

Obsah

| | | |
|---------|---|----|
| 1 | Úvodní část..... | 3 |
| 2 | Identifikační údaje stavby, investora a projektanta | 3 |
| 2.1 | Název stavby: | 3 |
| 2.2 | Místo stavby:..... | 3 |
| 2.3 | Investor stavby: | 3 |
| 2.4 | Projektant: | 3 |
| 2.5 | Projektant dílčí části:..... | 3 |
| 2.6 | Projektový stupeň | 3 |
| 3 | Výchozí podklady | 3 |
| 3.1 | Parametry venkovního prostředí: | 3 |
| 3.2 | Vlhkost vzduchu:..... | 3 |
| 3.3 | Filtrace:..... | 4 |
| 3.4 | Hluk: | 4 |
| 3.5 | Parametry vnitřního prostředí | 4 |
| 3.6 | Podklady použité při zpracování PD | 4 |
| 3.6.1 | Obecně:..... | 4 |
| 3.6.2 | Normy:..... | 4 |
| 3.6.3 | Hygienické směrnice:..... | 4 |
| 3.7 | Parametry vstupních energií | 4 |
| 4 | Zásady řešení..... | 5 |
| 4.1 | Obecně..... | 5 |
| 4.2 | Technické podmínky..... | 5 |
| 4.2.1 | Distribuce přívodu a odvodu vzduchu | 5 |
| 4.2.2 | Odvody | 5 |
| 4.2.3 | Vzduchová bilance..... | 5 |
| 4.3 | Technický popis VZT zařízení..... | 5 |
| 4.3.1 | VZ01 – větrání | 5 |
| 4.3.1.1 | Vzduchotechnika | 5 |
| 4.3.1.2 | Režim provozu, regulace | 6 |
| 4.3.2 | VZ02 – chlazení | 6 |
| 4.3.2.1 | chlazení..... | 6 |
| 4.3.2.2 | Režim provozu, regulace | 6 |
| 4.3.3 | VZ03 – přípojka TV pro VZTJ | 7 |
| 4.3.3.1 | Strojní zařízení | 7 |
| 4.3.3.2 | Regulace | 7 |
| 4.3.3.3 | Rozvody potrubí, izolace, armatury..... | 7 |
| 5 | Příslušenství VZT zařízení | 7 |
| 5.1 | VZT potrubí a potrubní díly | 7 |
| 5.2 | Nátěry a izolace | 7 |
| 6 | Zdravotně technická část | 8 |
| 7 | Akustická opatření | 9 |
| 8 | Požární bezpečnost stavby | 9 |
| 9 | Vliv na životní prostředí | 9 |
| 10 | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci | 9 |
| 11 | Dodávka a montáž, provoz zařízení | 10 |
| 11.1 | Dodávka a montáž | 10 |
| 11.2 | Uvedení do provozu | 10 |
| 11.3 | Obsluha a údržba | 10 |
| 11.4 | Bezpečnostní zásady | 11 |
| 12 | Energie a media | 11 |
| 13 | Požadavky na navazující profese | 11 |
| 13.1 | Stavba..... | 11 |
| 13.2 | Elektroinstalace | 11 |
| 13.3 | Zařízení pro vytápění staveb | 11 |
| 13.4 | Zdravotně technické instalace | 11 |
| 14 | Závěr..... | 11 |
| 15 | Tabulka TZB zařízení | 12 |

1 Úvodní část

Projektová dokumentace pro provedení stavby řeší instalaci nového vzduchotechnického zařízení pro větrání a chlazení prostu posiloven na 1. PP objektu FTVS UK v Praze.

Technická zařízení jsou pro účely tohoto projektu dělena takto:

| | |
|------|-------------|
| VZ.1 | větrání |
| VZ.2 | chlazení |
| VZ.3 | přípojka TV |

2 Identifikační údaje stavby, investora a projektanta

2.1 Název stavby:

Rozšíření posilovny o „Warm Up“ zónu

2.2 Místo stavby:

Budova FTVS UK
Josef Martího 269, Praha 6

2.3 Investor stavby:

Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 269, Praha 6, 162 52

2.4 Projektant:

IBF Management, s.r.o.
Olšanská 2898/4a, Praha 3 – Žižkov, 130 00
IČO: 07188099
Tel.: 774 277 419
Email: kubina@ibfmanagement.cz
Zastoupená ve věcech technických:
Bc. Matějem Kubinou

2.5 Projektant dílčí části:

Ing. Václav Voborník – technika prostředí
Na Svahu 1092, 293 06 Kosmonosy
ČKAIT 002948
IČO: 489 44 726
Tel.: +420 603 485 875
e-mail: techpro@seznam.cz

2.6 Projektový stupeň

Dokumentace pro provedení stavby

3 Výchozí podklady

3.1 Parametry venkovního prostředí:

| | | |
|---------------------------|--|----------------------------------|
| místo stavby | Praha | |
| Referenční místo stavby | Praha | |
| teplota vzduchu | zimní $t_e = -12^{\circ}\text{C}$ zimní $t_e = -15^{\circ}\text{C}$ (pro VZT) | letní $t_e = 32^{\circ}\text{C}$ |
| Relativní vlhkost vzduchu | zimní $\varphi_e = 95\%$ | letní $\varphi_e = 38\%$ |

3.2 Vlhkost vzduchu:

Neregulována. Pouze změna relativní vlhkosti vzduchu v rámci procesu chlazení nebo ohřevu vzduchu.

3.3 Filtrace:

Filtrace vzduchu:

Na straně přívodu vzduchu - F7

Na straně odvodu vzduchu - F7

3.4 Hluk:

Požadované ekvivalentní hodnoty hluku - Vnitřní prostory - $L_p = 45 \text{ dB (A)}$

3.5 Parametry vnitřního prostředí

| | Zimní | Letní |
|---------------------------|--|---|
| Teplota vnitřního vzduchu | $t_i = 22^\circ\text{C} \pm 2\text{K}$ | $t_i = 26^\circ\text{C} \pm 2\text{K}^{1)}$ |
| Teplota přívod. vzduchu | $t_p = 22^\circ\text{C} \pm 2\text{K}$ | $t_p = 18^\circ\text{C} \pm 2\text{K}^{1)}$ |
| Relativní vlhkost vzduchu | zimní - $\phi_i = \text{neřešeno}$ | letní - $\phi_i = \text{neřešeno}$ |
| Hlučnost VZT zařízení | Vnitřní | $L_{wa} \leq 40 \text{ dB (A)}$ |
| | Venkovní | $L_{wa} \leq 50 \text{ dB (A)}$ |

Pozn. – Uvedené hodnoty se vztahují na prostory nuceně chlazené a při venkovních teplotách $t_e \leq 32^\circ\text{C}$. Při $t_e \geq 32^\circ\text{C}$ platí, že $t_i = t_e - 6\text{K}$

3.6 Podklady použité při zpracování PD

3.6.1 Obecně:

- Projekt stavební části
- Zadání a požadavky investora
- Konzultace se zpracovateli ostatních profesí
- Podklady od výrobců VZT zařízení
- Větrání a klimatizace - Technický průvodce 1993

3.6.2 Normy:

- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru potrubím
- ČSN 73 0802 - Požární ochrana staveb - Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
- ČSN EN 12831 – tepelné soustavy v budovách. Výpočet tepelného výkonu.

3.6.3 Hygienické směrnice:

- Nařízení vlády č.272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.101/2005o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostory pobytových místností

Projektová dokumentace je zpracována podle zákona č. 183/2006 Sb. – stavební zákon.

3.7 Parametry vstupních energií

| | |
|--|-------------------|
| Elektrická soustava | 3 x 400/230V 50Hz |
| Topná voda | 80/60°C, PN6 |
| Venkovní výpočtová teplota zimní pro VZT | -15°C |
| Venkovní výpočtová teplota letní pro VZT | +32°C |
| Vnitřní výpočtová teplota letní pro VZT (požadavky profesních předpisů a vyhlášek) | +26°C |
| Vnitřní výpočtová teplota zimní pro VZT (požadavky profesních předpisů a vyhlášek) | +22°C |

4 Zásady řešení

4.1 Obecně

Vzduchotechnická zařízení zajišťují přívod čerstvého upraveného vzduchu do jednotlivých prostorů, odvod znehodnoceného vzduchu a odvod tepelné zátěže z technických prostorů.

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

V potrubní trase budou osazeny ruční regulační klapky, ev. regulátory průtoku pro naregulování celkových množství vzduchu do jednotlivých odboček.

Distribuce vzduchu ve větraných prostorech je řešena tak, aby prostory s trvalým pobytem byly větrány rovnotlase, event. byly v přetlaku proti chodbám, skladů a ostatním pomocným prostorům.

4.2 Technické podmínky

4.2.1 Distribuce přívodu a odvodu vzduchu

Distribuce přívodu a odvodu vzduchu je navržena rovnoměrně a koncové prvky jsou instalované tak, aby zařízení větralo prostor v obytné oblasti.

4.2.2 Odvody

Vzduchotechnické zařízení zajistí odvod požadovaného množství vzduchu.

Výfuky znehodnoceného vzduchu jsou vyvedené mimo objekt nad střechu, do fasády apod. a jsou umístěné v dostatečné vzdálenosti od jiného přívodu čerstvého vzduchu.

4.2.3 Vzduchová bilance

Vzduchová bilance je počítána vždy jako vyrovnaná. V případě chodu VZT jednotky je $V_p = V_o$.

4.3 Technický popis VZT zařízení

4.3.1 VZ01 – větrání

4.3.1.1 Vzduchotechnika

Zajištění přívodu a odvodu vzduchu je řešeno instalací 1 ks větrací jednotky s rotačním výměníkem pro zpětné získávání tepla (ZZT ($V_p = 4\,100\text{ m}^3\text{h}^{-1}$, $V_o = 4\,100\text{ m}^3\text{h}^{-1}$), která je osazena v m.č. 1.01 – strojovna VZT na 1. PP objektu. VZT jednotka je v provedení TOP s hrdly pro napojení vzduchu z horní hrany VZTJ. Teplovodní ohřívač a přímý výparník jsou v potrubním provedení a instalovány jsou v přívodním vzduchovodu ve strojovně VZT. Termická účinnost ZZT vzduchotechnické jednotky je $\eta = 74,8\%$.

Zdrojem chladu pro VZT jednotku je invertorová kondenzační jednotka / tepelné čerpadlo osazená v m.č. 1.02 – komora VZT. Propojení s výparníkem VZT jednotky je provedeno Cu potrubím s vnitřním odmaštěným povrchem pro rozvody chladiv. Rozvod chladiva je tepelně izolován kaučukovou izolací s parotěsnou zábranou ($\mu > 10000$), tl. izolační vrstvy min. 26 mm.

Prokabelování komunikačními kabely mezi AHU boxem a venkovní jednotkou je vedeno společně s Cu potrubím.

Sání venkovního vzduchu je řešeno přes žaluzii se sítí proti hmyzu z komory přívodního vzduchu na 1. PP objektu.

Páteřní rozvod přívodu vzduchu je proveden novým 4hranným VZT potrubím v normálním provedení. Odbočky do jednotlivých místností jsou kruhové v provedení SPIRO, standard SAFE. V rámci dílenské dokumentace bude řešen rozebiratelný díl vzduchovodu na hraně chodba/posilovny tak, aby jednotlivé místnosti bylo možné od základního páteřního rozvodu oddělit a uzavřít. Třída těsnosti potrubí B a vyšší dle DIN 24194.

Koncovými elementy pro přívod vzduchu jsou vesměs přívodní stropní anemostaty s nastavitelnými lamelami ve štěrbinách čelní desky, horizontálním připojením pomocí tepelně izolovaného flexo potrubí na rozvod přívodu vzduchu. Výškové osazení přívodních anemostatů v m.č. 1.03 bude řešeno na stavbě podle místních podmínek a koordinace s ostatními profesemi.

Přívod vzduchu do m.č. 1.27 je proveden pomocí AL obdélníkových vyústí osazených v čele podhledu, napojení na rozvod shodné s napojením anemostatů.

Koncovými elementy pro odvod vzduchu jsou vesměs odvodní stropní anemostaty se štěrbinami v čelní desce a horizontálním připojením pomocí flexo potrubí na rozvod odvodu vzduchu. Odvod vzduchu z m.č. 1.27 je proveden pomocí AL obdélníkových výústí osazených v čele podhledu, napojení na rozvod shodné s napojením anemostatů.

Výfuk odpadního vzduchu z VZT jednotky je potom na fasádu objektu přes protidešťovou žaluzii na VZT potrubí.

V požárně dělící konstrukci jsou osazeny protipožární klapky PPK 90 minut s ručním a teplotním spouštěním, v budoucnu budou osazeny servopohony a napojena na systém EPS.

4.3.1.2 Režim provozu, regulace

Systém MaR VZT jednotky je řešen samostatnou složkou projektové dokumentace.

Je řešeno:

- časové ovládání chodu VZT jednotky s denním / týdenním programem
- měření teploty venkovního vzduchu
- regulace množství přívodního i odváděného vzduchu na konstantní tlak ve vzduchovodu
- regulace tepelného výkonu ohřívače
- protimrazová ochrana teplovodního ohřívače
- regulace tepelného výkonu ZZT změnou otáček rotoru
- regulace chladicího výkonu pomocí AHU boxu
- snímání tlakové ztráty na filtrech a signalizace zanesení
- vypnutí VZT jednotka signálem EPS

Veškeré regulační, řídicí, ovládací a kontrolní funkce jsou spojeny do ovládacího panelu – bude určeno na stavbě.

Stav "Vypnuto"

- klapky VZT jednotky uzavřeny
- ventilátory vypnuty
- v letním období – kondenzační jednotka ve StandBy režimu
- v zimním období – udržování konstantní teploty vody v teplovodním ohřívači

Stav "Provoz"

- klapky VZT jednotky otevřeny
- ventilátory v chodu na konstantní tlak ve vzduchovodu
- regulace tepelného/chladicího výkonu ZZT změnou otáček rotoru
- v zimním období udržování konstantní teploty přívodního vzduchu pomocí vodního regulačního uzlu
- v letním období udržování konstantní teploty přívodního vzduchu pomocí AHU boxu

4.3.2 VZ02 – chlazení

4.3.2.1 chlazení

Předmětem této PD je návrh způsobu chlazení a řešení trubních tras budoucího chlazení. Nejsou dimenzovány a projektovány vnitřní jednotky a venkovní jednotka. Chlazení prostor Warm Up zóny bude řešeno instalací chladicího systému v sestavě:

- 1 ks venkovní kondenzační jednotky – umístěno v 1.02
- 2 ks vnitřní kazetová jednotka 600x600 s čelním panelem

Venkovní jednotka bude osazena v 1.02.

Vnitřní kazetové jednotky budou zavěšeny od stropu pomocí závitových tyčí M8 se spodní hranou v úrovni – bude určeno na stavbě.

Propojení venkovní jednotky s vnitřními jednotkami bude provedeno potrubím z měděných trubek pro chlazení. Rozvod chladu je tepelně izolován izolací na bázi kaučuku s parotěsnou zábranou ($\mu > 10000$), tl. izolační vrstvy min. 26 mm.

Prokabelování komunikačními kabely mezi vnitřními jednotkami a venkovní jednotkou bude vedeno společně s Cu potrubím.

4.3.2.2 Režim provozu, regulace

Režim provozu vnitřních jednotek je autonomní, je osazen 1 ks nástěnný regulátor umístěným vedle spínače osvětlení – bude řešeno na stavbě v koordinaci s dotčenými profesemi.

4.3.3 VZ03 – přípojka TV pro VZTJ

4.3.3.1 Strojní zařízení

Zdrojem tepla pro VZT jednotku je stávající rozdělovač/sběrač v m.č. 1.01 – strojovna VZT. Rezervní vývody na rozdělovač/sběrač budou upraveny pro napojení vodního regulačního uzlu pro VZT jednotku, který je osazen:

- 3cestným směšovacím ventilem $kv = 4,394 \text{ m}^3/\text{h}$
- Sekundárním oběhovým čerpadlem $mw = 0,514 \text{ m}^3/\text{h}$; $h = 3,159 \text{ m v.sl.}$; 10bar; DN25; topná voda +2 - +95°C
- Uzavíracími kulovými kohouty s odvodněním
- Teploměry na přívodu i zpátečce

4.3.3.2 Regulace

Regulace tepelného výkonu zdroje je stávající a není tímto projektem dotčena.

Regulace tepelného výkonu VZT jednotky – viz. 4.3.1.2

4.3.3.3 Rozvody potrubí, izolace, armatury

Nové rozvody jsou navrženy z uhlíkové trubky tenkostěnné vně pozinkované, spojováno PRESS fitinky. Dilatace potrubí je zachycena přirozenými ohyby.

Izolace je provedena vinutým izolačním pouzdrům ze skelné vlny s AL fólií na vnějším povrchu. Rozvody jsou opatřeny izolací tloušťky odpovídající vyhlášce č. 193/2007-Sb. Zavěšení potrubí bude řešeno systémovými závěsy bez tepelných mostů.

Soustavy jsou jištěny podle ČSN 06 0830 pojistnými ventily – součást stávajícího zařízení. Nejvyšší místa systému jsou osazena odvzdušňovacími ventily a naopak nejnižší vypouštěcími kohouty.

Zařízení je označeno pomocí štítků, kde budou označeny příslušné hodnoty zařízení (tlaky, teploty, průtoky, atd.) potřebné pro seřízení správného chodu pro případné opravy a úpravy systému. Na příslušném manometru bude nutné vyznačit minimální a maximální tlaky vody v systému.

5 Příslušenství VZT zařízení

5.1 VZT potrubí a potrubní díly

Čtyřhranné vzduchovody budou vyrobené z pozinkovaného plechu podle normy ON 12 0405, třída těsnosti potrubí B a vyšší dle DIN 24194.

Kruhové potrubí je podle normy ON 12 0311 z pozinkovaného plechu v provedení SPIRO Safe. V případě potřeby může být SPIRO potrubí nahrazeno flexo potrubím nebo poloohybným potrubím.

V potrubí jsou podle potřeby zařazené regulační prvky a protipožární klapky podle požárních úseků.

Spoje potrubí jsou těsněné. Potrubí bude většinou s lisovanými přírubami, příčně ztužované a bude uloženo na typových závěsech zhotovených při montáži zařízení, kotvené do stavebních konstrukcí. Standardní vzdálenost závěsů je cca 2 – 3 m.

5.2 Nátěry a izolace

Části potrubí budou opatřené tepelnou, protihlukovou nebo protipožární izolací. Tepelná izolace ve vnitřních prostorech bude provedena materiálem:

- kamenná izolační vlna 25 kg/m³ v min. tl. 40 mm s polepem Al fólií, upevňováno na trny.
- tepelná izolace na bázi kaučuku s parotěsnou zábranou, tloušťka izolační vrstvy 30 mm, lepeno

Protipožární izolace ve vnitřních prostorech je provedena sklenou izolační vlnou 65 kg/m³ v min. tl. 40 mm s polepem Al fólií, upevňováno na trny.

Neizolované potrubí ve vnitřním prostoru z pozinkovaného plechu bude bez dodatečné povrchové úpravy.

6 Zdravotně technická část

Na základě platných hygienických a profesních předpisů, s přihlédnutím na způsob využívání daných prostor jsou stanoveny minimální průtoky vzduchu pro jednotlivé prostory podle následujících tabulek.

| | | | plocha | sv.v. | objem | měrný přívod | PŘÍVOD | ODVOD | výměna vzduchu |
|---------|------|--------------------------|----------------|-------|----------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | m ² | | m ³ | m ³ h ⁻¹ /m ² | m ³ /h | m ³ /h | h ⁻¹ |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Zař.č.1 | 1.01 | strojovna VZT | 46,23 | 3,15 | 145,6 | | | | |
| | 1.02 | předsíň VZT | 11,54 | 3,15 | 36,4 | | | | |
| | 1.03 | WARM UP zóna (3/2) | 99,00 | 3,15 | 311,9 | 5 | 600 | 634 | 1,92 |
| | 1.04 | sklad měřicích přístrojů | 10,38 | 3,15 | 32,7 | | 0 | | 0,00 |
| | 1.05 | sklad | 13,52 | 3,15 | 42,6 | | 0 | | 0,00 |
| | 1.06 | sklad | 4,42 | 3,15 | 13,9 | | 0 | | 0,00 |
| | 1.07 | kancelář | 12,42 | 3,15 | 39,1 | | 0 | | 0,00 |
| | 1.08 | předsíň VZT | 7,16 | 3,15 | 22,6 | | 0 | | 0,00 |
| | 1.09 | sklad | 35,02 | 3,15 | 110,3 | | 0 | | 0,00 |
| | 1.10 | pod schody | 51,14 | 3,15 | 161,1 | | 0 | | 0,00 |
| | 1.11 | sklad knih | 12,90 | 3,15 | 40,6 | | 0 | | 0,00 |
| | 1.12 | sklad | 17,06 | 3,15 | 53,7 | | 0 | | 0,00 |
| | 1.13 | šatna - chodba | 7,37 | 3,15 | 23,2 | | 0 | | 0,00 |
| | 1.14 | technická místnost | 17,46 | 3,15 | 55,0 | | 0 | | 0,00 |
| | 1.15 | šatna M | 16,07 | 3,15 | 50,6 | | 600 | | 11,85 |
| | 1.16 | WC M 1 | 1,44 | 3,15 | 4,5 | | 0 | 50 | 11,02 |
| | 1.17 | WC M 2 | 2,51 | 3,15 | 7,9 | | 0 | 50 | 10,12 |
| | 1.18 | WC M 3 | 1,58 | 3,15 | 5,0 | | 0 | 50 | 10,05 |
| | 1.19 | sprcha M | 7,51 | 3,15 | 23,7 | | 0 | 600 | 19,02 |
| | 1.20 | WC Ž | 1,51 | 3,15 | 4,8 | | 0 | 50 | 10,51 |
| | 1.21 | sprcha Ž | 6,31 | 3,15 | 19,9 | | 0 | 300 | 22,64 |
| | 1.22 | šatna Ž | 16,38 | 3,15 | 51,6 | | 500 | | 9,69 |
| | 1.23 | posilovna 1 (3/2) | 92,75 | 3,15 | 292,2 | 5 | 600 | 660 | 2,05 |
| | 1.24 | posilovna 2 (1/1) | 38,75 | 3,15 | 122,1 | 5 | 264 | 288 | 2,16 |
| | 1.25 | posilovna 3 (1/1) | 38,06 | 3,15 | 119,9 | 5 | 264 | 288 | 2,20 |
| | 1.26 | posilovna 4 (2/1) | 50,71 | 3,15 | 159,7 | 5 | 384 | 400 | 2,40 |
| | 1.27 | posilovna 5 (2/3) | 64,21 | 3,15 | 202,3 | 5 | 408 | 440 | 2,02 |
| | 1.28 | chodba (4/3) | 165,91 | 2,50 | 414,8 | 2 | 480 | 260 | 1,16 |
| | 1.29 | úklidová místnost | | 3,15 | 0,0 | | | 30 | |
| | | | | | | | 4100 | 4100 | |
| | | | | | | | | | |

Přívodní prvky byly dimenzovány tak, aby rychlost proudu vzduchu v pobytové oblasti
 $w_{po} \leq 0,25 \text{ m/s}$.

Odvod vzduchu z prostoru WC a sociálních zázemí byl dimenzován podle počtu zařizovacích předmětů takto:

| | |
|----------|--------------------------|
| Šatny | 25 m-3h-1 na os. |
| WC | 25 m-3h-1 na pisoár |
| WC | 50 m-3h-1 na WC |
| Umývadlo | 30 m-3h-1 na jeden výtok |
| Sprchy | 150 m-3h-1 na sprchu |

7 Akustická opatření

Ze strany VZT budou provedena opatření, bránící šíření hluku do větraných místností i do venkovního prostředí.

Budou provedena následující opatření:

- VZT jednotky jsou osazeny integrovanými tlumiči hluku
- potrubní rozvody u větracích jednotek a ventilátorů budou odděleny pružnými vložkami
- jednotky budou podloženy rýhovanou pryží tl. 20 mm
- ventilátory i potrubí budou zavěšeny na standardní pružné závěsy
- do potrubních rozvodů budou před/za regulátory průtoku vzduchu vřazeny potrubní tlumiče hluku (kulisové, buňkové, do kruhového potrubí) k zamezení hluku do venkovního a vnitřního prostředí
- části potrubí budou akusticky izolovány pro omezení prostupu hluku z a do potrubí
- pro zabránění přenosu hluku do stavební konstrukce bude potrubí v prostupu obaleno minerální vatou min. tl. 30 mm a začištění omítky musí být provedeno tak, aby nedocházelo k přenosu chvění

Uvedená opatření zajistí dodržení požadovaných hygienických limitů pro hlučnost ve větraných místnostech i ve venkovním prostoru.

8 Požární bezpečnost stavby

Vzduchotechnické zařízení je navrženo v souladu s ČSN 73 0872 "Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením" a podle požárně-technického řešení objektu. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je dáno projektem požární ochrany.

Při průchodu požárně dělící konstrukcí bude potrubí o průřezu větším než 0,04 m² opatřeno požární klapkou příslušné požární odolnosti popř. bude potrubí provedeno jako chráněné. V případě, že potrubí procházející požárním předělem má menší průřez než 0,04 m² a vzdálenost k dalšímu takovému potrubí je větší než 0,5 m, nejsou žádná protipožární opatření nutná. Osazené protipožární klapky budou vybaveny pro teplotní spouštění s koncovým spínačem polohy "Zavřeno".

Všechny zřizované prostupy kabelů a potrubí všemi požárními stěnami i stropními konstrukcemi – musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody v souladu s kap. 6.2 ČSN 73 0810 – „Těsnění prostupů se hodnotí podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2/2004.

Otvory pro sání vzduchu musí být vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn a vyvedeny potrubím min. 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár.

Na úrovni 1.PP je v řešeném prostoru vyčleněna strojovna VZT (m.č.1.01) jako samostatný PÚ. Na rozvodu vzduchu (přívodní a zpětné potrubí) jsou osazeny PPK s odolností 90 minut, ruční a teplotním spouštěním a koncovým spínačem v poloze „ZAVŘENO“. Potrubí mezi požárně dělící konstrukcí a PPK je izolováno protipožární izolací EI30.

9 Vliv na životní prostředí

Popsaná zařízení jsou navržena tak, aby splňovala požadavky platných hygienických předpisů v době zpracování PD. Na základě využití objektu nepřekračují koncentrace škodlivin stavební vzduchotechniky ve vyfukovaném vzduchu povolené hodnoty a neovlivní tedy životní prostředí v jeho okolí.

Z výfuků ventilátorů nejsou vypouštěny žádné sledované látky.

Chladicí okruhy jsou naplněny chladivem R32 a R410a. Množství chladiva je továrně plněno ve venkovních jednotkách.

Vliv zařízení VZT na životní prostředí není.

10 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V průběhu provádění prací je třeba dodržovat všechny bezpečnostní předpisy uvedené ve vyhláškách Českého úřadu bezpečnosti práce. Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými pomůckami odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.

Dodavatel stavebních prací musí mít před prováděním prací zpracovánu analýzu rizik možného ohrožení zaměstnanců zákoníku práce.

Při výstavbě i budoucím provozu technických zařízení musí být dodržovány všechny platné předpisy v platném znění.

Při provozu VZT zařízení odpovídá za bezpečnost práce provozovatel, který je povinen řídit se obecně platnými bezpečnostními předpisy, manuály jednotlivých zařízení, předpisy souvisejícími s provozem těchto zařízení, provozními předpisy zařízení a provozním řádem.

Součástí dodávky VZT zařízení musí být manuály jednotlivých instalovaných zařízení pro jejich odbornou obsluhu a údržbu a rovněž provozní předpis instalovaných zařízení.

Opravy, údržbu a obsluhu elektrického zařízení ventilátorů (tj. motorů) a instalace smí provádět pouze pracovník s odbornou kvalifikací, který za tyto práce přebírá záruku a vyhovuje platným normám, vyhláškám a předpisům v platném znění.

11 Dodávka a montáž, provoz zařízení

11.1 Dodávka a montáž

Zařízení bude namontováno dle příslušných platných ČSN a vyhlášek. Vzhledem k množství potrubních a kabelových tras je bezpodmínečně nutné seznámit se i vedením tras ostatních profesí (RTCH, ZTI, EL, SLABOPROUD, SHZ atd.) a stanovit postup montáže, tak aby bylo možno jednotlivé instalace bez větších problémů namontovat. Před vlastní montáž je potřeba v rámci přípravy stavby prověřit stavební připravenost pro provedení vlastní montáže VZT zařízení (především prostupy v ŽB konstrukcích, podpurné konstrukce pro osazení VZT zařízení a zhotovení požadovaných stavebních objektů sloužících pro potřeby VZT atd.)!!!

Dodávku, montáž a kompletaci VZT zařízení provede odborně způsobilá montážní firma a bude odpovědností dodavatele správné provedení montáže jednotlivých VZT dílů a s tím spojených prací. Zhotovitel díla doplní informace uvedené v projektu obecně platnými zásadami montáže VZT a svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl provést montáž výše popsaného VZT zařízení. V případě nejasností bude provedené prozkoumání a prodiskutování s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě budou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel bude rovněž povinen zajistit, že všechny použité importované materiály a zařízení budou mít platné České certifikáty a že budou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Při montáži VZT potrubí bude nutné udržovat potrubní díly v čistotě a např. při zvýšené prašnosti bude třeba volné konce VZT dílů i částí rozvodu zaslepit proti vniknutí nečistot z okolí a ze stavby.

Provedení a odstín barvy u koncových elementů (na objektu i v interiéru) bude třeba před dodávkou konzultovat s generálním projektantem stavby!!

11.2 Uvedení do provozu

Před spuštěním zařízení do provozu bude nutné jednotlivá zařízení zaregulovat. Nejprve musí být provedena montáž strojního zařízení VZT, potrubí a následně přípojky RTCH, ZTI, EL atd. Uvedení zařízení do provozu provede odborná firma, která zaškolí investorem určeného pracovníka.

11.3 Obsluha a údržba

Jednotlivá vzduchotechnická zařízení budou provozována podle požadavků a potřeb větraných provozů. Ovládání zařízení je popsáno v předchozích kapitolách. Zařízení může obsluhovat a udržovat pouze odborně zaškolená obsluha. Zaškolení obsluhy bude provedeno při předání a zkušebním provozu zařízení odbornou firmou. Při obsluze a údržbě zařízení je nutné se řídit všemi normami bezpečnosti práce. Uživatel, nebo jím pověřená osoba, bude vést „Deník údržby, revizí a kontrol VZT zařízení“.

11.4 Bezpečnostní zásady

Zařízení bude moci obsluhovat a udržovat pouze odbornou firmou zaškolená obsluha. Při obsluze a údržbě zařízení je nutné se řídit všemi normami bezpečnosti práce.

Opravy, údržbu a obsluhu elektrického zařízení ventilátorů (tj. motorů) a instalace smí provádět pouze pracovník s odbornou kvalifikací, který za tyto práce přebírá záruku a vyhovuje dotčeným, vyhláskce č.50-51/1978 Sb. a platným předpisům.

12 Energie a media

Výkony a parametry jednotlivých zařízení viz Tabulka technických dat.

13 Požadavky na navazující profese

13.1 Stavba

Požadavkem VZT na stavební činnosti je:

- provedení veškerých prostupů v konstrukcích dle výkresové dokumentace
- finální úprava a začištění otvorů po montáži VZT
- zajistit přístup ke VZT zařízení vyžadujícím přístup (motory, filtry, regulační a požární klapky atd.)

a další drobné práce spojené s montáží VZT zařízení

13.2 Elektroinstalace

- napojení rozvaděčů VZT a VZT MaR - dle tabulky VZT zařízení
- napájení a ovládání - dle tabulky VZT zařízení
- orientační osvětlení na plošině pro VZTJ

13.3 Zařízení pro vytápění staveb

- Bez požadavku

13.4 Zdravotně technické instalace

- Odvod kondenzátu od chladičů (poz. 1.1b) a vnitřních jednotek (poz. 2.1).

14 Závěr

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit.

V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou nesrovnalost mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku. V tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a investora na tuto skutečnost upozornit.

Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že všechna zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí plnit všechny funkce navržené v projektu.

Pro dodavatele zařízení z toho plyne nutnost vykonat kromě dodávky a montáže vlastního zařízení, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících profesí, prováděných jinými organizacemi.

Dodavatel zařízení musí všechna zařízení uvést do provozu a vypracovat potřebné provozní řády (zkušební i trvalého provozu) a návody na údržbu a plány údržby a servisu.

Před zahájením dodávek montáží je nutno provést kontrolu stavební připravenosti. Tato dokumentace je projektem pro provedení stavby a nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci. Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montážní v rámci vlastní přípravy.

15 Tabulka TZB zařízení

