

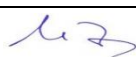




ZHOTOVITEL SUPPLIER / HERSTELLER / ПРОИЗВОДИТЕЛЬ			ČÍSLO DOKUMENTU DOCUMENT NO. / DOKUMENT NR. / ДОКУМЕНТ НО.		
 Greif-akustika, s.r.o. Kubíkova 12/1378, 182 00 Praha 8, CZ E-mail: info@greif.cz , www.greif.cz			Z230610-01 REVIZE R01		
OBJEDNATEL CLIENT / KLIENT / ЗАКАЗЧИК			POČET STRAN / POČET PŘÍLOH PAGES / ANNEXES SEITEN / ANLAGEN СТРАНИЦ ПРИЛОЖЕНИЙ		
			17 / 6		
NÁZEV PROJEKTU PROJECT / PROJEKT / ПРОЕКТ			STUPEŇ DOKUMENTACE LEVEL / ETAPPE / СТАДИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ		
NEMOCNICE TGM HODONÍN PURKYŇOVA 2731/11, HODONÍN			TECHNICKÁ SPECIFIKACE AKUSTICKÝCH ÚPRAV		
NÁZEV DOKUMENTU TITLE / TITEL / НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА					
TECHNICKÁ SPECIFIKACE AKUSTICKÝCH ÚPRAV VYBRANÉ CHLADICÍ JEDNOTKY NEMOCNICE HODONÍN					
01.12.2023	R01	Nová CHL jednotka	Ing. Ladislav Mička	Ing. Petr Poláček	Václav Šulc
					
03.11.2023	R00	PRVNÍ VYDÁNÍ	Ing. Ladislav Mička	Ing. Petr Poláček	Václav Šulc
DATUM DATE DATUM DATA	REVIZE REVISION REVISION ИЗДАНИЕ	POPIS DESCRIPTION BESCHREIBUNG ОПИСАНИЕ	ZPRACOVAL ELABORATED BEARBEITET СОСТАВИЛ	OVĚŘIL VERIFIED VERIFIZIERT ПРОВЕРИЛ	SCHVÁLIL APPROVED GEBILLIGT УТВЕРДИЛ

0. Obsah:

0. Obsah:	2
0.1 Revize R01:	2
1. Zadání:	3
2. Podklady:	3
2.1 Zákonné předpisy a normy:	3
2.2 Projekční data:	3
3. Hlukové limity:	4
3.1 Hygienické limity:	4
3.1.1 Hluk ve venkovním prostoru – hluk z provozu stacionárních zdrojů:	4
3.1.2 Hluk ve vnitřním prostoru – hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu:	4
4. Situace:	5
4.1 Umístění v lokalitě:	5
4.2 Umístění na objektu:	6
4.2.1 Chladicí jednotky (3 ks) na stávající střeše objektu:	6
4.2.2 Chladicí jednotka (1 ks) na střeše urgentního příjmu (revize R01):	7
5. Posuzované zdroje hluku:	8
6. Akustické výpočty:	9
6.1 Hladina akustického tlaku před akustickými úpravami:	9
6.2 Hladina akustického tlaku po realizaci navržených úprav:	11
7. Návrh akustických úprav:	13
7.1 Chladicí jednotky (3 ks) umístěné na střeše stávajícího objektu:	13
7.2 Chladicí jednotka (1 ks) umístěná na střeše urgentního příjmu:	16
8. Závěr:	16
9. Volné přílohy:	17

0.1 Revize R01:

- Doplnění chladicí jednotky PACi NX o výkonu 6 kW na střechu urgentního příjmu;
- Úprava výpočtů s ohledem na rozložení budov a zdrojů hluku;
- Návrh akustických opatření na tuto jednotku.

1. Zadání:

Zadavatel posudku, společnost KANIA a.s. požaduje posoudit provoz 3 chladicích jednotek umístěných na střeše stávající budovy nemocnice urgentního příjmu Hodonín a 1 chladicí jednotku umístěnou na střeše nového pavilonu urgentního příjmu. Na tyto vytipované zdroje požaduje zadavatel zpracovat návrh akustických opatření s cílem co nejlepšího zatlumení při zachování provozuschopnosti.

Cílem této práce je zejména:

- Posouzení hluku z provozu 4 chladicích jednotek vůči objektům nemocnice;
- Výpočet hladin hluku pro nejhorší provozní stav (dimenzování);
- Návrh pružného uložení jednotek vůči střešní konstrukci;
- Návrh akustických úprav.

Cílem této práce není:

- Zpracování kompletního akustického posouzení záměru (řeší přiložená akustická studie [P09]);
- Posouzení hluku ze stavby při instalaci akustických úprav na sledované zdroje;
- Statické posouzení střešní konstrukce s ohledem na zatížení od akustických úprav;

2. Podklady:

2.1 Záonné předpisy a normy:

- [Z01] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [Z02] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.
- [Z03] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky.
- [Z04] ČSN ISO 9613-1 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru.
Část 1: Výpočet pohlcování zvuku v atmosféře.
- [Z05] ČSN ISO 9613-2 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru.
Část 2: Obecná metoda výpočtu.
- [Z06] ČSN EN ISO 12354-3 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků. Část 3: Vzduchová neprůzvučnost vůči venkovnímu zvuku.
- [Z07] ČSN EN 12354-5 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků. Část 5: Hladina zvuku technických zařízení budov.

2.2 Projekční data:

- [P01] 22013-DSP-D.1.4.2-SO 01-01_Technicka_zprava_(17xA4)
- [P02] 22013-DSP-D.1.4.2-SO 01-03_Pudorys_1.PP_(1050x594_mm)
- [P03] 22013-DSP-D.1.4.2-SO 01-04_Pudorys_1.NP (1050x841_mm)
- [P04] 22013-DSP-D.1.4.2-SO 01-05_Pudorys_2.NP_a_strechy_(630x594_mm)
- [P05] 22013-DSP-D.1.4.2-SO 01-06_Pudorys_strechy stav_budovy_(1050x297_mm)
- [P06] Chladicí jednotka AM200AXVAGH_EU
- [P07] Chladicí jednotka AM100BXMWGH_EU
- [P08] Chladicí jednotka AC200KXAPNH_EU
- [P09] HS23-MB-16 Hluková studie
- [P10] 22013-DSP-C.2-3 - Situacni vykresy
- [P11] Fotodokumentace
- [P12] Zpráva o provedení STP průzkumu objektu č.3
- [P13] Nástěnná jednotka PACi Panasonic (revize R01)

Poznámka:

Podklady jsou nedílnou součástí této technické specifikace.

S ohledem na jejich velikost jsou k dispozici pouze v elektronické formě.

3. Hlukové limity:

Z hlediska návrhu akustických úprav je zapotřebí zohlednit veškeré požadavky na danou instalaci a úpravy navrhnout na nejpřísnější z nich. V kapitole 3.1 jsou uvedeny vybrané zákonné limity, které se vztahují k řešenému problému.

3.1 Hygienické limity:

V kapitole níže jsou uvedeny hygienické limity hluku, které jsou z hlediska [Z01] relevantní ve vztahu k řešeným zdrojům hluku. Podrobný popis hygienických limitů je uveden přímo v předpisu [Z01].

3.1.1 Hluk ve venkovním prostoru – hluk z provozu stacionárních zdrojů:

Hygienické limity hluku jsou stanoveny dle [Z01] § 12 „Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru“.

Tab. 3.1.1A – Hygienický limit pro hluk z provozu stacionárních zdrojů:

Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	Hygienický limit
Před okny lůžkové části nemocnice (denní doba)	$L_{Aeq,T} = 45 \text{ dB}$
Před okny lůžkové části nemocnice (noční doba)	$L_{Aeq,T} = 35 \text{ dB}$
Poznámka: V případě hluku s tónovými složkami se od limitu odečte korekce 5 dB.	

Tab. 3.1.1B – Hygienický limit pro hluk z provozu stacionárních zdrojů:

Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	Hygienický limit
Denní doba	$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$
Noční doba	$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$
Poznámka: V případě hluku s tónovými složkami se od limitu odečte korekce 5 dB.	

3.1.2 Hluk ve vnitřním prostoru – hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu:

Hygienické limity hluku jsou stanoveny dle [Z01] § 11 „Hygienické limity hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb“.

Tab. 3.1.2A – Hygienický limit pro hluk z provozu stacionárních zdrojů pronikající zvenčí:

Chráněný vnitřní prostor staveb	Hygienický limit
Nemocniční pokoje (denní doba)	$L_{Amax} = 40 \text{ dB}$
Nemocniční pokoje (noční doba)	$L_{Amax} = 25 \text{ dB}$
Lékařské vyšetřovny, ordinace (limit po dobu používání)	$L_{Amax} = 35 \text{ dB}$
Poznámka: V případě hluku s tónovými složkami se od limitu odečte korekce 5 dB.	

Poznámka:

Účel užívání stavby je u staveb povolených před 1. lednem 2007 dán kolaudačním rozhodnutím, u později povolených staveb oznámením stavebního úřadu nebo kolaudačním souhlasem.

Uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

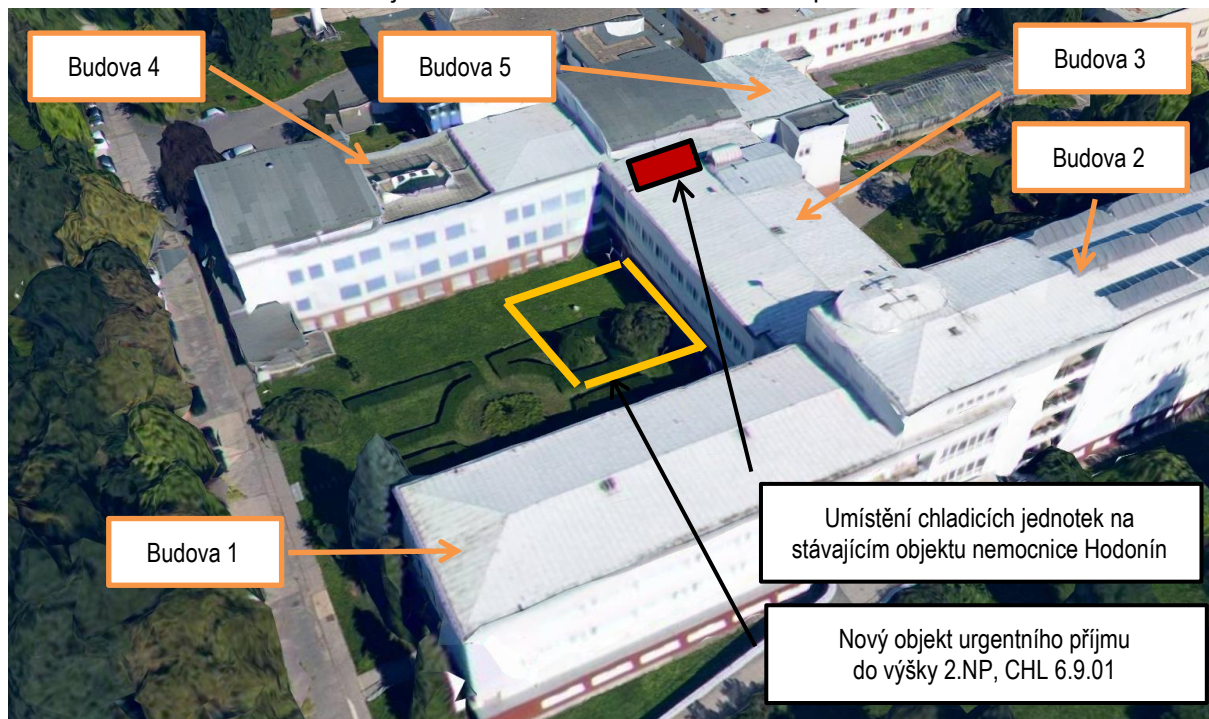
4. Situace:

4.1 Umístění v lokalitě:

Umístění 3 chladicích jednotek se předpokládá na střechu stávajícího objektu nemocnice Hodonín (viz červené políčko na obrázku 4.1A).

Jednotka pro chlazení místnosti pro zemřelé (revize R01) bude umístěna na střeše objektu nově budovaného urgentního příjmu (viz žlutý obdélník půdorysu objektu).

Obr. 4.1A – Umístění chladicích jednotek na střeše nemocnice – mapa:



Z hlediska hygienických limitů, a tudíž limitů pro dimenzování akustických úprav jsou uvažovány jako nejbližší chráněné venkovní prostory fasády nemocnice. Funkční popis jednotlivých budov je uveden v tabulce 4.1B.

Tab. 4.1B – Popis jednotlivých budov v nemocnici:

Budova 1	Popis
Suterén	Rehabilitační oddělení
Přízemí	Dětské oddělení, ambulance, bufet, LSPP pro děti a dorost
1. patro	Gynekologické oddělení
2. patro	Interní oddělení A (muži)

Budova 2	Popis
Suterén	Ředitelství nemocnice, oddělení zdravotních pojišťoven, podatelna
Přízemí	Interní oddělení B (ženy), Infuzní stacionář, Kardiostimulační ambulance, EEG laboratoř, EMG
1. patro	Odborná ošetrovatelská péče
2. patro	Chirurgické oddělení A
3. patro	Chirurgické oddělení B, Interní JIP

Budova 3	Popis
Suterén	Radiodiagnostické oddělení, recepce, kaple, odběrová místnost, lékárna
1. patro	Dětská JIP

Budova 4	Popis
Suterén	Oddělení klinické biochemie, Mikrobiologická laboratoř
Přízemí	Ambulance gynekologie, onkologie, neurologie, interní ambulance, LSPP pro dospělé
1. patro	ARO

Budova 5	Popis
Přízemí	Gastroenterologické pracoviště
1. patro	Chirurgická JIP

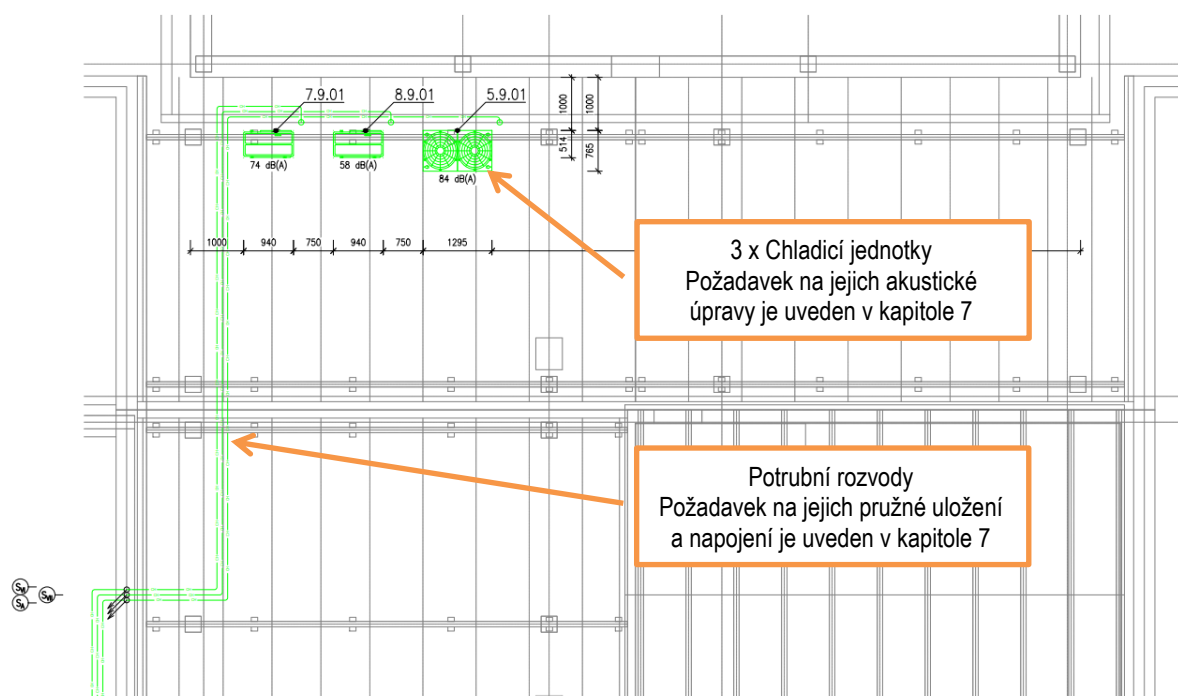
Jednotlivé zdroje hluku umístěné na střeše objektu jsou pak popsány v kapitole 5.

4.2 Umístění na objektu:

4.2.1 Chladicí jednotky (3 ks) na stávající střeše objektu:

Stávající projektové řešení předpokládá umístění 3 jednotek (pozice 5.9.01, 7.9.01 a 8.9.01) na okraji stávající střechy, viz obrázek 4.2.1A, nebo pak výkresová dokumentace v podkladech. Detail střešní konstrukce je uveden ve zprávě o provedení stavebně technického průzkumu [P12]. Pod střechou se nachází půda.

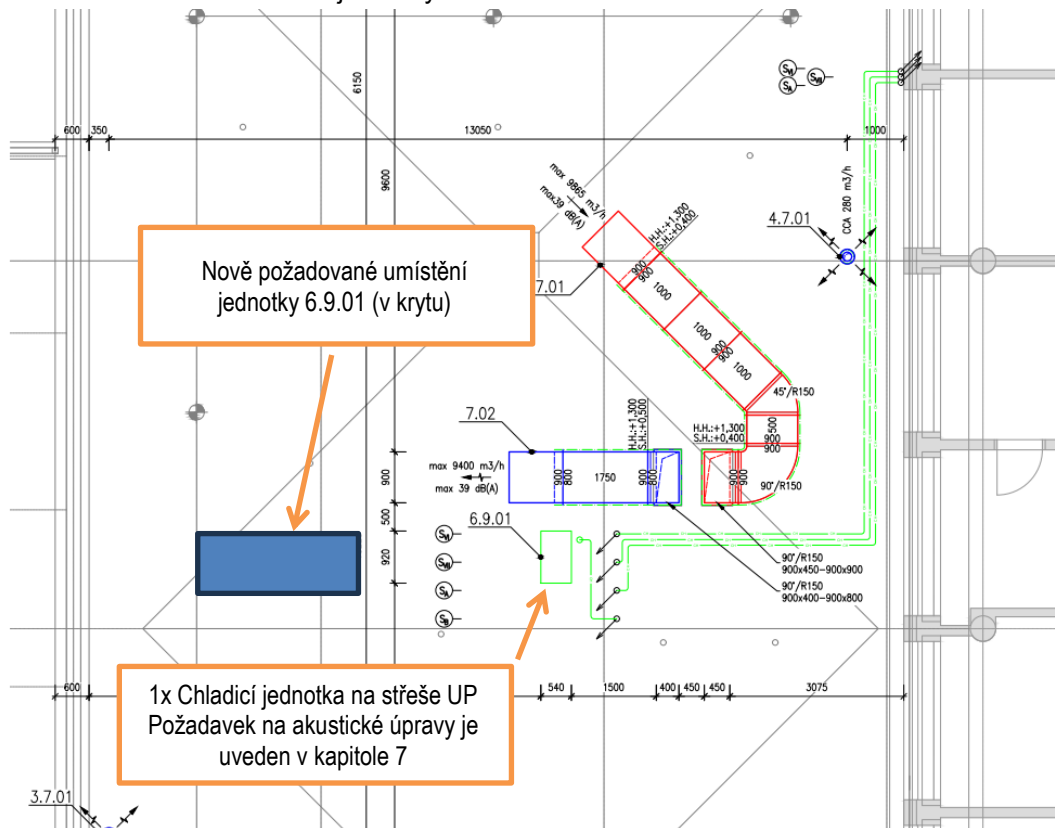
Obr. 4.2.1A – Umístění chladicích jednotek na střeše nemocnice – výkres [P05]:



4.2.2 Chladicí jednotka (1 ks) na střeše urgentního příjmu (revize R01):

Chladicí jednotka (pozice 6.9.01) bude dle projektu umístěna na střeše nového pavilonu urgentního příjmu (viz obrázek 4.2.2A. Jednotka umožňuje chlazení i topení, ale bude provozována pouze na chlazení. Požadavek na výkon je 5 kW. Z důvodů omezení výkonu vlivem akustických úprav je zvolena jednotka o výkonu 6 kW (blíže viz [P13]).

Obr. 4.2.2A – Umístění chladicí jednotky na střeše UP:



5. Posuzované zdroje hluku:

Technické parametry posuzovaných zdrojů hluku jsou uvedeny v tabulkách 5.1A až 5.1D. Podrobnější parametry jsou pak uvedeny v dílčích podkladech v příloze (pouze elektronicky).

Tab. 5.1A – Jednotka 5.9.01 – Chlazení místností pavilonu UP (CHL A):

Popis	Hodnota
Označení jednotky, výrobce	Venkovní kondenzační jednotka Samsung AM200AXVAGH/EU
Chladicí výkon jednotky / potřeba chladu	56 kW / 47 kW
Průtok vzduchu	313 m³/min (18.780 m³/h)
Externí dopravní tlak jednotky	110 Pa
Hmotnost jednotky	Cca 300 kg
Hladina akustického výkonu	$L_{WA} = 84$ dB (denní doba), $L_{WA} < 80$ dB (noční doba)
Rozměry (Š x V x H)	1.295 x 1695 x 765 mm
Provozní režim	Denní doba 100%, noční doba cca 30%
Podrobné katalogové údaje	[P06]

Tab. 5.1B – Jednotka 6.9.01 – Chlazení místnosti pro zeměděle (CHL B):

Popis	Hodnota
Označení jednotky, výrobce	Venkovní kondenzační jednotka Panasonic PACi NX KIT-60PK3ZH5
Chladicí výkon jednotky / potřeba chladu	6,1 kW / 5 kW
Průtok vzduchu	42 m³/min (2.520 m³/h)
Externí dopravní tlak jednotky	Není uvedeno, uvažujeme 15 Pa
Hmotnost jednotky	Cca 43 kg
Hladina akustického výkonu	$L_{WA} = 65$ dB
Rozměry (Š x V x H)	Cca 947 x 695 x 400 mm
Provozní režim	Denní i noční doba 100%
Podrobné katalogové údaje	[P13]

Tab. 5.1C – Jednotka 7.9.01 – Zdroj chladu pro zařízení VZT 1 (CHL I):

Popis	Hodnota
Označení jednotky, výrobce	Venkovní kondenzační jednotka Samsung AM100BXMWGH/EU
Chladicí výkon jednotky / potřeba chladu	28 kW / 27,5 kW
Průtok vzduchu	165 m³/min (9.900 m³/h)
Externí dopravní tlak jednotky	29 Pa
Hmotnost jednotky	Cca 155 kg
Hladina akustického výkonu	$L_{WA} = 74$ dB
Rozměry (Š x V x H)	940 x 1.630 x 460 mm
Provozní režim	Denní a noční doba 100%
Podrobné katalogové údaje	[P07]

Tab. 5.1D – Jednotka 8.9.01 – Zdroj chladu pro zařízení VZT 2 (CHL II):

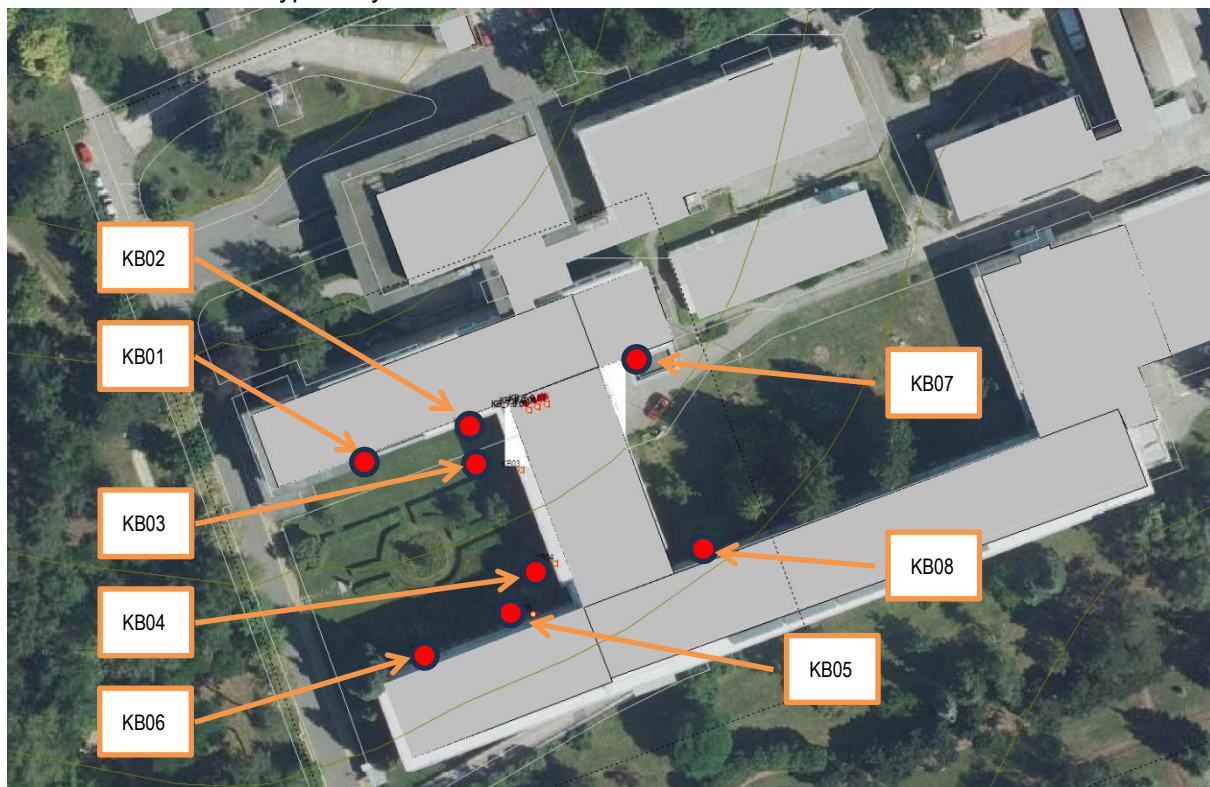
Popis	Hodnota
Označení jednotky, výrobce	Venkovní kondenzační jednotka Samsung AC200KXAPNH/EU
Chladicí výkon jednotky / potřeba chladu	20 kW / 18,5 kW
Průtok vzduchu	4.320 m³/h
Externí dopravní tlak jednotky	196 Pa
Hmotnost jednotky	Cca 170 kg
Hladina akustického výkonu	$L_{WA} = 75$ dB
Rozměry (Š x V x H)	940 x 1.630 x 460 mm
Provozní režim	Denní a noční doba 100%
Podrobné katalogové údaje	[P08]

6. Akustické výpočty:

6.1 Hladina akustického tlaku před akustickými úpravami:

Hladiny akustického tlaku z provozu chladicích jednotek jsou uvedeny v tabulce 6.1A. Zobrazení kontrolních výpočtových bodů je pak na obrázku 6.1A.

Obr. 6.1A – Umístění výpočtových bodů:



Obr. 6.1B – Hluková mapa ve výšce 7 m před akustickými úpravami (4 jednotky na 100% výkon):



Tab. 6.1A – Hladiny akustického tlaku ve výpočtových bodech (jednotky na 100%):

Bod	Popis	Výška	Hluk	Limit	Útlum
KB01_A	budova č. 4 - ambulance, pohotovost, ARO	3	42,7	35,0	7,7
KB01_B	budova č. 4 - ambulance, pohotovost, ARO	6	41,4	35,0	6,4
KB02_A	budova č. 4 - ambulance, pohotovost, ARO	3	41,8	35,0	6,8
KB02_B	budova č. 4 - ambulance, pohotovost, ARO	6	49,5	35,0	14,5
KB03_A	budova č. 3 - RDG, dětská JIP	3	39,5	35,0	4,5
KB03_B	budova č. 3 - RDG, dětská JIP	6	44,4	35,0	9,4
KB04_A	budova č. 3 - RDG, dětská JIP	3	28,3	35,0	
KB04_B	budova č. 3 - RDG, dětská JIP	6	35,0	35,0	0,0
KB05_A	budova č. 1 - multioborový pavilon	3	28,0	35,0	-7,0
KB05_B	budova č. 1 - multioborový pavilon	6	35,7	35,0	0,7
KB05_C	budova č. 1 - multioborový pavilon	9	43,1	35,0	8,1
KB05_D	budova č. 1 - multioborový pavilon	12	43,8	35,0	8,8
KB06_A	budova č. 1 - multioborový pavilon	3	34,2	35,0	-0,8
KB06_B	budova č. 1 - multioborový pavilon	6	40,4	35,0	5,4
KB06_C	budova č. 1 - multioborový pavilon	9	41,4	35,0	6,4
KB06_D	budova č. 1 - multioborový pavilon	12	41,6	35,0	6,6
KB07_A	budova č. 5 - gastroenterologie	3	34,5	35,0	
KB07_B	budova č. 5 - gastroenterologie	6	40,3	35,0	5,3
KB08_A	budova č. 2 - kardiologie, chirurgie	3	32,2	35,0	
KB08_B	budova č. 2 - kardiologie, chirurgie	6	34,0	35,0	

Vysvětlivky:

Bod	Označení kontrolního bodu KB01 apod. A, B, C, D – výškové úrovně
Popis	Označení budovy, stručný popis využití
Výška	Výška kontrolního bodu nad zemí v metrech
Hluk	Ekvivalentní hladina ak. tlaku korigovaná filtrem A při provozu všech jednotek v dB
Limit	Hygienický limit dle [Z01]
Útlum	Požadavek na útlum hluku

Z uvedených výpočtů je zřejmé, že hladina akustického tlaku ve venkovním chráněném prostoru staveb je překročena až o 14,5 dB (KB02_B). Z těchto důvodů doporučujeme realizovat akustické úpravy popsané v kapitole 7.

V kapitole 6.2 jsou vypočtené hladiny akustického tlaku pro noční dobu (horší provozní stav) po realizaci těchto úprav.

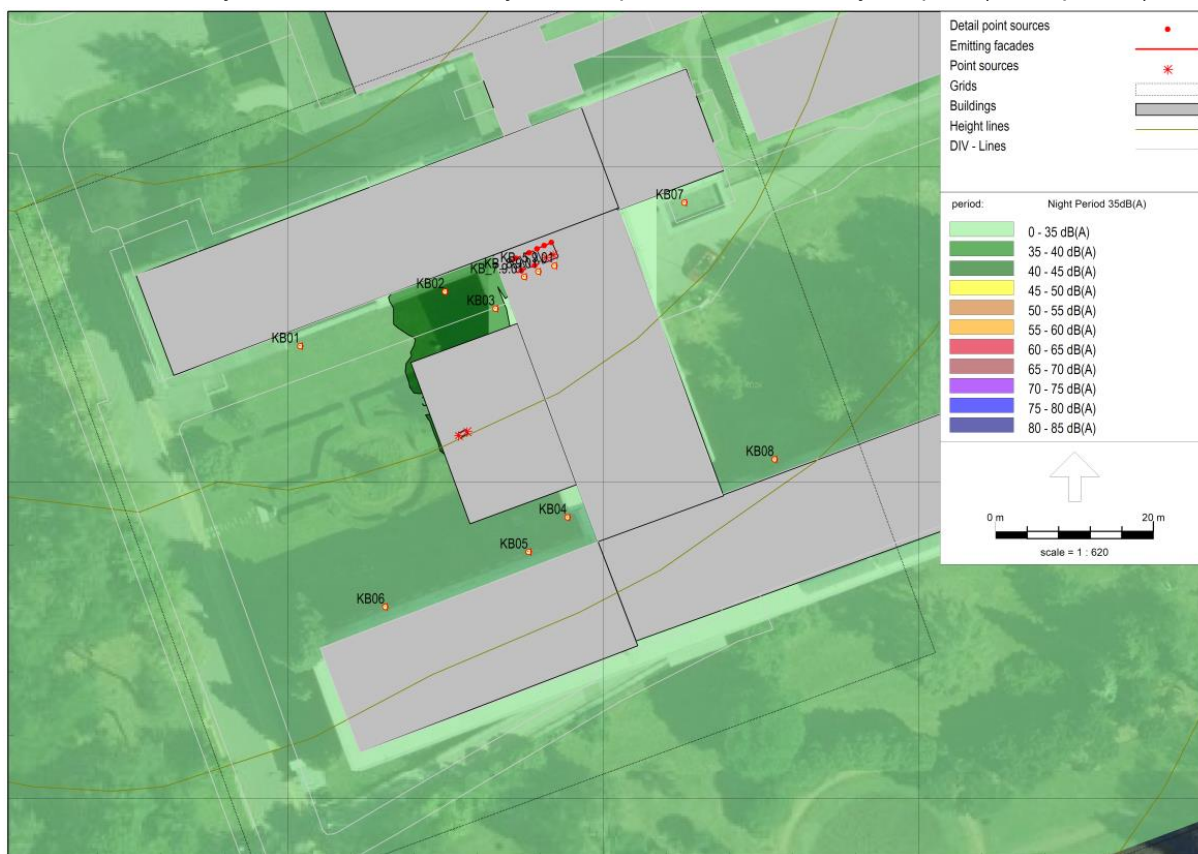
6.2 Hladina akustického tlaku po realizaci navržených úprav:

V tabulce 6.2A jsou uvedeny hladiny akustického tlaku v jednotlivých výpočtových bodech po realizaci akustických úprav dle kapitoly 7. Vizualizace rozložení akustického tlaku v lokalitě (vnitrobloku nemocnice) je pak na obrázku níže (obrázek 6.2A).

Pro účely návrhu byl sledován pouze noční provoz, který je z hlediska přípustných limitů rizikovější. Při nočním provozu se předpokládá provoz jednotek 6.9.01, 7.9.01 a 8.9.01 na plný výkon. Provoz chladicí jednotky 5.9.01 se předpokládá na snížený výkon (pokles o cca 4 až 6 dB).

Z důvodů omezení hluku vzdáleností byla jednotka 6.9.01 posunuta oproti projektu na vzdálenost cca 8 m od budovy 3 (blíže k hraně objektu urgentního příjmu).

Obr. 6.2A – Hladiny akustického tlaku ve výšce 6 m po realizaci akustických úprav (noční provoz):



Tab. 6.2A – Hladiny akustického tlaku ve výpočtových bodech po realizaci úprav (noční provoz):

Bod	Popis	Výška	Hluk	Limit	Vyhovuje
KB01_A	Budova č. 4 - ambulance, pohotovost, ARO	3	29,3	35,0	ANO
KB01_B	Budova č. 4 - ambulance, pohotovost, ARO	6	30,4	35,0	ANO
KB02_A	Budova č. 4 - ambulance, pohotovost, ARO	3	29,4	35,0	ANO
KB02_B	Budova č. 4 - ambulance, pohotovost, ARO	6	34,9	35,0	ANO
KB03_A	Budova č. 3 - RDG, dětská JIP	3	28,5	35,0	ANO
KB03_B	Budova č. 3 - RDG, dětská JIP	6	33,4	35,0	ANO
KB04_A	Budova č. 3 - RDG, dětská JIP	3	16,7	35,0	ANO
KB04_B	Budova č. 3 - RDG, dětská JIP	6	22,5	35,0	ANO
KB05_A	Budova č. 1 - multioborový pavilon	3	16,5	35,0	ANO
KB05_B	Budova č. 1 - multioborový pavilon	6	23,3	35,0	ANO
KB05_C	Budova č. 1 - multioborový pavilon	9	30,3	35,0	ANO
KB05_D	Budova č. 1 - multioborový pavilon	12	31,6	35,0	ANO
KB06_A	Budova č. 1 - multioborový pavilon	3	23,3	35,0	ANO
KB06_B	Budova č. 1 - multioborový pavilon	6	23,9	35,0	ANO
KB06_C	Budova č. 1 - multioborový pavilon	9	28,2	35,0	ANO
KB06_D	Budova č. 1 - multioborový pavilon	12	29,0	35,0	ANO
KB07_A	Budova č. 5 - gastroenterologie	3	23,6	35,0	ANO
KB07_B	Budova č. 5 - gastroenterologie	6	30,5	35,0	ANO
KB08_A	Budova č. 2 - kardiologie, chirurgie	3	20,0	35,0	ANO
KB08_B	Budova č. 2 - kardiologie, chirurgie	6	24,9	35,0	ANO

7. Návrh akustických úprav:

7.1 Chladicí jednotky (3 ks) umístěné na střeše stávajícího objektu:

Pro snížení nadměrného hluku doporučujeme jednotky umístit na střechu stávající budovy 3 na ocelovou konstrukci vetknutou do střešní konstrukce. Z důvodů útlumu hluku je nutné chladicí jednotky umístit do akustických krytů. Schéma provedení je uvedeno na výkrese TSAU230610-00-00-00 v příloze této zprávy.

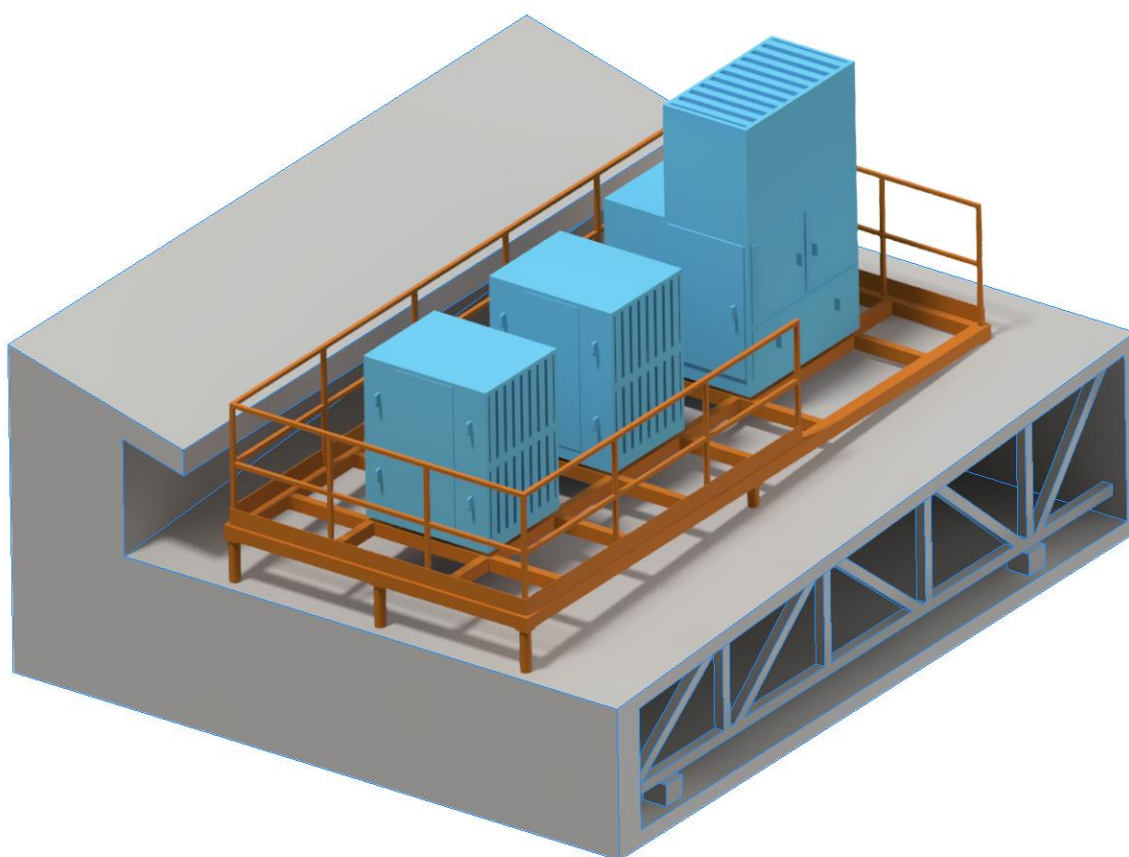
Pro zajištění požadovaného útlumu hluku je pak nutné dodržet níže uvedené požadavky:

- Umístění chladicích jednotek na konstrukci musí být provedeno pružně. Doporučujeme viskoelastické silentbloky Phonolyt Button (www.muepro.com) – viz obr. 7.1B.
- Akustický kryt pro chladicí jednotky posice 7.9.01 a 8.9.01 musí zajistit útlum hluku o min 8 dB, akustický kryt pro chladicí jednotku posice 5.9.01 musí zajistit útlum hluku min 10 dB.
- Pro noční dobu je nutné provozovat jednotku 5.9.01 na snížený výkon.
- Napojení chladicích jednotek na potrubní rozvody musí být provedeno přes kompenzátory.
- Veškeré potrubní rozvody musejí být do stavebních konstrukcí kotveny pružně. Doporučujeme ukotvení na objímku s použitím izolačního prvku Phonolyt (viz obrázky 7.1C a 7.1D).
- Pružně musí být vůči konstrukci provedeno i uzemnění jednotek. Silné plechové pásy nebo kabely nejsou žádoucí. Vhodné jsou splétané zemní propojky.
- Případné prostupy stavebními konstrukcemi musejí být provedeny tak, aby se potrubní rozvody pevně nedotýkaly stavebních konstrukcí. Prostor kolem pak musí být utěsněn – viz obrázek 7.1E.
- Vizualizace akustických úprav je na obrázku 7.1A.
- Výkres akustických úprav je pak na výkrese TSAU230610-00-00-00 v příloze.

Poznámka:

Použití jiných konstrukčních prvků pro snížení hluku je možné, za podmínky srovnatelných technických parametrů. Případné změny doporučujeme konzultovat se zpracovatelem návrhu úprav.

Obr. 7.1A – Vizualizace akustických úprav:



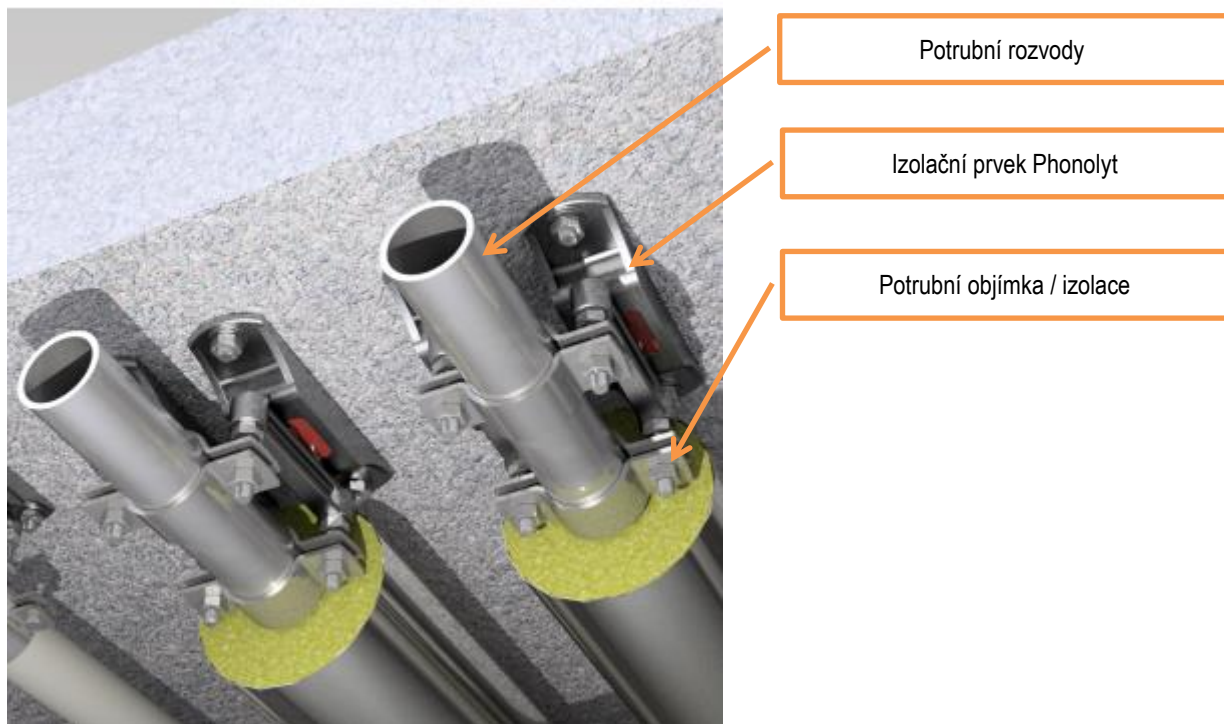
Obr. 7.1B – Silentblok Phonolyt Button:



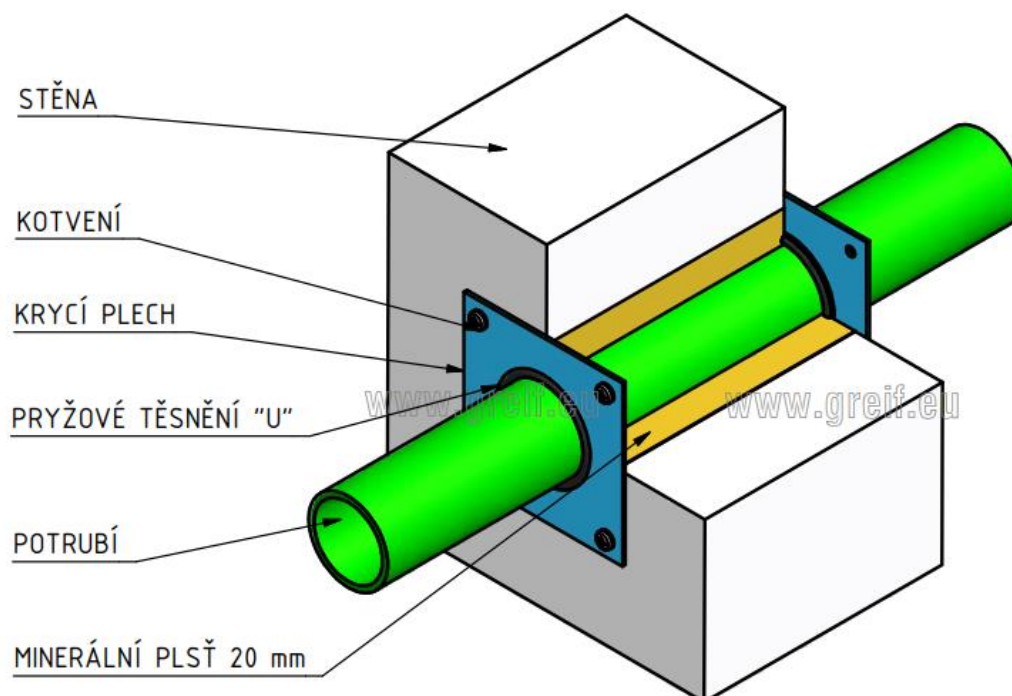
Obr. 7.1C – Izolační prvek Phonolyt:



Obr. 7.1D – Pružné uložení potrubních rozvodů:



Obr. 7.1E – Zvukoizolační prostup technologického potrubí stavební konstrukcí:



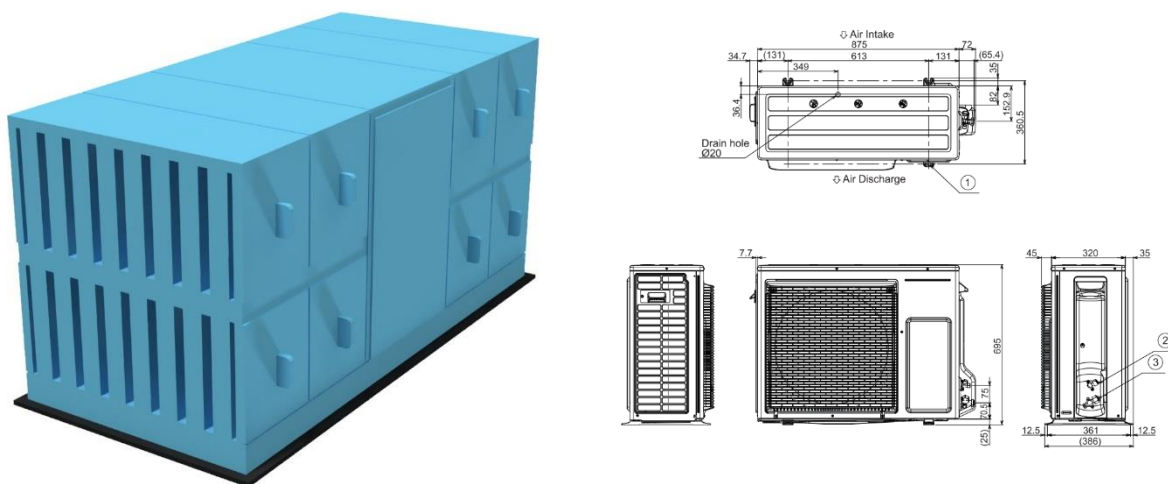
7.2 Chladicí jednotka (1 ks) umístěná na střeše urgentního příjmu:

Z důvodů trvalého provozu jednotky je nutné zatlumit provoz jednotky co nejvíce. Doporučujeme proto umístit jednotku do akustického krytu s útlumem hluku cca 15 dB a její umístění posunout o 2 m blíže k okraji střechy urgentního příjmu.

Pro zachování výkonu jednotky jsou navrženy nízko-odporové tlumiče hluku jak na sání, tak na výtlaku jednotky. Technická specifikace navrženého krytu je v příloze VP04 (TSAU230610-00-01-00).

S ohledem na servis je možné chladicí jednotku čistit pomocí přístupových otvorů na boku a přes střešní odnímatelný panel. V případě většího servisního zásahu lze pak demontovat i tlumiče hluku na sání, resp. na výtlaku jednotky.

Obr. 7.2A – Chladicí jednotka Panasonic v akustickém krytu (kryt / výkres jednotka):



8. Závěr:

Na základě provedených výpočtů je možné konstatovat níže uvedené závěry:

- Za stávající projektové situace bude hladina akustického tlaku způsobená provozem všech 4 chladicích jednotek vyšší než povolený hygienický limit pro venkovní chráněný prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení;
- Pro snížení hluku doporučujeme instalaci chladicích jednotek do akustických krytů a splnění všech doprovodných doporučení (jako jsou pružná uložení jednotek, potrubí apod.).
- Z důvodů servisu a řádného statického ukotvení doporučujeme pod jednotky na stávajícím objektu zhotovit nosnou ocelovou konstrukci s pochozím roštem a zábradlím.
- Chladicí jednotku pro místnost zemřelých (6.9.01) umístěnou na střeše nově budovaného urgentního příjmu doporučujeme uložit do akustického krytu s nízko-odporovými tlumiči hluku a posunout o 2 m blíže k okraji střechy UP.
- V případě součinnosti hluku s ostatními zařízeními, které nejsou v této práci zohledněny je zapotřebí pomocí regulace upravit výkon chladicích zařízení. Jedná se zejména o noční provoz, kdy je vysoký požadavek na útlum hluku a nižší potřeba chlazení.

9. Volné přílohy:

VP01 TSAU230610-00-00-00-R00 Schéma úprav

VP02 ITS140-01 Akustické kryty pro chladicí jednotky a tepelná čerpadla GAK

VP03 Vizualizace technického řešení

VP04 TSAU230610-00-01-00-R00 Schéma akustického krytu jednotky Panasonic

VP05 Hluková mapa – bez odhlučnění

VP06 Hluková mapa – po odhlučnění