

ZAŘÍZENÍ PRO OCHLAZOVÁNÍ A VZDUCHOTECHNIKU

VŠEOBECNÁ ČÁST

Výukový školský objekt se řídí bezpečnostními a hygienickými předpisy v zařízeních pro výuku uvažovaných profesí. Dokumentace stavby pro stavební povolení řeší návrh vzduchotechniky, klimatizace a chlazení pro klimatizaci v souladu s příslušnými předpisy a normami pro zamýšlený provoz komplexu. Podkladem pro zpracování PD byly stavební výkresy projektu a požadavky uživatele. Při vypracování této projektové dokumentace bylo použito těchto norem:

- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- Zákon č.20/1966 Sb. o péči o zdraví lidu v pozdějším znění zákona č.258/2000 Sb. o ochraně zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.
- Nařízení vlády č.148/2006 Sb o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb , kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č.107/2001 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných.
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnických zařízení“
- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN 73 4108 „Hygienická zařízení a šatny“

KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Zimní klimatické podmínky:

Vnější podmínky

- ◆ Suchá teplota - 15°C
- ◆ Relativní vlhkost vzduchu 90 %.

Vnitřní podmínky

- ◆ Suché teploty (tolerance +/-1°C)
- učebny a sociální zařízení 20°C

Letní klimatické podmínky

Vnější podmínky

- ◆ Suchá teplota + 32°C
- ◆ Vlhká teplota + 20°C
- ◆ Relativní vzdušná vlhkost 40%
- ◆ Suchá teplota na střeše + 35°C

Vnitřní podmínky

- ◆ Suché teploty (tolerance +/-1°C)
- výukový prostor učeben 26°C (*)
- další prostory nekontrolovány

(*) ochlazení o 6 °C oproti vnější teplotě při vnějších podmínkách překračujících + 32 °C.

VÝMĚNA VZDUCHU

Nezávisle na průtokovém množství, stanoveném zaručenými technickými údaji, budou brány v úvahu následující údaje a budou považovány za minimální hodnoty:

◆ **Minimum čerstvého hygienického vzduchu(viz.zákon č.361/2007)**

- 50 m³ za hodinu a na osobu u veřejně přístupných prostor
- 50 m³ za hodinu-sedící, 70 m³ za hodinu-chodící a na osobu u prostor vyčleněných personálu
- 90 % vyřátého průtokového množství pro odpočívárnu (v prostoru udržován podtlak)
- 105 % vyřátého průtokového množství pro pracovní prostor (v prostoru udržován přetlak)
- čerstvý hygienický vzduch je vháněn do komunikačních prostorů(chodeb) přiváděn po ošetření vzduchu ze sociálek
- průtok čerstvého vzduchu v dostatečném množství pro kompenzaci vyřátého množství.

◆ **Průtoky vzduchu**

Průtoky vzduchu budou paušalizovány a vyhodnoceny na základě následujícího:

- 1 objem za hodinu pro rezervy opatřené nebo neopatřené vnitřními dveřmi sekce, vedoucí směrem ven,
- 3 objemy za hodinu pro prostory skladů

◆ **Specifická množství vzduchu**

- | | |
|---|---|
| - sanitární prostory (všechny prostory) | |
| • mísa WC, pisoár | 50 m ³ za hodinu na 1zařízení |
| • umývadlo | 30 m ³ za hodinu na 1zařízení |
| • sprchový kout | 150-200 m ³ za hodinu na 1zařízení |
| • šatny | 20 m ³ za hodinu na 1 šatní místo |
| • prostor pro čištění | 50m ³ za hodinu |

Budou dodržovány následující předpisy:

- úroveň výstupu do exteriéru, u technických zařízení za chodu a při jejich vypnutí. Tato úroveň je ve vzdálenosti 15 metrů od zdroje hluku.

- + 5 dBA během dne (7 h až 22 h)
- + 3 dBA během noci (22 h až 7 h).

- zvuková hladina uvnitř prostor, technická zařízení za chodu a mimo přítomnost osob v prostorech:

- ISO 40 v učebnách a sociálním zázemí.

TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ

Zař.č.1 Větrání kotelny v 1.PP[O]

Větrání kotelny bude nuceným způsobem a to přívodním vzduchem z venkovního prostoru a odvodu zkaženého vzduchu sojeného s odvodem transmisních tepelných ztrát z technologie kotelny a to dvojicí potrubních ventilátorů v tichém provedení MIXVENT TD 800/200o el.příkonu **N=70/64W** umístěnými pod stropem místnosti. Výpočet větrání je proveden dle **výpočtového programu PROTECH - Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva.**

Zař.č.2 Větrání skladu v 1.PP[O]

Větrání skladové haly je uvažováno kombinovaným způsobem a to infiltrací(zima) a areací (léto). K tomu účelu budou použity navržené okenní otvory, vrata . K nárazovému provětrání bude instalován jeden axiální ventilátor **N=0,1kW** , který bude umístěn ve fasádě. Ve stejné fasádě je umístěna přívodní přetlaková klapka jimiž je řešen rovnotlakový systém vzduchových poměrů ve skladové hale.

Zař.č.3 Větrání sociálek v 1.NP[TV]

Větrání těchto většinou nepřímo větratelných místností je uvažováno nucené, podtlakové pomocí nástřešní větrací rekuperační jednotky např.DUPLEX-NS 4500/4/8 s reverzibilním ohřivačem /chladičem vzduchu **N=11,2kW**. Zdrojově (teplo/chlad) je napojen na jednotku VRV. Horizontální potrubní rozvody přívodního a odvodního vzduchu budou vedeny pod stropem prvního podlaží chodbou, ve větraných místnostech budou do něho osazeny odsávací ventily Provoz ventilace bude řízen dle časového programu, tj.stále na tlumený cca 50% výkon a na 100% výkon před začátkem každé směny po dobu cca 1/2hod a před koncem každé směny obdobně.

Zař.č.4 Větrání učebny(dílny) a skladu v 1.NP[TV]

Větrání těchto většinou nepřímo větratelných místností je uvažováno nucené, podtlakové pomocí nástřešní větrací rekuperační jednotky např.DUPLEX-NS 2200/4/8 s reverzibilním ohřivačem /chladičem vzduchu **N=8,64kW**. Zdrojově (teplo/chlad) je napojen na jednotku VRV. Horizontální potrubní rozvody přívodního a odvodního vzduchu budou vedeny pod stropem prvního podlaží chodbou, ve větraných místnostech budou do něho osazeny přívodní a odsávací vyústky. Provoz ventilace bude řízen dle časového programu, tj.stále na tlumený cca 50% výkon a na 100% výkon před začátkem každé směny po dobu cca 1/2hod a před koncem každé směny obdobně.

Zař.č.5 Větrání sociálek ve 2.NP[O]

Zařízení odvětrává jednotlivá hygienická a sociální zařízení. Sociální a hygienické místnosti jsou větrány podtlakově potrubními tichými diagonálními ventilátory s vývodem do fasády objektu. Potrubní rozvod vzduchotechniky je veden skrytě v podhledu místností. Odvod vzduchu je přes odsávací ventily osazené v podhledu místností.

Zařízení je podtlakové s přívodem náhradního vzduchu z okolních prostor dveřmi ve kterých jsou osazeny dveřní mřížky.

Ovládání provozu je ruční s doběhem 5-10 minut.

Zař.č.6 Chlazení učeben ve 2.NP[CH]

Prostory učeben ve 2.NP budou chlazeny jen v létě, a to jednou VRV klimatizační monoblokovou jednotkou, složenou z kondenzační skupiny na střeše a z příslušných instalovaných stropních kazet, v každém ochlazovaném prostoru podle vypočtených chladicích výkonů.

V přechodovém období lze tímto systémem i topit. Učebny mají orientaci podélných fasád sever-jih, čehož lze z výhodou využít při regulaci vytápění a chlazení. Do začátku otopného období, kdy tři po sobě následující dny průměrná venkovní teplota klesne pod +13°C lze využívat provozu VRV jednotek pro případnou kombinaci chlazení(jih) a vytápění (sever).

Zař.č.7 Větrání CHÚC typu B [P]-schodiště

Pro odvětrání chráněné únikové cesty je nutné zajistit požadovanou výměnu vzduchu(15x/hod) a garantování přetlaku min. 25 Pa, max. 100 Pa v celém prostoru únikové cesty.

Zařízení slouží k přívodu čerstvého vzduchu do chráněných únikových cest v případě požáru. Základem zařízení je ventilátorová komora s uzavírací klapkou umístěná v nejnižším podlaží CHÚC, která je napojena na schodišťový prostor přes mříže, pomocí kterých se přivádí vzduch do CHÚC.

Odvod vzduchu bude proveden přirozeně přetlakem otvorem ve stěně v nejvyšším místě schodiště. Odvodní otvor bude osazen uzavírací těsnou klapkou ovládanou servopohonem s ukončením protidešťovou žaluzií.

Z důvodu eliminace možnosti nasátí vzduchu odváděného z CHÚC musí být vzájemná vzdálenost výfukových otvorů odvodu vzduchu z CHÚC a sacích otvorů požárního větrání nejméně 3 metry dle ČSN 730872.

Napojení ventilátoru a servomotoru klapky bude provedeno z náhradního zdroje. Spouštění zařízení bude dle požadavku požární specializace.

- a) Musí být zajištěno nucené větrání CHÚC dle podmínek čl. 9.4.5. ČSN 73 0802:2009, doba fungování 45 minut – vnitřní zásahová cesta. Musí být zajištěny dva na sobě nezávislé zdroje dle podmínek ČSN 73 0802:2009.
- Větrání chráněné únikové cesty "B" je zajištěno přetlakovou ventilací:
 - a) přetlak mezi chráněnou únikovou cestou a přilehlými požárními úseky musí být nejméně 25 Pa,
 - b) vzduch musí být dodáván nejméně v 15 násobném objemu prostoru chráněné únikové cesty za hodinu,
 - c) přetlak nesmí přesáhnout 100 Pa,
 - d) dodávka vzduchu musí být zajištěna alespoň po dobu 45 minut – vnitřní zásahová cesta,
 - e) vstupní dveře do CHÚC musí mít potřebnou odolnost a zabráňovat proniku kouře u všech navazujících požárních úseků včetně bytů,
 - f) při dodávce vzduchu pro přetlakové větrání ze spodní úrovně chráněné únikové cesty do výšky $h \leq 45$ m nemusí být užito vzduchovodů – přísun vzduchu je zajištěn u podlahy, a to jedné CHÚC z úrovně 2.PP a u druhé CHÚC z úrovně 1.NP
 - g) umístění výustek se provede dle čl. 9.4.8. ČSN 73 0802:2009,
 - h) ovládání budou zajišťovat tlačítka nejméně z každého druhého podlaží = 2.PP garáže, 1.NP, 3.NP a 5.NP domu napojená na ovládání elektrické požární signalizace,
 - i) k zajištění požadovaného přetlaku se musí umístit v nejvyšším místě CHÚC otvor, samočinně otevíratelný při dosažení horní meze přetlaku (například samotižné žaluzie), nejvýše při přetlaku 100kPa,
 - j) dle čl. 9.4.9. nasávací zařízení umělého větrání chráněné únikové cesty, jakož i větrací otvory a větrací průduchy, se musí být umístěny tak, aby se zabránilo nasávání zplodin hoření,
 - k) odtok vzduchu musí ústít vně objektu.