

## OBSAH

## STRANA

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
2.1	Technologická část .....	3
<b>3</b>	<b>ZDRAVOTNĚ VZDUCHOTECHNICKÁ ČÁST .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>CELKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ A FUNKCE ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>3</b>
4.1	Přehled jednotlivých zařízení .....	3
4.2	Vstupní údaje.....	4
4.3	ZAŘÍZENÍ č. 4 – Větrání učeben.....	4
4.4	ZAŘÍZENÍ č. 5 – Chlazení učeben .....	5
4.5	Montážní, spojovací a těsnící materiál .....	5
4.6	Lešení.....	5
<b>5</b>	<b>VÝKONNOSTNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>ENERGETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>STAVEBNÍ PRÁCE .....</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE .....</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>POŽÁRNÍ OCHRANA .....</b>	<b>6</b>

## **1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA**

NÁZEV STAVBY:     **Rekuperace – ZŠ JUDr. Josefa Mareše**

OBJEKT:             **SO02.3 OBJEKT ŠM3**

INVESTOR:          **Město Znojmo, Obroková 1/12, 669 02 ZNOJMO**

STUPEŇ PD:         **DPS**

ČÁST:                **SO02 VZT**

VYPRACOVAL:       Ing. Marek Czudek, registrační číslo autorizace ČKAIT 1103603

## **2 ÚVOD**

V projektové dokumentaci je řešeno větrání a chlazení jednotlivých učeben. Projekt vzduchotechniky je zpracován v rozsahu požadovaným investorem a v souladu s vyhláškami a normami.

Jedná se především o následující nařízení a normy:

- Nařízení vlády č. 93 ze dne 26. března 2012, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010
- Nařízení vlády 217/2016, kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláškou č. 20/2012, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláškou č. 62/2013 ze dne 28. února 2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 08 72 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- Vyhláška 410/2005 Sb. – ve znění vyhl. 343/2009 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání mladistvých,
- ČSN EN 15665/Z1 – větrání budov,

Projektová dokumentace zahrnuje:      rovnotlaké větrání, chlazení

### **2.1 Technologická část**

Podklady:      - stavební podklady  
                      - normy ČSN  
                      - technické podklady a podmínky vzduchotechnických výrobců

## **3 ZDRAVOTNĚ VZDUCHOTECHNICKÁ ČÁST**

Vzhledem k tomu, že se objekt nachází v okrese Znojmo, byly při návrhu VZT zařízení uvažovány následující údaje převzaté z klimatických podkladů platných pro tuto oblast:

- |                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| - výpočtová teplota zimní   | - 12      °C     |
| - výpočtová teplota letní   | 32      °C       |
| - výpočtová entalpie letní  | 56,0    kJ / kg  |
| - nadmořská výška           | 289,0   m nad m. |
| - barometrický tlak vzduchu | 97,9    kPa      |

## **4 CELKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ A FUNKCE ZAŘÍZENÍ**

### **4.1 Přehled jednotlivých zařízení**

Zařízení číslo:

- 4 – Větrání učeben
- 5 – Chlazení učeben

## 4.2 Vstupní údaje

### Všechny učebny:

32 studentů a 2 učitelé. Vzduchový výkon 20 m<sup>3</sup>/h/student a 50 m<sup>3</sup>/h/učitel, celkem 740 m<sup>3</sup>/h.

## 4.3 ZAŘÍZENÍ č. 4 – Větrání učeben

Větrání prostorů zajišťuje skříňová lokální VZT jednotka, čerstvý vzduch je sán z fasády přes fasádní kombinovanou žaluzii, v jednotce dochází k filtraci (stupeň G4), za filtrem je elektrický předehřev, ventilátor s EC motorem, rekuperační protiproudý výměník s by-passovou klapkou, elektrický ohříváč, tlumič hluku a výfuková vyústka v horní části skříně. Odvod vzduchu je z boku opláštění přes mřížku, tlumič hluku, rekuperační protiproudý výměník a odtahový ventilátor s EC motorem. Pod rekuperátorem je umístěná bezodtoková vana, která je vyhřívána elektrickým článkem s automatickým spínáním, V jednotce je integrováno čidlo kouře, které jednotku samočinně vypne. Obsaženy jsou zde i samotahové uzavírací klapky. Tři jednotky jsou připojené k venkovní žaluzii ohebnými hadicemi, vodotěsnými, tepelně a akusticky izolovanými (tl. izolace 50 mm). Venkovní kombinovaná žaluzie horizontální bude umístěná v místě menší skelní výplně ve spodní části okna, náhradní výplň bude v dod. stavby. Zbylé dvě jednotky jsou připojeny k venkovní vertikální žaluzii přes potrubní boxy (viz výkresy) vyrobené z polyuretanového potrubí tl. 30 mm s Al polepem, na kterých jsou osazeny nátrubky d=280 a na tyto pak připojené ohebné hadice, vodotěsné, tepelně a akusticky izolované (tl. izolace 50 mm).

Jednotka provozována podle koncentrace CO<sub>2</sub> ve třídě, kterou snímá integrované čidlo CO<sub>2</sub>, fungující na principu IR-senzoru. Jednotka, bude rovněž využívána pro noční vychlazování učeben. Sledování parametrů a nastavování provozu bude vzdáleným přístupem přes web.

### Parametry VZT jednotky:

V<sub>p</sub>/V<sub>o</sub>=740/740 m<sup>3</sup>/h, filtrace G4/G4,  
Suchá účinnost rekuperace v zimě 79 %,  
Elektrický předehřev Q<sub>t</sub>=0,9 kW; U=230 V/50 Hz.  
Elektrický předehřev Q<sub>t</sub>=0,6 kW; U=230 V/50 Hz.  
El. příkon ventilátorů N<sub>i</sub>=2x0,168 W, 230 V/50 Hz.

Celkem v objektu 5 VZT jednotek, před objednáním je nutné ověřit stranové provedení.

## Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu L<sub>WA</sub> (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	44	<25	28	37	38	39	34	28	<25
výtlač e2	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
sání i1	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
výtlač i2	50	<25	33	43	44	46	42	34	31
plášť do okolí	43	28	37	40	34	30	31	26	<25

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

Hladina akustického tlaku L<sub>pA</sub> (dB)

plášť do okolí	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

#### 4.4 **ZAŘÍZENÍ č. 5 – Chlazení učeben**

Odvedení tepelné zátěže učeben je řešeno chladicími podstropními jednotkami, propojenými potrubní chladivovou sestavou s rozdělovači. Systém s proměnným průtokem chladiva je připojený na zdroj chladu – sestavu kondenzačních jednotek umístěných na ocelové konstrukci na střeše objektu. V jednotlivých třídách budou umístěny podstropní chladicí jednotky. Ovládání, sledování provozu a nastavování parametrů pak přes centrální panel, umístěný v místnosti zvolené provozovatelem. Systém umožňuje i dotápění či temperování místností.

##### Parametry chlazení:

Sestava kond. jednotek s proměnným průtokem chladiva  
 $Q_{ch}/Q_t=56,0/63,0$  kW 110,4 % (R410a)

1. kondenzační jednotka  $N_i=7,28$  kW;  $I_{max}=23$  A; 400 V
2. kondenzační jednotka  $N_i=7,28$  kW;  $I_{max}=23$  A; 400 V

Vnitřní podstropní jednotka  $Q_{ch}/Q_t=14/16$  kW, 180 W, 230 V - 1 ks,

Sound pressure level	High	dB(A)	51
	Med-High		49
	Med		46
	Med-Low		43
	Low		40
	Quiet		36

Vnitřní podstropní jednotka  $Q_{ch}/Q_t=11,2/12,5$  kW, 85 W, 230 V - 3 ks,

Sound pressure level	High	dB(A)	45
	Med-High		41
	Med		39
	Med-Low		38
	Low		36
	Quiet		34

Vnitřní podstropní jednotka  $Q_{ch}/Q_t=7,1/8$  kW, 99 W, 230 V - 2 ks,

Sound pressure level	High	dB(A)	47
	Med-High		45
	Med		43
	Med-Low		41
	Low		39
	Quiet		37

#### 4.5 **Montážní, spojovací a těsnicí materiál**

Je to materiál na zhotovení závěsů, podpěr a konzol pro potrubí na montáži, spojovací a těsnicí materiál. Uchycení potrubí a VZT příslušenství bude pomocí závitových tyčí, háčků a lanek.

#### 4.6 **Lešení**

Pro montáž vzduchotechnického zařízení, potrubí a příslušenství je potřebné pracovní lešení o výšce pracovní podlahy do 3,5 m.

### 5 **VÝKONNOSTNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ**

Výkonnostní parametry vzduchotechnického zařízení jsou uvedeny v popisu zařízení.

## **6 ENERGETICKÁ ČÁST**

Pro vzduchotechnická zařízení jsou nárokovány tyto energie:

Elektrická energie:  $N \sim 25 \text{ kW}$ ; 230/400 V/50 Hz;

Chladivo R410A.

## **7 STAVEBNÍ PRÁCE**

Ve stavební části budou nárokovány tyto pomocné stavební práce – řešeno ve stavební části projektové dokumentace:

- zhotovení otvorů pro prostupy potrubí v příčkách a obvodové stěně, střeše a následné začištění, zapravení,
- zajištění odvodu kondenzátu od vnitřních podstropních jednotek,
- zhotovení ocelové konstrukce pod kondenzační jednotky na střeše,
- zakrytování chladivového potrubí,
- náhrada skleněné okenní výplně v místech umístění horizontální protidéšťové žaluzie.

## **8 ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE**

Připojení VZT jednotek, venkovních jednotek a vnitřních podstropních jednotek na elektrickou energii.

## **9 POŽÁRNÍ OCHRANA**

Vzduchotechnická zařízení, příslušenství a potrubní rozvody jsou navrženy v souladu s platnou normou ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.

Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství jsou zhotovena z nehořlavých hmot.