



Doplňující údaje:

0	04.2020	1. vydání	Mgr. Mrštný	Mgr. Mrštný	Ing. Cápal	Mgr. Gabriel
			v. r.	v. r.	v. r.	v. r.
Rev.	Datum	Popis	Vypracoval	Kreslil/psal	Kontroloval	Schválil
Objednatel:					Souprava:	
<b>ALFAPROJEKT OLOMOUC a. s.</b> Tylova 4 772 00 Olomouc						
						
Zhotovitel:						
<b>Ecological Consulting a. s.</b> Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc tel: 585 203 166						
						
Projekt:  <b>„VTP UPOL – blok D, 1. etapa“</b>					Číslo projektu:	-
					VP (HIP):	-
					Stupeň:	-
					Datum:	04/2020
KÚ: Olomoucký		OU: Olomouc				
Obsah:  <b>Hluková studie</b>					Archiv:	-
					Formát:	-
					Měřítko:	-
					Část:	-
					Příloha:	-

**Objednatel: ALFAPROJEKT OLOMOUC a. s.**

Tylova 4  
772 00 Olomouc

**Zpracovatel: Ecological Consulting a. s.**

Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc  
e-mail: ecological@ecological.cz

Akustická laboratoř  
Brno, Kounicova 271/13  
Tel. +420 513 034 292

duben 2020



Mgr. Jan Mrštný

## OBSAH

1	Úvod.....	3
2	Přehledná situace.....	4
3	Vstupní údaje .....	5
4	Limitní hladiny hluku.....	7
5	Metodika .....	8
6	Výpočty .....	9
6.1	Postup výpočtů.....	9
6.2	Výpočtové body.....	9
6.3	Vypočtené hodnoty hluku .....	9
7	Vyhodnocení .....	10
8	Použitá literatura a podklady .....	11

## 1 Úvod

Připravovaný záměr „VTP UPOL – blok D, 1. etapa“ představuje přístavbu budovy Vědeckotechnického parku Univerzity Palackého v Olomouci. Součástí záměru je také realizace nových technologií vzduchotechniky a vnitřních i vnějších parkovacích stání.

Nová venkovní vzduchotechnická zařízení budou umístěna na střeše budovy, cca 16 m nad okolním terénem. Budova bude celkem obsahovat čtyři nadzemní podlaží.

Dle technické zprávy se jedná o nevýrobní objekt, který nebude sloužit ani k výzkumným ani vzdělávacím účelům.

Realizaci záměru nepředstavuje významné navýšení dopravy ani venkovního parkovacího stání.

## 2 PŘEHLEDNÁ SITUACE



Obr. 1: Situace umístění záměru



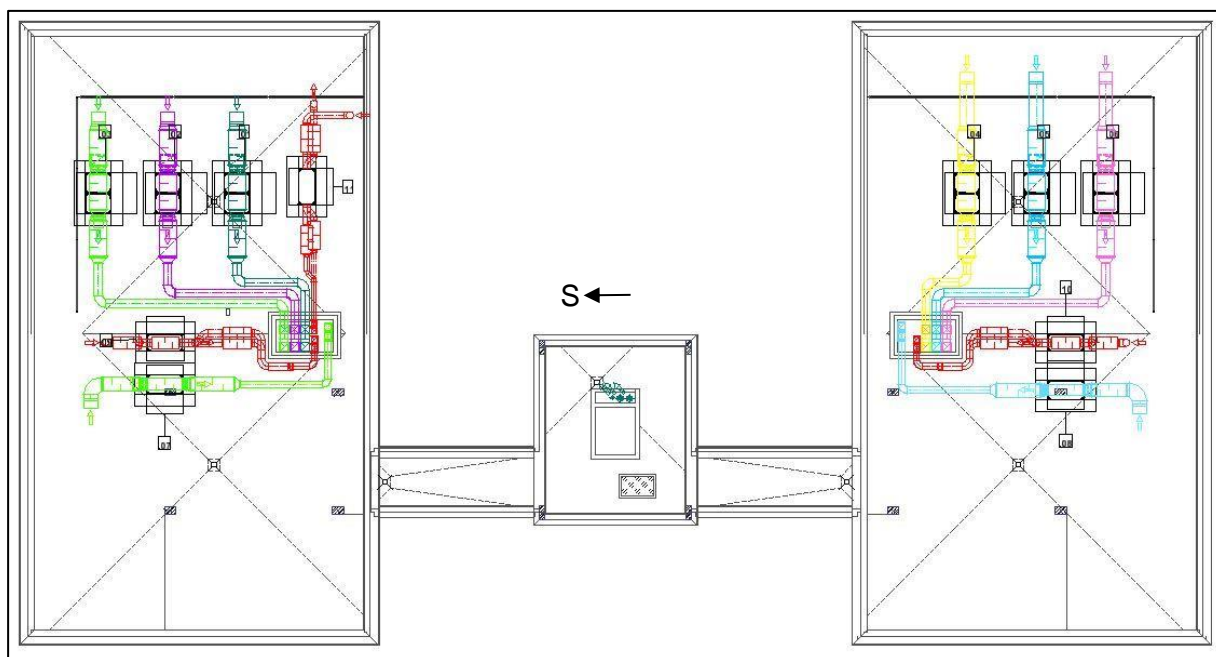
Obr. 2: Koordinační situace záměru – červeně nová přístavba 1. etapy

### 3 VSTUPNÍ ÚDAJE

Seznam rekuperačních vzduchotechnických zařízení byl dodán objednatelem včetně jejich umístění na střeše budovy.

Tab. 1: Seznam a parametry stávajících VZT zařízení

označení	provoz den	provoz noc	$L_{WA}$ výtlak 1 [dB]	$L_{WA}$ sání 1 [dB]	$L_{WA}$ výtlak 2 [dB]	$L_{WA}$ sání 2 [dB]
VZT 1	plný výkon	1/2 výkonu	78	67	83	65
VZT 2	plný výkon	1/2 výkonu	78	67	83	65
VZT 3	plný výkon	1/2 výkonu	78	67	83	65
VZT 4	plný výkon	1/2 výkonu	75	63	75	61
VZT 5	plný výkon	1/2 výkonu	78	67	83	65
VZT 6	plný výkon	1/2 výkonu	78	67	83	65
VZT 7	plný výkon	1/2 výkonu	78	67	83	65
VZT 8	plný výkon	1/2 výkonu	75	63	75	61
VZT 9	plný výkon	1/2 výkonu	73	63	75	61
VZT 10	plný výkon	1/2 výkonu	73	63	75	61
VZT 11	plný výkon	1/2 výkonu	69	59	71	58



Obr. 3: Umístění VZT zařízení na střeše budovy

## Parkovací stání

Dle technické zprávy bude v prvním nadzemním podlaží umístěno vnitřní parkovací stání o celkovém počtu 35 parkovacích míst. Předpokládá se 80% využití kapacity se stáním vozidel v pracovní době – 8 hodin.

Venkovní parkoviště tvoří dvě menší části – 3 místa a 13 míst východním směrem od nové budovy. Tyto jsou plánovány pro návštěvy a je předpokládáno využití v průměru 60% kapacity. Uvažovaná průměrná doba stání je cca 2,5 hodiny.

Pohyby na parkovišti v noci jsou odhadovány na 10 % pohybů v denní době.

Venkovní parkoviště včetně vjezdu do garáží bude od komunikace odděleno závorou umožňující řízený vstup.

Rozpočítání vozidel na denní dobu bylo provedeno tak, aby vyhovovalo německé výpočtové metodice RLS 90 pro výpočet hluku z parkoviště. Vzhledem k tomu, že se nejedná o veřejné parkoviště, bude hluk z tohoto zdroje posuzován jako stacionární zdroj s příslušnými limity.

Obvodový plášť garáží v 1.NP bude velké části tvořena železobetonovou konstrukcí s kontaktním zateplením a vegetační fasádou. Výplně otvorů budou vyplněny perforovaným plechem (tahokov s většími oky).

Tab. 2: Pohyby vozidel na parkovišti

Počet míst parkoviště	Denní doba	Noční doba
35	56	5,6
13	41	4,1
3	10	1

## 4 LIMITNÍ HLADINY HLUKU

### Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

Podle ustanovení nařízení vlády č.272/2011 Sb. se hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  (rovná se 50 dB) a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lánží	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lánží	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy. Použije se pro hluk z dopravy na tramvajových a trolejbusových drahách vedených po silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Potom dle výše uvedeného platí hygienický limit:

#### pro hluk ze stacionárních zdrojů

pro nejhluchnější 8 hodin dne  
pro nejhluchnější noční hodinu

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

$L_{Aeq,T} = 40 \text{ dB}$

V případě hluku s tónovými složkami se přičte další korekce -5 dB.

## 5 METODIKA

Pro posouzení stacionárních zdrojů hluku byla použita metodika výpočtu stanovená pro průmyslový hluk: ISO 9613-2: „Acoustics - Abatement of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation“.

Pro posouzení hluku z provozu parkoviště byla použita německá výpočtová metodika RLS 90.

Výsledné hodnoty výpočtových bodů jsou korigovány na vliv odrazů od fasád objektů, před kterými jsou umístěny. Hladiny akustického tlaku jsou stanoveny pro dopadající zvukovou vlnu.

Výpočet byl proveden výpočtovým programem CadnaA, verze 2020 MR 1 (build 177.5010). Průběh šíření hluku je dokumentován izofonovými pásmy s doplněním výpočtových bodů.

Pro vyhodnocení akustických účinků bylo přihlédnuto k požadavkům a ustanovením Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v plném znění a k příslušným normám z oblasti akustiky.

Nejistota výpočtu je do 2 dB.



## 6 VÝPOČTY

### 6.1 Postup výpočtů

- 1) Na základě veřejně dostupných podkladů (map, katastru nemovitostí) byl vypracován 3D model, do kterého byl vložen záměr dle koordinační situace
- 2) Do něj byly vloženy stacionární zdroje hluku a parkoviště dle podkladů od objednatele
- 3) Následně bylo spočteno šíření hluku od provozu těchto stacionárních zdrojů za 8 nejhluchnějších hodin ve dne a 1 nejhluchnější hodinu v noci, a to formou izofon s krokem 5 dB ve výšce 3 m

### 6.2 Výpočtové body

Vybraná umístění výpočtových bodů reprezentují nejbližší chráněné venkovní prostory staveb v okolí plánovaného záměru, u kterých je předpokládáno největší ovlivnění novými zdroji. U všech staveb náleží vlastnické právo Univerzitě Palackého v Olomouci. Výpočtové body V1 a V3 reprezentují budovy, které slouží ke vzdělávacím účelům. Výpočtový bod V2 reprezentuje vysokoškolské koleje.

Tab. 3: Umístění bodů výpočtu

bod výpočtu	ulice	číslo popisné/ orientační	katastrální území	Účel užívání	parcelní číslo
V1	17. listopadu	930/8	Olomouc-město	stavba obč. vybavení	1501
V2	Šmeralova	1122/12	Olomouc-město	stavba obč. vybavení	1574
V3	17. listopadu	1192/12	Olomouc-město	stavba obč. vybavení	1849

### 6.3 Vypočtené hodnoty hluku

Tab. 4: Vypočtené hodnoty hlukové zátěže

bod výpočtu	výška	L <sub>Aeq,T</sub> – stav po realizaci		Hygienický limit	
		den [dB]	noc [dB]	den (8 h) [dB]	noc (1 h) [dB]
V1	2.NP	36,3	30,8	50	-
	3.NP	37,8	32,7	50	-
	4.NP	39,8	34,7	50	-
	5.NP	42,0	37,0	50	-
V2	1.NP	31,5	26,3	50	40
	2.NP	33,4	28,1	50	40
	3.NP	34,2	28,9	50	40
	4.NP	34,8	29,6	50	40
	5.NP	35,2	30,8	50	40
V3	2.NP	37,2	32,6	50	-
	3.NP	38,6	34,0	50	-
	4.NP	38,9	34,0	50	-
	5.NP	40,1	35,5	50	-

## **7 VYHODNOCENÍ**

V rámci plánovaného záměru stavby budovy Vědeckotechnického parku Univerzity Palackého v Olomouci budou na budově nově instalována zařízení pro úpravu vzduchu. Těchto zařízení bude celkem 11 rozložených na střeše, viz obrázek č. 3. Chod těchto zařízení byl modelován na stranu bezpečnosti tj. na plný výkon během denní doby, v noci na poloviční výkon ačkoli je noční provoz předpokládán pouze v nejextrémnějších teplotních podmínkách (extrémně horká noc). Zároveň jsou do modelu zanesena i plánovaná parkoviště, jedno vnitřní o kapacitě 35 míst a dvě venkovní o kapacitě 3 a 13 parkovacích míst.

Výsledky hlučnosti těchto zdrojů v nejbližších chráněných venkovních prostorech staveb jsou podlimitní. Pro posouzení byl použit limit pro stacionární zdroje hluku bez korekce na tónovou složku. Nicméně i v případě prokázání tónové složky budou výsledné hladiny akustického tlaku podlimitní.

Výpočtové body V1 a V3 nemají stanovený hygienický limit v noční době, neboť se jedná o stavby určené ke vzdělávacím účelům, kterým náleží chráněný venkovní prostor pouze v době užívání – denní době. Vlastní budova Vědeckotechnického parku nebyla posuzována, neboť se dle technické zprávy jedná o nevýrobní objekt, který nebude sloužit ani k výzkumným ani vzdělávacím účelům.

Protihluková opatření vzhledem ke značně podlimitním hodnotám nejsou navrhována.

## 8 POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADY

- Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Seznam VZT zařízení a jejich akustických výkonů poskytnuté objednatelem
- Koordinační situace stavby poskytnutá objednatelem
- Technická zpráva poskytnutá objednatelem