

1. ÚVOD

Technická pomoc v profesi vzduchotechnika je pracována na základě požadavků investora. Podkladem je prohlídka místa stavby a ústní upřesnění požadavků na vzduchotechniku ze strany provozovatele objektu. Jedná se o nucené větrání podtlakové decentrální bezokenních prostorů a sociálního zázemí objektu kabin fotbalového klubu Chomýž. Projektová dokumentace obsahuje požadavky na další profese. Bude instalováno pět VZT zařízení s odtahovými ventilátory. Ostatní místnosti budou větrány přirozeně okny.

Předložený návrh vychází z hygienických předpisů o udržení mikroklimatických podmínek ovzduší uvnitř objektu pro pobyt lidí. Jedná se o prostory nekuřácké. Řešené prostory jsou vytápěny ústředním vytápěním viz samostatná část P.D..

Výpočtové parametry venkovního vzduchu:

Výpočtová teplota zimní -15°C

Výpočtová teplota letní $+30^{\circ}\text{C}$

Relativní vlhkost venkovního vzduchu v zimě 95%

Relativní vlhkost venkovního vzduchu v létě 40%

Nadmořská výška 330 m.n.m

Počet dní otopného období 229 dnů

Prům. teplota během otopného období $3,9^{\circ}\text{C}$

Požadované mikroklimatické podmínky: dle ČSN EN 12831 viz projekt vytápění

Relativní vlhkost vnitřního vzduchu 60 - 90%

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 VŠEOBECNĚ

V řešeném prostoru jsou navrženy následující zařízení:

ZAŘÍZENÍ I. - podtlakové větrání bezokenního skladu – počet výměn $n=0,5$ odvod $10\text{ m}^3/\text{h}$

ZAŘÍZENÍ II. - podtlakové větrání sociálního zázemí ženy – odvod $130\text{ m}^3/\text{h}$

ZAŘÍZENÍ III. - podtlakové větrání sociálního zázemí muži – odvod $205\text{ m}^3/\text{h}$

ZAŘÍZENÍ IV. - podtlakové větrání sprchy – odvod $480\text{ m}^3/\text{h}$

ZAŘÍZENÍ V. - podtlakové větrání sprchy – odvod $480\text{ m}^3/\text{h}$

Ostatní místnosti budou větrány stávajícím přirozeně okny.

2.2 POPIS ZAŘÍZENÍ, MNOŽSTVÍ VZDUCHU

ZAŘÍZENÍ I. – bude sloužit pro systém řízeného podtlakového větrání v prostorách skladu. Byl navržen tichý odtahový ventilátor, který bude umístěn na obvodové stěně pod stropem řešené místnosti pro množství odváděného vzduchu $10\text{ m}^3/\text{h}$, při externí tlakové ztrátě 15Pa. Ovládání ventilátoru bude přes spínací časové hodiny s možností nastavení délky provozu ventilátoru. Výfuk na fasádě bude osazena gravitační žaluzie. Náhrada odváděného vzduchu bude přes spáru pod dveřmi vysokou 2cm z okolních místností.

Podtlakovým větráním bude ze skladu odsáváno z každého: $10\text{ m}^3/\text{h}$

VÝPOČTOVÉ ÚDAJE PRO ZAŘÍZENÍ I.

Množství odváděného vzduchu: max. - 10 m³/h

- objem místnosti m³ – počet výměn za hodinu n=0,5

Celkem: 10 m³/h

ZAŘÍZENÍ II. – bude sloužit pro systém řízeného podtlakového větrání v prostorách sociálního zázemí ženy. Byly navrženy dva tiché odtahové plastové ventilátory na stěnu a do stropu v místnostech WC pro množství odváděného vzduchu 65m³/h, při externí tlakové ztrátě 40Pa. Ventilátory budou napojeny přes zpětné klapky do společného odvodního potrubí, které bude ukončeno na fasádě. Ovládání ventilátorů bude přes vypínač osvětlení se zpožděním s časovačem s možností nastavení délky provozu ventilátoru. Výfuk na fasádě bude osazen gravitační protidešťovou žaluzií. Náhrada odváděného vzduchu bude přes spáru pod dveřmi vysokou 2cm z okolních místností.

Podtlakovým větráním bude v sociálním zařízení odsáváno z každého:

- UMYVADLO 30 m³/h
- Klozetové mísy 50 m³/h

VÝPOČTOVÉ ÚDAJE PRO ZAŘÍZENÍ II.

Množství odváděného vzduchu: max. - 130 m³/h

- UMYVADLO 1ks - množství vzduchu 30 m³/h - 1 x 30 = 30 m³/h

- Klozetová mísa 2ks - množství vzduchu 50 m³/h - 2 x 50 = 100 m³/h

Celkem: 130 m³/h, 65 m³/h/místnost wc

ZAŘÍZENÍ III. – bude sloužit pro systém řízeného podtlakového větrání v prostorách sociálního zázemí muži. V místnosti soc. zázemí muži budou příčky vyžděny do výšky 2,1m. Byl navržen tichý odtahový plastový ventilátor na stěnu místnosti WC pro množství odváděného vzduchu 205m³/h, při externí tlakové ztrátě 25Pa. Ovládání ventilátoru bude přes pohybové čidlo se zpožděním s možností nastavení délky provozu ventilátoru. Výfuk na fasádě bude osazen gravitační protidešťovou žaluzií. Náhrada odváděného vzduchu bude přes spáru pod dveřmi vysokou 2cm z okolních místností.

Podtlakovým větráním bude v sociálním zařízení odsáváno z každého:

- UMYVADLO 30 m³/h
- Klozetové mísy 50 m³/h
- PISOÁR 25 m³/h

VÝPOČTOVÉ ÚDAJE PRO ZAŘÍZENÍ III.

Množství odváděného vzduchu: max. - 205 m³/h

- UMYVADLO 1ks - množství vzduchu 30 m³/h - 1 x 30 = 30 m³/h

- Klozetová mísa 2ks - množství vzduchu 50 m³/h - 2 x 50 = 100 m³/h

- PISOÁR 2ks - množství vzduchu 25 m³/h - 3 x 25 = 75 m³/h

Celkem: 205 m³/h

ZAŘÍZENÍ IV. – bude sloužit pro systém řízeného podtlakového větrání v prostorách sprch m.č. 107. Byl navržen tichý odtahový potrubní ventilátor pro množství odváděného vzduchu $480\text{m}^3/\text{h}$, při externí tlakové ztrátě 150Pa . Ovládání ventilátoru bude přes pohybové čidlo se zpožděním s možností nastavení délky provozu ventilátoru. Výfuk na fasádě bude osazen protidešťovou žaluzií. V potrubí bude umístěna zpětná těsná klapka. Náhrada odváděného vzduchu bude přes spáru pod dveřmi vysokou 2cm z okolních místností. Potrubí bude vedeno v podhledu pod izolací, k ventilátoru bude přístup přes revizní dvířka. Odvod bude řešen přes odtahové mřížky s regulací a plenum boxi.

Podtlakovým větráním bude v sociálním zařízení odsáváno z každého:

- VÝLEVKA $30\text{ m}^3/\text{h}$
- SPRCHA $150\text{ m}^3/\text{h}$

VÝPOČTOVÉ ÚDAJE PRO ZAŘÍZENÍ IV.

Množství odváděného vzduchu: max. - $480\text{ m}^3/\text{h}$

- VÝLEVKA 1ks - množství vzduchu $30\text{ m}^3/\text{h}$ - $1 \times 30 = 30\text{ m}^3/\text{h}$

- SPRCHA 3ks - množství vzduchu $150\text{ m}^3/\text{h}$ - $3 \times 150 = 450\text{ m}^3/\text{h}$

Celkem: $480\text{ m}^3/\text{h}$

ZAŘÍZENÍ V. – bude sloužit pro systém řízeného podtlakového větrání v prostorách sprch m.č. 108. Byl navržen tichý odtahový potrubní ventilátor pro množství odváděného vzduchu $480\text{m}^3/\text{h}$, při externí tlakové ztrátě 150Pa . Ovládání ventilátoru bude přes pohybové čidlo se zpožděním s možností nastavení délky provozu ventilátoru. Výfuk na fasádě bude osazen protidešťovou žaluzií. V potrubí bude umístěna zpětná těsná klapka. Náhrada odváděného vzduchu bude přes spáru pod dveřmi vysokou 2cm z okolních místností. Potrubí bude vedeno v podhledu pod izolací, k ventilátoru bude přístup přes revizní dvířka. Odvod bude řešen přes odtahové mřížky s regulací a plenum boxi.

Podtlakovým větráním bude v sociálním zařízení odsáváno z každého:

- VÝLEVKA $30\text{ m}^3/\text{h}$
- SPRCHA $150\text{ m}^3/\text{h}$

VÝPOČTOVÉ ÚDAJE PRO ZAŘÍZENÍ V.

Množství odváděného vzduchu: max. - $480\text{ m}^3/\text{h}$

- VÝLEVKA 1ks - množství vzduchu $30\text{ m}^3/\text{h}$ - $1 \times 30 = 30\text{ m}^3/\text{h}$

- SPRCHA 3ks - množství vzduchu $150\text{ m}^3/\text{h}$ - $3 \times 150 = 450\text{ m}^3/\text{h}$

Celkem: $480\text{ m}^3/\text{h}$

HLAVNÍ ÚDAJE

Odvod vzduchu: z vnitřního prostoru objektu pomocí odsávacích vzduchotechnických ventilátorů přes obvodovou stěnu a žaluzii do venkovního prostoru.

Přívod vzduchu: z okolních místností sparou pod dveřmi výšky 2 cm

3. HYGIENICKÁ HLEDISKA

Budou splněny požadavky na minimální množství větrání řešených prostor i požadavky na kvalitu vzduchu. Hladiny hluku nepřesáhnou dovolené hodnoty jak uvnitř budovy, tak vně budovy, budou použity speciální tiché ventilátory. Krytí odvedeného tepla je zajištěno pomocí otopné soustavy.

4. PROVOZ A ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ

Údržbu větracího zařízení bude provádět odborná firma. Dále bude prováděna občasná vizuální kontrola distribučních prvků (výústek), příp. vyčištění těchto částí (omytí vodou se saponátem) – v pravidelných intervalech podle potřeby.

Podrobný návod k obsluze předá společně se zaučením obsluhy a předáním předepsané dokumentace odborný autorizovaný dodavatel vzduchotechniky a zařízení MaR. Předpokládá se, že základní nastavení a údržbu zařízení bude provádět odborný autorizovaný servis.

5. NÁVODY K OBSLUZE A ÚDRŽBĚ

Návody k obsluze a údržbě zařízení (celého větracího systému) dodá výrobce hlavního zařízení. Při montáži je nutno dbát pokynů výrobce (zejména je nutno minimalizovat tlakové ztráty rozvodů – rychlosti proudění, vzdálenosti ohybů atd.).

Údržba větracího zařízení spočívá v občasné servisní prohlídce. Periody servisu jsou dány předpisy výrobce zařízení (návod k obsluze zařízení).

Dále bude prováděna občasná vizuální kontrola distribučních prvků (výústek i venkovní mřížky a protidešťové žaluzií), příp. vyčištění těchto částí (omytí vodou se saponátem) – v pravidelných intervalech podle potřeby (nejméně 1x za čtyři měsíce v létě a 1x za 6 měsíců po zbytek roku).

6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavební část:

- prostupy pro potrubí přes obvodovou stěnu;
- uchycení potrubí;
- vyústění potrubí na fasádě

Elektroinstalace:

- zajištění dostatečného příkonu pro napájení zařízení;
- zapojení systému MaR, ovládání ventilátorů;
- uzemnění vodivých částí;

7. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Při návrhu větracího zařízení byly respektovány běžné požární předpisy. Vzduchotechnické zařízení je z nehořlavých materiálů. Prostupy potrubí obvodovou konstrukcí budou utěsněny dle požadavků PBR.

8. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI

Při realizaci je nutno dodržet platné bezpečnostní předpisy (Vyhl. 591/2006 Sb. vč. Příloh č.1 až 5) – zejména při práci se stroji a náradím, s elektrickým zařízením atd.. VZT jednotky i potrubí je nutno řádně uchytit k nosným částem stavební konstrukce. Při provozování a údržbě je nutno především respektovat předpisy týkající se práce na elektrickém zařízení. Zařízení VZT musí být instalováno a provozováno v souladu s podmínkami výrobce zařízení.

9. ZÁVĚR

Projekt je vypracován v souladu se zásadami oboru, v souladu s platnými předpisy a normami ČSN a na základě technických doporučení výrobce, zejména:

- ČSN 127010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2010, Částka 25.

Vyhláška MZ ČR č.6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

ČÚBP č. 48/82 Sb. – Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Vyhláška č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 12 828 – Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepel. soustav

ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení

ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění - projektování a montáž

Při montáži je nutno dbát na pokyny výrobce. Nejasnosti a změny je nutno konzultovat s výrobcem nebo s projektantem (v rámci samostatného autorského dozoru).

Tato dokumentace musí splňovat platné legislativní požadavky vč. všech bezpečnostních předpisů – zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Výchozí podklady

- Projekt stavební části
- Zadání a požadavky investora a zadavatele projektu

Při montáži je nutno dbát na pokyny výrobce. Nejasnosti a změny je nutno konzultovat s výrobcem nebo s projektantem (v rámci samostatného autorského dozoru). Koordinovat s profesí ÚT, ZT a elektro.