

Akce : Snížení energetické náročnosti objektu Základní škola
Karlovarská tř. č. p. 150, Kamenné Žehrovice

Stupeň: Jednostupňová PD

Datum: Duben 2016

Část : D.1.4.1 Vzduchotechnika

TECHNICKÁ ZPRÁVA

- OBSAH :
- 1) ÚVOD
 - 2) TECHNICKÝ POPIS
 - 3) POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROFESE
 - 4) ENERGETICKÉ NÁROKY
 - 5) ZÁVĚR

1) ÚVOD

Předmětem tohoto projektu je systém větrání učeben v objektu rekonstruované základní školy v Kamenných Žehrovicích.

Seznam VZT zařízení:

Zařízení č.1 - Větrání učeben

Hygienické předpisy a ČSN použité při vypracování projektu:

- ČSN 12 0000 - Vzduchotechnická zařízení
- ČSN 01 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení“
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- Vyhláška MZ ČR č. 6 ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Metodický pokyn pro návrh větrání škol vydaný Ministerstvem životního prostředí

Podklady pro návrh VZT zařízení:

Teplotní a hydrometrické parametry vnějšího vzduchu:

- zima - 15 °C
- léto +32 °C, entalpie 60 kJ/kg - pouze pro informaci – chlazení není řešeno

Vnitřní výpočtové teploty:

- zima - teplota přiváděného vzduchu $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (při venkovních výpočtových teplotách); pouze tepelná ztráta větráním (kompletní vytápění prostor zajišťuje profese ÚT)
- léto - negarantováno

Množství přiváděného čerstvého vzduchu pro dimenzování VZT zařízení pro učebny:

- žák – min. $20\text{ m}^3/\text{h}$
- vyučující – min. $50\text{ m}^3/\text{h}$

Poznámka:

Dimenzování množství vzduchu dle Metodického pokynu pro návrh větrání škol vydaný Ministerstvem životního prostředí. Pro každou učebnu v řešeném objektu uvažováno dle zadání ze strany uživatele 20 žáků a 1 vyučující. Množství větracího vzduchu pro jeden prostor je s ohledem na toto zadání $450\text{ m}^3/\text{h}$.

Maximální hodnoty hladin hluku:

Provozem vzduchotechnických zařízení nebudou ve vnitřním prostoru (v místnostech) a ve venkovním prostoru (na fasádě nejbližších chráněných objektů) překročeny hlukové limity dané Nařízením vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Poznámka k koncepci VZT a umístění VZT jednotek:

S ohledem na prostorové možnosti objektu bylo dohodnuto řešení větrání každé učebny pomocí samostatné VZT jednotky umístěné v prostoru chodby. S ohledem na instalaci VZT jednotek a rozvodů jsou v prostoru chodeb navrženy minerální podhledy.

2) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Seznam VZT zařízení:

Zařízení č.1 - Větrání učeben

Pozn.:

Je řešeno celkem 10 učeben. VZT zařízení je pro všechny učebny technicky shodné. Níže uvedený popis tedy platí pro každou větranou učebnu.

Zařízení č.1 - Větrání učeben

Prostor učebny je větrán nuceně s přívodem a odvodem vzduchu. Úpravu větracího vzduchu zajišťuje podstropní rekuperační jednotka s rotačním rekuperátorem a elektrickým ohřevem vzduchu pro přívod a odvod vzduchu zavěšená nad podhledem v chodbě přiléhající k učebně.

Sání čerstvého i výdech odpadního vzduchu je řešen na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii. Přívod i odvod vzduchu v řešené místnosti je zajištěn pomocí obdélníkových vyústek osazených v pevném kruhovém potrubí. VZT rozvody v učebně jsou přiznané, rozvody v chodbě jsou zakryty sníženým podhledem.

VZT zařízení je trvale v provozu na 100 % venkovního vzduchu. Provoz VZT zařízení je uvažován v době provozu objektu. Pro každou řešenou místnost je osazeno čidlo CO₂ (dodávka VZT), které je zapojeno do typové regulace a dle tohoto čidla je řízen provoz VZT zařízení. Ovladače pro VZT jednotky budou umístěné dle požadavku v jednom místě - ředitelna nebo sborovna (přesné místo bude určeno při realizaci).

Silové napájení zajišťuje profese ELEKTRO a ovládání VZT zařízení zajišťuje typová regulace VZT jednotky. Možnost provozu v automatickém časovém programu nebo v ručním režimu.

Izolace bude použita u následujících zařízení:

Zařízení č.1 - přívod vzduchu a odvod vzduchu

- tepelná izolace – veškeré VZT rozvody v chodbách
(rozvody v učebnách jsou bez izolace)

Protihluková opatření

U VZT zařízení č.1 jsou použity buňkové tlumiče hluku.

VZT jednotky i potrubí na závěsech jsou pružně uloženy.

3) ENERGETICKÉ NÁROKY

Zařízení č.1

- Přívod - ventilátor – $10 \times P_{el} = 169 \text{ W} / 230 \text{ V}$
- Odvod - ventilátor – $10 \times P_{el} = 169 \text{ W} / 230 \text{ V}$
- ohřev vzduchu – $10 \times Q_t = P_{el} = 1,67 \text{ kW} / 230 \text{ V}$
- silové napájení servopohonů uzavíracích klapek - $20 \times 10 \text{ W}$

4) POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROFESE

Stavba

- veškeré prostupy pro VZT potrubí – rozměry prostupů budou o 100 mm větší než rozměry VZT potrubí na výkresech
- stavební začištění všech prostupů po osazení VZT rozvodů – materiál pro eliminaci přenosu vibrací do stavebních konstrukcí u „nepožárních prostupů“ okolo VZT rozvodů zajistí profese VZT
- realizace nových podhledů v prostoru chodeb s ohledem na instalaci VZT rozvodů a zařízení pro větrání učeben
- zajistit revizní otvory pro přístup k VZT prvkům nad podhledy - řešeno pomocí minerálních podhledů s možností přístupu nad podhled

Elektro

- silové napájení všech VZT zařízení
- úprava osvětlení v prostoru chodem s ohledem na realizaci nových minerálních podhledů

ÚT

- vytápění všech prostor (profese VZT nezajišťuje vytápění žádného prostoru); vytápění všech prostor je stávající

VZT

- dodávka prvků typové regulace pro VZT zařízení č.1
- kompletní dodávka VZT zařízení a rozvodů vč. zprovoznění VZT jednotek a typové regulace

5) ZÁVĚR

K zabezpečení požadavků kladených na profesi VZT byly navrženy nízkotlaké větrací systémy, které respektují požadavky výše uvedených norem a předpisů, požadavky zástupce investora a uživatele.

Množství vzduchu pro jednotlivé místnosti je uvedeno na výkresech. VZT zařízení je navrženo v rozsahu popsáném v této zprávě a na základě informací získaných k 04/2016.

V Praze, duben 2016

Vypracoval : Ing. Jiří Balcar