

TECHNICKÁ SPRÁVA

OBSAH:

| | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Úvod | 2 |
| 1.1. Východiskové podklady | 2 |
| 1.2. Koncepcia riešenia | 2 |
| 1.3. Základné údaje pre dimenzovanie | 2 |
| 2. Technický popis zariadení | 2 |
| 3. Zdroje energií a médií | 3 |
| 4. Požiadavky na profesie | 3 |
| 4.1. Stavebné úpravy | 3 |
| 4.2. Zdravotechnika | 3 |
| 4.3. Prevádzkové rozvody silnoprúdu | 3 |
| 5. Zaistenie hygieny a bezpečnosti | 3 |
| 6. Protipožiarne opatrenia | 3 |
| 7. Montáž zariadení | 4 |
| 8. Skúšky zariadení | 4 |
| 9. Požiadavky na obsluhu a údržbu | 5 |
| 10. Zdroje energií a médií | 5 |
| 11. Posúdenie rizík | 5 |

1. ÚVOD

Projekt chladenia pre realizáciu stavby rieši klimatizáciu miestnosti vyšetrovne LITOTRIPTOR-u a miestnosti ovládača, v ÚN BA - Ružinova na 2.NP s ohľadom na hygienické predpisy a technické možnosti. Technické riešenie vychádza z požiadaviek investora.

1.1 Východiskové podklady

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

- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 259/2008 o požiadavkách na vnútorné prostredie budov.....
- Vyhláška MŽP SR č.532/2002, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu...
- Vyhláška MZ SR č.549/2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku.....v životnom prostredí
- Vyhláška MPSVaR SR 508/2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Zaužívané a uznávané technické zásady pri projektovaní vzduchotechniky
- Stavebné výkresy v rozsahu pre realizáciu stavby

1.2 Koncepcia riešenia

Klimatizáciu priestorov LITOTRIPTOR-u budú zabezpečovať kazetové splitové jednotky. Rozvod CU potrubia bude vedený v medzistrome, čiastočne v plastovom žľabe. Dosluhujúce klimatizačné zariadenie bude demontované a chladivo ekologicky zlikvidované.

1.3 Základné údaje pre dimenzovanie

- miesto stavby : ÚN, Bratislava
- teplota vonkajšieho vzduchu :
 - zima $t_e = -12^{\circ}\text{C}$, $x_e = 1,2 \text{ g/kg}$
 - leto $t_e = 33^{\circ}\text{C}$, $t_{em} = 20,4^{\circ}\text{C}$
- vnútorná teplota a vlhkosť v klimatizovanom priestore
 - leto: $t_i = 26 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $\varphi_i =$ negarantovaná
 - zima: $t_i =$ negarantovaná, $\varphi_i =$ negarantovaná (zariadenie nepokrýva tepelné straty priestorov)

2 TECHNICKÝ POPIS ZARIADENÍ

Zariadenie č. 1 – Klimatizácia priestorov LITOTRIPTORU

Eliminovanie tepelnej záťaže od vonkajších a vnútorných zdrojov a zabezpečenie optimálnej teploty vo vybratých miestnostiach budú zabezpečovať klimatizačné zariadenia Fujitsu, typ AOYG18KBTA2/AUXG09KVLA+ AUXG07KVLA.

V miestnosti C019 a C020 budú osadené vnútorné kazetové jednotky s káblovým diaľkovým ovládačom, v prevedení tepelné čerpadlo, v zostave 1 ks vonkajšia kondenzačná jednotka + 2 ks

vnútorná kazetová jednotka pre každú už hore uvedenú miestnosť. Nominálny chladiaci výkon kazetových jednotiek je 3,17/2,53 kW, vykurovací 3,56/2,84 kW.

Kondenzačná jednotka bude umiestnená z vonkajšej strany parapetu obvodovej steny na silentblokoch. S vnútornými jednotkami bude prepojená izolovaným CU potrubím a komunikačnými káblami.

Ako teplotonosná látka je použité ekologické chladivo R32. Zariadenie môže byť použité na temperovanie priestoru, nakoľko je schopné kúriť do vonkajšej teploty -12°C .

Každá vnútorná jednotka bude vybavená vlastným IČ a bude spúšťaná podľa potreby.

Umiestnenie vnútorných jednotiek a požadovaný chladiaci výkon Q_{ch} zariadenia 2.01,2.11 a 2.21:

miestnosť C019 – 1 ks kazetová jednotka, požadovaný $Q_{ch} = 3,0 \text{ kW}$

miestnosť C020 – 1 ks kazetová jednotka, požadovaný $Q_{ch} = 1,5 \text{ kW}$

3 ZDROJE ENERGIÍ A MÉDIÍ

Pre činnosť zariadení je potrebné zabezpečiť tieto energie :

a) el. energia 230 V-1f-50 Hz

- zariadenie č. 1.1I nom. = 11,98 A
Istenie = 15A

4 POŽIADAVKY NA PROFESIE

4.1 Stavebné úpravy

Zabezpečiť prestupy pre CU potrubia a ich utesnenie po montáži.

4.2 Zdravotechnika

Zabezpečiť zaústenie odvodu kondenzátu od vnútorných kazetových jednotiek do kanalizácie cez protizápachovú uzávierku. V prípade využitia TČ v zimných mesiacoch zabezpečiť elektrický ohrev potrubia kondenzátu.

4.3 Prevádzkové rozvody silnoprúdu (PRS)

Napojenie kondenzačných jednotiek na rozvody silnoprúdu. Komunikačné prepojenie vonkajšej kondenzačnej jednotky s vnútornými zabezpečí dodávateľ klimatizácie.

5 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Pri realizácii stavby je potrebné, aby dodávateľ dodržiaval všetky bezpečnostné, technické, technologické predpisy a normy, ktoré súvisia s vykonávanou prácou. Ďalej je nutné dodržiavať vyhlášku č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností, predpis č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č. 147/2013 Z. z., nariadenie vlády SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a zákon č. 154/2013 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z.

Všetky technologické zariadenia musia byť opatrené návodmi na použitie v slovenskom jazyku. Pracovníci sú povinní používať predpísané pracovné oblečenie a osobné ochranné pomôcky. Montáž a

obsľuhu zariadení môžu vykonávať pracovníci k tomu oprávnení, ktorí prešli predpísanými skúškami a dokonale sú oboznámení s funkciou zariadenia. Pri montáži potrubí a armatúr z lešenia zabezpečiť ochranu proti pádu a dodržať predpisy pre prácu vo výškach.

Pre vzduchotechnické zariadenia je potrebné dodržať:

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

6 PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Na prestupoch CU potrubia cez požiarne deliace konštrukcie nie sú potrebné požiarne klapky.

7 MONTÁŽ ZARIADENÍ

Pre montáž zariadení budú použité bežné zdvíhacie zariadenia. Pri montáži musia byť dodržané všetky bezpečnostné opatrenia podľa platných predpisov.

Montáž zariadení vykoná oprávnená organizácia so spôsobilými pracovníkmi na uvedené práce podľa montážnych predpisov platných pre jednotlivé komponenty.

Montážne práce ukončiť individuálnymi skúškami.

8 SKÚŠKY ZARIADENÍ

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

VÁKUOVANIE, TLAKOVÁ SKÚŠKA TESNOSTI, PLNENIE CHLADIVA

Vzhľadová kontrola

Po zmontovaní chladiaceho okruhu a robí kontrola:

1. Potrubí (vedenie potrubia, kontrola materiálu, prípojov, držiakov, možnosť dilatácie rúrok v dôsledku zmien teplôt, tlakov a vibrácií, usporiadanie ventilov a pod.).
2. Kontrola zvarov.
3. Kontrola istiacich zariadení (nastavenie, zabudovanie).

Tlaková skúška (skúška pevnosti) inertným plynom

Je dôkazom, že zariadenie vydrží skúšobné tlaky. Robí sa inertným plynom, najčastejšie sa používa suchý dusík. Skúša sa pri dovolenom prevádzkovom tlaku. Prístroje, ktoré by sa mohli pri tlakovej skúške poškodiť, musia sa pred tlakovou skúškou odpojiť.

Skúška tesnosti podľa EN 378-2 +A2

Skúška tesnosti sa musí vykonať buď na celom systéme alebo po častiach. Na skúšky tesnosti sa používa niekoľko techník, ktoré závisia od výrobných podmienok, napríklad od tlaku inertného plynu, od stôp rádioaktivity plynu. Aby sa zabránilo emisii akejkoľvek nebezpečnej látky, skúška tesnosti sa môže robiť použitím inertného plynu, ako je dusík, hélium alebo kysličník uhličitý. Kyslík, acetylén alebo uhl'ovodíky sa nesmú používať z dôvodu bezpečnosti. Musí sa vyhnúť/vyvarovať zmesi vzduchu a plynu, lebo určité zmesi môžu byť rizikové. Na približné označenie netesností možno použiť postup pomocou podtlaku. Výrobca musí určiť vhodné kritériá na postup pomocou podtlaku, aby sa určil zodpovedajúci chladiaci systém.

Postup pri skúške tesnosti

Výrobca musí uplatniť takú skúšobnú metódu, aby sa dosiahli výsledky zodpovedajúce požiadavkám, ktoré sa uvádzajú ďalej. Spoje sa musia skúšať detekčnou súpravou alebo metódou s takou citlivosťou, ktorá zodpovedá citlivosti skúšky pomocou bublín (použitím kvapaliny), ako sa uvádza v EN 1779, ak sa skúša tlakom $1 \times PS$.

Vákuovanie

Pred vákuovaním je potrebné urobiť skúšku tesnosti podľa STN EN 378-2+A2. Musí byť použitý vhodný typ a veľkosť vákuovacieho zariadenia. Vákuovacie zariadenie sa pripojí do systému s čo najkratšími vhodne dimenzovaným hadicami. Vákuovacie zariadenie musí oddeliť vákuované zariadenie od vonkajšieho tlaku v prípade prerušenia elektrického prúdu. Vákuomer musí byť pripojený k systému na mieste najvzdialenejšom od pripojenia vákuovacieho zariadenia, aby sa namerala správna úroveň dosiahnutého vákuu.

Po zmontovaní chladiaceho okruhu, vzhľadovej kontrole, po úspešnej skúške pevnosti, tesnosti, preberacích skúšok tlakových nádob v okruhu, po vákuovaní a po naplnení systému správnou dávkou chladiva, môže sa chladiace zariadenie dať do prevádzky. K tomu je potrebné preštudovať návod na prevádzku, návody na jednotlivé komponenty chladiaceho zariadenia.

9 POŽIADAVKY NA OBSLUHU A ÚDRŽBU

Každé klimatizačné zariadenie vyžaduje obsluhu a údržbu zodpovedajúcu jeho veľkosti a typu. Manipulovať s klimatizačným 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.

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

Klimatizačné zariadenie v prevádzke podlieha pravidelným revíziám. Vykonávaním opráv je treba prednostne poveriť výrobcu alebo organizáciu, ktorá má oprávnenie k výrobe alebo k oprave chladiacich zariadení.

10 ZDROJE ENERGIÍ A MÉDIÍ

Klimatizačné zariadenie č. 1.1 pracujúce s chladivom R 32 sú podľa Vyhlášky MPSVaR SR 508/2009 Z.z., IV. Časť, plynovými technickými zariadeniami skupiny C/a – technické zariadenia pracujúce s nebezpečným plynom nezaraďené do skupiny A alebo skupiny B, a teda nepatria medzi vyhradené technické zariadenia. Náplň zariadenia s chladivom R32:

zariadenie č. 1.1 – 0,90 kg + 0,02kg/m pre dĺžku potrubia nad 10m

11 POSÚDENIE RIZÍK

Zariadenie je skonštruované a vyhotovené v súlade s platnými predpismi a normami. Pri prevádzke môže dôjsť k týmto ohrozeniam:

1/ *Mechanické ohrozenie*

- *Pád v dôsledku pokĺznutia, zakopnutia*

- poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
- použitie vhodných pracovných pomôcok a ochranných pomôcok
- udržiavanie ciest pre chôdzu v bezpečnom stave
- zabezpečiť správne odtokanie kvapalín z povrchu okolo chladiacich zariadení
- zabezpečiť aby okolie stroja bolo čisté, upratané a bez prekážok
- poskytovať vhodnú obuv zamestnancom
- zabezpečiť aby stroje obsluhovali vyškolení a na danú činnosť oprávnení pracovníci
- pravidelné kontroly stavu pracoviska s odstraňovaním nebezpečných stavov
- dodatočné istenie osôb a predmetov proti pádu v miestach, kde nie je možné zariadenie zábran
- poučenie osôb s prístupom do priestorov s rizikom pádu z výšky

2/ Ohrozenie elektrickým prúdom

- Elektrický skrat, vznik požiaru

- poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
- použitie vhodných pracovných pomôcok a ochranných pomôcok
- všetky údržbárske, servisné, montážne práce len vykonávať s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
- práca s otvoreným ohňom len s povolením na prácu
- ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke – zaistenie bezpečnosti, ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa platných predpisov, izolovaním živých častí, zábranami alebo prekrytím, prekážkami, umiestnením mimo dosah
- umiestniť zariadenia tak, aby nepretínali trasy pohybu osôb, použiť bezpečné kryty káblov
- pravidelné revízne prehliadky vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou

- Dotyk so živou časťou pri poruche

- poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
- použitie vhodných pracovných pomôcok a ochranných pomôcok
- všetky údržbárske, servisné, montážne práce len vykonávať s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
- Pravidelné revízne prehliadky robené pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
- Výstražné značenie miest s predmetným rizikom

3/ Ohrozenie chladivom

- Priame ohrozenie

- zariadenia sú umiestnené vo vonkajšom prostredí, je nepravdepodobnosť vzniku zdraviu škodlivej koncentrácie
- poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
- zabezpečiť aby stroje obsluhovali vyškolení a na danú činnosť oprávnení pracovníci

- Nepriame ohrozenie

- chladivo pri bežných prevádzkových stavoch nie je uvoľňované do okolia, je hermeticky uzavreté v rozvodoch
- poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
- zabezpečiť aby stroje obsluhovali vyškolení a na danú činnosť oprávnení pracovníci
- všetky údržbárske, servisné, montážne práce len vykonávať s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
- pravidelné revízne prehliadky vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou

4/ Ohrozenie tlakom

- zariadenia sú elektronicky chránené proti chodu mimo pracovný rozsah, pričom posledný stupeň ochrany sú mechanické poistné ventily, z tohto dôvodu je tu malá pravdepodobnosť ohrozenia obsluhy.
- poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia
- zabezpečiť aby stroje obsluhovali vyškolení a na danú činnosť oprávnení pracovníci
- všetky údržbárske, servisné, montážne práce len vykonávať s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
- pravidelné revízne prehliadky vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou