



# EMPLA AG spol. s r. o.

Výzkum, vývoj a realizace technologií pro ochranu prostředí a zdraví

**Objednatel:** : Ekom CZ a.s., Praha  
**Provozovatel zařízení:** VODNÍ ZDROJE, a.s., Praha  
**Zhotovitel studie:** EMPLA AG spol. s r.o., Hradec Králové

## Hluková studie

**pracoviště mobilního zařízení ALLU PM 500  
pro fixaci nestabilního horninového prostředí pro účely staveb  
a stabilizaci nebezpečných odpadů in-situ uvnitř jejich uložistě**

### 1. část - projekt:

Určení hladin akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru nejbližších staveb při stabilizaci odpadů na ploše odkaliště v areálu společnosti UVR Mníšek pod Brdy a.s.

### 2. část - modelová situace

Určení hladin akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru při činnosti zařízení - určení odstupových vzdáleností dle modelových situací v pracovním prostoru nutných k dodržení hygienických limitů ve vztahu k obytným zónám

### Příloha č.4

**k provoznímu řádu pracoviště mobilního zařízení ALLU 500**

**Vypracoval:** RNDr. Jiří Matěj

**Vedoucí střediska  
inženýrských činností:** ing. Vladimír Plachý

*Hradec Králové, duben 2015*

**EMPLA AG spol. s r.o. ®**  
Za Škodovkou 305  
503 11 Hradec Králové  
IČO: 25996240 DIČ: CZ25996240  
Tel.: 495 218 875

*arch.č.:139/2015*

# I. část - projekt

## 1. Zadání

Záměrem je stabilizace odpadu v minulosti dlouhodobě ukládaného do odkaliště v jižní části areálu v Mníšku pod Brdy (areál bývalého ÚVR). Odkaliště o plošných rozměrech cca 75 m x 65 m, vč. obvodové hráze, je zřízeno na části parc.č.1988/246 a parc.č.1988/247, k.ú. Mníšek pod Brdy. Na dně odkaliště bude instalována autonomní mobilní technologie, která provede stabilizaci uloženého odpadu na povrchu odvodněného, pod povrchem postupně zvlhlého až zvodnělého.

Technologie ke stabilizaci uloženého materiálu/odpadu bude provozována max. ve dvousměnném provozu, od 6.00 hodin do 22.00 hodin, tj. pouze v denní době.

Úkolem této zprávy je stanovit výpočtem hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru nejbližších staveb za provozu technologie ke stabilizaci materiálu.

## 2. Vstupní údaje:

- Popis a technické parametry technologie stabilizace (výrobce, distributor)
- Letecký snímek lokality, katastrální mapa, google street view

## 3. Zpracování vstupních údajů

### 3.1. Použitá literatura

- Richard Nový – Hluk a chvění, ČVUT Praha 1995
- Doc.Ing.Čechura – Stavební fyzika 10,ČVUT Praha 1999
- Zákon č.258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví v platném znění
- Nař.vlády č.272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN ISO 9613-2 Akustika - Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru, Část 2: Obecná metoda výpočtu
- ČSN ISO 1996-2 Akustika – Popis, měření a posuzování hluku prostředí – Část 2: Určování hladin hluku prostředí

### 3.2 Legislativa

Zákon č.258/2000 Sb. ve znění zákona č.274/2003 Sb. definuje chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Chráněným venkovním prostorem se dle §30 odst.3 rozumí nezastavěný prostor užívaný k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou prostor určených pro zemědělské účely, lesů a venkovních stanovišť. Rekreací se rozumí i pobyt na pozemku náležejícímu k bytovému nebo rodinnému domu. Chráněným venkovním prostorem stavby se pak rozumí venkovní prostor do vzdálenosti 2 m od bytových a rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely a funkčně obdobných staveb. Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí obytné a pobytové místnosti, s výjimkou místností ve stavebách pro individuální rekreaci a ve stavebách pro výrobu a skladování.

Nařízení vlády č.272/2011 Sb. stanovuje hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku z provozu výrobních areálů včetně vnitrozávodní dopravy pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor ostatních staveb (t.j. staveb mimo chráněné venkovní prostory nemocnic a lázní) na:

**$L_{Aeq,8hodin} = 50 \text{ dB}$  v denní době od 6.00 do 22.00 hodin a**

**$L_{Aeq,1hodina} = 40 \text{ dB}$  v noční době od 22.00 do 6.00 hodin.**

V případě, že zvuk obsahuje tónové složky, přičítá se delší korekce -5dB. Ekvivalentní hladina akustického tlaku se stanovuje pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin denní doby a 1 nejhlučnější hodinu noční doby.

### 3.3. Odkaliště a chráněný venkovní prostor staveb

Areál ÚVR resp. lokalita odkaliště s budoucím pracovním prostorem leží na východní straně silnice R4 a souběžně vedené silnice II/116 severovýchodně od městské zástavby města Mníšek pod Brdy.

V jižní části areálu bylo zachováno původní odkaliště z části vyplněné uloženým zvodněným materiálem. Plocha odkaliště je vyplněna materiálem do výšky cca 3 m pod korunou obvodové



hráze/břehu. Záměrem je likvidace odkaliště metodou stabilizace odpadu in-situ ve vlastním tělese tohoto uložistiště s alternativou stabilizace i na dočasné mezideponii umístěné na povrchu odkaliště, která s ním následně umožní méně problémové nakládání či využití v intencích "Zákona o odpadech" a souvisejících předpisů. V obou uvažovaných případech jsou zdroje technologického hluku, jejich poloha i výška v rámci pracovního prostoru shodné. Objemové zpevnění uloženého odpadu umožní rekultivaci plochy bez jeho odtěžení nebo jeho případné účelnější využití v místě či externě.

Lokalita ležící východně od silnice R4 je zcela průmyslového charakteru bez chráněných staveb. Nejbližší chráněná zástavba leží v západním směru na okraji městské zástavby města Mníšek pod Brdy. Jižní okraj obce Řitka v severním směru leží ve vzdálenosti větší než zástavba Mníšku pod Brdy a navíc mezi plochou odkaliště a chráněnou zástavbou této obce leží celý areál investora s objemnými stavbami tvořícími dostatečný útlum pro hluk šířený při provozu technologie stabilizace uloženého materiálu.

Pro další výpočty byl stanoven 1 výpočtový bod, a to na hranici chráněného venkovního prostoru stavby, tj. ve vzdálenosti 2 m před východní obvodovou stěnou dvoupodlažního rodinného domu na ul. Řevnická č.p.457, parc.č.1920, k.ú. Mníšek pod Brdy, ve vzdálenosti cca 1.084 m od západní části obvodové hráze odkaliště. Mezi odkalištěm a výpočtovým bodem neleží žádné překážky pro šíření zvuku. Silnice R4 je v lokalitě vedena v zářezu. Plochy na západní straně silnice R4 jsou využívány k zemědělským účelům. Plochy na východní straně silnice R4 jsou porostlé listnatými náletovými dřevinami.

Terén stoupá od odkaliště v severozápadním směru. Chráněná zástavba při ul. Řevnická leží cca 25 výškových metrů nad úrovní terénu v okolí odkaliště.

Poloha odkaliště a nejbližší chráněné městské zástavby s výpočtovým bodem je zřejmá z leteckého snímku na obr.č.1.



obr.č.1

### 3.4. Technologie stabilizace materiálu, zdroje hluku ve venkovním prostoru

Technologie je založena na systému mísení přírodního nebo uměle uloženého mechanicky nestabilního, rypného, vlhkého či zvodnělého materiálu nebo odpadu s pojivy vháněnými pod tlakem hlavou mísiče ALLU PM přímo do objemu tohoto materiálu s následnou dokonalou homogenizací vzniklé směsi.

Technologie stabilizace je tvořena dvojicí mobilních pásových strojů, a to hydraulickým rypadlem s mísičem ALLU PM upevněným na rameni tohoto rypadla a tlakovým zásobníkem ALLU PF. Oba stroje jsou propojeny tlakovou hadicí, kterou se se zásobníku přepravuje pojivo do



mísiče a elektrickým kabelem pro pohon hydromotoru mísiče. Hydraulické rypadlo zajišťuje pouze prostorový pohyb mísiče.

V daném případě bude využito hydraulické rypadlo Cat 325D, pro které výrobce udává hladinu akustického výkonu na  $L_{WA}$  = až 104 dB. Mísič ALLU PM bude při práci zanořen do uloženého materiálu a nebude zdrojem hluku.

Tlakový zásobník na pásovém podvozku ALLU PF je vybaven nekapotovaným naftovým motorem Perkins 1104-E44T Turbo jako zdrojem elektrické energie pro šroubový kompresor Gardner Denver CT 12D, pro pohyb pojezdových pásů a otočných ventilů a pro hydromotor mísiče ALLU PM. Výrobce udává hladinu akustického tlaku při chodu tlakového zásobníku na  $L_{Aeq,T}$  = 95 dB ve vzdálenosti 5m od obrysu zařízení.

Při objemu tlakového zásobníku cca 6,3 m<sup>3</sup> se předpokládá dlouhodobý provoz technologického celku bez nároků na prostoje při plnění zásobníku pojivy.

Pohled na technologii stabilizace in-situ zemin nebo odpadů v reálném provozu je na obr.č.2.



obr.č.2

### 3.5. Výpočet hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru stavby

Ekvivalentní hladina akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru popsané stavby bude rovna součtu hladin akustického tlaku šířeného při současném provozu obou popsaných strojů.

Dle citované technické normy ČSN ISO 1996-2 je ve výpočtovém bodě stanovena hladina akustického tlaku dopadajícího zvuku, tzn. že při výpočtu je obvodový plášť chráněné stavby považován za bezodrazný při zachování běžné odrazivosti všech dalších objektů v lokalitě.

S ohledem na rozměry obou strojů a jejich vzdálenosti od výpočtového bodu, lze oba stroje považovat za bodové zdroje hluku. S ohledem na značnou vzdálenost mezi zdrojem hluku a výpočtovým bodem je pro výpočet hladiny akustického tlaku šířeného za provozu tlakového zásobníku použit vztah

$$L_{Aeq,T} = L_{Aeq,r} + \Delta L = L_{Aeq,r} + 20 \log \frac{r_1}{r_2} - A_{gr} - D_z \quad (\text{dB}), \text{ kde} \quad (1)$$

$L_{Aeq,r}$  (dB) je hladina akustického tlaku v referenční vzdálenosti

$r_1$  (m) je referenční vzdálenost, tj. 5m

$r_2$  (m) je vzdálenost ke chráněnému venkovnímu prostoru

$A_{gr}$  je útlum způsobený povrchem země stanovený dle vztahu

$A_{gr} = 4,8 - (2h_m / r_2)(17 + 300/r_2)$ , kde  $h_m$  je výška dráhy zvuku nad povrchem země



$D_z$  (dB) je vložný útlum na překážkách mezi emisním a imisním bodem  
a pro výpočet hladiny akustického tlaku šířeného za provozu hydraulického rýpadla vztah

$$L_{Aeq,T} = L_{WA} + 10 \log \left( \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \right) - A_{gr} - D_z \quad (\text{dB}), \text{ kde} \quad (2)$$

$L_{WA}$  (dB) je akustický výkon zdroje

$r$  (m) je vzdálenost výpočtového bodu

$Q$  (-) je činitel směrovosti zdroje

$A_{gr}$  je útlum způsobený povrchem země stanovený dle vztahu

$A_{gr} = 4,8 - (2h_m / r_2)(17 + 300/r_2)$ , kde  $h_m$  je výška dráhy zvuku nad povrchem země

$D_z$  (dB) je vložný útlum na překážkách mezi emisním a imisním bodem

S ohledem na konfiguraci terénu mezi odkalištěm a výpočtovým bodem, výšky zdrojů hluku (motory) v jednotlivých strojích a možné polohy strojů vůči obvodové hrázi je hodnota vložného útlumu na obvodové hrázi stanovena na  $D_z = 1$  dB až 2 dB.

Po dosazení do vztahů (1) a (2) dostaneme na hranici chráněného venkovního prostoru stavby rodinného domu dílčí hladiny akustického tlaku a jejich energetickým součtem celkovou ekvivalentní hladinu akustického tlaku za 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin denní doby při nepřetržitém provozu obou strojů

$$L_{Aeq,8hodin} = L_{APF} + L_{APM} = \text{až } 42,1 + \text{až } 29,2 = \text{až } 42,3 \text{ dB.}$$

Při dané vzdálenosti mezi zdroji hluku a výpočtovým bodem bude hluková zátěž ve výpočtovém bodě silně ovlivňována konkrétními atmosférickými jevy a dále stavem olistění dřevin a osázením zemědělských ploch mezi zdroji hluku a výpočtovým bodem.

Vzhledem k tomu, že do výpočtu vstupuje určité množství pouze přibližně stanovených veličin, lze odhadnout, že chyba výpočtu může dosáhnout až 3 dB.

#### 4. Závěr

Záměrem v rámci zadání I.část - projekt je stabilizace odpadu na dně odkaliště v jižní části areálu bývalého ÚVR v Mníšku pod Brdy. Odkaliště o plošných rozměrech cca 75 m x 65 m, vč. obvodové hráze, je zřízeno na části parc.č.1988/246 a parc.č.1988/247, k.ú. Mníšek pod Brdy. Na dně odkaliště bude instalována mobilní technologie, která zajistí stabilizaci uloženého zvodněného materiálu. Technologie ke stabilizaci uloženého materiálu bude ve dvousměnném provozu, od 6.00 hodin do 22.00 hodin, tj. pouze v denní době.

Z výpočtu šíření hluku ve venkovním prostoru vyplývá, že při provozu technologie stabilizace in-situ uloženého materiálu v prostoru odkaliště bude vypočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku na hranici chráněného venkovního prostoru nejbližší stavby rodinného domu menší než hodnota hygienického limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve venkovním prostoru v denní době.

Hodnocení se týká zařízení výrobce: ALLU Finland Oy, provozovatele: VODNÍ ZDROJE, a.s. - hydraulický mixer, typ: ALLU 500 - Power Mix / v.č. 07PM500018 a tlakový dávkovač pojiv, typ: ALLU PF 7 - Pressure Feeder /v.č. 07PF07023 a dalších typově identických téhož provozovatele.

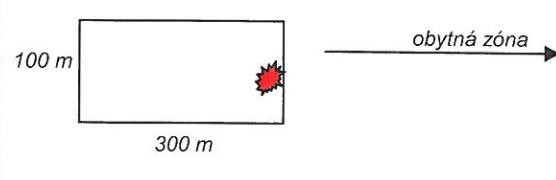
K činnosti použité technologie stabilizace in-situ pomocí zařízení ALLU PM a ALLU PF včetně nosiče mixéru PM (pásové rýpadlo) nutno poznamenat, že jako zdroj hluku se nijak nevymyká běžně užívané stavební a dopravní mechanizaci např. při realizaci zemních prací.

## II. část - modelová situace

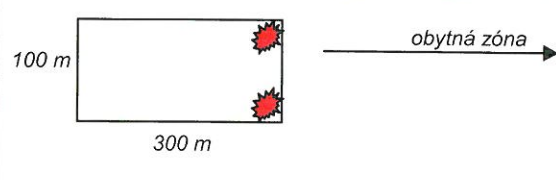
### 1. Zadání

Záměrem je posouzení emise hluku z pracovního prostoru produkované mobilním zařízením pro stabilizaci zemin a odpadů in-situ do volného resp. chráněného prostředí směrem k možné obytné zóně. Pro daný účel byly zvoleny modelové základní a alternativní (obvyklé, reálné) situace v pracovním prostoru, které po následujícím vyhodnocení umožní rychlou orientaci a rozhodování projektantovi, provozovateli i správním orgánům. Provozovatel z bezpečnostních důvodů využívá technologii výhradně v denní době t.j. od 6.00 do 22.00 hodin.

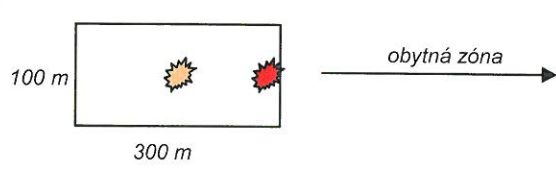
#### Situace A:

	<p><b>technologická sestava 1x ALLU (PM+PF)</b></p> <p>I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor pracovní prostor :</p> <p>a) bez vyvýšené hráze či břehu b) výška koruny hráze + 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p> <p>II. pracovní prostor níže než volné prostředí volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh c) o výšku břehu - 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p>
---	--

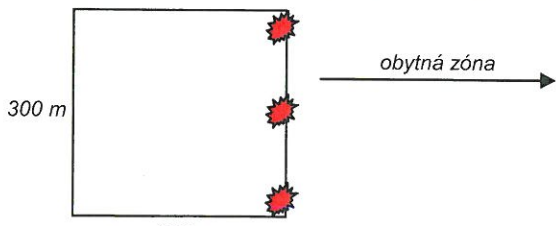
#### Situace B

	<p><b>technologická sestava 2 x ALLU (PM+PF)</b> <b>zařízení pracují minimálně ve vzdálenosti 50m vedle sebe</b></p> <p>I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor pracovní prostor :</p> <p>a) bez vyvýšené hráze či břehu b) výška koruny hráze + 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p> <p>II. pracovní prostor níže než volné prostředí volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh c) níže o výšku břehu - 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p>
--	--

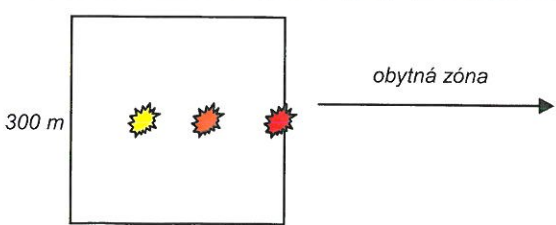
#### Situace C

	<p><b>technologická sestava 2 x ALLU (PM+PF)</b> <b>zařízení pracují minimálně ve vzdálenosti 150m za sebou</b></p> <p>I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor pracovní prostor :</p> <p>a) bez vyvýšené hráze či břehu b) výška koruny hráze + 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p> <p>II. pracovní prostor níže než volné prostředí volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh c) níže o výšku břehu - 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p>
---	---

#### Situace D

	<p><b>technologická sestava 3 x ALLU (PM+PF)</b> <b>zařízení pracují minim. ve vzdálenosti po 150m vedle sebe</b></p> <p>I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor pracovní prostor :</p> <p>a) bez vyvýšené hráze či břehu b) výška koruny hráze + 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p> <p>II. pracovní prostor níže než volné prostředí volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh c) níže o výšku břehu - 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p>
---	---

#### Situace E

	<p><b>technologická sestava 3 x ALLU (PM+PF)</b> <b>zařízení pracují minimálně ve vzdálenosti po 75m za sebou</b></p> <p>I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor pracovní prostor :</p> <p>a) bez vyvýšené hráze či břehu b) výška koruny hráze + 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p> <p>II. pracovní prostor níže než volné prostředí volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh c) níže o výšku břehu - 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p>
---	---



Výstupem z hodnocení modelových situací bude určení minimální vzdálenosti (m) od zdroje hluku, ve které dojde ke snížení hladiny akustického tlaku na úroveň plynoucí z Nařízení vlády č.272/2011 Sb. na hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku z provozu výrobních areálů včetně vnitrozávodní dopravy pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor ostatních staveb (t.j. staveb mimo chráněné venkovní prostory nemocnic a lázní) na:

**$L_{Aeq,8hodin} = 50 \text{ dB}$  v denní době od 6.00 do 22.00 hodin**

## 2. Vstupní údaje:

- Popis a technické parametry technologie stabilizace (výrobce, distributor)
- Provozní situace (provozovatel zařízení)

## 3. Zpracování vstupních údajů

(viz. I. část)

### 3.1. Použitá literatura

(viz. I. část)

### 3.2 Legislativa

(viz. I. část)

### 3.3. Pracovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb

Pracovní prostor je situován viz výše v zadání. Jsou uvažovány možné počty zařízení v návaznosti na jejich obvyklý (technologicky podmíněný) pohyb po pracovním prostoru, bezpečnostní odstupy strojů i situace s možnou kumulací zdrojů hluku. Výškopis a polohopis pracovního prostoru plyne ze zadání viz. výše. Dále se vychází z předpokladu, že okolní terén je pro toto hodnocení rovný, bez terénních překážek, bez vegetace a bez dalších útlumových faktorů.

### 3.4. Technologie stabilizace materiálu, zdroje hluku ve venkovním prostoru

(viz. I. část)

### 3.5. Výpočet hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru stavby

Šíření hluku za modelového nasazení výše popsané technologie bylo modelováno. Níže uvedené výsledky výpočtu byly získány pomocí programu HLUK+ verze 9.07 z roku 2010.

Ve všech modelových situacích byly dodrženy následující vstupní podmínky:

- zdroje hluku v obou částech technologického celku jsou ve výšce 2 m nad úroveň terénu
- technologie je v pracovním prostoru umístěna minimálně 10 m od hráze nebo břehu
- obě části technologického celku jsou vzájemně vzdáleny 10 m
- výpočtový bod s limitní hladinou akustického tlaku je situován v ose pracovního prostoru
- terén mezi hrází (břehem) ohraničující pracovní prostor a výpočtovým bodem je pohlitý

## Výsledky - tabulkové posouzení základních modelových situací:

### Situace A:

I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor	1 zařízení ALLU na okraji pracovního prostoru	útlum na 50 dB ve vzdálenosti m:	
	a) bez vyvýšené hráze či břehu	0 m	1140
	b) výška koruny hráze či břehu	1 m	1140
		2 m	1010
		3 m	465
		4 m	330
		5 m	240
		10 m	100
II. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh,	pracovní prostor pod břehem - níže	0 m	1140
	c) výška břehu	1 m	1140
		2 m	1010
		3 m	570
		4 m	485
		5 m	395
		10 m	210

**Situace B:**

I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor	2 zařízení ALLU, vedle sebe 50 m na okraji pracovního prostoru	útlum na 50 dB ve vzdálenosti m:
	a) bez vyvýšené hráze či břehu	0 m
	b) výška koruny hráze či břehu	1 m
		2 m
		3 m
		4 m
		5 m
		10 m
II. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh	pracovní prostor pod břehem - níže	0 m
	c) výška břehu	1 m
		2 m
		3 m
		4 m
		5 m
		10 m

**Situace C:**

I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor	2 zařízení ALLU, 1 ks na okraji a 1 ks 150m vně pracovního prostoru - v řadě	útlum na 50 dB ve vzdálenosti m:
	a) bez vyvýšené hráze či břehu	0 m
	b) výška koruny hráze či břehu	1 m
		2 m
		3 m
		4 m
		5 m
		10 m
II. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh	pracovní prostor pod břehem - níže	0 m
	c) výška břehu	1 m
		2 m
		3 m
		4 m
		5 m
		10 m

**Situace D:**

I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor	3 zařízení ALLU, na okraji pracovního prostoru - vedle sebe po 150m	útlum na 50 dB ve vzdálenosti m:
	a) bez vyvýšené hráze či břehu	0 m
	b) výška koruny hráze či břehu	1 m
		2 m
		3 m
		4 m
		5 m
		10 m
II. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh	pracovní prostor pod břehem - níže	0 m
	c) výška břehu	1 m
		2 m
		3 m
		4 m
		5 m
		10 m



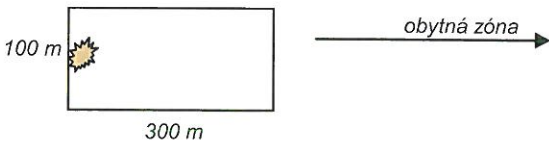
## Situace E:

I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor	3 zařízení ALLU, v řadě od okraje pracovního prostoru - v řadě po 75 m	útlum na 50 dB ve vzdálenosti m:
	a) bez vyvýšené hráze či břehu	0 m
	b) výška koruny hráze či břehu	1 m
		2 m
		3 m
		4 m
		5 m
		10 m
II. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh	pracovní prostor pod břehem - níže	0 m
	c) výška břehu	1 m
		2 m
		3 m
		4 m
		5 m
		10 m

Obdobným způsobem byla zpracována data pro alternativní provozní polohy zařízení i v nejvzdálenějších možných bodech pracovního prostoru "modelových situací" vzhledem k poloze možné obytné zóny. Vypočtená vzdálenost reprezentuje vzdálenost mezi okrajem obytné zástavby a korunou hráze, resp. břehem, přivráceným k obytné zástavbě.

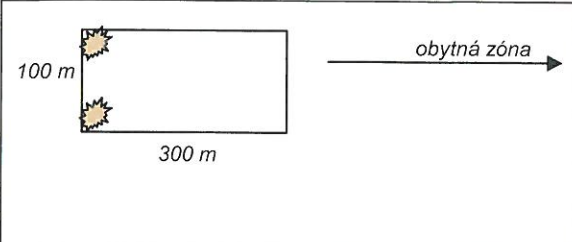
## Výsledky - tabulkové posouzení alternativních modelových situací:

### Alternativa situace A:

	<b>technologická sestava 1x ALLU (PM+PF)</b>
	I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor pracovní prostor : a) bez vyvýšené hráze či břehu b) výška koruny hráze + 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m II. pracovní prostor níže než volné prostředí volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh c) o výšku břehu - 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m

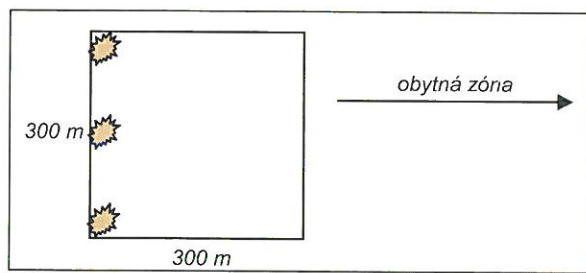
I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor	1 zařízení ALLU na nejvzdálenějším okraji pracovního prostoru	útlum na 50 dB ve vzdálenosti m:
	a) bez vyvýšené hráze či břehu	0 m
	b) výška koruny hráze či břehu	1 m
		2 m
		3 m
		4 m
		5 m
		10 m
II. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh,	pracovní prostor pod břehem - níže	0 m
	c) výška břehu	1 m
		2 m
		3 m
		4 m
		5 m
		10 m

## Alternativa situace B

	<p><b>technologická sestava 2 x ALLU (PM+PF)</b>  <b>zařízení pracují minimálně ve vzdálenosti 50m vedle sebe</b></p> <p>I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor          pracovní prostor :          a) bez vyvýšené hráze či břehu          b) výška koruny hráze + 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p> <p>II. pracovní prostor níže než volné prostředí          volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh          c) níže o výšku břehu - 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p>
---	---

I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor	2 zařízení ALLU, vedle sebe 50 m na nejvzdálenějším okraji pracovního prostoru	útlum na 50 dB ve vzdálenosti m:
	a) bez vyvýšené hráze či břehu	0 m 980
	b) výška koruny hráze či břehu	1 m 980
		2 m 980
		3 m 500
		4 m 480
		5 m 440
II. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh		10 m 70
	pracovní prostor pod břehem - níže	0 m 980
	c) výška břehu	1 m 980
		2 m 980
		3 m 930
		4 m 500
		5 m 490
		10 m 410

## Alternativa situace D

	<p><b>technologická sestava 3 x ALLU (PM+PF)</b>  <b>zařízení pracují minim. ve vzdálenosti po 150m vedle sebe</b></p> <p>I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor          pracovní prostor :          a) bez vyvýšené hráze či břehu          b) výška koruny hráze + 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p> <p>II. pracovní prostor níže než volné prostředí          volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh          c) níže o výšku břehu - 1, 2, 3, 4, 5, a 10 m</p>
---	--

I. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako pracovní prostor	3 zařízení ALLU, na nejvzdálenějším okraji pracovního prostoru - vedle sebe po 150m	útlum na 50 dB ve vzdálenosti m:
	a) bez vyvýšené hráze či břehu	0 m 1270
	b) výška koruny hráze či břehu	1 m 1270
		2 m 1270
		3 m 670
		4 m 645
		5 m 610
II. volné prostředí ve stejné výškové úrovni jako břeh		10 m 290
	pracovní prostor pod břehem - níže	0 m 1270
	c) výška břehu	1 m 1270
		2 m 1270
		3 m 1030
		4 m 670
		5 m 660
		10 m 530



#### 4. Závěr

Záměrem v rámci zadání II.část - modelové situace je stabilizace odpadu nebo nestabilních zemín. Uvažované situace viz. výše pokrývají technologické postupy, pohyb mechanismů v pracovním prostoru i obvyklé terénní jevy po obvodu tohoto prostoru. Technologie ke stabilizaci uloženého materiálu bude provozována max. ve dvousměnném provozu, od 6.00 hodin do 22.00 hodin, tj. pouze v denní době.

Z výpočtů šíření hluku ve venkovním prostoru pro jednotlivé modelové situace a následného tabulkového zpracování vyplynuly pro provozovatele zařízení minimálně nutné odstupové vzdálenosti od obytné zóny, kdy lze ještě zajistit dodržení hygienického limitu (viz. zadání II. části). Vypočtené údaje lze využít pro projekční přípravu pracoviště (nebo celého staveniště) i ke grafickému zpracování předpokládané hlukové situace na mapovém podkladu (jak ve vztahu k prostoru stavby, tak ve vztahu k možné obydlené zóně) pro potřebu provozovatele zařízení.

V případě nedostatečné vzdálenosti umožňující dodržení hygienického limitu je nutno realizovat technická opatření omezující šíření hluku příslušným směrem, což musí zohlednit zpracovatel stavebního i sanačního projektu ještě ve stádiu před podáním projektu ke schválení správním orgánům. Ve stejném smyslu potřeba upozornit i na synergické působení již stávajících zdrojů hluku na lokalitách staveb a sanačních prací (např. v bezprostřední blízkosti extrémně hlučných výrobních provozů).

Hodnocení se týká zařízení výrobce: ALLU Finland Oy, provozovatele: VODNÍ ZDROJE, a.s. - hydraulický mixer, typ: ALLU 500 - Power Mix / v.č. 07PM500018 a tlakový dávkovač pojiv, typ : ALLU PF 7 -Pressure Feeder / v.č. 07PF07023 a dalších typově identických téhož provozovatele.

K vlastní činnosti použité technologie stabilizace in-situ pomocí zařízení ALLU PM a ALLU PF včetně nosiče mixéru PM (pásové rypadlo) nutno poznamenat, že jako zdroj hluku se nijak nevymyká běžně užívané stavební a dopravní mechanizaci např. při realizaci zemních prací.

-----