

Obsah:

1 ÚVOD.....	2
2 PODKLADY.....	2
2.1 Podklady pro zpracování.....	2
2.2 Výchozí podklady pro dimenzování zařízení.....	2
3 STRUČNÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ.....	3
4 PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA.....	3
5 PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ.....	3
5.1 Izolace.....	4
6 Podmínky pro dodávku a montáž zařízení, zkoušky, spuštění a převjímkou.....	4
6.1 Montáž zařízení.....	4
6.2 Uvedení do provozu.....	4
6.3 Bezpečnost práce.....	5
7 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	5
7.1 Stavba.....	5
7.2 Elektro a MaR.....	5
7.3 Zdravotní technika.....	5
7.4 Vytápění.....	5
8 ZÁVĚR.....	6

1 ÚVOD

Dokumentace řeší větrání šesti sálů DC Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy university v Brně a větrání strojovny chlazení. Datové centrum se bude nacházet v 5.NP budovy A1 Fakulty informatiky, Ústavu výpočetní techniky, Botanická 68a, 602 00 Brno.

Vzt zařízení bude zajišťovat min. výměnu čerstvého vzduchu.

Dokumentace je zpracovaná v rozsahu pro stavební povolení.

2 PODKLADY

2.1 Podklady pro zpracování

1. Výkresová dokumentace stavební části
- Právní předpisy – Hygienické předpisy ve výstavbě, Ing. Zuzana Mathauserová, Praha, březen 2006
- ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením
- Vyhláška 499/2006 Sb, ze dne 10.11.2006 o dokumentaci staveb
- ČSN EN 378-3 - Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky

2.2 Výchozí podklady pro dimenzování zařízení

Parametry venkovního vzduchu:

- Zima: $t_e = -12^\circ\text{C}$, $x = 1 \text{ g/kg s.v.}$
- Léto: $t_e = 32^\circ\text{C}$, $h_e = 58 \text{ kJ/kg s.v.}$

Parametry intenzity větrání:

- V datovém centru se nenachází trvalé pracoviště. Intenzita větrání čerstvým vzduchem je navržena cca na $I=1\text{hod}^{-1}$.
- Havarijní větrání strojovny chlazení dle ČSN EN 378-3
Mechanické větrání (kapitola 5.5.3)
 V – průtok vzduchu [l/s]
 m – hmotnost náplně chladiwa [kg], chladicí zařízení s největší náplní chladiwa [137kg]

$$V = 14 \times m^{2/3} = 14 \times 137^{2/3} = 372 \text{ [l/s]} = 1339 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

volím..... **1500 m³/h**

3 STRUČNÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ

Zařízení č.1 – Větrání DC:

Pro nucené větrání prostor datového centra a strojovny chlazení je navržena větrací jednotka s nuceným přívodem a odvodem vzduchu. Zařízení bude pracovat pouze s čerstvým vzduchem. V prostoru datového centra je navržena 1 násobná výměna vzduchu za hodinu (3100 m³/hod) a je předpokládán trvalý provoz zařízení.

Jednotka bude umístěna ve strojovně chlazení, společně s jiným zařízením.

Větrací jednotka bude kompaktní a bude se skládat z přívodní a odtahové části.

Čerstvý vzduch bude nasáván z venkovního prostředí přes protidešťovou žaluzii. V nasávacím potrubí je osazen tlumič hluku. Na vstupu do jednotky je osazena těsná regulační klapka sloužící k uzavření přívodu vzduchu v případě, kdy bude jednotka mimo provoz. VZT jednotka je vybavena přívodním odtahovým ventilátorem, filtrací vzduchu EU 5/7 zařízení se zpětným získáváním vzduchu (rotační rekuperační výměník) s účinností cca 70% a teplovodním dohřevem 50/40°C. Vzduchotechnická jednotka bude přivádět větrací vzduch do větrané oblasti o teplotě 19°C.

V potrubí budou umístěny tlumiče hluku. Koncové distribuční elementy budou vyústky. Tyto koncové elementy budou umístěny pod stropem prostoru.

Odvod vzduchu bude přes vyústky, které budou umístěny pod stropem.

Vzt jednotka bude vybavena měřením a regulací výrobce vzt jednotky. Ovladač bude umístěn ve strojovně vzduchotechniky.

V případě požáru v místnostech bude vzt jednotka vypnuta signálem od EPS.

Zařízení č.2 – Havarijní větrání strojovny chlazení:

Pro havarijní větrání strojovny chlazení je navrženo podtlakové větrání.

Přívod vzduchu do strojovny bude přes protidešťovou žaluzii a klapku se servopohonem, která bude umístěna pod stropem strojovny.

Odvod vzduchu bude zajišťovat střešní ventilátor. Odvod vzduchu bude z 50% odsáván z nejnižších míst strojovny.

Chod zařízení bude zajišťovat nadřazený MaR, na základě detekce chladiva. MaR zajistí chod ventilátoru a otevření klapky na přívod vzduchu. Dále současně MaR zajistí zavření přívodu a odvodu větrání strojovny (zařízení č. 1) pomocí těsných klapek se servopohonem umístěných ve strojovně.

4 PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA

Řešení respektuje ČSN 73 0872.

Zařízení č. 1

V průběhu projektu nebyl poskytnut projekt požárně bezpečnostní řešení stavby. V dalším stupni projektové dokumentace musí být dořešeny přesné požadavky od PBR.

5 PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

Rozvodné potrubí je na jednotky nebo ventilátory (vzt jednotka) napojováno přes tlumící vložky, nebo na pružné potrubí.

V potrubním rozvodu budou osazeny tlumiče hluku. Potrubí bude vyrobeno tak, aby prouděním vzduchu nevznikalo nadměrné množství hluku. Spoje tlumičů hluku s navazujícími potrubními díly budou těsně gumovým těsněním

V místě prostupu stavební konstrukcí musí být potrubí utěsněno pružným materiálem, např. minerální vatou.

Veškerá zařízení jsou typově volena tak, aby byly splněny požadavky Nařízení vlády č.148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění.

5.1 Izolace

Tepelné izolace

Tepelné izolace budou pomocí minerální vaty včetně Al polepu a budou na přívodním a odvodním potrubí do vzt jednotky a budou o tloušťce 60mm.

6 Podmínky pro dodávku a montáž zařízení, zkoušky, spuštění a převjímk

6.1 Montáž zařízení

Pro zdárný průběh montáže je nutné, aby potrubní rozvody vzduchotechniky byly montovány, v předstihu před ostatními profesemi - rozvody chlazení a elektro.

Při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Potrubí bude uloženo na závěsech z profilu L popřípadě U (u tlumičů hluku) uchycených táhly buď k dalšímu profilu L upevněnému ke stropní konstrukci. Vzdálenost závěsů bude 3 m. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér vzduchotechniky tak, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí. Uložení lze nahradit jiným provedením dle zvyklostí dodavatele vzduchotechniky. Způsob bude montážní organizací před zahájením prací konzultován se statikem. Potrubí musí být vždy kotveno ke stropu, nikoliv k dalšímu potrubnímu dílu.

Vzduchovody na závěsech, podpěrách, či konzolách budou podloženy rýhovanou gumou o tl 5 mm.

Před montáží je nutné potrubí vyčistit a při přerušení montáže volné konce zakrýt.

Veškerá vzduchotechnická zařízení, potrubí i spoje vzduchovodů musí být vodivě propojeny tak, aby způsob propojení odpovídal ČSN 33 2000-4-41 - "Ochrana před nebezpečným dotykem". Také tlumičí vložky a gumové izolátory se překlenou vodivým spojením.

V místech průchodu zdmi se vzduchovody obalí izolací zabraňující šíření vibrací a veškeré netěsnosti se vytmelí.

Před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.

V případě, že některé části vzduchotechnických rozvodů budou v průběhu stavby zakryty bez možnosti pozdější kontroly, je nutno před zakrytím prověřit správnost montáže a těsnost potrubí. O kontrole musí být proveden zápis potvrzený stavebním dozorem investora.

Na závěr montáže bude provedeno měření vzduchových výkonů a požadovaných podtlaků, seřízení všech regulačních elementů a měření hlučnosti zařízení.

6.2 Uvedení do provozu

Před spuštěním musí být provedeno:

- přezkoušení instalace a vnějších spojů
- přezkoušení elektr. Přístrojů
- zaregulování VZT

Tyto úkony musí provádět zástupce dodavatelské organizace. Pokud by se tyto práce prováděly bez jeho přítomnosti, dozoru a vedení, zanikají tím záruční závazky dodavatele. Uvedené výkony se provádějí v rámci šéfmontáže. Případné opravy provádí dodavatel, příp. servisní služba, která má k činnosti oprávnění.

Po provedení předchozích úkonů s předepsaným postupem se uvede zařízení do provozu.

6.3 Bezpečnost práce

Dodavatelé zejména zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací různých druhů prováděné několika různými firmami najednou. Dodavatelé za přímé účasti bezpečnostního technika určí případně rozsah zvláštních opatření k dodržování BOZ a jejich pravidelnou kontrolu.

Dodavatel v součinnosti s požárním technikem stavby zajistí nutné opatření k zajištění protipožárních opatření.

Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat obecně platné předpisy požární ochrany a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany.

Při montážních pracích a při provozu zařízení je nutno dbát na zajištění bezpečnosti práce. Je nutno se řídit všemi platnými předpisy o bezpečnosti práce, hygienickými předpisy, o požární ochraně a předpisy o zajištění bezpečnosti práce na stavbách, při dopravě a transportu.

Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušný bod předpisů a pokyny pro montáž jednotlivých strojů od výrobce.

Obsluha je povinna znát a dodržovat především bezpečnostní předpisy uvedené v následujících normách:

Bezpečnostní předpisy pro práci na el. přístrojích a rozvaděčích

První pomoc při úrazech elektřinou

7 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

7.1 Stavba

- provedení stavebních přípomocí pro instalace vzduchotechnických zařízení (potrubí) provedení prostupů i ve střešní konstrukci, jejich pružné zapravení a oplechování po montáži, provedení apod.
- zajištění transportní cesty pro nastěhování vzt. zařízení

7.2 Elektro a MaR

Zařízení	V / kW
Zařízení č. 1	400 / 4,0
Zařízení č. 2	400 / 0,370

- zajistit silové napájení pro vzt. zařízení
- zajistit napojení vzt. na EPS
- zajistit napojení na dálkový dohled (bude-li třeba)
- zajistí ovládání zařízení č.2

7.3 Zdravotní technika

- zajistit podlahové vpusti ve strojovně chlazení

7.4 Vytápění

- zajistí napojení vodního výměníku, voda 50/40°C, 0,4l/s, 20kPa

8 ZÁVĚR

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy. Případné další připomínky investora, popřípadě připomínky ze stavebního řízení budou respektovány v dalším stupni projektové dokumentace.

Veškeré změny projektu a případné záměny navržených elementů nelze provádět bez písemného schválení projektantem a odsouhlasení investorem. Při provedených záměnách, zejména za levnější a méně kvalitní komponenty, negarantuje projektant správnou funkci zařízení.

Při jakýchkoliv nejasnostech v projektu kontaktujte zpracovatele ještě před výrobou popřípadě nákupem jednotlivých elementů.

V Jihlavě dne 3.05. 2010

Ing. Milan Vlasák
Ing. Jan Nechanický