

Objednatel:
QUADRA PROJECT s.r.o.
Hostinského 8, Praha 5
Česká republika

6/2019
20190242

akustika

**DOPLNĚNÍ CHLAZENÍ
ZŠ HANSPAULKA
SUŠICKÁ 1000/29
PRAHA 6 - DEJVICE**

AKUSTICKÉ POSOUZENÍ

ŠÍŘENÍ HLUKU ZE STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ VE VENKOVNÍM PROSTORU

Vypracovala Ing. Irena Chromá

Autorizoval: Ing. Marcel Pelech



Eliášova 20/393, 160 00 Praha 6, Česká republika
tel./fax.: +420 224 320 078 / +420 224 317 681
www.awal.cz, e-mail: info@awal.cz

AKUSTICKÉ POSOUZENÍ

Obsah:

1.	ZPRACOVATEL	2
2.	OBJEDNATEL	2
3.	SEZNAM PODKLADŮ	2
3.1.	Seznam použitých norem	2
3.2.	Odborná literatura.....	2
3.3.	Odborný software	2
4.	PŘEDMĚT A CÍL AKUSTICKÉHO POSOUZENÍ	3
5.	ZÁKONNÉ A NORMOVÉ POŽADAVKY	4
5.1.	Zákon č. 258/2000 Sb.....	4
5.2.	Požadavky na hlukové poměry ve venkovním prostoru	5
5.2.1.	Stacionární zdroje hluku	5
5.3.	Výběr kontrolních bodů.....	6
6.	VÝPOČET HLUKU ZE STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ.....	7
6.1.	Výstup z programu HLUK+, denní doba	8
7.	ZÁVĚR	10
7.1.	Nejistoty výsledků výpočtového programu	10
7.2.	Závěr z části vlivu hluku od stacionárních zdrojů	10
7.3.	Závěrečná sdělení	11
PŘÍLOHY:	11

1. ZPRACOVATEL

Dokumentace byla vypracována firmou A.W.A.L. s.r.o., Eliášova 393/20, 160 00 Praha 6 – Bubeneč, specializující se na fyzikální problematiku staveb - stavební fyziku (akustiku, tepelnou techniku, oslunění, proslunění a denní osvětlení).

IČ: 64944603,
DIČ: CZ64944603

2. OBJEDNATEL

Dokumentace byla vypracována na základě objednávky firmy QUADRA PROJECT s.r.o., Hostinského 8, Praha 5 ze dne 7.6.2019.

IČ: 26764768
DIČ: CZ26764768

3. Seznam podkladů

1. Internetový zdroj (mapy.cz, nahlizenidokn.cuzk.cz)
2. Zastavovací situace objektu, půdorys, řez, pohledy (QUADRA PROJECT s.r.o. 5/2019)
3. Technické listy stacionárních zdrojů hluku dodané objednatelem

3.1. Seznam použitých norem

4. Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, platnost od 30.7.2016.
5. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, platnost od 1.11.2011.
6. Úplné znění Zákon č.258/2000, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
7. Zákon č.13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších změn zákona.

3.2. Odborná literatura

8. STTAO, skriptu ČVUT, Doc. Ing. Jiří Čechura, CSc.
9. Stavební fyzika 1 – Zvuk a denní světlo v architektuře, Ing. J.Kaňka, Ph.D.

3.3. Odborný software

10. M. Liberko, J. Polášek, HLUK+, verze 12, s moduly DXF a PHC, 2017

4. PŘEDMĚT A CÍL AKUSTICKÉHO POSOUZENÍ

Akustické posouzení bylo vypracováno na základě podkladů dodaných paní ing. Marií Maškovou, zástupkyní objednatele.

Projektová dokumentace řeší návrh chlazení půdní vestavby Základní školy Hanspaulka, Sušická 1000/29, Praha 6 – Dejvice. Na střeše zázemí školní tělocvičny jsou navrženy 3 jednotky chlazení.

Akustické posouzení obsahuje níže uvedená hodnocení:

Hluk ze stacionárních zdrojů

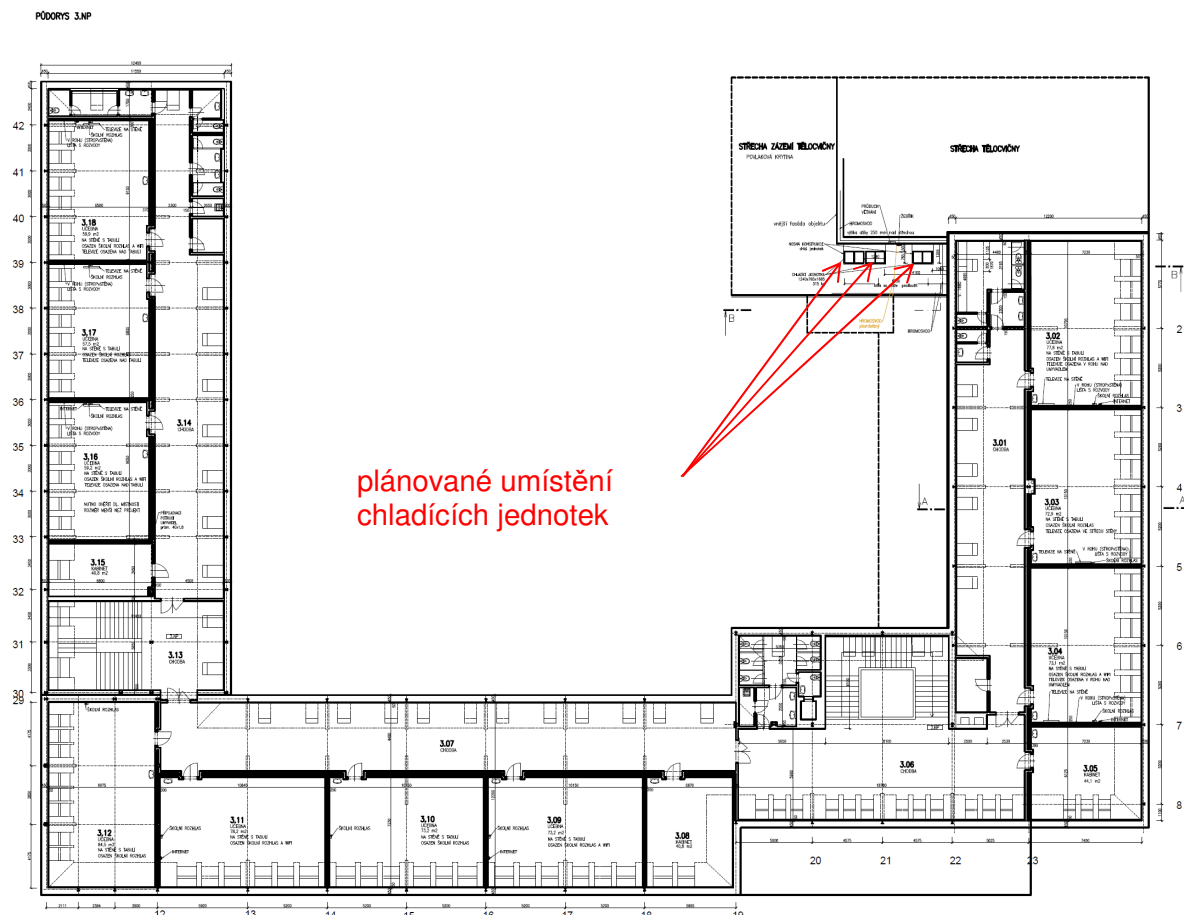
- Posouzení hlukové zátěže z provozu stacionárních zdrojů ve venkovním chráněném prostoru stavby a ve venkovním chráněném prostoru vlastního objektu školy a stávající okolní bytové zástavby. Porovnání vypočítaných hodnot s hygienickými limity hluku.

Výpočty byly provedeny v první řadě klasickým matematickým výpočtem dle fyzikálně ověřených standardních výpočtových vzorců. V druhé řadě byly provedeny a realizovány modelové výpočty pomocí programu HLUK+, verze 12 včetně nástavby DXF a PHC.

Toto posouzení je zaměřeno na akustickou situaci nejbližších chráněných venkovních prostor a chráněných venkovních prostor staveb.



Obr. 1 Stávající situace – část mapy zájmového území (www.mapy.cz)



Obr. 2 Půdorys 3.NP se zakreslením plánovaných jednotek chlazení

5. Zákonné a normové požadavky

5.1. Zákon č. 258/2000 Sb.

Dle Zákona č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, jak vyplývá z pozdějších změn, (změna dle Zákona č. 267/2015 Sb.), díl 6, ochrana před hlukem, vibracemi a neionizujícím zářením, HLUK a VIBRACE, § 30, odstavec (2 a 3):

Hlukem se rozumí zvuk, který může být škodlivý pro zdraví a jehož imisní hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis. Za hluk podle věty první se nepovažuje zvuk působený hlasovým projevem fyzické osoby, nejde-li o součást veřejné produkce hudby v budově, hlasovým projevem zvířete, zvuk z produkce hudby provozované ve venkovním prostoru, zvuk z akustického výstražného nebo varovného signálu souvisejícího s bezpečnostním opatřením, zvuk působený přelivem povrchové vody přes vodní dílo sloužící k nakládání s vodami, zvuk působený v přímé souvislosti s činnostmi související se záchranou lidského života, zdraví nebo majetku, řešením mimořádné události, přípravou jejího řešení nebo prováděním bezpečnostní akce nebo mimořádné vojenské akce.

Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájmem bytu v nich.

Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb. Dle NV 217/2016 Sb. je prostorem významným z hlediska pronikání hluku prostor před výplní otvoru obvodového pláště stavby zajišťující přímé přirozené větrání, za níž se nachází chráněný vnitřní prostor stavby, pokud tento chráněný prostor nelze přímo větrat jinak.

Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách.

Prováděcím předpisem je Nařízení vlády č.272/2011 Sb.

5.2. Požadavky na hlukové poměry ve venkovním prostoru

5.2.1. Stacionární zdroje hluku

Dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. včetně změny dle NV č. 217/2016 Sb. se nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve vnějším chráněném prostoru stanoví součtem základních hladin hluku a příslušných korekcí. Pro hluk ze stacionárních zdrojů se ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví v denní době pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin, v noční době pro nejhluchnější hodinu.

Nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny hluku ve venkovním prostoru byly stanoveny jako součet základní hladiny hluku $L_{Aeq,T} = 50$ dB a korekcí, přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době.

Pro hluk ze stacionárních zdrojů platí korekce + 0 dB. Jde-li o hluk s tónovými složkami nebo má-li výrazně informační charakter, přičte se další korekce -5 dB. Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB.

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním chráněném prostoru stavby a ve venkovním chráněném prostoru pro hluk ze stacionárních zdrojů je uvedena v tab.1.

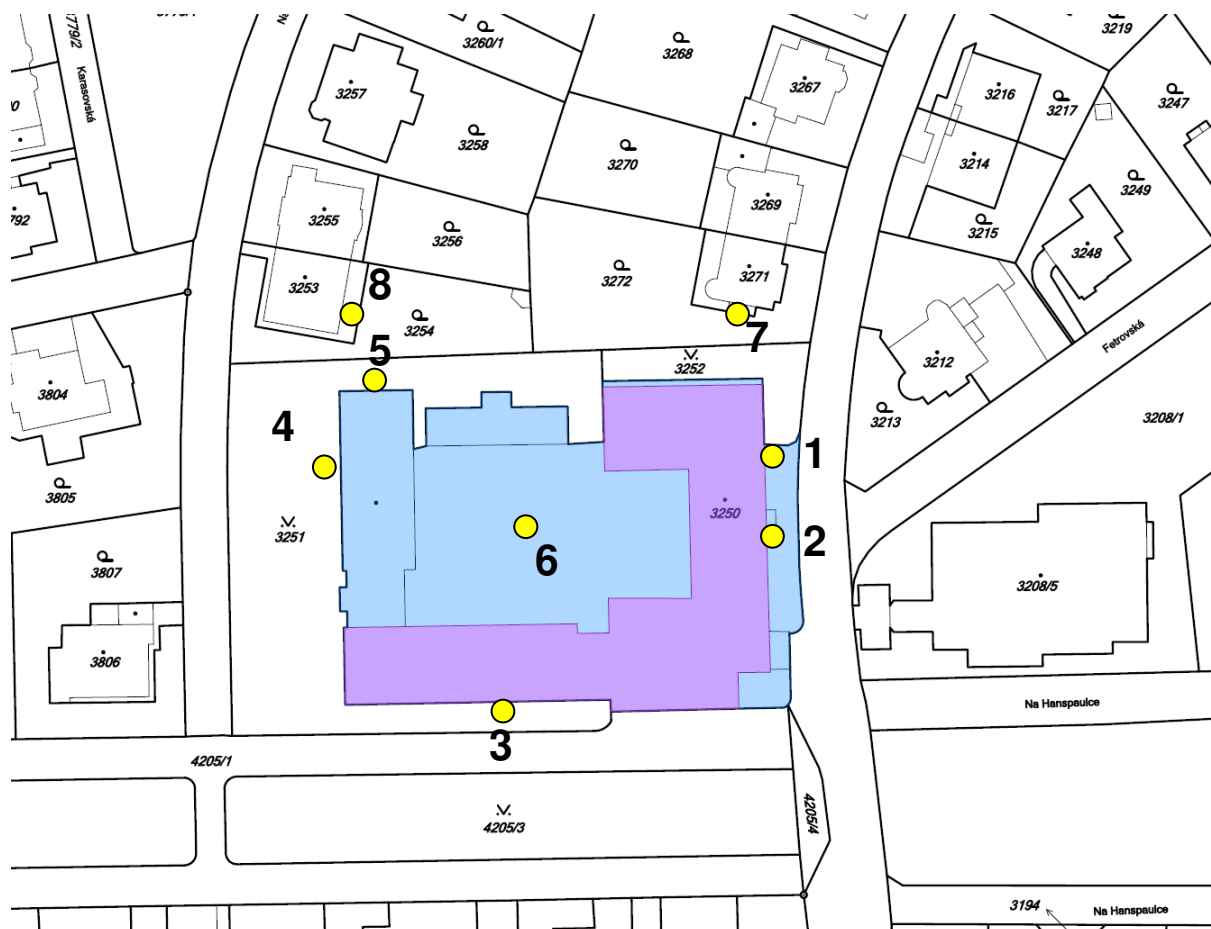
Tab. 1 Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve vnějším chráněném prostoru stavby pro **hluk ze stacionárních zdrojů**.

Způsob využití území	Denní / noční doba	Požadovaná hodnota $L_{Aeq,T}$ [dB]
Venkovní chráněný prostor stavby - obytná místnost, učebna	DEN od 6 ⁰⁰ do 22 ⁰⁰	$L_{Aeq,T=8h} = 50 + 0 = 50$ dB
	NOC od 22 ⁰⁰ do 6 ⁰⁰	$L_{Aeq,T=1h} = 50 + 0 - 10 = 40$ dB
Venkovní chráněný prostor - pozemek určený k výuce	po dobu užívání	$L_{Aeq,T=8h} = 50 + 0 = 50$ dB

5.3. Výběr kontrolních bodů

k.ú. Dejvice [729 272]

- bod č.1 - 5** body ve venkovním chráněném prostoru stavby - 2m před okny učeben ZŠ Hanspaulka, Sušická 1000/29, Praha 6 Dejvice.
- bod č.6** bod ve venkovním chráněném prostoru na pozemku parc. č. 3250, hřiště ZŠ Hanspaulka, Sušická 1000/29, Praha 6 Dejvice.
- bod č.7** bod ve venkovním chráněném prostoru stavby - 2m před fasádou stávajícího rodinného domu na pozemku p.č. 3271, Sušická č.p. 848, Praha 6 Dejvice.
- bod č.8** bod ve venkovním chráněném prostoru stavby - 2m před fasádou stávajícího objektu k bydlení na pozemku p.č. 3253, Na Čihadle č.p. 839, Praha 6 Dejvice.



Obr. 3 Situace stávající zástavby se zakreslením kontrolních bodů 1-8.

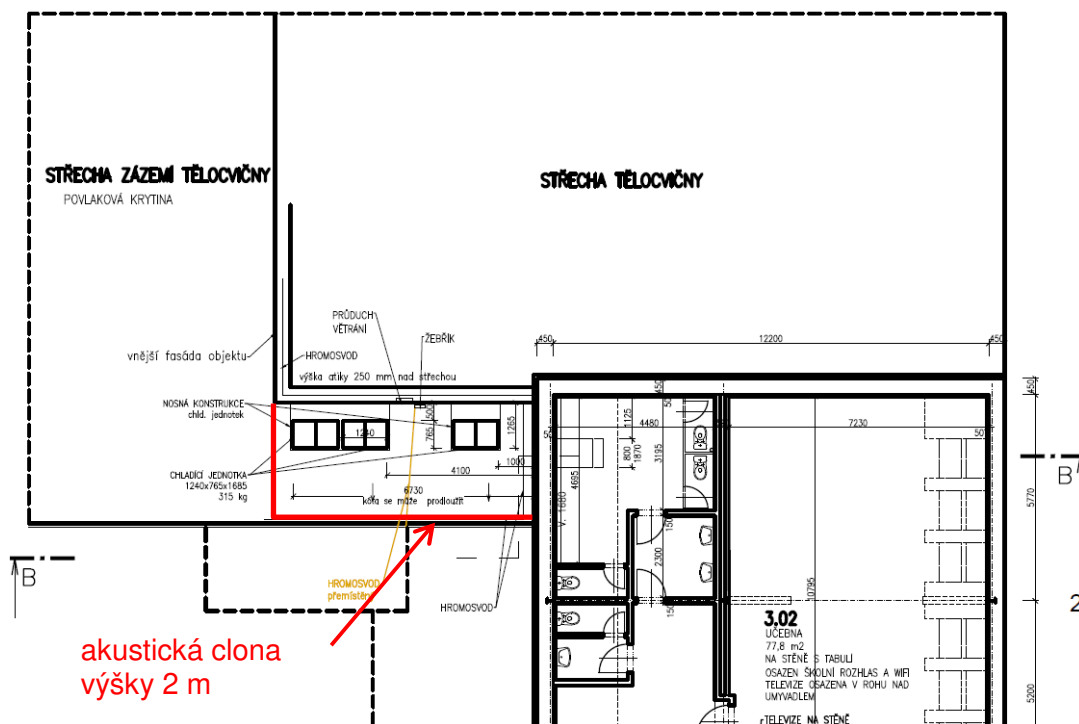
6. Výpočet hluku ze stacionárních zdrojů

Předmětem posouzení bude vliv hlukové zátěže z provozu 3 venkovních jednotek chlazení na vlastní objekt ZŠ a stávající okolní bytovou zástavbu.

Na střeše objektu zázemí tělocvičny ve venkovním prostoru budou umístěny dvě venkovní jednotky chlazení o jmenovitém výkonu chlazení 40 kW a jedna jednotka chlazení o jmenovitém výkonu chlazení 50,4 kW. Hladina akustického výkonu A venkovní jednotky o jmenovitém výkonu 40 kW v režimu chlazení je dle technického listu 80,9 dB a hladina akustického výkonu A venkovní jednotky o jmenovitém výkonu 50,4 kW v režimu chlazení je 83,8 dB. Údaje o hlučnosti jednotek byly převzaty z technického listu viz příloha č. 2.

Kolem chladicích jednotek byla navržena **plná akustická clona výšky 2 m** nad střechou objektu. Clona musí být celistvá s minimální plošnou hmotností 10 kg/m², ze strany ke zdrojům hluku musí být zvukopohltivá. Tvar a umístění clony je uvedeno na obrázku č. 4.

Poloha a hlučnost stacionárních zdrojů zadaných do výpočtu je dle informací projektanta. **Provoz jednotek chlazení je uvažován pouze v denní době.** V denní době předpokládáme provoz všech 3 jednotek na plný výkon po celých 8 nejhluchnějších hodin. Výpočet je na straně bezpečnosti.



Obr. 4 Půdorys se zakreslením navržené akustické clony.

6.1. Výstup z programu HLUK+, denní doba

V denní době předpokládáme provoz všech 3 jednotek na plný výkon po celých 8 nejhluchnějších hodin. Výpočet je na straně bezpečnosti. Do výpočtu byla zahrnuta akustická clona výšky 2 m.



Obr. 5 Výpočet izofon v úrovni 1,5 m nad terénem – den



Obr. 6 Výpočet izofon v úrovni 7 m nad terénem – den

Tab. č.2 Výsledné hladiny akustického tlaku v kontrolních bodech

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)			měření
				doprava	průmysl	celkem	předch.
1-	6.0	-6.9;	-45.3		38.4	38.4	
1-	10.0	-6.9;	-45.3		39.3	39.3	
2-	6.0	-6.4;	-61.2		35.1	35.1	
2-	10.0	-6.4;	-61.2		35.5	35.5	
3-	6.0	-58.1;	-88.9		30.3	30.3	
3-	10.0	-58.1;	-88.9		32.4	32.4	
4-	6.0	-83.7;	-42.4		29.5	29.5	
4-	10.0	-83.7;	-42.4		31.6	31.6	
5-	6.0	-76.0;	-31.5		48.0	48.0	
5-	10.0	-76.0;	-31.5		48.2	48.2	
6	1.5	-51.9;	-57.1		46.3	46.3	
7-	4.0	-13.7;	-20.5		44.9	44.9	
7-	7.0	-13.7;	-20.5		48.0	48.0	
8-	4.0	-79.6;	-22.7		45.4	45.4	
8-	7.0	-79.6;	-22.7		45.7	45.7	

Z výše uvedeného vyplývá, že ve venkovním chráněném prostoru staveb, 2 m před okny učeben ZŠ Hanspaulka a obytných místností okolní obytné zástavby **bude splněna** podmínka Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. včetně změny dle Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací **$L_{Aeq,8h} \leq 50$ dB v denní době.**

Dále z výše uvedeného vyplývá, že ve venkovním chráněném prostoru na pozemku určeném k výuce (školního hřiště) **bude splněna** podmínka Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. včetně změny dle Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací **$L_{Aeq,T} \leq 50$ dB v denní době.**

Provoz stacionárních zdrojů se předpokládá pouze v denní době.

7. ZÁVĚR

Akustické posouzení bylo vypracováno pro projekt doplnění chlazení do půdní vestavby Základní školy Hanspaulka, Sušická 1000/29, Praha 6 Dejvice.

7.1. Nejistoty výsledků výpočtového programu

Citace z uživatelské příručky zpracované autory programu (Miloš Liberko, Jaroslav Polášek, Emil Vlasák): „Pro program HLUK+ ve verzi 8 a vyšší se nejistoty výsledků výpočtů pohybují nejvýše do 2 dB od konvenčně správné hodnoty L_{Aeq} pro posuzované situace – viz výsledky měření v materiálech konference o EIA, Ostrava 21. – 22.4.2009 (pro 13 situací měřených akreditovanou laboratoří byla zjištěna průměrná hodnota nejistoty výsledku výpočtů oproti výsledkům měření 1,5 dB).“

7.2. Závěr z části vlivu hluku od stacionárních zdrojů

Z výše uvedeného vyplývá, že ve venkovním chráněném prostoru staveb, 2 m před okny učeben ZŠ Hanspaulka a obytných místností okolní obytné zástavby **bude splněna** podmínka Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. včetně změny dle Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací **$L_{Aeq,8h} \leq 50$ dB v denní době.**

Dále z výše uvedeného vyplývá, že ve venkovním chráněném prostoru na pozemku určeném k výuce (školního hřiště) **bude splněna** podmínka Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. včetně změny dle Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací **$L_{Aeq,T} \leq 50$ dB v denní době.**

Provoz stacionárních zdrojů se předpokládá pouze v denní době.

7.3. Závěrečná sdělení

Hodnocení ve vztahu k nejvyšším přípustným legislativním hodnotám jsou oprávněny provést pouze a jenom orgány hygienické služby.

Akustické posouzení je duševním vlastnictvím firmy A.W.A.L. s.r.o. Jeho veřejná publikace a další využití nad rámec původního smluvního určení nebo předání další osobě je vázáno na souhlas pracovníků firmy A.W.A.L. s.r.o..

Vše zde uvedené bylo zpracováno na základě podkladů dodaných objednatelem v době zpracování.

V Praze, 25.6.2019

Vypracovala:

Ing. Irena Chromá

Autorizoval:

Ing. Marcel Pelech

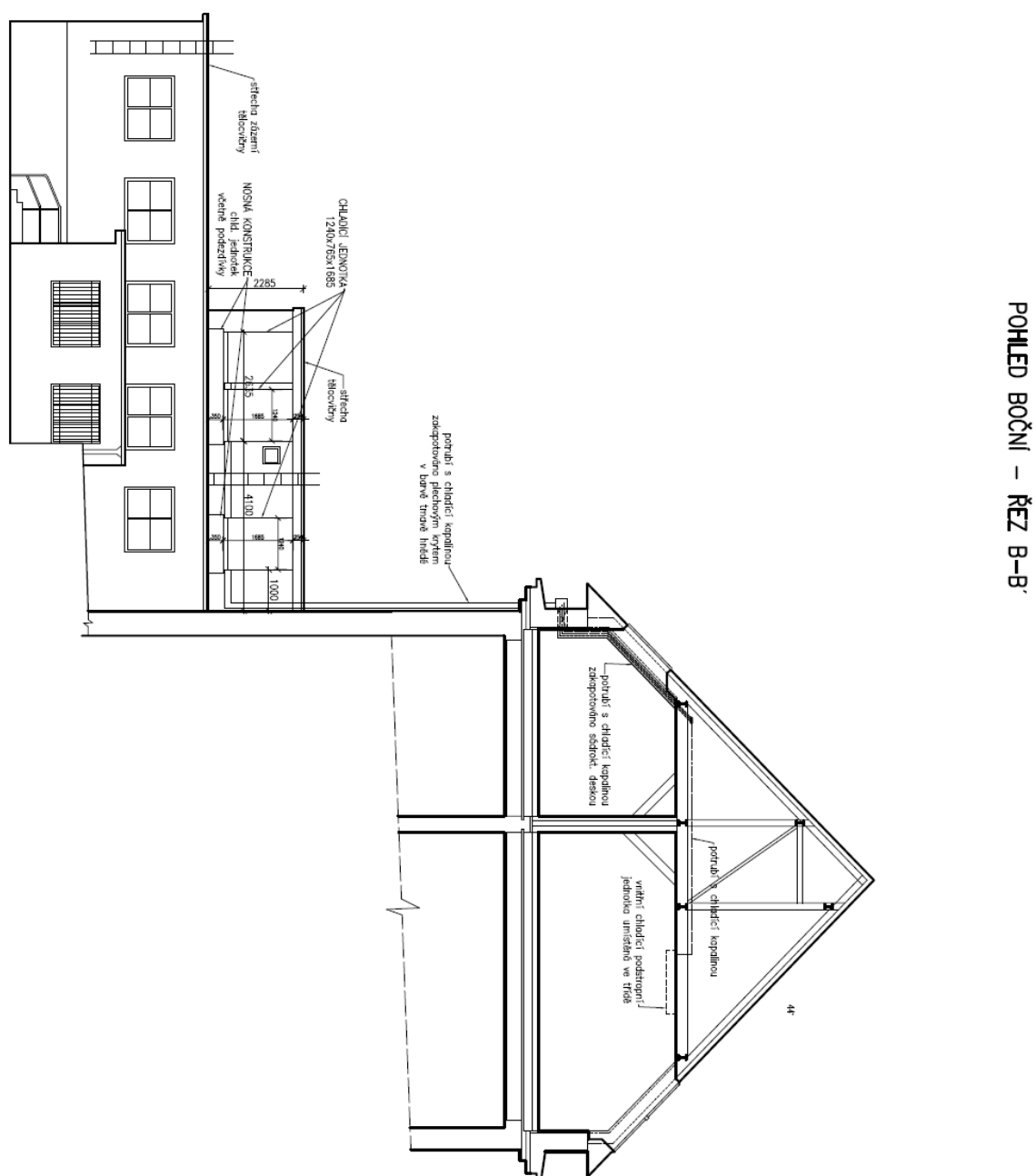
Přílohy:

1. Část projektové dokumentace objektu
2. Technický list jednotek chlazení

PŘÍLOHA 1

Část projektové dokumentace objektu





Řez objektem

PŘÍLOHA 2

Technický list jednotek chlazení

2 Specifications

2-1 Technical Specifications											
Recommended combination					4 x FXFQ50AV EB	4 x FXFQ63AV EB	6 x FXFQ50AV EB	1 x FXFQ50AV EB + 5 x FXFQ63AV EB	4 x FXFQ63AV EB + 2 x FXFQ80AV EB	3 x FXFQ50AV EB + 5 x FXFQ63AV EB	2 x FXFQ50AV EB + 6 x FXFQ63AV EB
Recommended combination 2					4 x FXSQ50A2 VEB	4 x FXSQ63A2 VEB	6 x FXSQ50A2 VEB	1 x FXSQ50A2 VEB + 5 x FXSQ63A2 VEB	4 x FXSQ63A2 VEB + 2 x FXSQ80A2 VEB	3 x FXSQ50A2 VEB + 5 x FXSQ63A2 VEB	2 x FXSQ50A2 VEB + 6 x FXSQ63A2 VEB
Recommended combination 3					4 x FXMQ50P7 VEB	4 x FXMQ63P7 VEB	6 x FXMQ50P7 VEB	1 x FXMQ50P7 VEB + 5 x FXMQ63P7 VEB	4 x FXMQ63P7 VEB + 2 x FXMQ80P7 VEB	3 x FXMQ50P7 VEB + 5 x FXMQ63P7 VEB	2 x FXMQ50P7 VEB + 6 x FXMQ63P7 VEB
Cooling capacity	Prated,c			kW	22.4 (1)	28.0 (1)	33.5 (1)	40.0 (1)	45.0 (1)	50.4 (1)	52.0 (1)
Heating capacity	Prated,h			kW	13.7	16.0	18.4	20.6	23.2	27.9	31.0
	Max.	6°CWB		kW	25.0 (2)	31.5 (2)	37.5 (2)	45.0 (2)	50.0 (2)	56.5 (2)	63.0 (2)
SEER					7.6	6.8	6.3		6.0		5.9
SEER recommended combination 2					6.9	6.8	5.9	6.3	5.9	6.0	5.9
SEER recommended combination 3					7.5	6.8	6.2		5.8	6.0	5.9
SCOP					4.3		4.1	4.0		4.2	4.0
SCOP recommended combination 2					4.2	4.3	4.1	4.0	4.1	4.2	4.0
SCOP recommended combination 3					4.2	4.1		4.0		4.1	3.9
ηs,c				%	302.4	267.6	247.8	250.7	236.5	238.3	233.7
ηs,c recommended combination 2					273.6	270.5	233.5	250.0	234.2	236.8	233.9
ηs,c recommended combination 3					295.2	267.1	246.3	246.7	230.4	238.2	233.1
ηs,h				%	167.9	168.2	161.4	155.4	157.8	163.1	156.6
ηs,h recommended combination 2					165.4	170.6	161.3	157.2	159.5	164.8	158.2
ηs,h recommended combination 3					165.6	162.0	160.6	155.7	156.8	159.6	153.4
Capacity range				HP	8	10	12	14	16	18	20
Maximum number of connectable indoor units					64 (3)						
Indoor index connection	Min.				100.0	125.0	150.0	175.0	200.0	225.0	250.0
	Max.				260.0	325.0	390.0	455.0	520.0	585.0	650.0
Dimensions	Unit	Height	mm	1,685							
		Width	mm	930			1,240				
		Depth	mm	765							
	Packed unit	Height	mm	1,820							
		Width	mm	995			1,305				
		Depth	mm	860							
Weight	Unit			kg	198		275		308		
	Packed unit			kg	211		291		324		
Packing	Material				Carton						
	Weight				kg	1.8		2.2			
Packing 2	Material				Wood						
	Weight				kg	11.0		14.0			
Packing 3	Material				Plastic						
	Weight				kg	0.5		0.6			
Capacity control	Method				Inverter controlled						
Casing	Colour				Daikin White						
	Material				Painted galvanized steel plate						
Heat exchanger	Type				Cross fin coil						
	Indoor side				Air						
	Outdoor side				Air						
	Air flow rate	Cooling	Rated	m³/h	9,720	10,500	11,100	13,380	15,600	15,060	15,660
		Heating	Rated	m³/h	9,720	10,500	11,100	13,380	15,600	15,060	15,660
Compressor	Quantity				1			2			
	Type				Hermetically sealed scroll compressor						
	Crankcase heater				W	33					

2

2 Specifications

2-1 Technical Specifications											
Fan	Quantity			1				2			
	External static pressure	Max.	Pa	78							
Fan motor	Quantity			1				2			
	Type			DC motor							
	Output		W	550				750			
Sound power level	Cooling	Nom.	dBA	78.0 (4)	79.1 (4)	83.4 (4)	80.9 (4)	85.6 (4)	83.8 (4)	87.9 (4)	
	Heating	Nom.	dBA	62.7 (4)	64.8 (4)	64.9 (4)	68.3 (4)	68.6 (4)	66.3 (4)	67.0 (4)	
Sound pressure level	Cooling	Nom.	dBA	57.0 (5)		61.0 (5)	60.0 (5)	63.0 (5)	62.0 (5)	65.0 (5)	
Operation range	Cooling	Min.~Max.	°CDB	-5.0~43.0							
	Heating	Min.~Max.	°CWB	-20.0~15.5							
Refrigerant	Type			R-410A							
	GWP			2,087.5							
	Charge		TCO ₂ eq	12.3	12.5	13.2	21.5	23.6	24.4	24.6	
			kg	5.9	6.0	6.3	10.3	11.3	11.7	11.8	
Refrigerant oil	Type			Synthetic (ether) oil FVC68D							
Piping connections	Liquid	Type		Braze connection							
		OD	mm	9.52		12.7		15.9			
	Gas	Type		Braze connection							
		OD	mm	19.1	22.2	28.6					
	Total piping length		System	Actual	m						
Defrost method				Reversed cycle							
Safety devices	Item	01		High pressure switch							
		02		Fan driver overload protector							
		03		Inverter overload protector							
		04		PC board fuse							
		05		Leakage current detector							
PED	Category			Category II							
	Most critical part	Name		Accumulator							
		Ps*V	Bar*l	325				415		493	
Space cooling	A Condition (35°C - 27/19)	EERd		3.0	2.3	2.4	2.6	2.1	1.9		
		Pdc	kW	22.4	28.0	33.5	40.0	45.0	50.4	52.0	
	B Condition (30°C - 27/19)	EERd		5.2	4.7	4.3	4.1	3.9	3.8	3.7	
		Pdc	kW	16.5	20.6	24.7	29.5	33.2	37.1	38.3	
	C Condition (25°C - 27/19)	EERd		9.5	8.3	7.7	7.8	7.7	7.5	7.3	
		Pdc	kW	10.6	13.3	15.9	18.9	21.3	23.9	24.6	
	D Condition (20°C - 27/19)	EERd		18.8	17.0	13.9	14.3	14.2	18.3		
		Pdc	kW	8.0	9.3	9.4	8.4	9.5	11.5		
Space cooling recommended combination 2	A Condition (35°C - 27/19)	EERd		2.6	2.4		2.6	2.1	1.9		
		Pdc	kW	22.4	28.0	33.5	40.0	45.0	50.4	52.0	
	B Condition (30°C - 27/19)	EERd		4.9	4.7	4.0	4.1	3.8	3.7	3.6	
		Pdc	kW	16.5	20.6	24.7	29.5	33.2	37.1	38.3	
	C Condition (25°C - 27/19)	EERd		8.8	8.5	7.1	7.9	7.6	7.5	7.3	
		Pdc	kW	10.6	13.3	15.9	18.9	21.3	23.9	24.6	
	D Condition (20°C - 27/19)	EERd		15.1	17.2	13.1	14.0		18.1	18.9	
		Pdc	kW	8.8	9.3	9.1	8.4	9.5	11.4	10.9	
Space cooling recommended combination 3	A Condition (35°C - 27/19)	EERd		3.0	2.3	2.4	2.6	2.1	1.9		
		Pdc	kW	22.4	28.0	33.5	40.0	45.0	50.4	52.0	
	B Condition (30°C - 27/19)	EERd		5.1	4.7	4.2	4.0	3.7		3.6	
		Pdc	kW	16.5	20.6	24.7	29.5	33.2	37.1	38.3	
	C Condition (25°C - 27/19)	EERd		9.6	8.4	7.7		7.4	7.6	7.3	
		Pdc	kW	10.6	13.3	15.9	19.0	21.3	23.9	24.6	
	D Condition (20°C - 27/19)	EERd		16.0	16.9	13.7	14.0	14.1	18.3		
		Pdc	kW	9.1	9.3	9.4	8.4	9.5	11.6		