

1.0 VŠEOBECNÁ ČASŤ

1.0 ÚVOD.

Vzduchotechnický projekt rieši v rámci objektu SO.201 Rozšírenie jedálne klimatizáciu jestvujúcej jedálne, vetranie kuchyne a cirkulačné chladenie izieb 2. a 3. NP v jestvujúcom hotely v rekreačnom objekte Thermal Kesov v Poľnom Kesove.

Pri spracovaní projektu boli použité a zohľadnené nasledovné normy, vyhlášky a podklady:

STN 12 7010- Navrhovanie vetracích a klimatizačných zariadení

STN 73 0558 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov

73 0872 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením

STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb

Nariadenie vlády č. 40 /2002 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami

Technické podklady od jednotlivých výrobcov a firemné podklady.

Projekt stavebnej časti

2.0 PROJEKTOVÁ ČASŤ

2.1 Východzie údaje a požiadavky na mikroklimu.

Vonkajšia oblastná teplota : leto +33°C

zimná -11° C

max. entalpia vonkajšieho vzduchu: 60.0 kJ/kg

Požiadavky na mikroklimu v jedálni a v izbách:

Leto +26±2° C

Zima +20±2° C

Relatívna vlhkosť bez kontroly

Kuchynä: bez kontroly teploty a vlhkosti

Podľa účelu je vzduchotechnika rozdelená na nasledujúce zariadenia:

Zariadenie 1 – Klimatizácia priestoru jedálne a kaviarna.

Zariadenie 2 – Vetrание kuchyne.

Zariadenie 3 - Chladenie izieb na 2. a 3.NP

2.2 Popis zariadenia

Zariadenie I – Klimatizácia priestoru jedálne a kaviarne

Klimatizácia priestoru jedálne a kaviarne je navrhnutá pomocou centrálnej klimatizačnej jednotky, ktorá bude umiestnená v jestvujúcej strojovni vzduchotechniky na 1. NP za jestvujúcim bazénom a kondenzačnej chladiacej jednotky, ktorá bude umiestnená na streche vedľa strojovne.

Klimatizačná jednotka je komorového prevedenia a pozostáva z prívodnej časti so zmiešavacou komorou, filtračnou, ohrievacou, výparníkovou a ventilátorovou a z odvodnej časti so zmiešavacou , filtračnou a ventilátorovou komorou. Navrhovaný vzduchový výkon jednotky je $V = 6250 \text{ m}^3/\text{h}$ z toho sa bude privádzať cca $1850 \text{ m}^3/\text{h}$ do kaviarne a $4400 \text{ m}^3/\text{h}$ do jedálne. Klimatizačná jednotka bude pracovať v letnom a zimnom období cca s 15 % čerstvého vzduchu a 85% cirkulačného vzduchu. V prechodnom období pri poklese vonkajšej teploty sa začne zväčšovať množstvo čerstvého vzduchu a zmenšovať množstvo cirkulačného vzduchu čím sa znížia požiadavky na vykurovací, alebo chladiaci výkon. Tento pomer bude automaticky regulovaný na základe snímačov riadiaceho systému, ktorý bude zabezpečovať aj potrebný ohrev, alebo ochladzovanie privádzaného vzduchu do priestoru jedálne a kaviarne.

V jednotke upravený vzduch sa bude štvorhranným izolovaným potrubím privádzať cez tlmič hluku do medzistropu kaviarne a jedálne, kde bude pomocou hranatého potrubia a spiro potrubia rozvedený k jednotlivým vírivým výustkam s termostatickým ovládaním, ktoré sú umiestnené v podhl'ade kaviarne a jedálne. Vírivé výustky s termostatickým ovládaním umožňujú meniť smer prúdenia vzduchu z horizontálneho na vertikálny a naopak. Smer sa mení na základe teploty privádzaného vzduchu do výustky. Pri privádzaní teplého vzduchu sa vzduch pohybuje po špirále smerom dolu do pobytovej zóny a premiešava sa s okolitým vzduchom. Pri privádzaní chladného vzduchu sa vzduch privádza do podstropného priestoru odkiaľ postupne klesá do pobytovej zóny. Vírivé výustky budú na potrubie napojené pomocou ohybných hadíc. Odvod vzduchu bude z priestoru podhl'adu v jedálni kde budú v podhl'ade osadené anemostatové dosky bez krabic.

Pre možnosť regulácie vzduchového výkonu jednotky sú ventilátory jednotky navrhnuté s frekvenčnými meničmi.

Rozvod chladiaceho média medzi kondenzačnou jednotkou a výparníkom KJ je navrhnutý pomocou izolovaného medeného potrubia.

Prívodné a odvodné vnútorné potrubie bude tepelne izolované izoláciou nalepenou o hrúbke 30mm v priestore kaviarne a 20mm v priestore jedálne. Nasávacie potrubie čerstvého vzduchu do jednotky bude izolované nalepenou izoláciou o hrúbke 30mm.

Regulácia KJ bude súčasťou dodávky jednotky.

Uvedenie jednotky do prevádzky je nutné objednať u dodávateľa jednotky.

Ovládanie jednotky bude jednak z rozvádzača jednotky a jednak z priestoru trvalej obsluhy.

Zariadenie II- Vetracie kuchyne

V jestvujúcej kuchyni sú v súčasnosti nainštalované dva nerezové digestory, ktoré sú napojené na jeden spoločný radiálny ventilátor KBR 355DZ s možnosťou regulácie otáčok. Max. výkon ventilátora je cca 5400m³/h. V rámci projektu je navrhnutá úhrada vzduchu pre kuchyňu.

Úhrada vzduchu je navrhnutá pomocou samostatnej vetracej jednotky s možnosťou úpravy vzduchu a to v zimnom období ohrevom a v letnom období chladením privádzaného vzduchu. Jednotka bude umiestnená na streche jestvujúcej kotolne. Samotná jednotka pozostáva z nasávacej komory, filtračnej, ohrievacej, výparníkovej a ventilátorovej komory. Vzduch nasávaný jednotkou sa bude v zimnom období v jednotke filtrovať a ohrievať na teplotu cca 20° C a takto upravený sa bude privádzať do priestoru kuchyne kde sa bude cez štvorhranné výustky vyfukovať do priestoru. V letnom období sa pre zlepšenie mikroklimy v kuchyni vonkajší vzduch bude ochladzovať vo výparníku na teplotu cca 26±2°C a takto upravený sa bude privádzať do kuchyne.

Navrhované privádzané množstvo vzduchu do kuchyne je cca o 15% nižšie ako max. odsávané množstvo od digestorov, aby v kuchyni bol podtlak. Ventilátor vetracej jednotky je opatrený frekvenčným meničom pre možnosť regulácie vzduchového výkonu jednotky.

Výparník jednotky je napojený na kondenzačnú jednotku, ktorá bude umiestnená vedľa vetracej jednotky na streche kotolne pomocou izolovaného medeného potrubia.

Súčasťou VJ je aj kompletná regulácia.

Ovládanie jednotky bude z priestoru kuchyne.

Zariadenie III- Chladenie izieb na 2. a 3.NP

Pre jestvujúce hotelové izby na 2. a 3. NP je chladenie v letnom období navrhnuté pomocou VRV systému IV generácie, ktorý umožňuje premenlivú teplotu chladiva a tým aj väčší komfort v chladenom priestore. VRV systém pozostáva z vonkajšej kompresorovej jednotky a z vnútorných chladiacich nástenných jednotiek, ktoré sú na vonkajšiu jednotku napojené pomocou medeného izolovaného potrubia. Na vonkajšiu jednotku je napojených celkom 18 nástenných jednotiek, ktoré budú umiestnené v jednotlivých izbách nad dverami. Na hlavnú dvojicu potrubí (plyn + kvapalina) budú jednotlivé vnútorné jednotky pripojené pomocou odbočiek (refnetov). Hlavné potrubie od vonkajšej jednotky bude vedené po fasáde v navrhovanom zateplení a v úrovni stropu 2. a 3. NP vstúpi do objektu a bude vedené v chodbe na 2. a 3. NP pod stropom v podhl'ade.

Jednotlivé vnútorné jednotky budú ovládané pomocou diaľkových ovládačov.

3.0 PREHLAD POTREBY ENERGIÍ A SUROVÍN

Zariadenie I

KJ 1x prívodný ventilátor 1x3,2 kW	3,0 kW
1x odvodný ventilátor 1x2,2 kW	2,2 kW
1x kondenzačná jednotka 1x 6,2 kW	6,5 kW

Zariadenie II

VJ 1x prívodný ventilátor 1x 2,2 kW	2,2 kW
1x kondenzačná jednotka 1x 5,1 kW	5,1 kW

Zariadenie III

1x kondenzačná jednotka 1x 5,22 kW	5,22kW
------------------------------------	--------

Spolu:	24,22kW
--------	---------

3.2 Inštalovaný výkon tep. energie.

Vykurovacie médium voda 60/40 °C.

Zariadenie 1:

KJ 1x ohrievač 1x 25,2kW	25,2 kW
--------------------------	---------

Zariadenie II

VJ 1x ohrievač 1x 53,5 kW	53,5 kW
---------------------------	---------

Spolu:	78,7 kW
--------	---------

4.0 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ A PRACOVNÉ PROSTREDIE

4.1 Ochrana proti hluku.

Projekt bude zabezpečovať svojím riešením požadovanú úroveň hluku v jednotlivých priestoroch.

Pre dosiahnutie tejto úrovne sú navrhnuté nasledovné opatrenia:

- do prívodného a odvodného potrubia jednotky sú navrhnuté vložkové tlmiče hluku
- rýchlosti prúdenia vzduchu v potrubiach budú max. do 7 m/sec
- potrubia budú na jednotku pripojené pomocou tlmiacich vložiek
- ventilátory v jednotke budú uložené na pružnom uložení, ktoré obmedzuje prenos vibrácií.

4.2 Použité chladivá.

V chladiacich okruhoch je navrhnuté ekologické chladivo R410A.

5.0 POVRCHOVÁ OCHRANA A IZOLÁCIE

5.1 Povrchová úprava.

Vzduchotechnické potrubia sú navrhnuté z pozinkovaného plechu.

5.2 Izolácie

Všetky potrubia tepelne upraveného vzduchu budú izolované samolepiacou izoláciou o hrúbke 20mm a 30mm s hliníkovou fóliou.

Potrubie pre nasávanie čerstvého vzduchu v strojovni do jednotky bude izolované samolepiacou izoláciou o hrúbke 30mm s hliníkovou fóliou.

Potrubie upraveného vzduchu vo vonkajšom prostredí bude izolované Nobasilom o hr. 60 mm do pozinkovaného plechu.

6.0 Protipožiarna ochrana

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o jeden požiarny úsek nie sú potrebné v rámci vzduchotechniky protipožiarné opatrenia. V prípade požiaru sa vzduchotechnické zariadenie pre vetranie a chladenie musí vypnúť.

7.0 Individuálne a komplexné skúšky.

Individuálne a komplexné skúšky sa prevedú po montáži zariadenia. V rámci individuálnych skúšok dodávateľ preskúša mechanické funkcie jednotlivých zariadení, ich účinnosť a skontroluje :

správny chod klimatizačne, vetracej a kondenzačných jednotiek
tesnosť potrubí

Príprava na komplexné skúšky

Komplexné skúšky vykoná dodávateľ zariadenie za účasti investora. Majú za úlohu preveriť schopnosť a spôsobilosť zariadenia k uvedeniu do nepretržitej prevádzky tým, že sa prevádzajú nepretržite 72 hodín. Komplexné skúšky majú preukázať kvalitu vyprojektovaného zariadenia a vykonaných montážnych prác. Pri komplexných skúškach nie je povinnosťou dodávateľa preukázať výkonové parametre uvedené v projekte. Výkonové parametre uvedené v projekte sa majú dosiahnuť až v skúšobnej prevádzke. Pred skúšobnou prevádzkou je potrebné vyregulovať a nastaviť celý systém vzduchotechniky. Pri nastavení sa zároveň zistí aj správny výkon zariadenia. Pre individuálne a komplexné skúšky musí odberateľ zaistiť:

- elektrickú, tepelnú energiu podľa projektu
- zodpovedného pracovníka ktorý urobí o komplexných skúškach zápis spolu so zástupcom dodávateľa

8.0 Zaistenie obsluhy vzduchotechnických zariadení

Obsluhu a údržbu vzduchotechnického zariadenia budú prevádzať len zaškolení pracovníci užívateľa. Obsluha bude vyškolená z prevádzkových predpisov, ktoré budú súčasťou dodávky zariadení.

9.0 Požiadavky na profesie

9.01 Stavebné úpravy

Pre realizáciu navrhnutého vzduchotechnického zariadenia je potrebné zabezpečiť:

- Otvor pre nasávacie potrubie v obvodovej stene a otvor pre výfukové potrubie v streche
- prestupy cez priečky a strop pre potrubia a ich utesnenie po montáži
- vyrezanie a vyspravenie otvorov pre distribučné prvky v podhl'adoch
- základ pre jednotku v strojovni vzduchotechniky a jednotky na streche
- vybúranie dvoch montážnych otvorov (dverí) pre dopravu dielov do strojovne VZT

9.02 Zdravotechnika

Pre realizáciu navrhnutého vzduchotechnického zariadenia je potrebné zabezpečiť:

- odvod kondenzátu od vnútorných nástenných jednotiek na 2.a3. NP pripojením na kanalizáciu

9.03 Vykurovanie a chladenie

Pre realizáciu navrhnutého vzduchotechnického zariadenia je potrebné zabezpečiť:

- pripojenie výmenníka tepla KJa VJ na rozvody vykurovacej vody
- navrhnuť umiestnenie regulačných ventilov
- navrhnuť príslušné uzatváracie armatúry pre odstavenie výmenníkov v prípade poruchy

9.04 Rozvody silnoprádu

Pre realizáciu navrhnutého vzduchotechnického zariadenia je potrebné zabezpečiť:

- silové pripojenie rozvádzačov vzduchotechnických a kondenzačných jednotiek
- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie podľa platných noriem

Vypracoval: Ing. Čižnár
V Pezinku august 2014