



AKUSTICKÁ MĚŘENÍ A STUDIE

Ing. Vladimír Zúber - AKMEST

Jugoslávských Partyzánů 24  
160 00 Praha 6

Zodpovědný pracovník: Ing. Vladimír Zúber

telefon: 603261133 mobil  
e.mail: v.zuber@seznam.cz

  
**AKMEST** AKUSTICKÉ  
MĚŘENÍ  
VLADIMÍR ZÚBER A STUDIE  
JUG. PARTYZÁNŮ 24 IČO: 10156232  
PRAHA 6 - DEJVICE DIČ: CZ511007197  
Mobil: 603261133

Dům dětí a mládeže Ústí nad  
Orlicí - Areál Perla 01

Posouzení hluku ze stacionárních  
zařízení a ze staveb. činnosti  
DOPLNĚNÉ VYDÁNÍ

zak. číslo: 2/109 - 02/18

Objednatel: projektant

B ř e z e n 2 0 1 8

Akce: Dům dětí a mládeže Ústí nad  
Orlicí - Areál Perla 01

Posouzení hluku ze stacionár.  
zařízení a ze staveb.činnosti  
**Doplněné vydání**

zak.číslo: 2/009 - 01/18

## **Úvod**

V první části tohoto hlukového posouzení je provedeno posouzení ze stacionárních zařízení, která budou umístěna na projektovaném objektu Domu dětí a mládeže v Ústí nad Orlicí.

V druhé části je proveden výpočet hluku ze stavební činnosti, který budou generovat stavební stroje při výstavbě Domu dětí a mládeže v Ústí nad Orlicí.

## **1/ S t a c i o n á r n í   z d r o j e   h l u k u**

### **1.1. Obsah této části studie**

Tato část studie pojednává a zdrojích hluku v projektované objektu a vlivu těchto zdrojů na chráněné prostory v okolí projektovaného objektu a v budově samotné. Jako podklady pro vypracování této studie sloužily půdorysy, situace a informace projektantů.

### **1.2. Chráněné prostory**

Kritickými chráněnými místy ve venkovním prostoru jsou severní fasády obytných domů v ulici 17.Listopadu. Zde byly hlukově posouzeny dvě kritická chráněná místa - položená nejexponovaněji vůči stacionárním zdrojům hluku na posuzovaném objektu Domu dětí a mládeže. V ostatních chráněných místech nebude ze stacionárních zařízení v okolí projektovaného objektu generová hluk vyšší.

### **1.3. Požadavky**

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru i uvnitř budov stanoví nařízení vlády 272/2011.

Rozhodnutí o způsobu stanovení nejvyšších přípustných limitů hluku dle tohoto nařízení vlády přísluší místní hygienické stanici a proto v této studii uvedené hodnoty limitů je nutno chápat jen jako odborný návrh zpracovatele této studie. Pro hluk stacionárních zdrojů /provozoven, budov/ nelze uplatnit limity zmírněné o různé korekce, tak jak je tomu u hluku z dopravy.



V chráněných místech ve venkovním prostoru nesmí ekvivalentní hladina akustického tlaku A přesáhnout 50 dB/A/ v denní době a 40 dB/A/ v době noční z provozu stacionárních zdrojů hluku.

#### **1.4. Výpočet hluku ve venkovním chráněném prostoru a doporučení pro zdroje hluku uvnitř objektu**

##### **1.4.1. Vzduchotechnika a chlazení**

Objekt bude vybaven centrální vzduchotechnikou a jednou jednotkou chlazení se dvěma ventilátory.

Stroje vzduchotechniky budou umístěny v suterénu objektu, kde místnost VZT nebude sousedit s žádnými chráněnými místy samotného objektu. Sání čerstvého vzduchu bude obstarávat trubní soustava, která bude sát čerstvý vzduch na 1. úrovni střechy. Bude zde několik sacích otvorů o celkové hlučnosti max. 65 dB/A/ v jednom metru od zdroje hluku.

Odvod vzduchu použitého se bude dít rovněž trubní soustavou, ale výdech bude ve druhé (vyšší) úrovni střechy. Bude zde vykazována hladina akustického tlaku A na úrovni maximálně 65 dB/A/ v jednom metru od zdroje hluku.

Třetím zdrojem hluku bude venkovní klimajednotka se dvěma ventilátory. Ty budou umístěny na 1. úrovni střechy. Tyto budou vykazovat v jednom metru od obrysu (oba dohromady) hladinu akustického tlaku A 64 dB/A/

Byl proveden výpočet hladina akustického tlaku A ve dvou kritických bodech ve venkovním prostoru a to před severními fasádami domu č.558 a domu č.p.69 v ulici 17. Listopadu. Z hlukového hlediska se jedná o kritická místa, tzn. položená nejexponovaněji vůči posuzovaným zdrojům hluku - v ostatních chráněných místech nebudou hladiny akustického tlaku A vyšší než v bodech kritických.

Pozn.: objektu bude vybaven i požární vzduchotechnikou, kterou ale nelze počítat za běžný zdroj hluku a do výpočtu tak nebyl tento zdroj hluku započítán.

#### **Výpočet v dvou kritických bodech**

Na střeše budou celkem tři zdroje hluku:

Zdroj č.1 - centrální sání vzduchu VZT celého objektu - 1.úroveň střechy

Zdroj č.2 - centrální odtah vzduchu VZT celého objektu - 2.úroveň střechy

Zdroj č.3 - dvě venkovní klimajednotky v 1.úrovni střechy

Výpočtové body:

Bod č.1 - severní fasáda objektu č.558 v ulici 17.Listopadu v horní úrovni

V následující tabulce je proveden výpočet hluku ze stacionárních zdrojů v dvou kritických bodech:

Bod	zdroj	$L_A$	D1	D2	K	$L_i$	$L_{Aeq}^D$
-----							
1	1	65	1	44	0	32,3	
	2	65	1	49	0	31,1	<b>36,9</b>
	3	64	1	37	0	32,6	
-----							
2	1	65	1	66	0	28,6	
	2	65	1	72	0	27,9	<b>32,7</b>
	3	64	1	69	0	27,2	
-----							

Z tabulky je patrné, že vzduchotechnické zařízení (sání a odtah centrální vzduchotechniky a venkovní klimajednotka se dvěma ventilátory) na střeše objektu nebudou zdrojem nadměrného hluku pro chráněná místa ve venkovním prostoru (zde chráněné severní fasády obytných domů v ulici 17.listopadu). Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A jsou podlimitní, tzn. nižší než 50 dB/A/ v denním období a nižší 40 dB/A/ v nočním období.

Pozn.: je zde ještě velká rezerva do naplnění limitů, protože zejména v nočním období nepoběží jak VZT tak i klimatizace na plný výkon.

#### 1.4.2. Vytápění

Vytápění objektu se bude dít pomocí centrální plynové kotelny.

U tohoto typu vytápění v žádném případě nehrozí únik hluku do chráněných míst ať již v budově nebo mimo ní /kotle budou atmosferické/. Ochrana proti hluku je zcela věcí řádné dodávky a montáže tohoto zařízení. Zdrojem hluku zde mohou případně být pouze čerpadla. Je třeba proto čerpadla oddělit od ostatního trubního vedení kompenzačními vložkami nebo alespoň vložit do přírub před a za čerpadlem pryž.

Jednotlivé kotle budou uloženy na plovoucí podlaze nebo pružně do stěny.

Odkouření je vyvedeno nad střechu objektu. Dle informace



projektanta při hlučnosti max 40 dB/A/ v jednom metru nebude vytápění zdrojem nadměrného hluku provenkovní prostor.

#### 1.4.3. Výtah

Provoz výtahu nelze posoudit pomocí výpočtu. Každé toto zařízení - byť stejného výrobce a dokonce i stejného typu - bude vykazovat různé hladiny akustického tlaku A. Laboratorně se tato zařízení jistě dají oměřit, ale ve skutečnosti je situace trochu jiná. **Záleží totiž velmi na provedení dodávky těchto zařízení.**

Tato zařízení totiž nejsou samaosobě příliš hlučná, ale velice záleží na provedení jejich montáže. Hluk se z těchto zařízení nešíří vlivem nedostatečných vzduchových neprůzvučností okolních konstrukcí, ale vlivem nežádoucích akustických mostů.

Provozem výtahu vzniká hluk, zejména při rozjezdu, záběrovým momentem motoru, hluk z jízdy vyzařovaný jednak z výtahového stroje, jednak způsobovaný jedoucí kabinou po vodičkách, hluk ze zastavení motoru a hluk z otvírání a zavírání výtahových dveří. Dále jsou zdroje hluku stykače výtahu (stykačová skříň).

K zamezení přenosu vibrací od těchto zdrojů, musí být nezbytně provedeny následující úpravy:

- buď provést pružné uložení celé konstrukce výtahové šachty včetně dveří osazené do této konstrukce ke konstrukci objektu, nebo provést následující pružná uložení:

1/ dokonalé pružné uložení výtahového stroje na silentbloky. Důležité je, aby silentbloky byly měkké, aby nepřenášely ani nízké kmitočty, které vznikají při záběrovém momentu

2/ pružné uložení vodiček v šachtě

3/ pružné uložení výtahové kladky

4/ stykačová skříň musí být uložena pružně na silentblokách (měkké), resp. provést i pružné uložení samotných stykačů

5/ pružné uložení dveří výtahu

Dále budou provedeny následující úpravy: vodička kabiny výtahu musí být zabroušena, pečlivě promazána, dokonalé seřízení výtahového stroje, nastavení brzdy, seřízení zavírání a otevírání dveří kabiny výtahu.

Protože omezení přenosu vibrací zejména při rozběhu a zastavení výtahového stroje je velice obtížné, doporučuje se osadit výtahový stroj elektrotechnikou pro plynulý rozjezd. Tím se zmírní hlukový ráz od záběrového momentu, který je hlavním zdrojem hluku. Navíc je možno takto nastavit i případné snížení rychlosti výtahu, pokud by dosažení hygienických limitů bylo problematické.

**Opakujeme, že přesný výpočet u těchto zdrojů hluku nelze provést a je to v těchto případech zcela zbytečné.**

## **2. Posouzení hluku ze stavební činnosti**

### **2.1 Úvod**

Při provádění stavebních prací na výstavbě Domu dětí a mládeže v Ústí nad Orlicí bude nutno řešit i problémy s nadměrným hlukem

při výstavbě, protože nejbližší chráněná zástavba se nenachází příliš daleko od posuzované stavby. Je třeba hluk ze stavební činnosti posoudit v návaznosti na současně platnou legislativu. Nejbližšími chráněnými objekty ve venkovním prostoru jsou v tomto případě fasády obytných domů v ulici 17. listopadu (severní fasády).

Hlukové posouzení ze stavební činnosti je provedeno na základě předběžné znalosti postupu výstavby, informací projektantů, archivních údajů o hlučnosti stavebních mechanismů, poznatků o provádění stavby a zkušeností získaných při posuzování podobných staveb na území ČR. Hlukové posouzení vypočítává, jaké budou hlukové poměry v okolí stavby při provádění stavebních prací na výstavbě nového objektu. Výpočet je proveden dle platné metodiky.

Stavba je rozdělena na více časových pracovních etap podle harmonogramu prací i když minutové nasazení stavebních strojů v jednotlivých etapách /směnách/ je samozřejmě odhadnuto na základě zkušeností z desítek měření hladin akustického tlaku A a z řady pozorování a studií.

Hlukové posouzení také řeší výběr strojů vhodných z hlukového hlediska k nasazení na stavební práce na sledované stavbě a dále navrhuje protihluková opatření tak, aby životní prostředí z hlukového hlediska při provádění prací na uvedené stavbě utrpělo v co nejmenší míře.

Hlukové posouzení vlastně vymezuje určité mantinely při provádění stavby, které bude muset dodavatel stavby dodržet, aby bylo z hlukového hlediska vyhověno platné legislativě.

### **2.2. Podklady**

- a/ rámcový projekt organizace výstavby
- b/ prohlídka lokality
- c/ archivní údaje o hlučnosti stavebních mechanismů /AKMEST/
- d/ nařízení vlády 272/2011 Sb.
- e/ archivní posouzení hluku podobných staveb na území Prahy
- f/ údaje o provádění stavby /objednatel/
- g/ část projektové dokumentace



i/ letecký snímek

Celou výstavbu můžeme rozdělit na několik etap podle typu provádění prací a podle nasazení stavebních strojů:

etapa č.	stavební práce
----------	----------------

1. příprava staveniště, oplocení,  
staveništní přípojky, zařízení staveniště apod.
2. Zemní práce, výkop základů, odvoz přebytečné  
zeminy
- 2a. pilotáž
3. provádění základů, základní přípojky,  
izolace, spodní stavba (železobeton), terasy
4. samotná výstavba objektu, žebet. skelet, žebet.  
stropy, vyzdívané dělicí konstrukce, střecha,  
podlahy, příčky, hrubá stavba
5. vnitřní vybavení objektů, instalace, okna, dveře,  
povrchy, vodovod, kanalizace, vybavení haly,  
elektroinstalace a další vnitřní práce,
6. Dokončovací práce, malování, fasáda, úklidové  
práce, povrchy okolo budovy, likvidace staveniště,  
apod.

Zřejmě se budou v některých momentech jednotlivé etapy prolínat, ale na vyšší hladině hluku to nebude mít významný vliv.

#### 2.4. Nasazení strojů v jednotlivých etapách výstavby

Předpokládáme, že stavební stroje budou v jednotlivých etapách výstavby nasazeny následovně. Tato problematika byla konzultována s projektantem na základě zkušeností z mnoha jiných staveb na území hl.m.Prahy:

Etapa 1 - nákladní automobil typu Avia

## Autojeřáb

Bobcat

kompresor

Sbíjecí kladivo

Etapa 2 - nákladní automobil TATRA

bobcat

rypadlo na pásovém podvozku

autojeřáb

UDS

Etapa 2a- Souprava na provádění pilot

automix

bobcat

Etapa 3 - Okružní pila

Nákladní automobil typu AVIA

Automix

míchačka

svářečky

vrtačka

pumpa na beton

vibrátory na betonovou směs

věžový jeřáb

nákladní automobil typu TATRA

Etapa 4 - Okružní pila

Nákladní automobil typu AVIA

Automix

míchačka

svářečky

vrtačka

pumpa na beton



vibrátory na betonovou směs  
věžový jeřáb  
nákladní automobil typu TATRA  
vrátek

**Etapu 5 - Nákladní automobil typu AVIA**

míchačka  
vrtačka  
věžový jeřáb  
vrátek  
malé elektrické pily

**Etapu 6 - nákladní automobil AVIA**

autojeřáb  
bobcat  
vibrační pěch  
vrtačka  
vysoušeč  
vysavač  
válec /vibrační/  
universální dokončovací stroj /UDS/

## **2.5. Hygienické limity**

Nařízení vlády 272/2011 Sb. uvádí, že ekvivalentní hladiny akustického tlaku A by v denním období od 07 do 21 hodiny neměla přesáhnout 65 dB/A/v chráněných místech ve venkovním prostoru.

Mimo tuto dobu nebudou na staveništi probíhat žádné stavební operace, takže limity mimo tuto dobu se nebudeme zaobírat.

## **2.6. Chráněná místa ve venkovním prostoru**

Nejbližšími chráněnými místy ve venkovním prostoru jsou severní fasády obytných domů v ulici 17. Listopadu. Zde byly posouzeny dva

kritické body pro posouzení hluku ze stavební činnosti. Bod č.1 je umístěn na fasádě objektu č.558 a bod č.2 je pak situován před severní fasádou objektu č.p.69. V těchto bodech byly vypočteny ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v celkem v 7mi etapách stavebních prací. Ostatní chráněná místa jsou ve větších vzdálenostech od staveniště a tam již výpočet nebyl proveden. Bylo posouzeno pouze kritické místo položené nejexponovaněji vůči budoucím zdrojům hluku - v ostatních chráněných místech ve venkovním prostoru nebude hluk generovaný stavební činností vyšší.

## 2.7. Seznam stavebních strojů a jejich hlučnost

V následující tabulce je uveden seznam stavebních strojů, které budou na stavbě zřejmě využity a jejich hlučnost v referenční vzdálenosti 10 metrů. Hlučnost těchto strojů byla převzata z archivu AKMEST:

č.stroje	název stroje	$L_{Aeq}$ dB/A/
1.	nákladní automobil typ AVIA	76
2.	bobcat /malý nakladač/	74
3.	automix	78
4.	svářečka	60
5.	autojeřáb	72
6.	pumpa na beton	74
7.	vibrátory na beton	69
8.	okružní pila /v buňce nebo v přístřešku/	70
9.	míchačka	55
10.	vibrační pěch	70
11.	vrátek	55
12.	Vrtačka	70
13.	El. pila malá	81
14.	Nákladní automobil typu TATRA	80
15.	malý vibrační válec	75
16.	vysoušeč	77
17.	vysavač	73

č.stroje	název stroje	$L_{Aeq}$ dB/A/
18.	věžový jeřáb	55
19.	kompresor	65
20.	sbíjecí kladivo	85
21.	Universál.dokon.stroj /UDS/	74
22.	Velké rypadlo	74
23.	Souprava na provádění pilot	78

pozn.: Okružní pila, která bývá zdrojem nadměrného hluku, musí být umístěna v přístřešku /truhlárně/ tak, aby v deseti metrech nebyly hladiny hluku vyšší než 70 dB/A/

Pro kompresor platí stejná podmínka, ale hlučnost v deseti metrech nesmí být větší než 65 dB/A/. Pokud tomu tak nebude, musí být kompresor v buňce, která splnění této podmínky zajistí.

## 2.8. Výpočet hladin akustického tlaku A

V tabulkách, které následují, je proveden výpočet ekvivalentních hladin hluku A ve dvou kritických výpočtových bodech v sedmi základních etapách výstavby.

Výpočet je proveden na základě výše uvedeného nasazení strojních mechanismů v jednotlivých stavebních etapách.

Staveniště je plošného charakteru a tak vzdálenost stavebního stroje od posuzovaného bodu byla do výpočtu vzata jako průměrná, tzn. od středu bližší budovy bytového domu. Pokud budou stavební stroje ve větší vzdálenosti od posuzovaného bodu než je střední vzdálenost, budou hladiny hluku nižší než vypočtené a naopak když budou blíže než je střední vzdálenost, budou hladiny hluk vyšší než uvedené ve výpočtu. Ve výpočtu je uvedena dlouhodobá hladina hluku v jednotlivých etapách.

Je třeba upozornit na skutečnost, že výpočet nekalkuluje s "lidským faktorem". To znamená, že do výpočtu nejsou zaneseny hluky, které vznikají individuálně při práci jednotlivce. Například bouchání palicemi či kladivy při rozebírání bednění nebo hluky, které vznikají při manipulaci s materiálem. Tyto zdroje hluku nelze výpočtem postihnout. Avšak tyto zdroje hluku nejsou na stavbě dominantní, rozhodující hlukový vliv mají stavební mechanismy.

Minutové nasazení stavebních strojů za jednu pracovní směnu bylo odhadnuto. Odhad vychází ze zkušeností získaných při posuzování



desítek staveb na území ČR a z měření hladin akustického tlaku A, která byla provedena v rámci těchto posouzení. Dále byla problematika využití stavebních strojů konsultována s projektantem - odborníkem na provádění staveb.

**Výpočet byl proveden zcela dle metodiky, kterou používají programové softwary.** Avšak jakýkoliv softwar nebyl nasazen, výpočet byl proveden "ručně" bez použití softwaru.

Výpočet  $L_{Aeq}$  dB/A/ - etapa 1

Bod	č.stroje	$L_A$ dB/Å/	d1 /m/	d2 /m/	delta -dB/Å/	$L_i$ dB/Å/	$t_i$ /min/	$L_{Aeq}$ dB/Å/
-----								
1	1	76	10	41	-0	63,8	30	
	5	72	10	"	"	59,8	120	
	2	74	10	"	"	61,8	240	<b>64,2</b>
	19	65	10	"	"	52,8	120	
	20	85	10	"	"	72,8	14	
-----								
2	1	76	10	66	-0	59,6	30	
	5	72	10	"	"	55,6	120	
	2	74	10	"	"	57,6	240	<b>60,0</b>
	19	65	10	"	"	48,6	120	
	20	85	10	"	"	68,6	14	
-----								

Výpočet  $L_{Aeq}$  dB/A/ - etapa 2

Bod	č.stroje	$L_A$ dB/Å/	d1 /m/	d2 /m/	delta -dB/Å/	$L_i$ dB/Å/	$t_i$ /min/	$L_{Aeq}$ dB/Å/
-----								
1	14	80	10	41	-0	67,8	60	
	2	74	10	"	"	61,8	180	
	22	74	10	"	"	61,8	240	<b>64,8</b>
	5	72	10	"	"	59,8	120	
	21	74	10	"	"	61,8	240	
-----								

Výpočet  $L_{Aeq}$  dB/A/ - etapa 2

Bod	č.stroje	$L_A$ dB/A/	d1 /m/	d2 /m/	delta -dB/A/	$L_i$ dB/A/	$t_i$ /min/	$L_{Aeq}$ dB/A/
2	14	80	10	66	-0	63,6	60	
	2	74	10	"	"	57,6	180	
	22	74	10	"	"	57,6	240	<b>60,6</b>
	5	72	10	"	"	55,6	120	
	21	74	10	"	"	57,6	240	

Výpočet  $L_{Aeq}$  dB/A/ - etapa 2a

Bod	č.stroje	$L_A$ dB/A/	d1 /m/	d2 /m/	delta -dB/A/	$L_i$ dB/A/	$t_i$ /min/	$L_{Aeq}$ dB/A/
1	23	78	10	41	-0	65,8	360	
	3	74	10	"	"	61,8	180	<b>63,6</b>
	2	74	10	"	"	61,8	180	
2	23	78	10	66	-0	61,6	360	
	3	74	10	"	"	57,6	180	<b>59,4</b>
	2	74	10	"	"	57,6	180	

Výpočet  $L_{Aeq}$  dB/A/ - etapa 3

Bod	č.stroje	$L_A$ dB/A/	d1 /m/	d2 /m/	delta -dB/A/	$L_i$ dB/A/	$t_i$ /min/	$L_{Aeq}$ dB/A/
<hr/>								
1	14	80	10	41	-0	67,8	30	
	1	76	10	"	"	63,8	30	
	3	78	10	"	"	65,8	120	
	8	70	10	"	"	57,8	240	
	9	55	10	"	"	42,8	240	
	4	60	10	"	"	47,8	120	<b>64,5</b>
	6	74	10	"	"	61,8	180	
	7	69	10	"	"	56,8	240	
	18	55	10	"	"	42,8	240	
	12	70	10	"	"	57,8	60	
<hr/>								
2	14	80	10	66	-0	63,6	30	
	1	76	10	"	"	59,6	30	
	3	78	10	"	"	61,6	120	
	8	70	10	"	"	53,6	240	
	9	55	10	"	"	38,6	240	
	4	60	10	"	"	43,6	120	<b>60,3</b>
	6	74	10	"	"	57,6	180	
	7	69	10	"	"	52,6	240	
	18	55	10	"	"	38,6	240	
	12	70	10	"	"	53,6	60	
<hr/>								



Výpočet  $L_{Aeq}$  dB/A/ - etapa 4

Bod	č.stroje	$L_A$ dB/A/	d1 /m/	d2 /m/	delta -dB/A/	$L_i$ dB/A/	$t_i$ /min/	$L_{Aeq}$ dB/A/
<hr/>								
1	14	80	10	41	-0	67,8	30	
	1	76	10	"	"	63,8	30	
	3	78	10	"	"	65,8	180	
	8	70	10	"	"	57,8	240	
	9	55	10	"	"	42,8	240	
	4	60	10	"	"	47,8	120	<b>64,5</b>
	6	74	10	"	"	61,8	180	
	7	69	10	"	"	56,8	240	
	18	55	10	"	"	42,8	240	
	12	70	10	"	"	57,8	60	
	18	55	10	"	"	42,8	480	
<hr/>								
2	14	80	10	66	-0	63,6	30	
	1	76	10	"	"	59,6	30	
	3	78	10	"	"	61,6	180	
	8	70	10	"	"	53,6	240	
	9	55	10	"	"	38,6	240	
	4	60	10	"	"	43,6	120	<b>60,3</b>
	6	74	10	"	"	57,6	180	
	7	69	10	"	"	52,6	240	
	18	55	10	"	"	38,6	240	
	12	70	10	"	"	53,6	60	
	18	55	10	"	"	38,6	480	
<hr/>								

Výpočet  $L_{Aeq}$  dB/A/ - etapa 5

Bod	č.stroje	$L_A$ dB/A/	d1 /m/	d2 /m/	delta -dB/A/	$L_i$ dB/A/	$t_i$ /min/	$L_{Aeq}$ dB/A/
1	1	76	10	41	-0	63,8	60	<b>64,6</b>
	9	55	10	"	"	42,8	360	
	12	70	10	"	"	57,8	180	
	18	55	10	"	"	42,8	480	
	11	55	10	"	"	42,8	360	
	13	81	10	"	"	68,8	150	
2	1	76	10	66	-0	59,6	60	<b>60,4</b>
	9	55	10	"	"	38,6	360	
	12	70	10	"	"	53,6	180	
	18	55	10	"	"	38,6	480	
	11	55	10	"	"	38,6	360	
	13	81	10	"	"	64,6	150	

Výpočet  $L_{Aeq}$  dB/A/ - etapa 6

Bod	č.stroje	$L_A$ dB/A/	d1 /m/	d2 /m/	delta -dB/A/	$L_i$ dB/A/	$t_i$ /min/	$L_{Aeq}$ dB/A/
1	1	76	10	41	-0	63,8	30	<b>64,9</b>
	5	72	10	"	"	59,8	180	
	2	74	10	"	"	61,8	240	
	10	70	10	"	"	57,8	180	
	12	70	10	"	"	57,8	120	
	16	77	10	"	-10	54,8	240	
	17	73	10	"	"	50,8	240	
	15	75	10	"	-0	62,8	180	
	21	74	10	"	"	61,8	180	

Výpočet  $L_{Aeq}$  dB/A/ - etapa 6

Bod	č.stroje	$L_A$ dB/Å/	d1 /m/	d2 /m/	delta -dB/A/	$L_i$ dB/Å/	$t_i$ /min/	$L_{Aeq}$ dB/Å/
2	1	76	10	66	-0	59,6	30	
	5	72	10	"	"	55,6	180	
	2	74	10	"	"	57,6	240	
	10	70	10	"	"	53,6	180	
	12	70	10	"	"	53,6	120	<b>60,7</b>
	16	77	10	"	-10	50,6	240	
	17	73	10	"	"	46,6	240	
	15	75	10	"	-0	58,6	180	
	21	74	10	"	"	57,6	180	

**Vysvětlivky k předchozím tabulkám:**

$L_A$  - ekvivalentní hladina akustického tlaku A při provozu jednotlivého stavebního stroje /ručního elektrického náradí/

d1 - vzdálenost, ve které byla  $L_A$  měřena /zde vždy v 10ti metrech/

d2 - vzdálenost stavebního stroje od posuzovaného bodu

delta - u vysavačů a vysoušečů korekce na práce uvnitř již hotového objektu (v poslední etapě)

$L_i$  - ekvivalentní hladina akustického tlaku A od jednotlivého zdroje hluku v chráněném místě

$t_i$  - předpokládaná doba nasazení jednotlivých zdrojů hluku ze 480 minut /pracovní směna/

$L_{Aeq}$  - ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném bodě sumárně od všech zdrojů sumárně

**Pozn.: ve výpočtu není přičtena korekce na odraz od samotného stávajícího objektu, na kterém byly uvažovány výpočtové body č.1 a 2, protože tento hluk se do objektu nedostává.**

Nejistota výpočtu je zde o něco vyšší než např. u výpočtu hluku z dopravního provozu. Vzhledem však k některým navrženým protihlukovým opatřením nebude větší než 3,0 dB/A/. Tuto nejistotu lze však od vypočtených hodnot odečíst, takže její přesná výše není rozhodující. Ve výpočtu s nejistotou měření není kalkulováno,



její výše není ani přičtena, ani odečtena.

## 2.9. Přehled vypočtených hladin akustického tlaku A

V následující tabulce jsou přehledně sestaveny všechny vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A ve dvou kritických výpočtových bodech v sedmi základních etapách výstavby Domu dětí a mládeže v Ústí nad Orlicí:

bod	et.1	et.2	et.2a	et.3	et.4	et.5	et.6
-----	------	------	-------	------	------	------	------

1	64,2	64,8	63,4	64,5	64,6	64,6	64,9
---	------	------	------	------	------	------	------

2	60,0	60,6	59,2	60,3	60,4	60,4	60,7
---	------	------	------	------	------	------	------

## 2.10. Vyhodnocení - protihluková opatření

Z tabulky vyplývá, že pokud budou splněna následující protihluková opatření, nebude stavba zdrojem nadměrného hluku.

**Musí být dodržena tato protihluková opatření, s kterými výpočet kalkuloval:**

- na stavbě budou nasazeny stavební stroje, které budou mít hlukové parametry stejné, jako uvažuje výpočet - viz tabulka str. 9 a 10 - **splnění této podmínky je nezbytně nutné, aby stavba nebyla zdrojem nadměrného hluku a to zejména u hlučnějších strojů jako je nákladní automobily, automix, el.pily.**

- **práci v době od 21.00 do 7.00 hodiny nebudou v žádném případě prováděny**

- **okružní pila musí být ošetřena tak, jak je uvedeno v předchozím textu. Stejně tak kompresor.**

- **minutové nasazení bude zhruba takové, s jakým kalkuluje výpočet /ve výpočtových tabulkách sloupec pod symbolem  $t_i$  /**

## 3. Závěr

V příloze jsou dvě situace. V první je zakreslena poloha stacionárních zdrojů hluku, výpočtový bod č.1 hluku ze stacionárních zdrojů a výpočtový bod č.1 hluku ze stavební činnosti. V další situaci je pak zakreslena poloha výpočtového bodu č.2.

Hlukové posouzení je možno reprodukovat či rozmnožovat pouze jako celek a jen s písemným souhlasem naší firmy.

Hlukové posouzení v žádném případě nenahrazuje závazný posudek příslušné hygienické služby.

V Praze 14.3.2018

Ing. Vladimír Z ú b e r

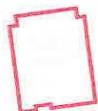
*dr. J. J. J.*  
**AKMEST** AKUSTICKÉ  
MĚŘENÍ  
VLADIMÍR ZÜBER A STUDIE  
JUG. PARTYZÁNŮ 24 IČO: 10156232  
PRAHA 6 - DEJVICE DIČ: CZ511007197  
Mobil: 603261133








NAVRŽENÝ OBJEKT - DDM



SOUŘADNICE OBRYSOVÝCH BODŮ

	X	Y
01	-603910.7728	-1072979.1150
02	-603881.3021	-1072974.6974
03	-603886.3200	-1072941.2214
04	-603915.7908	-1072945.6390
05	-603921.8046	-1072959.4835
06	-603913.8933	-1072958.2976
07	-603912.2404	-1072969.3244
08	-603920.1517	-1072970.5103

VÝPOČTOVÝ BOD

 <b>BURSÍK HOLDING</b> DESIGN & MANAGE	Bursík Holding, a.s. Belgická 196/38   120 00 PRAHA 2 IČ: 282 23 063 www.bursikholding.cz		vypracoval:	Ondřej Turek
			zodp. projektant:	Ing. Petr Hůda
			ved. projektant:	Ing. Jaroslav Bursík
			autorizace:	
investor:		Město Ústí nad Orlicí, Sychrova 16, 562 24 Ústí nad Orlicí		
stavba:		Dům dětí a mládeže		
objekt:		Areál Perla 01, Ústí nad Orlicí		
část:		SITUACE		
obsah:		SITUACE - Zákes do katastrální mapy		
		zakázkové číslo:		
		datum:		06/2017
		formát:		2 x A4
		měřítko:		1: 1000
		druh dokumentace:		DSP
		označení:		C.4
		č. paré:		