N)	
Č.	výška	Souřadnice		L _{Aeq} (dB)			
				doprava	průmysl	celkem	předch. měření
1	3.0	89.7;	73.7	65.9		65.9	(68.0)
2	3.0	38.0;	47.7	63.1		63.1	(65.2)

HLUK+ verze 8.11 profi8

Uživatel: 6012/RNDR. Vladimír Suk

Soubor: D:\hlukplus8\ODVAL-DOPRAVA1.ZAD

Vytištěno: 10.11.2009 8:37

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U		(D E N)	
Č.	výška	Souřadnice		L _{Aeq} (dB)			
				doprava	průmysl	celkem	předch. měření
1	3.0	89.7;	73.7	68.3		68.3	(65.9)
2	3.0	38.0;	47.7	65.5		65.5	(63.1)

HLUK+ verze 8.11 profi8

Uživatel: 6012/RNDR. Vladimír Suk

Soubor: D:\hlukplus8\ODVAL-DOPRAVA1.ZAD

Vytištěno: 10.11.2009 8:33

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U		(D E N)	
Č.	výška	Souřadnice		L _{Aeq} (dB)			
				doprava	průmysl	celkem	předch. měření
1	3.0	89.7;	73.7	68.7		68.7	(68.3)
2	3.0	38.0;	47.7	65.9		65.9	(65.5)

HLUK+ verze 8.11 profi8

Uživatel: 6012/RNDR. Vladimír Suk

Soubor: D:\hlukplus8\ODVAL-DOPRAVA1.ZAD

Vytištěno: 10.11.2009 8:36

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U		(D E N)	
Č.	výška	Souřadnice		L _{Aeq} (dB)			
				doprava	průmysl	celkem	předch. měření
1	3.0	89.7;	73.7	68.8		68.8	(68.7)
2	3.0	38.0;	47.7	66.0		66.0	(65.9)

HLUK+ verze 8.11 profi8

Uživatel: 6012/RNDR. Vladimír Suk

Soubor: D:\HLUKPLUS8\ODVAL-DOPR2.ZAD

Vytištěno: 10.11.2009 8:54

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U		(D E N)	
Č.	výška	Souřadnice		L _{Aeq} (dB)			
				doprava	průmysl	celkem	předch. měření
3	3.0	66.7;	99.8	65.1		65.1	(67.7)
3	6.0	66.7;	99.8	66.2		66.2	(68.8)

HLUK+ verze 8.11 profi8 Uživatel: 6012/RNDR. Vladimír Suk
Soubor: D:\HLUKPLUS8\ODVAL-DOPR2.ZAD Vytištěno: 10.11.2009 8:50

T A B U L K A			B O D Ů		V Ý P O Č T U			(D E N)
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
3	3.0	66.7;	99.8	67.5		67.5	(65.1)	
3	6.0	66.7;	99.8	68.5		68.5	(66.2)	

HLUK+ verze 8.11 profi8 Uživatel: 6012/RNDR. Vladimír Suk
Soubor: D:\HLUKPLUS8\ODVAL-DOPR2.ZAD Vytištěno: 10.11.2009 8:56

T A B U L K A			B O D Ů		V Ý P O Č T U			(D E N)
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
3	3.0	66.7;	99.8	67.7		67.7	(67.5)	
3	6.0	66.7;	99.8	68.8		68.8	(68.5)	

HLUK+ verze 8.11 profi8 Uživatel: 6012/RNDR. Vladimír Suk
Soubor: D:\HLUKPLUS8\ODVAL-DOPR2.ZAD Vytištěno: 10.11.2009 8:50

T A B U L K A			B O D Ů		V Ý P O Č T U			(D E N)
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
3	3.0	66.7;	99.8	67.8		67.8	(67.7)	
3	6.0	66.7;	99.8	68.8		68.8	(68.8)	

- stacionární zdroje**

HLUK+ verze 8.11 profi8 Uživatel: 6012/RNDR. Vladimír Suk
Soubor: D:\hlukplus8\ODVAL-HERMAN-SAM.ZAD Vytištěno: 22.10.2009

T A B U L K A			B O D Ů		V Ý P O Č T U			(D E N)
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1	3.0	1594.2;	490.1	34.8	34.4	37.6	(37.5)	
2	3.0	1538.0;	450.0	32.2	34.1	36.2	(36.2)	
3	3.0	2561.4;	463.3	31.8	41.6	42.0	(41.1)	
3	6.0	2561.4;	463.3	33.3	41.7	42.3	(41.4)	
4	3.0	2928.4;	541.0	33.0	42.3	42.8	(42.0)	
5	3.0	1915.8;	2068.6	12.9	42.3	42.4	(41.8)	

HLUK+ verze 8.11 profi8 Uživatel: 6012/RNDR. Vladimír Suk
Soubor: D:\hlukplus8\ODVAL-HERMANICE.ZAD Vytištěno: 22.10.2009

T A B U L K A			B O D Ů		V Ý P O Č T U			(D E N)
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1	3.0	1594.2;	490.1	36.3	47.1	47.4	(47.4)	
2	3.0	1538.0;	450.0	33.7	46.0	46.3	(46.3)	
3	3.0	2561.4;	463.3	32.0	44.9	45.1	(44.7)	
3	6.0	2561.4;	463.3	33.6	44.9	45.2	(44.8)	
4	3.0	2928.4;	541.0	33.0	44.0	44.3	(43.8)	
5	3.0	1915.8;	2068.6	12.9	42.4	42.4	(41.9)	