

P R O F a t + E K I S J I H L A V A s p o l. s r. o.

**PROFESNÍ ATELIER A ENERGETICKÉ KONZULTAČNÍ A INFORMAČNÍ STŘEDISKO
JANA MASARYKA 16*JIHLAVA*PSČ 586 01*tel: 567303306*e-mail: jansky@profat.ji.cz**

Rozvoj odborných výukových prostor na základních školách v Jihlavě- II. etapa- ZŠ Havlíčkova II

INVESTOR : Statutární město Jihlava, Masarykovo náměstí 97/1, 586 01 Jihlava

D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA, CHLAZENÍ

D.1.4.3-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Jihlava : Listopad 2023
Vypracoval : Ing. Jiří Jánský

Zakázkové číslo: 25-23-DPS
Počet stran : 4

Projektová dokumentace řeší nucené větrání s rekuperací tepla vestavby odborných učeben do krovu v základní škole Havlíčkova Jihlava.

Větrání je navrženo rovnotlaké, vzduchové množství bylo vypočteno s ohledem na počet žáků v jednotlivých učebnách pro tyto vzduchové výkony:

Množství větracího vzduchu na žáka	25 m ³ /h
Množství větracího vzduchu na učitele	50 m ³ /h

Dále jsou větrány sociální zařízení pro chlapce a dívky následovně:

WC	50 m ³ /h
Umyvadlo	30 m ³ /h
Pisoár	30 m ³ /h

Množství vzduchu pro jednotlivé místnosti a učebny je uvedeno v příloze 1- Tabulka místností

Celkové množství větracího vzduchu pro vestavbu do krovu je 3 100 m³/h. Množství větracího vzduchu pro jednotlivé místnosti je uvedeno v příloze- tabulka místností

Pro větrání prostoru je osazena společná větrací jednotka s rotačním rekuperačním výměníkem a přenosem vlhkosti s účinností přenosu tepla nad 80%, jednotka je dále vybavena ohřevem vzduchu a chlazením pomocí přímého výparu chladiva s reverzním chodem, filtry přívodního a odváděného vzduchu.

Návrhové parametry VZD jednotky:

Vzduchový výkon	3100/3050
Dispoziční tlak	550 Pa
Entalpický rotační výměník, účinnost	81% zimní, 79 letní
Relativní vlhkost za výměníkem	46%
Chladivo	R410A
Požadovaný topný výkon	7 kW
Požadovaný chladicí výkon	16 kW, z toho citelný 13 kW
Teplota přiváděného vzduchu	16°C chlazení, 22°C vytápění

Pro regulaci množství větracího vzduchu pro každou učebnu jsou navrženy regulační smart; boxy , které na základě koncentrace CO₂ v učebnách upravují přívod větracího vzduchu do jednotlivých učeben.

Před každým smart boxem je nutno zajistit uklidňující rovný úsek VZD potrubí pro správnou funkci regulace.

Z důvodu přeslechů jsou na každém vstupu VZD potrubí do učebny na potrubí osazeny tlumiče hluku.

Jako distribuční prvky v učebnách jsou navrženy na přívodech vzduchu textilní výústky, pro odvod vzduchu jsou navrženy talířové ventily.

Rozvod vzduchu do jednotlivých učeben a sociálního zařízení je veden v půdním prostoru vzniklém vestavbou učeben. Rozvod vedený v tomto prostoru je nutno požárně chránit a tepelně izolovat.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna v samostatné místnosti / strojovně vzduchotechniky/4.18.

Místnost 4.04 úklid jee přirozeně odvětrána potrubím dn 100 nad střechu objektu.

Opatření proti hluku:

Na VZD potrubí vedené ze vzduchotechnické jednotky jsou osazeny tlumiče hluku jak na straně sání, tak výtlačku.

Dále jsou osazeny tlumiče hluku na přívodním a odtahovém potrubí z jednotlivých učeben z důvodu zamezení přeslechů mezi učebnami.

Opatření proti šíření požáru:

Strojovna VZD tvoří samostatný požární úsek. V místech požárně dělicí konstrukci jsou na VZD potrubí osazeny požární klapky s termickým uzavíráním a koncovým spínačem, který v případě uzavření klapky odstaví VZD jednotku z provozu..

Pokud nebudou klapky osazeny přímo v požárně dělicí konstrukci, je nutno provést mezi klapkou a požárně dělicí konstrukcí ochranu VZD potrubí s odolností odpovídající požární odolnosti navržené klapky / tj 90 minut/.

Potrubí vedené v prostoru půdy bude požárně chráněno s odolností dle stupně požárního nebezpečí požárního úseku dle výše uvedené tabulky.

Prostory jsou zařazeny do III. Stupně požárního nebezpečí, požadovaná požární odolnost VZD potrubí je 30. minut.

Tabulka 1 - Požární odolnost chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapek

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Požární odolnost vzduchotechnického zařízení	15	15	30	30	45	60	90

Pro požární odolnost 30 minut je požadovaná tloušťka požární izolace 40 mm, kotvená na trny.

Vzhledem k vedení VZD potrubí nevytápěným prostorem, bude tloušťka tepelné izolace navržena 60 mm, bude provedena jako požární splňující minimálně požární odolnost 30 minut.

Požární prostupy VZD ocelového potrubí do jednotlivých požárních úseků jsou menší než 40 000 mm² / max průměr potrubí 224 mm/ a není tyto prostupy nutno požárně chránit. Vzdálenost jednotlivých prostupů VZD potrubí stejnou požárně dělicí konstrukcí je větší než 500 mm.

Požární prostupy VZD potrubí budou požárně utěsněny vhodným tmelem nebo přídavnou požární izolací. Těsnění prostupů zajistí stavba.

Po montáži VZD potrubí bude celý systém odzkoušen, zaregulován a nastaven provozní režim na ovládání vzd jednotky.

O provedení zaregulování bude sepsán protokol a zaškolená obsluha zařízení.

Požadavky na elektro:

Napojení VZD jednotky na napájecí napětí, zajistit napájení topné a chladicí jednotky, propojení smart boxů se VZD jednotkou ve spolupráci s dodavatelskou firmou a zajištění správné komunikace a řízení smart boxů na základě koncentrace co2 v učebnách.

Do strojovny vzd je nutno zavést internetovou linku s vlastní IP adresou

CHLAZENÍ:

Pro chlazení serveru je navržena malá splitová jednotka s chladícím výkonem 3,6 kW. Venkovní jednotka je umístěna v samostatném větraném prostoru krovu vyčleněném pro chladicí jednotky. Maximální el. příkon je 1,2 kW/230V.

Jako zdroj tepla pro chlazení větracího vzduchu pro učebny je navržena chladicí a topná splitová jednotka s chladícím výkonem 14 kW a topným výkonem 16 kW.

Venkovní jednotka je umístěna v samostatném větraném prostoru krovu vyčleněném pro chladicí jednotky.

Maximální el. příkon je 6,5 kW/400V.

Stávající 3 ks chladících jednotek umístěných ve stávajícím krovu budou přemístěny do samostatného větraného prostoru krovu vyčleněném pro chladicí jednotky.

PŘÍLOHA Č. 1**TABULKA MÍSTNOSTÍ****PŘÍLOHA Č.2:****TECHNICKÁ SPECIFIKACE VZD JEDNOTKY**