

Univerzita Karlova – 3. lékařská fakulta  
Ruská 2411/87, 100 00 Praha, Vinohrady

Větrání a klimatizace objektu 3. LF  
Hluková studie

31. srpna 2020

zpráva číslo 109.2-SHR-19

## Zadání

Na objednávku společnosti ARV architektonická kancelář je posouzen hluk vyvolaný provozem klimatizačních jednotek určených pro větrání a klimatizaci místností 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, Ruská 87/2411, 100 00 Praha 10 - Vinohrady.

## Podklady

1. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění nařízení vlády 217/2016 Sb.
2. Větrání a klimatizace objektu 3. LF (ARV architektonická kancelář, 04/2019)
3. Parametry klimatizačních jednotek (katalog výrobce, 02/2019)

## Požadované hodnoty

Podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění nařízení vlády č. 272/2016 Sb. je hygienický limit v chráněných venkovních prostorech ostatních staveb a v chráněných ostatních venkovních prostorech stanovena základní hladinou  $L_{Aeq,T} = 50$  dB a korekcí podle přílohy 3 k uvedenému nařízení. Hluk ze stacionárních zdrojů je v denní době hodnocen po dobu osmi nejhluchnějších hodin, v noci po dobu jedné hodiny, tj. hygienický limit hluku ve dne je  $L_{Aeq,8h} = 50$  dB, v noci  $L_{Aeq,1h} = 40$  dB. Při výskytu výrazných tónových složek nebo výrazném informačním charakteru hluku (řeč, hudba) se uplatňuje další korekce -5 dB.

## Popis

Projekt řeší umístění venkovních chladicích jednotek a vzduchotechnických jednotek na střechy poslucháren (úroveň 2. NP – celkem 4x vzt jednotka, 8x klimatizační jednotka) a klimatizačních jednotek nad střechu 6. NP, vždy po 11 ks nad schody + jedné vzt jednotky – větrání laboratoří), nad schodiště hlavního traktu objektu 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy Ruská 87/2411, 100 00 Praha 10 - Vinohrady - viz obrázek 1.



Obrázek 1: Jednotky na střechách objektu

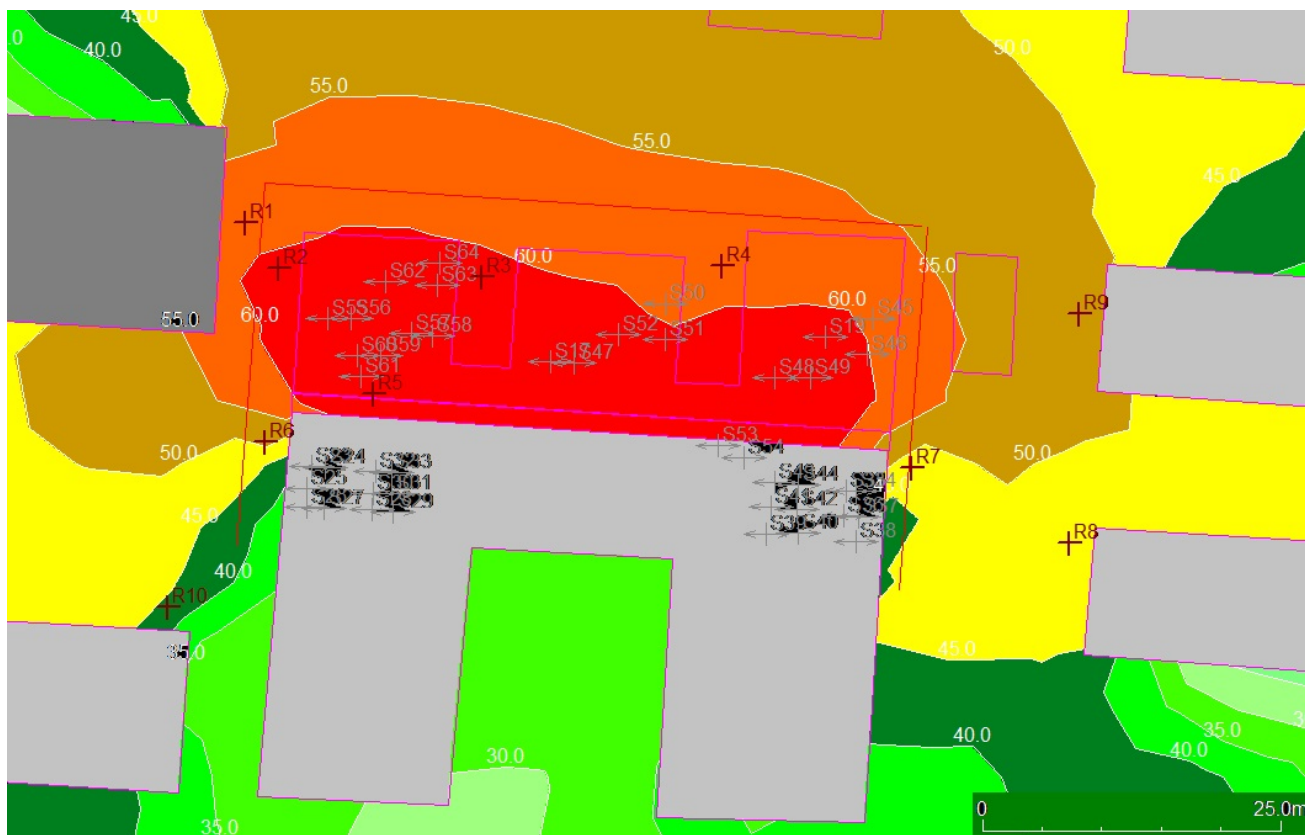
Jednotky budou umístěny na rámu, hladina akustického výkonu klimatizačních jednotek na střeše poslucháren (2. NP) se podle typu při provozu na plný výkon pohybuje v rozmezí  $L_{WA} = 82$  až  $86$  dB, jednotky nad schodištěm (6. NP) jsou tišší, převážně  $L_{WA} = 77$  až  $78$  dB (levé schodiště při pohledu od Ruské ulice 10x, pravé schodiště 8x), zbývající jednotky jsou přibližně o  $10$  dB tišší (viz projekt klimatizace). Hluk vyvolaný provozem vzt jednotek (tj. sání, výfuk okolí) se pohybuje pod hodnotou  $L_{WA} = 70$  dB (viz projekt vzduchotechniky). Hlučnější klimatizační jednotky a vzduchotechnické jednotky budou v provozu výhradně v denní době, 4 tišší jednotky na střechách 6. NP slouží pro klimatizaci technologických zařízení a budou v provozu celoročně i v noční době.

## Ochrana před hlukem ve venkovním prostoru

Místa výpočtu R2 až R7 byla zvolena před okny poslucháren pro ověření, zda je neprůzvučnost zavřených oken klimatizovaných poslucháren dostatečná pro ochranu vnitřního chráněného prostoru poslucháren (hygienický limit hluku  $L_{Aeq} = 45$  dB po dobu používání). Poloha míst je patrná z obrázku 2 (výsledky výpočtu hluku nad střechou poslucháren).

Směrem na západ od budovy děkanátu 3. LF jsou objekty Státního zdravotního ústavu, nejbližší stojí objekty 19 (Centrum pracovního lékařství, v objektu jsou vyšetřovny a ordinace, bod výpočtu R10) a 31, kde se pracuje s laboratorními zvířaty (bod výpočtu R1). Na východ od budovy jsou pavilony Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, nejbližší jsou pavilony F (neurologie - bod výpočtu R8), D1 (gynekologie, porodnice - bod výpočtu R9) a G (laboratorní diagnostika). V objektech F a D1 předpokládáme ordinace, vyšetřovny i lůžkové pokoje.

Výsledky výpočtu hluku v denní a v noční době získané v modelu situace sestaveném v prostředí MITHRA IV jsou v následujících tabulkách I a II a v obrázcích 2 až 4.



Obrázek 2: Rozložení hladin akustického tlaku nad střechou poslucháren (2. NP)

Hluk vyvolaný provozem jednotek na plný výkon (denní doba)

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
1. NP	55,1	49,2	53,9	50,1	60,8	33,5	31,5	45,1	42,2	42,7
2. NP	56,0	56,4	57,9	53,9	60,1	48,9	44,2	46,7	44,7	43,0
3. NP	55,9				58,9	50,2	48,5	47,9	50,0	43,9
4. NP					57,7	50,0	48,2	48,9	51,1	



Obrázek 3: Hluk jednotek nad střechou pavilonů Vinohradské nemocnice (6. NP)

Z výsledků je zřejmé, že provozní hluk venkovních jednotek vyvolá před nejbližšími okny poslucháren hluk pod hodnotou  $L_{Aeq} = 54$  dB a méně. Při neprůzvučnosti oken  $R_w = 20$  dB je tedy zajištěno, že hluk vyvolaný provozem venkovních klimatizačních jednotek nepřesáhne v posluchárnách hygienický limit.

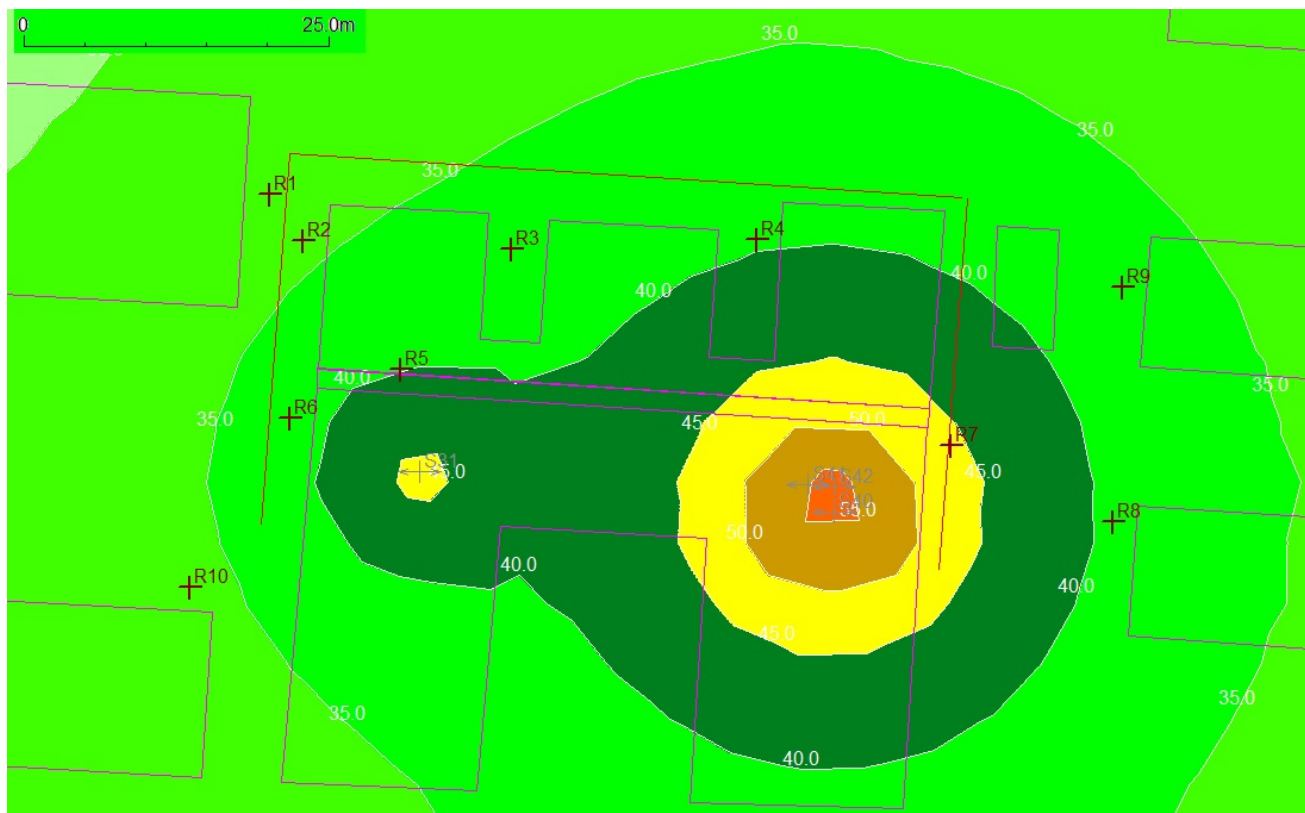
Z obrázků 2 a 3, ve kterých na rozdíl od hodnot v tabulce I není odečtena korekce 2 dB na odraz od fasády objektů je zřejmé, že v areálu Vinohradské nemocnice bude hluk vyvolaný provozem všech jednotek na plný výkon pod hodnotou hygienického limitu pro denní dobu,  $L_{Aeq} = 50$  dB (body výpočtu R8, R9).

V noční době budou v provozu pouze jednotky pro chlazení technologie. Hluk vyvolaný provozem těchto jednotek je uveden v tabulce II a v obrázku 4, opět za předpokladu provozu všech 4 jednotek na plný výkon. Je zřejmé, že noční provoz nevyvolá v areálu Vinohradské nemocnice hluk překračující hygienický limit pro noční dobu.



Hluk vyvolaný provozem jednotek na plný výkon (noční doba)

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
1. NP	16,1	13,8	17,5	19,2	11,2	7,9	14,0	23,8	18,2	7,3
2. NP	19,0	14,8	14,1	23,4	12,4	8,7	15,4	25,3	19,7	8,5
3. NP	21,6				14,3	9,3	16,6	23,3	22,4	10,1
4. NP					18,1	10,0	17,9	27,1	26,0	



Obrázek 4: Hluk vyvolaný provozem jednotek pracujících v noční době

## Závěr

Podle dodaných podkladů nezpůsobí instalace klimatizačních jednotek na střeše 6. NP objektu děkanátu 3. lékařské fakulty UK a na střeše poslucháren (2. NP) v okolí hluk, který by překročil hygienický limit platný pro venkovní chráněný prostor v denní ani pro chráněný venkovní prostor staveb v noční době, a to ani při provozu jednotek na plný výkon.

Ing. Tomáš ROZSÍVAL  
AKUSTIKA PRAHA s.r.o.



V Praze dne 31. srpna 2020