

O B S A H :

1	ÚVOD	2
1.1	Východzie podklady	2
1.2	Koncepcia riešenia	2
1.3	Základné údaje pre dimenzovanie	2
2	TECHNICKÝ POPIS ZARIADENÍ	2
3	POTRUBIE VZDUCHOTECHNIKY	3
4	ZDROJE ENERGÍÍ A MÉDIÍ	4
5	POŽIADAVKY NA PROFESIE	4
5.1	Stavebné úpravy	4
5.2	Zdravotechnika	4
5.3	Prevádzkové rozvody silnoprúdu (PRS).....	4
5.4	Meranie a regulácia (MaR).....	4
6	ZAISTENIE HYGIENY A BEZPEČNOSTI	4
7	PROTIPOŽIARNE OPATRENIA	5
8	MONTÁŽ ZARIADENÍ	5
9	SKÚŠKY ZARIADENÍ	5
10	ÚDRŽBA	5
11	VYHRADENÉ TECHNICKÉ ZARIADENIA	5

1 ÚVOD

Projekt vzduchotechniky pre realizáciu stavby rieši vetranie a chladenie vybraných priestorov v Osvetovom stredisku v Rimavskej Sobote, s ohľadom na hygienické predpisy, technické možnosti a požiadavky investora.

1.1 Východzie podklady

Pre spracovanie tejto projektovej dokumentácie boli použité a rešpektované nasledovné podklady a normy :

- STN 12 7010 – Navrhovanie vetracích a klimatizačných zariadení
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 259/2008 o požiadavkách na vnútorné prostredie budov.....
- Vyhláška MZ SR č.326/2002, ktorou sa ustanovujú najvyššie prípustné hodnoty zdraviu škodlivých faktorov vo vnútornom ovzduší budov
- Vyhláška MZ SR č.549/2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku.....v životnom prostredí
- Zaužívané a uznávané technické zásady pri projektovaní vzduchotechniky

1.2 Koncepcia riešenia

V OS bude zabezpečené vetranie viacúčelovej sály, javiska a balkóna pomocou rekuperačnej jednotky, osadenej na streche prístavby administratívnej budovy, pracujúcej so 100% čerstvého vzduchu. Vzduchový výkon jednotky je dimenzovaný podľa predpokladaného počtu osôb v priestoroch. Dohrev čerstvého vzduchu po rekuperácii na 20°C bude zabezpečovať kondenzačná jednotka v prevedení tepelné čerpadlo vzduch – vzduch. Kondenzačná jednotka bude zabezpečovať aj chladenie privádzaného vzduchu v lete na teplotu 24°C.

Eliminovanie vnútornej a vonkajšej tepelnej záťaže bude zabezpečovať klimatizačné zariadenie s premenlivým prietokom chladiva v zostave vonkajšia kondenzačná jednotka a 8ks vnútorné nástenné jednotky a 1ks vnútorná kazetová jednotka. Zariadenie bude v prevedení tepelné čerpadlo a môže slúžiť na vykurovanie priestoru. Ako chladiace médium bude slúžiť ekologické chladivo R410A.

1.3 Základné údaje pre dimenzovanie

- miesto stavby : Rimavská Sobota
- teplota vonkajšieho vzduchu :
 - zima $t_e = -15^{\circ}\text{C}$, $x_e = 0,9 \text{ g/kg}$
 - leto $t_e = 32^{\circ}\text{C}$, $t_{em} = 20,5^{\circ}\text{C}$
- vnútorná teplota a vlhkosť v chladenom priestore
 - leto: $t_i = 25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $\phi_i = \text{negarantovaná}$
- zima: $t_i = \text{negarantovaná}$, $\phi_i = \text{negarantovaná}$
- minimálne vetranie
 - min. 30 m³/h čerstvého vzduchu na osobu v pobytových priestoroch
- Uvažovaná tepelná záťaž
 - počet osôb 120

2 TECHNICKÝ POPIS ZARIADENÍ

Zariadenie č. 1 – Vetranie priestoru

Prívod upraveného čerstvého vzduchu do vybraných priestorov bude zabezpečovať kompaktná rekuperačná jednotka Duovent Compact DV 4200, umiestnená na streche administratívnej prístavby. Jednotka bude pracovať so 100% čerstvého vzduchu a na zníženie energetickej náročnosti bude vybavená spätným získavaním tepla z odpadného vzduchu pomocou doskového rekuperátora. Pri vonkajších výpočtových teplotách v lete/zime jednotka môže pracovať s 30% cirkulačného vzduchu.

Jednotka bude zabezpečovať filtráciu čerstvého vzduchu, jeho predohrev odsávaným vzduchom vo vysokoúčinnom doskovom rekuperátore (účinnosť 91%), dohriatie alebo ochladenie prírodného vzduchu vo výmenníku tepelného čerpadla vzduch-vzduch na požadovanú teplotu (20°C/24°C) a distribúciu upraveného vzduchu ventilátorom s regulovateľným EC motorom. Odsávanie vzduchu bude zabezpečovať podobne ventilátor s regulovateľným EC motorom. Odsávaný vzduch na vstupe do jednotky bude filtrovaný.

Distribúcia upraveného vzduchu do priestorov bude zabezpečená pozinkovaným štvorhranným potrubím vedeným v podkrovnom priestore nad klenbou. Prívodné výustky budú osadené v klenbe sály. Odsávacie potrubie bude vedené v podkrovnom priestore a výustky budú zaústené do stropu javiska.

V prírodnom a odsávacom potrubí v smere do miestností budú za jednotkou osadené tlmiče hluku, na zníženie hlučnosti zariadenia.

Nasávanie čerstvého a výtlak odpadného vzduchu bude z jednotky voľne, cez protidažďové žalúzie.

Celkový vzduchový výkon jednotky je prívod/odvod 3600/3600 m³/h, čo zabezpečí min 30 m³/h čerstvého vzduchu pre predpokladaný počet osôb.

Jednotka bude vybavená systémom digitálnej regulácie s potrebnými komponentami a ovládačom.

Zariadenie č. 2 – Chladenie priestoru

Na elimináciu vnútornej a vonkajšej tepelnej záťaže a zabezpečenie požadovanej vnútornej klímy v sále, javisku a na balkóne bude slúžiť klimatizačné zariadenie Fujitsu, typu mini VRF (premenlivý priestor chladiva) v zostave:

- Vonkajšia, vzduchom chladená kondenzačná jednotka – 1 ks
- Vnútorňá 4-smerná kazetová jednotka – 1 ks
- Vnútorňá nástenná jednotka – 8 ks

Kondenzačná jednotka bude umiestnená na streche administratívnej prístavby a s vnútornými bude prepojená rozvodom izolovaného Cu potrubia a komunikačnými káblami.

Ako chladiace médium bude použité ekologické chladivo R410A. Zariadenie bude schopné priestor v zime aj vykurovať. Celkový chladiaci výkon vonkajšej jednotky je $Q_{ch}=33,5$ kW, vykurovací výkon $Q_o=37,5$ kW.

Každá vnútorná nástenná jednotka bude vybavená vlastným káblovým ovládačom a kazetová infra ovládačom.

Umiestnenie vnútorných jednotiek a chladiaci výkon Q_{ch} :

- m.č. 2.08 – 6 ks nástenná jednotka, chladiaci výkon $Q_{ch}= 3,6$ kW, vykurovací výkon $Q_o=4,1$ kW
- m.č. 2.08 – 1 ks 4-smerná kazetová jednotka, chladiaci výkon $Q_{ch}= 3,6$ kW, vykurovací výkon $Q_o=4,0$ kW
- m.č. 2.09 – 1 ks nástenná jednotka, chladiaci výkon $Q_{ch}= 3,6$ kW, vykurovací výkon $Q_o=4,1$ kW
- m.č. 3.14 – 1 ks nástenná jednotka, chladiaci výkon $Q_{ch}= 3,6$ kW, vykurovací výkon $Q_o=4,1$ kW

3 POTRUBIE VZDUCHOTECHNIKY

VZDUCHOVODY

Vzduchotechnické potrubie je uvažované štvorhranné sk.I, materiál pozinkovaný plech.

ZÁVESY

Závesy vzduchovodov je nutné realizovať z pozinkovaných elementov. Spôsob kotvenia bude riešený podľa možností stavebnej konštrukcie. Kotvenie bude vyhotovené cez pružné členy, aby nedochádzalo k prenosu vibrácií z potrubia do stavebnej konštrukcie.

IZOLÁCIE

Všetko potrubie vedené v podstrešnom priestore bude izolované izoláciou hr.50 mm, povrch Al fólia.

Potrubie vedené vo vonkajšom potrubí po streche, bude izolované izoláciou hr.50 mm, povrch oplechovať.

PRESTUPY

Prestupy cez stavebnú konštrukciu musia byť urobené tak, že potrubie bude obložené minerálnou vatou. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.

4 ZDROJE ENERGIÍ A MÉDIÍ

Pre činnosť zariadení je potrebné zabezpečiť tieto energie :

a) el. energia 3+N, 400/230 V, 50 Hz

• zariadenie č. 1.01.....	P = 2,93 kW
• zariadenie č. 1.02.....	P = 3,50 kW
• zariadenie č. 2.01.....	P = 10,42 kW
SPOLU	P = 16,85 kW

5 POŽIADAVKY NA PROFESIE

5.1 Stavebné úpravy

- prestupy pre potrubia a ich utesnenie po montáži
- prestupy Cu potrubí cez strechu a drážky v stenách
- konštrukcia na streche na osadenie zariadení

5.2 Zdravotechnika

Požaduje sa zabezpečiť odvod kondenzátu od vnútorných chladiacich jednotiek, vonkajších jednotiek a vetracej jednotky podľa odovzdaných podkladov spracovateľovi príslušnej časti PD.

5.3 Prevádzkové rozvody silnoprúdu (PRS)

Napojenie jednotlivých spotrebičov podľa odovzdaných podkladov spracovateľovi príslušnej časti PD. Komunikačné prepojenie vonkajších kondenzačných jednotiek s vnútornými zabezpečí dodávateľ chladenia, podobne tak komunikačné prepojenie ovládača vetracej jednotky.

5.4 Meranie a regulácia (MaR)

Súčasťou vetracej jednotky je systém automatickej regulácie, vrátane nástenného digitálneho ovládača s displejom. Dodávateľ vzduchotechniky zabezpečí prekáblovanie jednotlivých komponentov podľa potreby. Práce vzájomne koordinovať s profesiou PRS.

Hlavné funkcie regulácie:

- riadenie otáčok obidvoch ventilátorov
- automatické riadenie klapky by-passu podľa teploty
- automatické spätné získavanie chladu
- funkcia nočného chladenia
- protimrazová ochrana rekuperátora
- regulácia elektrického ohrievača
- nastavenie časového programu
- atď.

Chladiace zariadenia sú tiež vybavené vlastným systémom regulácie s ovládačmi.

6 ZAISTENIE HYGIENY A BEZPEČNOSTI

Pre zaistenie bezpečnosti práce bude obsluha vyškolená v prevádzke a obsluhu zariadení. Platia obecné bezpečnostné predpisy. Pre vzduchotechnické zariadenia je potrebné dodržať:

- zemnenie zariadení
- blokovanie strojov pri oprave a údržbe
- dodržanie STN el. inštalácie
- vodivé prepojenie potrubia

7 PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Nie sú požadované. Všetky priestory sú jeden požiarny úsek.

8 MONTÁŽ ZARIADENÍ

Závěsy vzduchovodov zhotoviť na montáži z dodaného materiálu. Rozstup závesov 2 až 3 m.

Pre montáž zariadení budú použité bežné zdvíhacie zariadenia. Vonkajšie kondenzačné jednotky a vetracia jednotka budú osadené na stavbou pripravené konzoly.

Pri montáži musia byť dodržané všetky bezpečnostné opatrenia podľa platných predpisov.

Montáž vykoná odborná firma podľa montážnych predpisov platných pre jednotlivé komponenty.

Montážne práce ukončiť individuálnymi skúškami.

Trasy potrubí môžu byť upravené, podľa možností na stavbe, po zistení všetkých skutočností.

9 SKÚŠKY ZARIADENÍ

Po ukončení diela budú vykonané všetky potrebné skúšky pre správny chod jednotlivých zariadení.

Vetracie zariadenie bude po montáži zaregulované, o čom bude vypracovaný protokol.

10 ÚDRŽBA

Kontrolu a údržbu zariadení je potrebné vykonávať najmenej jedenkrát ročne, ak výrobca alebo užívateľ neurčí inak. O kontrolách a údržbe bude vedený záznam. Kontroly, údržba, prevádzka, atď. sa budú riadiť vypracovaným prevádzkovým predpisom.

Každé chladiace zariadenie vyžaduje obsluhu a údržbu zodpovedajúcu jeho veľkosti a typu. Manipulovať s chladiacim zariadením môžu len pracovníci riadne inštruovaní.

Povinnosti obsluhy:

Obsluha je povinná periodicky kontrolovať strojné i elektrické zariadenia v súlade s návodom na obsluhu. Obsluha je povinná viesť riadne "Prevádzkový denník" v súlade s návodom na obsluhu.

Pri manipulácii s chladičom je obsluha povinná dodržiavať platné normy.

Výrobca chladiaceho zariadenia alebo podnik prevádzajúci šéfmontáž je povinný dodať s chladiacim zariadením "Návod k obsluhu".

Chladiace zariadenie v prevádzke podlieha pravidelným revíziám. Revízie chladiacich zariadení sú povinné vykonávať ich užívatelia ako nevyhnutnú zložku údržby kvalifikovanými pracovníkmi.

Vykonávaním opráv je treba prednostne poveriť výrobcu alebo organizáciu, ktorá má oprávnenie k výrobe alebo k oprave chladiacich zariadení.

11 VYHRADENÉ TECHNICKÉ ZARIADENIA

Chladiace zariadenie, zariadenie č. 2 a 3 pracujúce s chladičom R 410A je podľa Vyhlášky MPSVaR SR 508/2009 Z.z., IV. Časť, vyhradeným plynovým technickým zariadením skupiny B/i – chladenie a mrazenie s množstvom plynu na chladenie od 3 kg do 25 kg.

Požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vrátane požiadaviek na zaistenie bezpečnosti vyhradených technických zariadení určuje technická dokumentácia. Dokumentáciu zabezpečí dodávateľ vyhradeného technického zariadenia v súlade s bezpečnostno-technickými požiadavkami.

Pred uvedením do prevádzky a počas prevádzky je potrebné vykonávať prehliadky a skúšky podľa Vyhlášky 508/2009 a jej doplnkov, pre vyhradené plynové technické zariadenia.

Náplň zariadení chladičom R410A:

- zariadenie č. 1 – 3,45 kg
- zariadenie č. 2 – 7,5 kg + 6,76 kg = 14,25 kg

Skutočné množstvo chladiča sa môže líšiť od vypočítaného množstva a bude upresnené po montáži systému dodávateľskou firmou.