Tento výkres je originál a jeho kopírovanie bez súhlasu majite ľa je tresné podľa §21.odst. d) zákona č.383/1997 Z.z. ODYSEA c copyright:

Autor Projektu: ING.LADISLAV KOMJÁTHY - ODYSEA Čínska 17 , 040 13 KOŠICE Slovenská republika tel: +412 (0)905 327 469 e-mail:odysea.projekt@gmail.com web: www.odysea-projekt.sk	Zodpovedný projektant: Ing. Jaroslav Komár autorizovaný stavebný inžinier		
Stavba: REKONŠTRUKCIA INTERIERU KULTÚRNÉHO DOMU Miesto: MARGECANY Objekt: SO-01 KULTÚRNY DOM		Stupeň: Projekt pre ohlásenie stavebných úprav	Pečiatka: Sada:
Investor: OBEC MARGECANY		Dátum: SEPTEMBER 2021	Formát: A4
Diel: VZDUCHOTECHNIKA /VZT/		Časť: VZT	Číslo výkresu: TS
Názov výkresu: **TECHNICKÁ SPRÁVA**		Mierka: -	

TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba: **Rekonštrukcia interiéru Kultúrneho domu, Margecany**

Vzduchotechnika

Obsah:

1 Úvod
2 Podklady pre návrh vzduchotechniky
3 Popis zariadení
4 Potrubné rozvody
5 Nátery a izolácie
6 Požiadavky na profesie
7 Zaistenie hygieny a bezpečnosti práce
8 Protipožiarne opatrenia
9 Vplyv na životné prostredie
10 Skúšky zariadení
11 Záver

1. ÚVOD

Predmetom riešenia projektu je návrh vzduchotechnických zariadení pre vetranie a klimatizáciu vnútorných priestorov objektu a pre zabezpečenie tepelnej pohody v týchto priestoroch. Projekt vzduchotechniky bol spracovaný na základe podkladov stavebnej časti a požiadaviek investora a architekta.

2. PODKLADY PRE NÁVRH VZDUCHOTECHNIKY A KLIMATIZÁCIE

2.1 Normy a predpisy

Návrh vzduchotechniky vychádzal z platných hygienických predpisov a noriem, hlavne :

STN EN 13053+A1 Vetranie budov. Jednotky na úpravu vzduchu. Hodnotenie a vlastnosti jednotiek, súčastí a komôr jednotiek
STN EN 16798-3 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 3: Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné systémy
STN EN 16798-7 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 7: Metódy výpočtu na stanovenie prietokov vzduchu v budovách vrátane infiltrácie
STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
STN EN 378-1 Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 1: Základné požiadavky, definície, klasifikácia a kritériá výberu
STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
STN 73 0872 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením
Nariadenie vlády SR č.145/2006 ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 40/2002 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami v znení neskorších predpisov
Vyhl. č. 259 / 2008 MZSR o podrobnostiach a požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia.

2.2 Výpočtové hodnoty

2.2.1 Výpočtové vstupné údaje v exteriéry (Margecany)

Vonkajšia výpočtová minimálna teplota:	-Zima	-15 °C
	-Leto	+32 °C
Entalpia vonkajšieho vzduchu- letná prevádzka		59,1kJ/kg
Absolútna vlhkosť vonkajšieho vzduchu pri zim. prevádzke		0,95g/kg
Barometrický tlak vzduchu		97160 Pa

2.2.1 Vnútorná požadovaná teplota

	Zima (výpočtová)	Leto (výpočtová)
- Priestory multifunkčnej sály	20°C	26°C ± 2°C

2.2.2 Minimálne hygienické výpočtové dávky čerstvého vzduchu

- Priestory multifunkčnej sály — výmena 3 x za hod. (min. 30 m3/h na osobu)

3. POPIS ZARIADENÍ

Zariadenie č. 1 - Vetranie multifunkčnej sály

Vetranie týchto priestorov bude zabezpečovať VZT rekuperačná jednotka MANDÍK T W1100H1297 do vonkajšieho vyhotovenia umiestnená na streche objektu na oceľovej nosnej rámovej konštrukcii (dodávka stavby). Čerstvý vzduch bude po nasatí cez uzatváraciu klapku so servopohonom vo VZT jednotke prefiltrovaný, v rekuperátore (s obtokom) sa ohreje resp. ochladí teplom / chladom od odchádzajúceho odpadového vzduchu a pomocou ventilátora VZT jednotky prúdi cez priamy chladič / ohrievač, kde sa podľa potreby ešte ochladí alebo ohreje a cez elektrický ohrievač kde sa ohreje v prípade potreby počas režimu odmrazovania kondenzačnej jednotky (zdroj tepla pre priamy ohrievač) a ďalej je VZT potrubím cez prívodné vírivé výustky s reguláciou privádzaný do vetraných priestorov. Použitý vzduch z vetraných priestorov je odsávaný cez odvodné štvorhranné potrubné výustky s reguláciou a VZT potrubím je odvádzaný do VZT jednotky, kde v rekuperátore odovzdá svoje teplo / chlad privádzanému vzduchu a cez uzatváraciu klapku so servopohonom je odvádzaný a z VZT jednotky vyfukovaný voľne do exteriéru.

Zariadenie vzduchotechniky bude zabezpečovať potrebnú výmenu vzduchu. VZT jednotka pracuje so vzduchovým výkonom 9600m3/h (platí pre prívod aj odvod). Systém vetrania je rovnotlakový. Zariadenie bude zabezpečovať okrem vetrania aj chladenie a elimináciu tepelných ziskov vetraných priestorov.

Zdrojom chladu / tepla pre chladič (priamy výparník) / ohrievač (kondenzátor) VZT jednotky bude dvojica kondenzačných jednotiek SINCLAIR SDV5-224EAS pracujúcich aj v režime tepelného čerpadla. Tieto jednotky budú umiestnené na oceľovej nosnej konštrukcii na streche objektu vedľa VZT jednotky. Kondenzačné jednotky budú s dvojokruhovým výparníkom VZT jednotky prepojené dvojicami izolovaného medeného chladiarenského potrubia. Súčasťou dodávky každej kondenzačnej jednotky je aj sada komunikačného riadiaceho modulu a elektronického expanzného ventilu. Každá kondenzačná jednotka je samostatne riadená signálom 0-10 V od rozvádzača MaR VZT jednotky. Nominálny chladiaci výkon obidvoch jednotiek je 22,4kW, spoločne teda 44,8kW. Tento výkon zabezpečuje ochladenie privádzaného vzduchu na požadovanú teplotu a tiež plnohodnotne pokrýva potrebu chladu pre elimináciu tepelných ziskov riešených priestorov. Nominálny vykurovací výkon obidvoch jednotiek je 22,4kW, spoločne teda 44,8kW, čo zabezpečuje ohriatie privádzaného čerstvého vzduchu na požadovanú teplotu v zime.

Zariadenie bude ovládané vlastnou riadiacou jednotkou so vzdialeným ovládaním káblovým nástenným ovládačom. Systém MaR zabezpečuje spínanie a plynulú reguláciu chodu VZT jednotky, ovládanie nasávacej a výfukovej klapky, ovládanie klapky obtoku rekuperátora, reguláciu teploty vzduchu z jednotky a v priestore, a tiež reguláciu chladenia / ohrievania cez riadenie kondenzačnej jednotky. Tento systém MaR

zabezpečuje tiež protimrazovú ochranu zariadení. Káblové prepojenia jednotlivých prvkov VZT sú súčasťou dodávky VZT.

Profesia ELI zabezpečí silové napojenia zariadení (viď. požiadavky na profesie).

Odvod kondenzátu z VZT zariadení bude riešený plastovým potrubím PPR. Kondenzát bude z VZT jednotky a z kondenzačnej jednotky vytekať voľne na strechu a odtiaľ cez existujúce dažďové zvody do kanalizácie (rieši profesia ZTI).

4. POTRUBNÉ ROZVODY

Vzduchovody

Štvorhranné potrubie bude vyrobené podľa PK 12 0403 kruhové potrubie podľa PK 12 0311 alebo SPIRO. Rýchlosť prúdenia v potrubí je cca 2 až 6 m.s-1. Pri výrobe, preberaní a pri montáži bude nutné dbať zvýšenú pozornosť na prevedenie spojov, aby boli minimalizované straty netesnosťou únikom vzduchu z potrubia (vytmelenie rohov). Požadovaná tesnosť potrubia je trieda A. Tlmiace vložky a prírubové spoje musia byť opatrené vodivým prepojením. Otvory v potrubí pre osadenie výustiek sa vyhotovia pri montáži. Potrubie je potrebné kotviť v rozstupe max. 2m. Závesy vzduchovodov je nutné realizovať z pozinkovaných elementov. Spôsob kotvenia do stropu a na nosné konštrukcie stavby bude na oceľové kotvy a závesy. K zamedzeniu prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť všetky závesy vyhotovené pružné cez pryžovú podložku.

Chladiarenské rozvody

Chladiarenské potrubné rozvody a vzájomné prepojenie chladiacich zariadení je riešené dvojicami izolovaných medených chladiarenských potrubí. Potrubia sú vedené v exteriéry od výparníka VZT jednotky ku vonkajšej kondenzačnej jednotke.

Prestupy

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

5. NÁTERY A IZOLÁCIE

Nátery

Všetky doplnkové konštrukcie budú opatrené základným náterom na odhrdzavenej ploche a dvojnásobným náterom emailom syntetickým vonkajším (Industrol) S 2013, STN 67 3913 na technologické konštrukcie.

Izolácie

IS1 - tepelná izolácia (exteriér)
Všetky VZT potrubia v exteriéry budú izolované tepelnou izoláciou zo syntetického kaučuku, samolepiacou s hliníkovou fóliou na povrchu s hrúbkou steny 50mm - K-Flex AL CLAD.

IS2 - tepelná izolácia (interiér)
Všetky prívodné VZT potrubia v interiéry budú izolované tepelnou izoláciou zo syntetického kaučuku, samolepiacou so striebornou polypropylénovou metalickou fóliou na povrchu s hrúbkou steny 25mm - K-Flex H Duct metal.

6. POŽIADAVKY NA PROFESIE

Stavba / Statika

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je potrebné:
- zhotoviť stavebné prestupy pre vzduchovody (otvory budú na každú stranu väčšie o 30mm ako je rozmer potrubia) a utesniť a začistiť tieto prestupy po montáži. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia aby ich nedeformovala.
- v prípade pevných podhľadov vyrezať a vyspraviť otvory pre výustky, mriežky.
- zhotoviť oceľové nosné rámové konštrukcie pre uloženie VZT zariadení na streche.

Elektroinštalácia

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je potrebné:
- zabezpečiť silové napojenie všetkých VZT zariadení, ich MaR rozvádzačov a ovládačov zariadení až na svorky v koordinácii so systémom riadenia.
- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN.

Je nutné zabezpečiť silové napojenie podľa uvedených inštalovaných elektrických príkonov:
Zar. 1.01 - VZT jednotka (1kpl) ... Pel=17,60kW; 3N/400V/50Hz;
Zar. 1.02 - Kondenzačná jednotka (2kpl) ... Pel=2x6,83kW; 3N/400V/50Hz;

Zdravotechnika

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je potrebné:
- zabezpečiť odvod kondenzátu od rekuperátora a chladiča VZT jednotky (zar.č.1.01) umiestnenej na streche budovy
- zabezpečiť odvod kondenzátu od dvoch kondenzačných jednotiek (zar.č.1.02) umiestnených na streche budovy

7. ZAISTENIE HYGIENY A BEZPEČNOSTI PRÁCE

Podľa § 5 ods. 1 NV SR č. 392/2006 Z.z. je zamestnávateľ povinný zabezpečiť vykonanie kontroly pracovného prostriedku po jeho inštalovaní a pred jeho prvým použitím a kontroly po jeho inštalovaní na inom mieste, aby zabezpečil správnu inštaláciu pracovného prostriedku a jeho správne fungovanie. Kontrolu vykonávajú oprávnené osoby podľa právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Pracovný prostriedok je stroj, zariadenie, prístroj alebo nástroj, ktorý sa používa pri práci. Pre zaistenie bezpečnosti práce bude obsluha vyškolená v prevádzkových predpisoch, ktoré budú v prípade finálnej dodávky jej súčasťou. Navrhnuté VZT zariadenie je nutné udržiavať v prevádzky schopnom stave. Projektované zariadenie musí byť uzemnené. Pred prvým spustením musí byť vykonaná revízia elektrického vybavenia. Zariadenie nesmie byť použité na inú prevádzku, než na akú bolo navrhované. Elektroinštalácia musí byť podľa platných STN.

Nasledujúce uvedené inštalované zariadenia patria v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. do skupiny vyhradených technických zariadení plynových - skupiny Bi podľa druhu ide o zariadenie pracujúce s nebezpečnými plynmi, ktoré sú určené na chladenie a mrazenie s množstvom plynu na chladenie od 3kg do 25kg vrátane.

Navrhnuté zariadenia obsahujú:
Zar.č.1.02 (2kpl) ... 2x6,5kg (6,5+0 = základná dávka + dodatočná náplň) chladiva R410A.

8. PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Pri návrhu vzduchotechniky sme vychádzali z STN 73 0872. Celý vetraný priestor je jeden spoločný požiarny úsek. Žiadne VZT potrubné rozvody s prierezovou plochou väčšou ako je dovolená (menej ako 0,04m2) neprechádzajú hranicami rôznych požiarnych úsekov. Potrubie bude zhotovené z nehorľavého materiálu (oceľový pozinkovaný plech), tepelná izolácia z ťažko horľavého materiálu. V prípade požiaru dôjde k odstaveniu chodu VZT zariadení (zabezpečí profesia ELI).

9. VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vzduchotechnické zariadenia pracujú len s čistým vzduchom. Vplyvom vzduchotechnického zariadenia sa kvalita vzduchu len zlepšuje. Negatívny vplyv na životné prostredie od vzduchotechnického zariadenia by mohol mať hluk od VZT zariadení. Proti tomuto účinku sú navrhnuté nasledovné opatrenia:

- Navrhnuté sú stroje s opláštením s vysokou absorbciou hluku.
- Vo VZT potrubných rozvodoch budú osadené tlmiče hluku, prívodné VZT distribučné prvky sú napojené cez pružné tepelne a hlukovo izolované potrubia.
- VZT zariadenia a VZT potrubie sú na úchytoch, resp. na závesoch cez pružné pryžové podložky tak aby nedochádzalo k prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie.

10. SKÚŠKY ZARIADENÍ

Po namontovaní VZT zariadenia, silnoprúdovej časti a po napojení zariadení na zdroj elektrickej energie a po ich prepojení s ovládačmi je nutné zabezpečiť vykonanie komplexných skúšok, skúšobnej prevádzky, sprevádzkovanie zariadenia, vrátane návodu na obsluhu a údržbu a zaškolenie obsluhy zariadenia.

11. ZÁVER

Projektová dokumentácia bola vypracovaná v zmysle príslušných platných noriem a predpisov s použitím odbornej literatúry pre navrhovanie vzduchotechnických, klimatizačných a vykurovacích zariadení. Navrhnuté zariadenia budú pracovať za predpokladu kompletného namontovania a dodržania predpisov pre ich prevádzku podľa technickej dokumentácie dodanej výrobcom.

V Košiciach 09/2021 Ing. Jaroslav Komár