

OU – Pedagogická fakulta, areál na ulici Fráni Šrámka Objekt "B"

Dokumentace pro provádění stavby

D1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

SO 04 – Objekt „B“, SO 05 Spojovací koridor

Vzduchotechnika a klimatizace

Technická zpráva

Archivní číslo	:	12-033-5 / D1-6-6-01
Zhotovitel	:	OSA projekt s.r.o. Kafkova 1133/10, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
Vedoucí projektu	:	Ing. Magdaléna Stoimenovová
Zodpovědný projektant	:	Ing. Rudolf Fischer
Zpracovatel	:	Ing. Rudolf Fischer
Objednatel	:	Ostravská univerzita v Ostravě Dvořákova 7, 701 03 Ostrava
Datum	:	02/2014
Počet stran	:	5

1. Úvod

Tato část projektové dokumentace řeší větrání a ochlazování ve stavebním objektu Novostavba objektu „B“ na místě původní budovy a spojovacího koridoru v areálu Ostravské univerzity na ulici Fráni Šrámka, který je součástí soustředěné zástavby v městské části Mariánské Hory.

Návrh odpovídá svou koncepcí základním platným českým normám, směrnicím a následujícím předpisům:

- Sbírka zákonů č.361/2007 Sb Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění novely č.68/2010 a novely 93/2012
- Sbírka zákonů č.272/2011 Sb Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 730802 „Požární bezpečnost staveb“
- ČSN 730872 „Ochrana staveb proti požáru vzduchotechnickým zařízení“
- ČSN 734108 „Šatny, umývárny, záchody“

2. Vstupní údaje

Výpočtové stavy venkovního vzduchu pro dimenzování VZT zařízení

zima : $t_e = -15\text{ °C}$, $h_e = -13,5\text{ kJ/kg}$
léto : $t_e = 30\text{ °C}$, $h_e = 58\text{ kJ/kg}$

Výpočtové stavy vnitřního vzduchu pro dimenzování VZT zařízení

zima – min. 22 °C

Dimenzování VZT zařízení z hlediska minimální výměny čerstvého vzduchu

Posluchárna	$35\text{ m}^3\text{h}^{-1}$ na 1 osobu
WC	$50\text{ m}^3\text{h}^{-1}$ na jednu mísu
Pisoár	$25\text{ m}^3\text{h}^{-1}$
Sprchy	$200\text{ m}^3\text{h}^{-1}$

3. Koncepce větracích a klimatizačních zařízení

Většina místností včetně učeben bude větrána přirozeně okny, pouze posluchárna bude větrána nuceně s přívodem i odvodem vzduchu.

Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. Místa nasávání čerstvého vzduchu a

výfuku odpadního vzduchu budou dispozičně situována tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému nasávání znehodnoceného vzduchu.

Větrání bude rovnotlaké případně mírně podtlakové, větrání sociálních zařízení a technického zázemí bude podtlakové.

Zařízení VZT je navrženo z komponent, které umožní případný nepřetržitý provoz 24 hod denně.

Typy filtrací použitých v jednotkách:

F5/F7 – filtr pro jemný prach (pro částice nad 1 μm), odlučivost nad 90%

3.1 Technický popis zařízení

3.1.1 Seznam zařízení:

Zařízení č. 1: Větrání posluchárny 2.05

Zařízení č. 2: Chlazení serverovny 2.16

Zařízení č. 3: Větrání sociálních zařízení

Zařízení č. 1: Klimatizace posluchárny 2.05

Větrání posluchárny bude nucené a bude zajišťováno klimatizační jednotkou umístěnou ve strojovně VZT.

Toto zařízení bude zajišťovat nutnou výměnu vzduchu v množství 35m³/h na osobu. Vzduchový výkon jednotky bude 2250 m³/h na přívodu a 2200 m³/h na odvodu vzduchu. Při venkovních teplotách vyšších než +26°C a nižších než 0°C může být množství venkovního vzduchu sníženo maximálně na polovinu. Jednotka bude zajišťovat přívod i odvod vzduchu a bude obsahovat filtraci F7 na přívodu a F5 na odvodu vzduchu, rotační rekuperátor pro zpětné využití tepla z odpadního vzduchu, elektrický ohřívač a ventilátory. Vzduch bude v jednotce filtrován a tepelně upravován na +22°C v zimním období. Ventilátory budou vybaveny frekvenčními měniči otáček, kterými bude možno regulovat množství dopravovaného vzduchu.

Po úpravě bude vzduch veden potrubím do prostoru pod sedadly. Ve schodišťových stupních budou osazeny podlahové výusti s horizontálním usměrněním proudu vzduchu, kterými se vzduch dostane do větrané místností, bezprostředně do pobytové zóny osob. Odvod znehodnoceného vzduchu bude přes stěnovou mřížku osazenou u zadní stěny místností ve zděném kanále, do kterého bude napojeno potrubí odvodu vzduchu. Vzduch bude veden zpět k jednotce a po průchodu rekuperátorem vyveden do prostoru stání automobilů. Ve stěně mezi strojovnou a stáním automobilů bude osazena požární klapka v provedení s teplotním spouštěním a elektromagnetem na 230V. Jednotka bude vybavena autonomním řídícím systémem, který zajistí všechny potřebné funkce, bude vybaven týdenním programem. Tento systém bude regulovat na konstantní průtok CAV a množství větracího vzduchu bude regulováno pomocí čidla CO₂ podle obsazenosti posluchárny. Čidlo bude nastaveno na koncentraci CO₂ 500 ppm. Při zapnutí jednotky se tato rozeběhne na minimální otáčky při kterých bude dodávat 500 m³/h čerstvého vzduchu. Při zvyšování koncentrace CO₂ vlivem obsazenosti posluchárny bude čidlo průběžně dávat pokyn ke zvyšování otáček a tím i množství vzduchu. Při dosažení koncentrace 1000 ppm dosáhne jednotka maximálních otáček. Při poklesu koncentrace se otáčky opět sníží.

Zařízení č. 2: Chlazení serverovny 2.16

Jedná se o místnost, kde bude situováno větší množství elektrických a elektronických zařízení, která jsou zdrojem tepla. Toto teplo je nutno odvádět. Pro tento účel je navržena klimatizační jednotka typu SPLIT. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna na střeše. Ovládání bude termostatem umístěným na stěně v místnosti. Vnitřní jednotka bude v nástěnném provedení s nástěnným kabelovým ovládačem.

Zařízení č. 3: Větrání sociálních zařízení

Větrání sociálních zařízení bude podtlakové s nuceným odvodem vzduchu. Nástřešní ventilátor bude odvádět vzduch potrubím přes talířové ventily umístěné v každé větrané místnosti. Ovládání bude automatické prostřednictvím pohybového čidla a s časovým doběhem. Přívod vzduchu bude přirozený pod dveřmi bez prahů.

4. Požadavky na profese

Všechny tyto požadavky byly předány zpracovatelům příslušných částí projektové dokumentace.

Stavba

Provést veškeré prostupy přes stavební konstrukce (stropy, stěny, střechu).

Po montáži VZT dozdít a začistit prostupy okolo VZT potrubí a požárních klapek. (obalení potrubí v místě prostupu pružnou hmotou je v dodávce VZT)

Elektroinstalace

Všechny elektrospotřebiče napojit na napěťovou soustavu 3NPE-50Hz.400V/TN-S. Zajistit požadované ovládání, ochranu před nebezpečným dotykem a bleskem ve smyslu příslušných ČSN.

Zdravotechnika

Od vnitřní klimatizační jednotky zajistit odvod kondenzátu se zaústěním do odpadu. Použít zápachový uzávěr s kuličkou.

Měření a regulace

Zařízení VZT a klimatizace mají vlastní řídicí systém. Toto je nutno zakomponovat do centrálního sledovacího systému na univerzitě.

5. Protipožární opatření

Při průchodu požárně dělící konstrukcí bude potrubí o průřezu větším než 40 000 mm² opatřeno požární klapkou příslušné požární odolnosti, v tomto případě se jedná o jednu klapku osazenou ve stěně mezi strojovnou a stáním automobilů. Klapka bude ve

vybavení s ručním a termickým spouštěním a elektromagnetem 230V ovládaným EPS.
Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je dáno projektem požární ochrany.

6. Intenzita hluku, protihluková a protivibrační opatření

U vzduchotechnických zařízení budou provedeny následující opatření:

Plášť jednotky bude v provedení zvukoizolačním.

Ve VZT potrubích budou osazeny kruhové tlumiče hluku s vnitřní kulisou.

Další útlum bude zajištěn zvukoizolačními hadicemi.

Nejvyšší hladina hluku vystupující z koncových elementů nepřesáhne

- v administrativních plochách

55 dB

- v sociálních zařízeních

60 dB

Výsledná hladina akustického tlaku bude ověřena měřením.

7. Pokyny pro montáž

Montáž provést dle průvodní dokumentace dodávané s jednotlivými výrobky

U šroubových spojů přírubových spojení potrubí používat vějířovité podložky, aby bylo dosaženo vodivého spojení.

Rozteč závěsů a podpěr potrubí max 3 m.

8. Izolace

Potrubí ve strojovně budou opatřena tepelnou izolací tl. 40mm,

Potrubí

9. Uvedení do provozu

Po montáži je nutno klimatizační jednotky zprovoznit autorizovanou firmou a všechna zařízení zaregulovat tak, aby dodávala požadovaná množství vzduchu.

10. Bezpečnostní opatření

Rotující části zařízení jsou opatřeny ochrannými kryty, které se nesmí za provozu snímat.

11. Technické záruční podmínky

Pro splnění požadovaných výkonů je potřebné, aby uživatel zajistil:

-dostatečný a nepřerušovaný přívod el. energie

-během montáže zodpovědný technický dozor a zapracování obsluhy