

Rekonstrukce kuchyně v domově pro seniory v Klatovech, Podhůrecká 815/3, Klatovy

Dokumentace pro provádění stavby

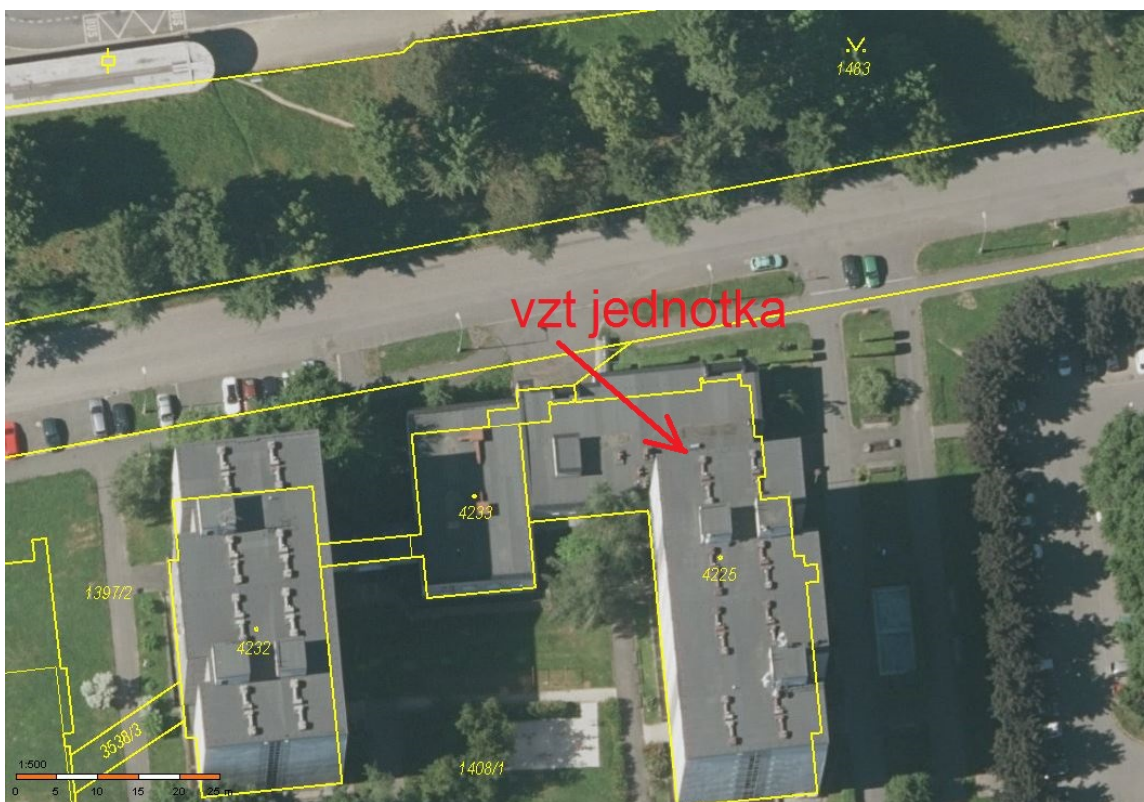
Hluk vzduchotechnického zařízení

26. září 2023

zpráva číslo 390-SHR-23

Zadání

Na objednávku společnosti VMS projekt s.r.o. je posouzen hluk venkovních jednotek pro větrání a klimatizaci projektovaného bytového domu na pozemku p. č. 497/3, k.ú. Pečky – viz obrázek 1. Studie je součástí dokumentace pro provádění stavby.



Obrázek 1: Domov pro seniory v Klatovech a umístění vzt jednotky

Podklady

1. Nařízení vlády č. 433/2022 Sb.
2. Rekonstrukce kuchyně v domově pro seniory v Klatovech, Podhůrecká 815/3, Klatovy, dokumentace pro provádění stavby (M-PROject CZ s.r.o., 04/2023)
3. Rekonstrukce kuchyně v domově pro seniory v Klatovech, (NORDCLIMA servis s.r.o., 04/2023)

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.

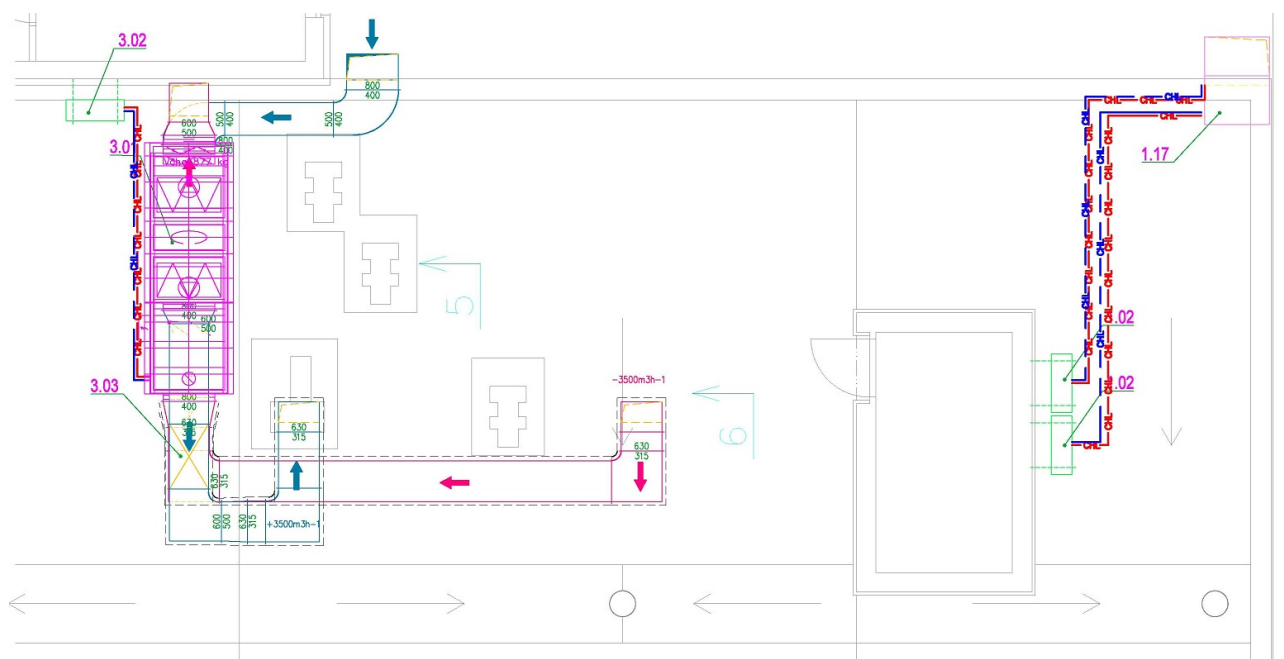
Popis

Projekt řeší modernizaci kuchyně DSP Klatovy s ohledem na úsporu provozních nákladů na el. energie. Nová jednotka VZT (3.01, plášť $L_{wA} = 61$ dB, sání $L_{wA} = 61$ dB, přívod $L_{wA} = 79$ dB, odtah $L_{wA} = 64$ dB, výfuk $L_{wA} = 81$ dB) pro větrání jídelny umístěné ve 2. NP objektu bude osazena na novém ocelovém rámu na střeše nad jídelnou. Pro vytvoření rámu

je třeba rozebrat konstrukci stávající střechy v místě železobetonových sloupů ve 2.NP. Do nosné konstrukce střechy bude ocelová konstrukce kotvena nad každým sloupem přes patní plechy. Na tuto konstrukci bude osazena nová jednotka pro jídelnu. Do přívodních i odvodních rozvodů budou vsazeny tlumiče snižující na výstupu z potrubí hladinu akustického výkonu na hodnotu $L_{WA} = 65$ dB.

Pro chlazení vzduchu pro větrání je využita venkovní klimatizační jednotka (3.02, $L_{WA} = 65$ dB) umístěná vedle vzduchotechnické jednotky pro větrání jídelny. Pro klimatizaci kuchyně jsou na střeše jídelny instalovány další 2 klimatizační jednotky (1.02, $L_{WA} = 65$ dB). Rozmístění všech popsaných zařízení na střeše jídelny je patrné z následujícího obrázku 2.

Všechna uvedená zařízení budou v provozu výhradně v denní době.



Obrázek 2: Vzduchotechnická jednotka pro větrání jídelny a klimatizační jednotky

Ochrana před hlukem stacionárních zdrojů

Výsledky výpočtu hluku za současného provozu všech venkovních jednotek na plný výkon a provozu všech vzduchotechnických zařízení ústících do venkovního prostoru jsou v následující tabulce I a v obrázku 2. Body výpočtu jsou před fasádou objektů Domova pro seniory, viz obrázek 2.

Tabulka I

Hluk vyvolaný provozem všech posuzovaných zařízení na plný výkon (L_{Aeq} [dB])

	1NP	2NP	3NP	4NP	5NP	6NP	7NP	8NP
R1	26,2	37,9	39,6	38,4	36,4	34,6	33,1	31,9
R2	9,4	10,2	10,4	10,2	9,7	9,1	8,5	8,8
R3	24,3	31,7						
R4	21,4	34,2						
R5	21,0	26,8	28,5	28,5	28,4	28,2	28,0	27,7



Obrázek 2: Hluk z provozu všech zařízení na plný výkon, 3. NP

MITHRA version 4.1 01 db MVI technologies group

K výpočtům hluku byl použit predikční program MITHRA (verze 4.1, licenční číslo 29116). Program je založen na algoritmu rychlého vyhledávání cest šíření zvuku mezi zdrojem zvuku a místem příjmu v třírozměrném urbanistickém prostředí metodou „inverse ray tracing“. Cesty šíření zvuku jsou reprezentovány zvukovými paprsky modelujícími přímý zvuk, ohyb zvuku a odraz zvuku od země nebo vertikálních ploch. Použitý algoritmus umožňuje respektování výškového profilu terénu a směrové charakteristiky zdroje zvuku. Při výpočtu hladin akustického tlaku je respektována sférická divergence, pohlcování zvuku při šíření ve vzduchu, pohlcování zvuku při šíření nad pohltivým povrchem a odraz a ohyb zvuku.

Na základě porovnávacích měření uvedených v dokumentaci programu MITHRA je přesnost výpočtu (algoritmu) v pásmu ± 1 dB.

Závěr

Podle dodaných podkladů nezpůsobí současný provoz všech zařízení sloužících pro větrání kuchyně a jídelny Domova pro seniory v Klatovech na plný výkon v okolí hluk, který by překročil hygienický limit platný pro venkovní chráněný prostor v denní době. V noční době nebude žádné z těchto zařízení v provozu.

Tomáš Rozsival

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

V Praze dne 26. září 2023

