

0. Úvod

Tento projekt řeší větrání objektu SO02 – Zázemí haly v rámci projektu „Rozšíření kapacit ZŠ Šlapanice – Pavilon G“. V navrhovaném objektu budou umístěny šatny s hygienickým zázemím, technické místnosti a vstupní prostory. Investorem je Město Šlapanice, Masarykovo náměstí 100/7, 664 51 Šlapanice.

Projekt je zpracován v rozsahu pro provedení stavby dle přílohy 13 vyhl. 499/2006 Sb.

1. Podklady

- Architektonicko – stavební část
- Chyský - Hemzal: Větrání a klimatizace, Bolit
- Hygienické předpisy, NV 272/2011 Sb, 361/2007 Sb
- ČSN 730872

2. Základní údaje

Stavba obsahuje vstupní jednopodlažní objekt s plochou střechou, v přízemí budou umístěny šatny, včetně hygienického zázemí, místnost správce, technická místnost, nářadovna. Hlavní vstup obsahuje recepci a hygienické zařízení pro diváky.

Pro technické rozvody bude využito podhledů v 1.NP. Šatny s hygienickým zázemím v 1.NP mají navrženo nucené větrání s rekuperací tepla. Vzduchové množství je určeno dle povahy využití místností a obsazenosti osobami, u hygienických zařízení dle počtu a typu zařizovacích předmětů ZTI.

Výpočtová množství odváděného vzduchu pro hygienické zařízení

| | |
|-------------------|---------------------------|
| WC | 50 m ³ /h |
| pisoar | 25 m ³ /h |
| umývadlo, výlevka | 30 m ³ /h |
| sprcha | 150-200 m ³ /h |
| místo v šatně | 20 m ³ /h |

3. Návrh zařízení

3.1 Zařízení 2 – větrání šaten a hygienického zařízení 1.NP

Prostory šatny a hygienického zařízení jsou částečně přirozeně nevětratelné místnosti a budou nuceně větrány vzduchotechnickým systémem s regulovatelným vzduchovým množstvím. Pro přívod a odvod vzduchu je navržena vzduchotechnická jednotka, která bude umístěna na střeše objektu.

Vzduchotechnická jednotka je sestavena z přívodního a odvodního regulovatelného ventilátoru s EC motorem, protiproudého rekuperátoru, filtrace vzduchu, uzavíracích klapek a potrubního ohřívače umístěného pod stropem vstupního objektu. Nasávání čerstvého vzduchu a výfuk znehodnoceného je navrženo přímo na plášti jednotky. Potrubí je vedeno přes střešní plášť do podhledu 1.NP, kde je potrubí rozvedeno do jednotlivých místností. Přívod vzduchu je rozveden do šaten a chodby, jako distribuční prvky jsou navrženy stropní kruhové anemostaty s distribučním boxem vybaveném regulačním ústrojím. Odvod vzduchu je navržen z místností umývárny a hygienického zařízení, potrubí je rozvedeno do všech místností, kde jsou odbočky osazeny regulovatelnými plastovými talířovými ventily. Místnosti šaten a hygienického zařízení a chodby s podtlakově větranými místnostmi jsou propojeny dveřními kovovými neprůhlednými mřížkami. Venkovní potrubí je navrženo ze sendvičových tepelněizolačních desek exteriérových tl. 30mm s vodotěsnými spoji. Potrubí vnitřní je navrženo z pozinkovaného plechu vedené v podhledu, které bude tepelně izolováno rohoží z kamenné vlny s ALP kaširováním tl. 20mm. Část vnitřního potrubí je navrženo také ze sendvičových tepelněizolačních panelů interiérových tl. 20mm. V potrubních větvích jsou navrženy regulátory konstantního průtoku pro zaregulování soustavy.

Proti šíření hluku do okolí a vzt. potrubím jsou jako součást dodávky vzt. jednotky navrženy tlumiče hluku. Součástí vzduchotechniky je řídicí jednotka s kompletní automatikou provozu. Předpokládá se trvalé větrání na snížený výkon s automatickým přechodem na jmenovitý výkon dle vlhkostního snímače umístěného v potrubí.

Teplovodní ohřívač je napojen na výměňkovou stanici, která je provozována v zimním období a záložní zdroj tepla pro přechodné období z plynové kotelny. Teplovodní výměník je vybaven směšovacím uzlem v dodávce VZT.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| ZAK. ČÍSLO: 07/2018 | AKCE: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZŠ ŠLAPANICE – PAVILON G Město Šlapanice, Masarykovo náměstí 100/7, 664 51 Šlapanice SO 02 – ZÁZEMÍ HALY 1.2.4.c - Zařízení vzduchotechniky | ARCH. ČÍSLO: 1.2.4.c.1 | DATUM: 12/ 2018 |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|

Přívod

Šatny - m.č. 105,106, 111,102 - 21 šatních skříněk * dávka 20 = 420 m³/h → navrženo 500m³/h

Celkem všechny šatny: 4*500 = 2000m³/h

Správce m.č. 109 = 1osoba → 80m³/h

Chodba - m.č.114 – 400 m³/h

Vstup, recepce – m.č. 101 – 500 m³/h

Celkem přívod: 2000+80+400+500 = 2980 m³/h → navrženo 3000 m³/h

Odvod

Sprchy – m.č. 103, 104, 107, 108 – 3*Sp+1*Um = 3*150+1*30 = 480 m³/h → navrženo 500m³/h

Celkem všechny sprchy: 4*500 = 2000m³/h

m.č. 109 – 1*WC,1*Um → 1*50+1*30 = 80m³/h

m.č. 112 – 1*výlevka → 1*50 = 50m³/h

m.č. 115 – 2*WC,1*Um → 2*50+1*30 = 130m³/h

m.č. 116 – 1*WC, 1*Um, 2*Pis → 1*50+1*30+2*25 = 130m³/h

m.č. 117 – 2*WC, 2*Um, 4*Pis → 2*50+2*30+4*25 = 260m³/h

m.č. 118 – 2*WC,2*Um → 2*50+2*30 = 160m³/h

m.č. 119 – 1*WC,1*Um → 1*50+1*30 = 80m³/h

m.č. 113 – objem 27m³-výměna 3 = 90 m³/h

Celkem odvod: 2000+80+50+130+130+260+160+80+90 = 2980 m³/h → navrženo 3000 m³/h

Parametry vzduchotechnické jednotky

| | |
|---------------------------------------|---|
| Vzduchové množství přívod/ odvod | 3000/ 3000 m ³ /h |
| Teplovodní potrubní ohřevač | 6 kW , (Tv=+22°C) |
| Deskový rekuperátor | teplotní účinnost/ dle EN308 – 84/ 75% (28kW) |
| Filtrace přívod/ odvod | M5/ M5 |
| SFP | 2,76 kW/m ³ /s |
| El. příkon ventilátorů max./ provozní | 2600W/ 2300W |
| Hmotnost | 1800 kg (nejtěžší díl 250kg/m ²) |
| Vyhovuje Ecodesign 2018 | |

4. Energie**Instalovaný příkon**

| | | |
|---|-----|---|
| Zařízení 2 – větrání šaten a hygienických zařízení 1.NP | 2.1 | 3x400V/50Hz , N= 2600 W, I _{max} = 8A, Rozvaděč v m.č. 113 |
| Celkový instalovaný příkon VZT zařízení | | 2600 W |

5. Ochrana proti hluku a vibracím

Prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi jsou oddílatovány minerální vlnou tl.20 mm.

Vzduchotechnická jednotka je napojena na potrubí přes tlumící vložky. Proti šíření hluku potrubím jsou osazeny kulisové tlumiče hluku jako součást vzduchotechnické jednotky, ohebné hadice s protihlukovým efektem a provedena je izolace potrubí. Výběr ventilátorů, zařízení a jeho umístění je voleno s ohledem na šíření hluku do okolí. Navržená zařízení budou splňovat požadavky NV 272/2011 Sb o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací pro venkovní prostředí, pracovní prostředí a vnitřní prostředí v občanských stavbách.

| | | | |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| ZAK. ČÍSLO: 07/2018 | AKCE: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZŠ ŠLAPANICE – PAVILON G Město Šlapanice, Masarykovo náměstí 100/7, 664 51 Šlapanice SO 02 – ZÁZEMÍ HALY 1.2.4.c - Zařízení vzduchotechniky | ARCH. ČÍSLO: 1.2.4.c.1 | DATUM: 12/ 2018 |
|------------------------|---|---------------------------|--------------------|

6. Požární bezpečnost

Vzduchotechnická zařízení jsou navržena ve smyslu požárních norem ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením a požárně bezpečnostního řešení stavby. Navržené potrubí je vedeno v jednom požárním úseku. Protipožární prvky se nenavrhují.

7. Potrubí a montážní pokyny

VZT potrubí čtyřhranné je navrženo sk.I (EN DIN1505) z pozinkovaného plechu, tloušťka stěn dle DIN24190 - 0,6-1,0 mm s přírubami EP 20 (30), třída těsnosti C dle EN 1507, mezi příruby je vloženo samolepící polyethylenové těsnění. Jednotlivé díly musí být vzájemně vodivě spojeny na dvou místech spoje 4 mi kusy vejřovitých podložek ČSN021745. Potrubí kruhové je navrženo dle DIN 24145, 24147 z pozink. pl. tl. 0,6 - 0,8 mm spirálně vinuté se spirálním lemem Spiro s EPDM dvoubřítým těsněním, spojování jednotlivých dílů zasouváním, pro stejné díly typu trouby nebo tvarovek použít spojek, třída těsnosti C dle EN 1507.

Trouby budou dodány v délkách vyráběných výrobcem a zkráceny na stavbě při montáži. Potrubí bude zavěšeno pomocí objímek a závitových tyčí a Z závěsů do svislých a vodorovných stavebních konstrukcí v počtu dle velikosti potrubí a doporučení výrobce. Netěsné spoje dotěsnit akrylátovým tmelem a páskou.

Potrubí v podhledu bude tepelně a hlukově izolováno skružovatelnými pásy z kamenné vlny $\rho=40 \text{ kg/m}^3$ s AL kaširováním vyztuženým skleněným vláknem tl. 20 mm v plném rozsahu. Spoje budou přelepeny Al páskou.

Sendvičové potrubí je navrženo z tepelněizolačních panelů, které mají jádro z tvrdé polyuretanové pěny $\lambda=0,018 \text{ W/mK}$, potažené Al folií pro interiér 80/80 μm . Navrženy jsou interiérové panely tl.20mm se vzorkovaným povrchem. Venkovní potrubí je navrženo s Al folií 80/200 μm a panely tl. 30mm, třída hořlavosti B-s3, d0, dle EN13501-1. Spojování ALP potrubí nerozebíratelnými spoji. Pro instalaci a uvedení do provozu VZT zařízení platí montážní návody a doporučení výrobce zařízení.

Zařízení umístěné na střeše objektu je upevněno na ocelové konstrukci, která je dodávkou stavby.

Součástí dodávky MaR je kabelové propojení jednotlivých komponent regulace a měření, oživení systému a uvedení do provozu.

Pro instalaci a uvedení do provozu VZT zařízení platí montážní návody výrobce zařízení. Dodavatel zařízení prověří správnost a připravenost ostatních profesí před dodávkou zařízení.

Požadavky na navazující profese:

ZTI

Zařízení 2 - odvod kondenzátu od rekuperátoru a eliminátoru kapek DN32, součástí dodávky VZT je sifon – odvod do kanalizace ze střechy, vyhřívaná vpust pod jednotkou.

ELEKTRO

Přívody elektrické energie k rozvaděči zařízení 2 v m.č.113 dle tabulky. Kabelové propojení jednotlivých komponentů zařízení 2 je součástí dodávky VZT.

VYTÁPĚNÍ

Zařízení 2 – přívod topné vody 70/55 °C, zima (teplovod) 6 kW, přechodné období (plynová kotelna) 0-4 kW

Stavba

Ocelová konstrukce pro umístění zařízení 2 včetně potrubí na střeše objektu (max. 250kg/m²)

Prostupy vodorovnými a svislými stavebními konstrukcemi a zapravení po montáži, SDK konstrukce podhledy ve vstupním objektu.

Revizní otvory v podhledu pro regulátory konstantního průtoku.

Závěr

Dodavatelská firma musí předat zařízení zkompleťované, funkční a zaregulované.

Dodavatel zařízení seznámí provozovatele s jejich obsluhou a údržbou.

Při výstavbě je nutné dodržovat veškeré technologické pravidla a montážní návody použitých výrobků a systémů a platné ČSN.

| | | | |
|-------------|--|--------------|----------|
| ZAK. ČÍSLO: | AKCE: | ARCH. ČÍSLO: | DATUM: |
| 07/2018 | ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZŠ ŠLAPANICE – PAVILON G Město Šlapanice, Masarykovo náměstí 100/7, 664 51 Šlapanice SO 02 – ZÁZEMÍ HALY 1.2.4.c - Zařízení vzduchotechniky | 1.2.4.c.1 | 12/ 2018 |