

ŠTÁTNY ÚSTAV PRE KONTROLU LIEČIV
CHLADENIE LAB. c113s a c109s
TECHNICKÁ SPRÁVA

1

Obsah

Obsah	2
1. Všeobecne	3
2. Tepelná bilancia objektu	3
2.01. Tepelné zisky	3
2.02. Potreba elektrickej energie	3
3. Technické riešenie	4
4. Rozvody vzduchotechniky	4
5. Izolácie	4
6. Požiadavky na montáž a bezpečnosť pri práci	5
7. Požiadavky na stavbu	5
8. Požiadavky na elektro	5
9. Skúšky zariadení a uvedenie do prevádzky	5
10. Záver	6

1. Všeobecne

Projekt rieši chladenie priestorov Štátneho ústavu pre kontrolu liečiv v Bratislave a to konkrétne laboratórne priestory c113s a c109s nachádzajúce sa na 2NP objektu. V priestoroch laboratórií c113s a c109s je navrhnuté cirkulačné priame chladenie s kanálovou podstropnou jednotkou a vonkajšou jednotkou Daikin FBA a9 a AZAS MV1 ako monosplit systém. V jednotlivých miestnostiach laboratórií c113s a c109s sú navrhnuté vírivé výustky Systemair VVKR pre prívod aj odvod vzduchu.

Projekt je spracovaný v rozsahu projektu pre stavebné povolenie a realizáciu stavby.

Podklady pre spracovanie:

Pre spracovanie projektovej dokumentácie boli použité nasledujúce podklady :

- výkresy architektonicko-stavebného riešenia objektu
- tepelno-technické vlastnosti použitých stavebných konštrukcií
- STN EN 12831, STN 73 0540-3, STN EN 12828, STN 425715, STN 421320

STN 05 0710, STN 06 0320, STN 06 0830, STN 13 0010, STN 73 0548, STN EN 378-1, STN EN 15727, STN EN ISO 12241 Vyhláška č. 508/2009 Zák. č. 124/2006 a ostatné spolu súvisiace normy, predpisy a predpisy uvedené ďalej v tejto TS.

- technické podklady od jednotlivých projektom navrhovaných zariadení a súčastí
- požiadavky investora

2. Tepelná bilancia objektu

2.01. Tepelné zisky

Pre výpočet tepelnej záťaže bola uvažovaná vonkajšia výpočtová teplota pre Bratislavu v letnom období $\Theta_e = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$, nadmorská výška 200,14 m.n.m., vetrná oblasť, barometrický tlak vzduchu $p_b = 99\text{ }600$.

Vnútoraná výpočtová teplota pre miestnosti bola uvažovaná $\Theta_{int,i} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Podľa Zákona č. 124/2006 Z.z. § 4 projektanti, konštruktéri a tvorcovia pracovných postupov musia vyhotoviť projekty, tak, aby vyhovovali požiadavkám, vyplývajúcim z právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

2.02. Potreba elektrickej energie

Pre chladenie priestorov c113s a c109s sa navrhuje splitový systém chladenia s vonkajšou kondenzačnou jednotkou a vnútornou jednotkou s priamym výparníkom.

Ročná spotreba elektrickej energie pre chladenie:

Split
Split

Nh = 1,654kWh/a
Nh = 1,654kWh/a

3. Technické riešenie

LAB c113s, c109s

Zdrojom chladu je vonkajšia jednotka Daikin AZAS71MV1B, kt. zabezpečuje pokrytie tepelných ziskov chladených priestorov. Vnúterná jednotka Daikin FBA71A2VEB9 a FBA6A2VEB9 je s vonkajšou jednotkou prepojená dvojicou medených potrubí CU 15,9mm a CU 9,52mm pre Lab c113s CU 12,7mm a CU 6,35mm. Podľa nastavených parametrov na nástennom ovládači BRC1HHDW prostredníctvom inverterovej technológie kompresory invertora neustále nastavujú rýchlosť kompresora podľa aktuálnej potreby.

Automatické prepínanie chladenia-ohrievania zvolí režim ohrievania alebo chladenia, aby sa dosiahla nastavená teplota.

4. Rozvody vzduchotechniky

LAB c113s, c109s

Rozvody cirkulačného vzduchu sú vyhotovené z pozinkovaných potrubí s hrúbkou 0,8mm a s triedou tesnosti podľa STN EN 15727. Potrubie je kruhové vo vyhotovení spiro. Ako prechod popod prievlaky je použité štvorhranné potrubie. Podrobný rozpis jednotlivých kusov a tvaroviek je zahrnutý vo výkaze výmer, kt. je súčasťou PD.

5. Izolácie

LAB c113s, c109s

Rozvody vzduchu budú izolované izolačnými samolepiacimi pásmi na báze syntetického kaučuku s min hrúbkou 1,5mm a s faktorom difúzneho odporu $\mu > 5000$. Je potrebné izolovať aj pripájacie boxy a nezaizolované časti vnútornej kanálovej jednotky.

Cu potrubie bude izolované po celej svojej dĺžke. V zmysle STN EN ISO 12241 Tepelná izolácia technických zariadení budov a priem. inštalácií - výpočtové pravidlá, sa zhotoví tepelnou izoláciou na báze syntetického kaučuku so štruktúrou uzatvorených buniek. Tepelná vodivosť $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, faktor difúzneho odporu $\mu > 3500$.

6. Požiadavky na montáž a bezpečnosť pri práci

Montáž všetkých zariadení sa prevedie podľa montážnych predpisov výrobcov príslušných STN a vyhlášok.

Montážna organizácia po ukončení prác zaškolí a preskúša osobu, ktorá bude poverená obsluhou tepelného čerpadla ako aj split systému priameho chladenia.

7. Požiadavky na stavbu

- Stavba zabezpečí, aby stavebné konštrukcie na styku s exteriérom spĺňali normalizované a požadované hodnoty U_n podľa normy STN 73 0540-2 pre obvodový plášť a otvorové konštrukcie.
- Otvorové konštrukcie je potrebné opatriť reflexnými fóliami a vonkajšími žalúziami
- Svietidlá v priestoroch laboratórií a pridružených miestností je potrebné demontovať tak aby nebránili inštalácii chladiacich zariadení a rozvodov chladiacej vody a vzduchotechnických rozvodov.
- Existujúce svietidlá v priestoroch laboratórií je potrebné vymeniť za LED svietidlá s max. tepelným výkonom do 10W/m².
- Stavba zabezpečí vybudovanie stavebných prierazov kt. pozície a rozmery budú vopred vyznačené montážnou organizáciou chladenia laboratórií

8. Požiadavky na elektro

Dodávateľ silnoprúdu zabezpečí silové privody kábeláže k jednotlivým zariadeniam a zabezpečí aj dostatočné istenie jednotlivých zariadení.

Pripojenie jednotlivých chladiacich zariadení a ovládacích zariadení zabezpečuje montážna organizácia chladenia.

Pred začatím stavebných prác je potrebné určiť trasy vedenia silovej kábeláže k chladiacim zariadeniam.

9. Skúšky zariadení a uvedenie do prevádzky

Po montáži potrubia z Cu sa na rozvode chladiwa prevedú tlakové skúšky o skúšobnom tlaku 40 bar v zmysle STN EN 378-2. Pracovný tlak v systéme bude 30 bar.

Po montáži potrubia VZT v lab. c109s je potrebné potrubia vyčistiť od mechanických nečistôt. Odporúča sa pred osadením koncových prvkov prefúknuť potrubie vzduchom

smerom od kanálovej jednotky ku koncovým prvkom. Počas montáže je potrebné voľné nezaslepené otvory opatrit' krycou fóliou aby nečistoty a prach zbytočne nevnikli do potrubia.

Po Ukončení montáže sa splitových jednotiek je potrebné uzavretý okruh medzi vonkajšou a vnútornou jednotkou vakuovo odsat' na tlak -1bar kt. musí vydržať po dobu 4-5min.. Potom sa môže sústava natlakať dusíkom so skúšobným tlakom 40barov a tým sa vykoná tlaková skúška v zmysle STN EN 378-2. Pokiaľ sa po 24 hodinách nezistí únik tlaku, tlaková skúška sa považuje za úspešnú.

Po skončení tlakovej skúšky je potrebné natlačený dusík odsat' a systém opäť vakuovo vyčistiť na -1bar po dobu 4-5min. Následne môže byť uvedený do prevádzky.

Počas funkčných skúšok a uvedení do prevádzky je potrebné dodržiavať montážne a inšalačné postupy výrobcu zariadení.

10. Záver

Aby systém chladenia fungoval správne podľa navrhnutého riešenia je nutné dodržať všetky podmienky vyplývajúce z projektovej dokumentácie. Inštaláciu navrhovaných zariadení môžu vykonávať len odborne spôsobilé osoby.

Vypracoval

Ing. Marek Hreka

V Bratislave: 10/2019