



Ondřej-Meissner spol. s r.o.

Hrdlořežská 32/3 , 190 00 Praha 9

Tel: 284 097 015, fax: 284 812 590

www.ondrej-meissner.cz

Akce: Dvořákovo Gymnázium Kralupy nad Vltavou
Stupeň: skutečné provedení
Investor: Dvořákovo gymnázium; Dvořákovo nám. 800, Kralupy nad Vltavou
Číslo zakázky: 20037

Část: **VZDUCHOTECHNIKA**

Název dokumentu: **Technická zpráva VZT**

Vypracoval: Ing. M. Žižkovský
Zkontroloval: R. Kottová
Zodpovědný projektant: Ing. M. Ondřej

V Praze; 8/2020

Obsah

Požadavky a podklady pro vypracování projektové dokumentace.....	3
Vstupní parametry	3
ZAŘÍZENÍ č. 1 – větrání tříd	3
1.1 Celková koncepce	3
1.2 Výpočet větracího vzduchu	4
1.3 Energetické údaje.....	4
1.4 Měření a regulace	4
ZAŘÍZENÍ č. 2 – větrání tělocvičny	4
2.1 Celková koncepce	4
2.2 Výpočet větracího vzduchu	5
2.3 Energetické údaje.....	5
2.4 Měření a regulace	5
ZAŘÍZENÍ č. 3 - Zdroj chladu/tepla pro VZT č. 2	5
3.1 Celková koncepce	5
3.2 Výpočet chladícího výkonu	5
3.3 Energetické údaje.....	5
3.4 Měření a regulace	5
Stavební a jiné práce	6
Stavba zajistí:	6
Profese elektro zajistí:.....	6

Požadavky a podklady pro vypracování projektové dokumentace

Projektové dokumentace řeší nucené větrání učeben a velké tělocvičny v Dvořákově gymnáziu v Kralupech nad Vltavou. Objekt gymnázia bude kompletně stavebně upraven a rekonstruován za účelem snížení energetické náročnosti budovy, viz stavební část.

Projekt skutečného provedení navazuje na předchozí stupeň dokumentace vypracovaný „ADU atelier Přemyslova 153; Kralupy nad Vltavou“ vypracovaný panem Jiřím Šmičkou.

Vstupní parametry

Venkovní letní teplota dle normy	30 °C
Venkovní zimní teplota dle normy	-12 °C
Zimní vnitřní teplota v místnostech	20 °C
Letní vnitřní teplota v místnostech	neupravována
Vnitřní vlhkost v místnostech	neupravována
Učebny	25 m ³ /h čerstvého vzduchu na žáka i učitele
Tělocvična	90 m ³ /h čerstvého vzduchu na osobu

ZAŘÍZENÍ č. 1 – větrání tříd

1.1 Celková koncepce

Nucené větrání je navrženo podstropními rekuperačními jednotkami s entalpickým výměníkem zpětného získávání tepla (ZZT) a zpětného získávání vlhkosti (ZZV) z důvodu snížení energetické náročnosti na vytápění a zamezení nadměrného vysušování vnitřního vzduchu.

Jednotky nevyžadují odvod kondenzátu.

Z důvodu zamezení namrzání výměníků v zimě budou jednotky na sacím potrubí doplněny externími elektrickými předehříváči o příkonu 2,5 kW, které budou uvedeny do provozu automaticky při poklesu venkovní jednotky pod -3°C a vypnuty při překročení venkovní teploty nad 0°C s možností manuálního vypnutí a zapnutí.

Předehříváče budou v sacím potrubí instalovány před vstupem do jednotky.

VZT jednotky budou umístěny pod stropy chodeb nad dekoračními krycími podhledy a budou vybaveny digitálními řídicími jednotkami s kabelovými displejovými ovladači a senzory (čidly) CO₂.

Větrací jednotky budou zavěšeny na stropních závěsech s gumovými silentbloky a na potrubí budou napojeny pomocí pružných manžet. Jištěné připojení rozvaděčů jednotek a elektrických předehříváčů na síť elektrické energie zajistí profese ELEKTRO. Slaboproudé prokabelování regulačních a ovládacích prvků včetně oživení systému provede profese MaR.

Sací čtyřhranné VZT potrubí bude zhotoveno z materiálu ALP s integrovanou tepelnou izolací z důvodu zamezení rosení při nasávání studeného vzduchu v zimě. Kruhové potrubí bude zhotoveno z trubek a tvarovek SPIRO SAFE s gumovým břitovým těsněním za účelem vzhledu, protože potrubní větve budou přiznané.

Kruhové sací trasy budou opatřeny tepelnou izolací polepem z důvodu zamezení rosení při nasávání studeného vzduchu v zimě. Do potrubí budou osazeny tlumiče hluku, nastavitelné regulátory průtoku a uzavírací servoklapky, viz výkresovou část. VZT potrubí bude uloženo na stropních závěsech. Prostupy stěnami budou před zapravením opatřeny izolací. Jako distribuční elementy pro přívod vzduchu jsou navrženy regulovatelné vyústky pro kruhové potrubí. Na potrubí pro odvod vzduchu jsou navrženy dvouřadé regulovatelné vyústky a sací mřížky.

1.2 Výpočet větracího vzduchu

Učebny

25 m³/h čerstvého vzduchu na žáka i učitele

1.3 Energetické údaje

elektrický přehříváč	20x3,0kW
VZT jednotka 1000	13x210W; 5,0A; 230V/50Hz
VZT jednotka 1500	4x420W; 10,0A; 230V/50Hz
VZT jednotka 2000	3x420W; 10,0A; 230V/50Hz

1.4 Měření a regulace

Měření a regulace se předpokládá centrální, elektronická.

Běžný režim vzduchotechniky je předpokládán při teplotě přiváděného vzduchu +20°C.

Chod zařízení je řízen čidlem CO₂.

Elektrický přehřev přehřívá přiváděný vzduch na -3°C.

ZAŘÍZENÍ č. 2 – větrání tělocvičny

2.1 Celková koncepce

K větrání je navržena rovnotlaká VZT jednotka s 60% výměnou čerstvého vzduchu a 40% cirkulací. Za účelem snížení energetické náročnosti a udržení dostatečné relativní vlhkosti vzduchu bude zařízení vybaveno rotačním regeneračním výměníkem ZZT (rekuperací) s minimální účinností 75% (při 100% výměně vzduchu), směšováním a plynule regulovatelnými otáčkami motorů ventilátorů.

V zimě, při teplotách pod -5°C a v létě při teplotách nad +29°C bude provozována na snížený (minimální) výkon. Jednotka bude v kompaktním provedení a umístí se na venkovní ocelové pozinkované podestě se zábradlím.

Dále bude VZT jednotka vybavena filtrací vzduchu třídy G 4 na přívodu i odvodu a ohřevem + chlazením vzduchu přímým výparníkem napojeným Cu dvoutrubkový izolovaným vedením chladiwa a komunikačním kabelem na venkovní kondenzační jednotku, chladiwo R410A.

Tato souprava bude pracovat jako tepelné čerpadlo vzduch - vzduch. Provoz VZT zařízení bude automatický mikroprocesorovou řídicí jednotkou instalovanou na stěně v kabinetu TV č. m. 1.25c. Řídicí jednotka včetně čidel a příslušenství MaR je součástí dodávky vzduchotechniky. Instalaci a prokabelování prvků MaR.

Jištění připojení na síť elektrické energie zajistí profese ELEKTRO.

Sání čerstvého vzduchu do jednotky je osazeno z výroby protidešťovou žaluzií se sítí. Výfuk vzduchu bude potrubím s tlumičem hluku. Potrubí se zakončí šikmým výfukovým nástavcem se sítí.

K distribuci (přívodu) vzduchu do prostoru tělocvičny jsou navrženy stavitelné dýzy s dalekým dosahem proudu vzduchu. Na odvodu vzduchu bude potrubí osazeno regulovatelnými výústkami pro kruhové potrubí.

Vzduchotechnické potrubí bude z části čtyřhranné skupiny I zhotovené z pozinkovaného plechu a z části kruhové zhotovené z trubek a tvarovek SPIRO SAFE s gumovým břitovým těsněním. Venkovní potrubní trasy jsou z předvolovaného potrubí ALP.

Prostupy stěnami budou před zapravením opatřeny izolací. Výkon výše uvedeného klimatizačního zařízení je navržen tak, aby v prostoru tělocvičny byl zajištěn přívod čerstvého

vzduchu 90 m³/h na jednu osobu pro maximální počet 33 cvičících osob při provozu 60% rekuperace 40% směšování.

2.2 Výpočet větracího vzduchu

Tělocvična 90 m³/h čerstvého vzduchu na osobu

2.3 Energetické údaje

VZT jednotka 5,0kW; 8,0A; 400V/50Hz

2.4 Měření a regulace

Měření a regulace se předpokládá centrální, elektronická.

Běžný režim vzduchotechniky je předpokládán při teplotě přiváděného vzduchu +20°C.

ZAŘÍZENÍ č. 3 - Zdroj chladu/tepla pro VZT č. 2

3.1 Celková koncepce

Zdrojem chladu/tepla pro VZT jednotku je navržena kondenzační jednotka umístěná na ocelové žárově zinkované konstrukci Venkovní CHL jednotka a VZT jednotka s přímým výparníkem je propojena tepelně izolovaným Cu potrubím pro vedení chladiva a stíněným komunikačním kabelem.

Výkon kondenzační jednotky je řízen dle teploty pomocí regulace od VZT jednotky a pomocí AHU-Boxu. Chladivo je zvoleno R410a.

3.2 Výpočet chladicího výkonu

Potřeba tepla	15,0 kW
Potřeba chladu	12,0 kW
Navržený topný výkon zařízení	18,0 kW
Navržený chladicí výkon zařízení	15,5 kW

3.3 Energetické údaje

Venkovní CHL jednotka	5,0kW; 16A; 400V/50Hz
Hladina akustického tlaku	51dBA
Hmotnost jednotky	110kg
Rozměr jednotky	900x1345x320mm

3.4 Měření a regulace

Řízení výkonu kondenzační jednotky je od regulace VZT jednotky a je řízena dle teploty.

Stavební a jiné práce

Podrobná specifikace přípomocných profesí pro správnou funkci VZT zařízení:

Stavba zajistí:

- Prostupy veškerými konstrukcemi objektu.
- Drážky ve stěnách včetně začištění.
- Případnou dodávku a montáž požárních ucpávek.
- Transportní cestu pro osazení všech prvků na místo instalace.
- Vytvoření podhledu v jednotlivých místnostech pro zakrytí rozvodů VZT

Profese elektro zajistí:

- Motorické napojení elektromotorů ventilátorů na elektrickou síť.
- Uzemnění veškerých prvků VZT.
- Silový jištěný přívod pro rozvaděče MaR.
- Jištěný silový přívod pro jednotky VZT.