

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Súčasný stav

Jedná sa o novostavbu.

1.2 Požiadavky investora

- Zabezpečiť vetranie praktickej učebne
- Zabezpečiť vetranie prezenčnej miestnosti
- Zabezpečiť vetranie kuchynky
- Zabezpečiť vetranie wc

1.3 Východiskové podklady

- Oblastná teplota v mieste stavby: zima $t_e = -11^{\circ}\text{C}$
leto $t_e = 32^{\circ}\text{C}$, 35% vlhkosť
- Navrhovaná výmena vzduchu: prezenčná miestnosť 6x/hod
učebňa 1,5x/hod
wc 8 -10x/hod
- Výkresová dokumentácia stavby – M 1:50
- Príslušné STN a nariadenia vlády
- Výrobné podklady a normy dodávateľov

2. POPIS RIEŠENIA

Vetracie zariadenie je rozdelené na samostatné časti:

- **Zar. č.1. Vetrание praktickej učebne 1.NP**
- **Zar. č.2. Vetrание prezenčnej miestnosti 2.NP**

2.1 Zar. č.1. Vetrание praktickej učebne 1.NP

Priestory budú vetrané pomocou kompaktnej rekuperačnej jednotky Zehnder ComfoAir Q600 ST R s nominálnym vzduchovým výkonom 600 m³/h. Jednotka bude umiestnená v technickej miestnosti na 2.NP. Jednotka je v zostave: prívodný a odvodný ventilátor, doskový rekuperátor s by-pass klapkou, filter vzduchu na prívode G4 a na odvode G4. Na jednotke bude osadený modul tepelného čerpadla Zehnder ComfoClima 36 R s nominálnym vykurovacím výkonom $Q_{uk}=2,4\text{kW}$ a s nominálnym chladiacim výkonom $Q_{ch}=2,6\text{kW}$. Modul je vybavený integrovaným kompresorom, výparníkom a kondenzátorom. Modul pracuje s chladivom R32 ($m=0,65\text{ kg}$). Jednotka je navrhnutá tak, že priestor vetrá, tepelné straty hradí samostatný systém vykurovania, tepelné zisky hradí samostatný systém chladenia. V zime je privádzaný vzduch ohrievaný na konštantnú pobytovú teplotu napr. 20°C (hodnotu bude možné zmeniť). V lete bude privádzaný vzduch prichladzovaný na konštantnú pobytovú teplotu napr. 26°C (hodnotu bude možné zmeniť). V lete bude privádzaný vzduch zároveň odvlhčovaný, čo pomôže zvýšiť účinnosť veľkoplošného chladiaceho systému (chladené panely). Ovládanie zariadenia zabezpečuje vlastný systém MaR. Intenzita vetrania bude riadená pomocou snímania kvality vzduchu – CO₂. Ak bude priestor obsadený osobami, intenzita vetrania sa automaticky zvýši. V čase neobsadenosti bude jednotka v chode na znížené otáčky. MaR bude pripravená pre napojenie na nadradenú MaR.

Nasávanie čerstvého vzduchu bude cez protidažďovú žalúziu umiestnenú na fasáde objektu. Výfuk znehodnoteného vzduchu bude cez výfukovú hlavicu vyvedenú nad strechu. Prívod vzduchu do miestnosti bude cez výustky umiestnené na potrubí, odvod vzduchu bude podobne cez výustky na potrubí, cez štrbinové výustky v podhlade na 2.NP a cez tanierové ventily vo WC. Jednotka

zabezpečuje aj vetranie WC. Prúdenie vzduchu medzi WC a ostatnými miestnosťami bude zabezpečené cez stenové mriežky, resp. cez bezprahové dvere s medzerou aspoň 12 mm.

2.2 Zar. č.2. Vetranie prezenčnej miestnosti 2.NP

Priestory budú vetrané pomocou kompaktnej rekuperačnej jednotky Zehnder ComfoAir Q600 ST R s nominálnym vzduchovým výkonom 600 m³/h. Jednotka bude umiestnená v technickej miestnosti na 2.NP. Jednotka je v zostave: prívodný a odvodný ventilátor, doskový rekuperátor s by-pass klapkou, filter vzduchu na prívode G4 a na odvode G4. Na jednotke bude osadený modul tepelného čerpadla Zehnder ComfoClima 36 R s nominálnym vykurovacím výkonom $Q_{uk}=2,4\text{kW}$ a s nominálnym chladiacim výkonom $Q_{ch}=2,6\text{kW}$. Modul je vybavený integrovaným kompresorom, výparníkom a kondenzátorom. Modul pracuje s chladivom R32 ($m=0,65\text{ kg}$). Jednotka je navrhnutá tak, že priestor vetrá, tepelné straty hradí samostatný systém vykurovania, tepelné zisky hradí samostatný systém chladenia. V zime je privádzaný vzduch ohrievaný na konštantnú pobytovú teplotu napr. 20°C (hodnotu bude možné zmeniť). V lete bude privádzaný vzduch prichladzovaný na konštantnú pobytovú teplotu napr. 26°C (hodnotu bude možné zmeniť). V lete bude privádzaný vzduch zároveň odvlhčovaný, čo pomôže zvýšiť účinnosť veľkoplošného chladiaceho systému (chladené panely). Ovládanie zariadenia zabezpečuje vlastný systém MaR. Intenzita vetrania bude riadená pomocou snímania kvality vzduchu – CO₂. Ak bude priestor obsadený osobami, intenzita vetrania sa automaticky zvýši. V čase neobsadenosti bude jednotka v chode na znížené otáčky. MaR bude pripravená pre napojenie na nadradenú MaR.

Nasávanie čerstvého vzduchu bude cez protidažďovú žalúziu umiestnenú na fasáde objektu. Výfuk znehodnoteného vzduchu bude cez výfukovú hlavicu vyvedenú nad strechu. Prívod vzduchu do miestnosti bude cez štrbinové výstupy v podhl'ade, odvod vzduchu bude cez štrbinové výstupy v podhl'ade. Jednotka zabezpečuje aj vetranie WC. Prúdenie vzduchu medzi WC a ostatnými miestnosťami bude zabezpečené cez stenové mriežky, resp. cez bezprahové dvere s medzerou aspoň 12 mm.

2.3 Záverečné pripomienky

Po skončení prác je potrebné na všetkých zariadeniach vykonať prevádzkovú skúšku za účasti investora.

3. ÚTLM HLUKU A CHVENIA

V projekte prevádzkového súboru vzduchotechniky je dôkladne prihliadané na ochranu proti šíreniu hluku a vibrácií. V rámci daného projektu sú navrhnuté následovné opatrenia :

- Do rozvodných trás potrubia sú navrhnuté tlmiče hluku, ktoré zabráňujú nadmernému šíreniu hluku od ventilátorov VZT jednotiek do vetraných priestorov. Tlmiče hluku sú osadené v prívodných aj odvodných potrubíach vzduchovodov.
- Všetky točivé stroje sú pružne uložené za účelom potlačenia vibrácií prenášajúcich do stavebných konštrukcií. Ventilátory v komorách VZT jednotiek sú uložené na gumových silenblokochoch a pružinách.
- Všetky vzduchovody sú napojené na VZT jednotky cez tlmiace vložky, ktoré zabráňujú prenosu vibrácií do potrubného rozvodu a tým do stavebnej konštrukcie, na ktoré sú rozvody zavesené. Potrubie je zavesené na závesoch s tlmiacou gumou. Všetky prestupy VZT potrubí cez stavebné konštrukcie budú obložené a tesnené izoláciou (napr. Fibrex).

4. POTRUBIE

Na dopravu vzduchu je navrhnuté spiro a štvorhranné potrubie z pozinkovaného plechu a plastové ohybné potrubie. Všetky konštrukcie, konzoly, závesy atď, ktoré nie sú vyrobené z pozinkovaného materiálu, budú po montáži natreté základným náterom. Potrubie prechádzajúce cez stavebné konštrukcie bude obložené plsťou, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.

5. IZOLÁCIE

Nasávacie a výfukové potrubie pre zar. č. 1.01 a 2.01 bude izolované kaučukovou izoláciou hr. 25 mm.

6. POTREBA ENERGIE

K správnej funkčnosti VZT zariadení je nevyhnutné zabezpečiť nasledovné energie:

- el. energia 230V/50Hz

Parametre jednotlivých zariadení ako aj požiadavky na ostatné profesie sú uvedené v prílohe technickej správy – zoznam zariadení.

7. NAVÄZUJÚCE PROFESIE

- Stavebné úpravy
 - zabezpečiť jednotlivé prieryzy v priečkach, vo fasádnej stene a v streche
 - po konečnej montáži upravenie jednotlivých otvorov
 - hydroizolácia strešných prestupov
- PRS
 - napojiť zariadenia na rozvod napätia, zabezpečiť ich istenie
 - zabezpečiť vodivé prepojenie a ochranné pospájanie podľa platných STN
 - previesť kabeláž pre potreby VZT v zmysle odovzdaných podkladov
 - uzemnenie VZT zariadení na streche objektu.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná v súlade s STN 34 1050 a STN 33 2000-4-41. Pred spustením jednotlivých zariadení musí byť vykonaná revízia el. časti elektrického zariadenia.

- ZTI
 - zabezpečiť odvod kondenzátu od rekuperačných jednotiek a modulov tepelného čerpadla (zar. č. 1.01, 1.02, 2.01 a 2.02)

8. POŽIARNA OCHRANA

Vzduchovody neprechádzajú cez požiarne deliace konštrukcie, protipožiarne opatrenia nie sú preto potrebné.

9. OBSLUHA A ÚDRŽBA

Obsluhu a údržbu zariadení musí vykonávať kvalifikovaná osoba podľa technických podmienok dodaných výrobcami. K dlhodobej a ekonomickej prevádzke VZT zariadení je potrebné zabezpečiť trvalý servis u výrobcov VZT zariadení.

10. BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Všetky pohyblivé a rotujúce časti musia byť zakrytované.

Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy v zmysle zákona č.374/90 Zb., ako aj všetky ďalšie predpisy dodávateľa technického vybavenia o bezpečnosti práce.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná tak, aby vyhovovala STN 33 2180, 33 2190 a súvisiacim normám. Pred prvým spustením systému musí byť vykonaná revízia elektrického zariadenia podľa STN 33 2000-6-61, ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41.

Pri uvedení do prevádzky je potrebné vykonať premeranie nastavenia, prekontrolovanie činnosti a prevádzkyschopnosti jednotlivých častí a celkového technického vybavenia systému a to v rámci komplexných skúšok.

11. ZÁVER

Navrhnuté riešenie bude pracovať správne za predpokladu správnej montáže, zaregulovania a kvalifikovanej obsluhy.

Vypracoval: Ing. Miroslav Michalík