

1	Úvod:	2
2	Podklady	2
3	Základní údaje	2
4	Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím	2
5	Požární bezpečnost	3
6	Ochrana životního prostředí	3
7	Bezpečnost při realizaci a užívání	3
8	Popis zařízení	3
9	Požadavky na ostatní profese	5
10	Přílohy - Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO ₂ v jednotlivých učebnách	5

1 Úvod:

Tento projekt řeší nucené větrání ve vybraných učebnách ZŠ Kaplického v Liberci. Ostatní prostory jsou stávající a nejsou předmětem tohoto projektu. Projektová dokumentace byla zpracována na úrovni pro provedení stavby.

2 Podklady

- Požadavky zadavatele
 - Dokumentace předaná zpracovatelem stavební části
 - Příslušné normy a předpisy, zejména:
 - ČSN 06 0210 – Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
 - ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
 - ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
 - ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- Vyhláška č. 410/2005 Sb. - O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- NV č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

3 Základní údaje

3.1 Popis lokality

Objekt se nachází v Liberci. Geografická poloha je následující:

- Nadmořská výška 401,5 m.n.m.
- Atmosférický tlak 98,1 kPa

3.2 Klimatické podmínky

Zimní podmínky

- Teplota vzduchu -18°C
- Relativní vlhkost vzduchu 99 %

Letní podmínky

- Teplota vzduchu + 32°C
- Absolutní vlhkost vzduchu 10,5 g/kg

3.3 Návrhové parametry pro vnitřní prostředí

Požadavky na větrání vycházejí z vyhlášky č. 410/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška stanovuje množství přiváděného venkovního vzduchu do učeben 20 až 30 m³/h na žáka. Uvedené množství nerozlišuje věk žáků. S ohledem na hospodárnost se doporučuje navrhovat průtok venkovního vzduchu, trvale přiváděného do učeben v době pobytu žáků, podle metodického pokynu ministerstva životního prostředí pro návrh větrání škol. Množství vzduchu odpovídá bilanci CO₂ ve větraném prostoru – viz. Přílohy – Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v jednotlivých učebnách.

Učebna základní škola 2.stupeň	18 m ³ /h-1/žák
Vyučující	50 m ³ /h/os

4 Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím

Zařízení musí zajistit parametry vnitřního prostředí (teplota, vlhkost, rychlost proudění vzduchu) v souladu s příslušnými předpisy (nejdůležitější uvedeny v kap. 2).

Zařízení bude navrženo tak, aby splňovalo hlukové limity pro vnitřní prostředí vycházející z platných předpisů. Hluk do venkovního prostoru bude ztlumen na hodnoty požadované příslušnými předpisy. Technickými prostředky snížení hluku budou vedle vhodné volby zařízení (s ohledem na otáčky ventilátorů apod.) tlumiče hluku vsazené do potrubí, pružné manžety na ventilátorech a uložení zařízení omezující přenos hluku a vibrací (pryžové podložky pod zařízení, závěsy s pryžovou vložkou a pod.)

5 Požární bezpečnost

Prostupy VZT potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků jsou zabezpečeny požárními klapkami s požární odolností 90 minut. Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce (nejvýše však 60min.). Není-li možné osadit požární klapku v místě prostupu potrubí požárně dělicí konstrukcí tak, aby list klapky byl umístěn v líci požárně dělicí konstrukce, je potrubí mezi požárně dělicí konstrukcí a listem klapky chráněné (protipožární izolace s požární odolností podle přilehlého úseku s vyšším stupněm požární bezpečnosti). Rozvody VZT jsou provedeny s ohledem na ČSN 73 0872.

6 Ochrana životního prostředí

Volba a provoz jednotlivých zařízení jsou navrženy s ohledem na co nejmenší vliv na čistotu životního prostředí. Koncentrace látek vyfukované do ovzduší nepřekračují limitní hodnoty dané platnými předpisy. Výfuky do volného prostranství jsou provedeny takovým způsobem, který neomezí pohyb ani činnost uživatelů objektu a lidí v okolní zástavbě.

7 Bezpečnost při realizaci a užívání

Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany. Dodavatel musí stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu §4 vyhl. ČÚBP č.324 /90 Sb. a musí mít před prováděním stavebních prací zpracovánu analýzu rizik možného ohrožení zaměstnanců ve smyslu § 132a zákoníku práce.

V průběhu prací je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy uvedené ve vyhl. 324/90 Českého úřadu bezpečnosti práce.

Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.

Při výstavbě i budoucím provozu technických zařízení musí být dodržovány všechny platné předpisy, zejména Zák. 174/68 Sb., vyhl. ČÚBP 50/78 Sb., vyhl. ČÚBP 18/79 Sb., vyhl. ČÚBP 20/79 Sb., Nař. vl. 378/01 Sb. a Nař. vl. 11/02 Sb. v platném znění.

8 Popis zařízení

8.1 Obecně

Vzduchotechnická zařízení jsou navržena pro vybrané učebny v 1np a 2np.

Vzduchotechnická zařízení slouží k přívodu upraveného venkovního vzduchu do vnitřních prostor a odvodu vzduchu znečištěného mimo prostory budovy. Přiváděný vzduch slouží pro potřeby žáků a vyučujících. Vzduch přiváděný do učeben je při přívodu dále upravován (filtrován, ohříván). Ohřev je zajištěn elektrickými ohříváči.

Odváděný vzduch je z objektu vyfukován nad střechu objektu.

Vzduchotechnická zařízení jsou umístěna na střeše.

Potrubí čerstvého vzduchu bude tepelně izolováno z důvodu zamezení kondenzace. Potrubí pro dopravu upraveného vzduchu ze vzduchotechnických jednotek bude tepelně izolováno tam, kde je podstatný rozdíl mezi teplotou vzduchu uvnitř a vně potrubí.

Potrubí bude dimenzováno tak, aby tlaková ztráta v potrubí nepřesahovala 1 Pa/m v rovném úseku.

Na potrubích budou osazeny regulátory průtoku vzduchu pro zaregulování celkových množství vzduchu z jednotek a zaregulování množství vzduchu do jednotlivých odboček.

Zařízení budou vybavena automatickou autonomní regulací, která zajistí především tyto funkce:

- regulace teploty přiváděného vzduchu podle teploty v prostoru
- provoz podle časového programu a koncentrace CO₂.
- signalizace poruch, vč. zanešení filtrů

8.2 Popis jednotlivých zařízení:

8.2.1 AHU1 – Větrání učeben v 1np

Po větrání učeben v 1np je navržena samostatná vzduchotechnická jednotka umístěná na střeše. Jednotka nasává vzduch nad střechou a po úpravě filtrací a ohřevem ho přivádí potrubním rozvodem s vyústěmi do vnitřních prostor. Odváděný vzduch je vyfukován nad střechu.

Zařízení bude vybaveno automatickou regulací.

Vzduchotechnická jednotka je složena z těchto částí:

Přívod vzduchu - klapka, filtr vzduchu EU5, deskový výměník pro zpětné získávání tepla, vodní ohřívač, ventilátor,

Odvod vzduchu - klapka, filtr EU4, ventilátor.

Přívodní vzduch bude do jednotlivých učeben distribuován přes přívodní potrubí s vyústěmi umístěnými na potrubí pod stropem učebny. Na každé přívodní větvi do učeben je osazen regulátor průtoku vzduchu ovládaný od čidla CO₂ v každé učebně.

Odváděný vzduch bude odváděn potrubím zpět do vzduchotechnické jednotky a vyfukován nad střechu objektu. Sání a výfuk vzduchu bude vybudováno tak, aby bylo zabráněno opětovnému nasávání vyfukovaného vzduchu. Jednotka je dimenzována na celoroční provoz se 100% čerstvého vzduchu.

Spouštění chodu jednotky je automatické dle nastaveného programu. Regulace průtoku automatická podle čidla CO₂ v každé učebně.

Vzduchový výkon jednotky:

Přívod 4130m³/h

Odvod 4130m³/h

8.2.2 AHU2 – Větrání učebny č.9 v 2np

Po větrání učeben v 2np je navržena samostatná vzduchotechnická jednotka umístěná na střeše. Jednotka nasává vzduch nad střechou a po úpravě filtrací a ohřevem ho přivádí potrubním rozvodem s vyústěmi do vnitřních prostor. Odváděný vzduch je vyfukován nad střechu.

Zařízení bude vybaveno automatickou regulací.

Vzduchotechnická jednotka je složena z těchto částí:

Přívod vzduchu - klapka, filtr vzduchu EU5, deskový výměník pro zpětné získávání tepla, vodní ohřívač, ventilátor,

Odvod vzduchu - klapka, filtr EU4, ventilátor.

Přívodní vzduch bude do jednotlivých učeben distribuován přes přívodní potrubí s vyústěmi umístěnými na potrubí pod stropem učebny. Na každé přívodní větvi do učeben je osazen regulátor průtoku vzduchu ovládaný od čidla CO₂ v každé učebně.

Odváděný vzduch bude odváděn potrubím zpět do vzduchotechnické jednotky a vyfukován nad střechu objektu. Sání a výfuk vzduchu bude vybudováno tak, aby bylo zabráněno opětovnému nasávání vyfukovaného vzduchu. Jednotka je dimenzována na celoroční provoz se 100% čerstvého vzduchu.

Spouštění chodu jednotky je automatické dle nastaveného programu. Regulace průtoku automatická podle čidla CO₂ v každé učebně.

Vzduchový výkon jednotky:

Přívod 4130m³/h

Odvod 4130m³/h

9 Požadavky na ostatní profese

9.1 Stavba

- zajistí požadované prostupy svislými a vodorovnými konstrukcemi dle výkresů pro stavební připravenost
- zajistí provedení základů pod vzduchotechnická zařízení. Základy musí zamezit přenosu vibrací do okolních konstrukcí
- zajistí dozdní šachet pro vzduchotechnická potrubí, včetně požadované požární odolnosti.
- zajistí přístup ke všem regulačním klapkám a dalším ovládacím elementům
- zajistí transportní cesty pro dopravu a montáž vzduchotechnických zařízení
- zajistí začistění prostupů vzduchotechniky na střeše objektu

9.2 M+R – součást dodávky VZT jednotek

U vzduchotechnických zařízení zajistí zejména tyto funkce:

- regulaci teploty přiváděného vzduchu podle teploty ve větraném prostoru
- provoz zařízení VZT podle časového programu
- ovládání regulátorů průtoku vzduchu na základě čidel CO₂ v jednotlivých učebnách
- signalizaci poruch, vč. zanešení filtrů
- zajistí silové připojení klimajednotek
- zajistí silové připojení el. ohříváčů – součást VZT jednotek
- zajistí silové napojení regulátorů průtoku vzduchu – 230V

9.3 Silnoproud

- zajistí silové připojení klimajednotek – přívod do rozvaděče MaR
AHU 1 2x1,7kW / 400V / 2x2,6A
AHU 2 2x1,7kW / 400V / 2x2,6A
Regulátory průtoku 28ks / 230V

9.4 Vytápění

- zajistí napojení výměníku pro ohřev vzduchu ve VZT jednotkách
AHU 1 18,5kW (70/50°C)
AHU 2 18,5kW (70/50°C)

9.5 ZTI

- Zajistí odvod kondenzátu od VZT jednotek

10 Přílohy - Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v jednotlivých učebnách

Vypracoval: Ing. Jiří Kejmar