

NEMOCNICE ČESKÉ BUDĚJOVICE a.s.
B. Němcové 585/54, 370 07 České Budějovice

**Přístavby, nástavby a stavební úpravy
pavilónu CH, Nemocnice České Budějovice a.s.,
1.ETAPA**

PROJEKT PRO PROVEDENÍ STAVBY
Pro výběr dodavatele

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBJEKT č. : **SO 01 a SO 02 Přístavba a nástavba
pavilon CH
1. ETAPA**

ČÁST : **D.1.4 Technika prostředí staveb**

D.1.4.3 CHLAZENÍ VODNÍ

DATUM : březen 2019

Zodp.projektant: **F.Brož**
Trávní 2, D.Voda u Č.Bu. 373 16
tel: 606 470 432

Část: 1.4.3 Chlazení vodní

Příloha: **1**

Kopie:

NEMOCNICE ČESKÉ BUDĚJOVICE a.s.
B. Němcové 585/54, 370 07 České Budějovice

**Přístavby, nástavby a stavební úpravy
pavilónu CH, Nemocnice České Budějovice a.s.,
1.ETAPA**

PROJEKT PRO PROVEDENÍ STAVBY

Pro výběr dodavatele.

OBJEKT č. : **SO 01 a SO 02 Přístavba a nástavba
pavilonu CH.
1. ETAPA**

PŘÍLOHA: **2** část : **D.1.4.3 CHLAZENÍ Vodní**

OBSAH VÝKRESY

1. Půdorys 1.NP úpravy chlazení	CH-1	18	A4
2. Půdorys 7.NP	CH-2	18	A4
3. Půdorys 6.NP a střecha nad 6.NP	CH-3	18	A4
4. Střecha nad 7.NP	CH-4	12	A4
5. Schéma zapojení	CH 5	18	A4

CELKOVÝ OBSAH

- 1) Příloha č. 1 - Technická zpráva
- 2) Příloha č. 2 – Výkresy
- 3) Soupis prací

D.1.4.3 - Vodní CHLAZENÍ – rozvody chladné vody

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Tento projekt obsahuje chladicí zařízení a rozvody chladné vody pro „přístavbu a nástavbu“ pavilónů CH v areálu Nemocnice České Budějovice a.s.. **1. Etapa výstavby.** V 1. Etapě bude provedena nástavba a přístavba. Ve 2. Etapě provedeny stavební úpravy a opravy stávajících pavilónů.

Projekt řeší 1. Etapu .

Podkladem pro vypracování projektu byla stavební dispozice (převzat podklad od profese VZT), dále ČSN 730548, výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů profesí VZT.

1.1 Obsah projektu

-projekt řeší umístění a propojení chladicího zařízení sekundárním okruhem - rozvod chladicí vody k chladicům jednotek VZT pomocí oběhového čerpadla, potrubí a armatur.

- propojení chladného rozvodu od výrobníků chladné vody - dvoutrubkový rozvod -na VZT jednotky a jejich napojení. Výrobníky (chladiče) rozděleny dle postupu výstavby na etapy a dle potřeby pro nové a stávající zařízení VZT a technologii pro magnetickou rezonanci.

Projekt je zpracován v rozsahu obvyklém pro provedení stavby a výběr dodavatele – se základními údaji a základní umístění jednotek na střeších pavilónů.

Technický popis řešení

Koncepce řešení chladicího zařízení vychází z požadavků chladu pro chlazení vzduchu v určených místnostech pro chladicí jednotky , které zajišťují tepel.pohodu v letním období a zároveň chladí teplotní zisky od technologického zařízení, dále jednotky slouží jako záložní zdroj chladu pro magnetickou rezonanci..

Bilance spotřeby chladu -

pro 1. Etapu výstavby a zároveň rezerva pro 2. Etapu a záložní chlazení MR
jednotky jsou navrženy pro koef. současnosti 85% - chlazené místnosti a zařízení:

- 1) Zařízení ve 2.NP - (bilance viz. tabulky v profesi VZT)
- 2) Zařízení ve 3.NP –
- 3) Zařízení ve 4.NP-
- 4) Zařízení v 5.NP -

Součet 817,5 kW – pokryto výrobničky nad 7.NP

- 5) Zařízení ve 4.NP (JIP) – 58,5 kW – výrobník na střeše nad 6.NP

Celková potřeba chladu pro 1. Etapu - 876 kW (dle tabulky VZT)

Pro 2.etapu a MR (záložní chlazení) je připraveno - vložený výkon výrobníků chladu je 1001 kW (nad 7.NP) – potřeba chladu 817 kW - připraveno cca 200 kW – pro 2.etapu a zálohu pro novou MR (v 1.etapě...).

Výrobník nad 6.NP je 210 kW – potřeba chladu 58,5 kW – připraveno 152 kW pro zálohu stávající MR.

Zdroje chladu 1. Etapa - vodní chlazení (viz . rozdělení výkres střechy).

2.1 Zdroje chladu - popis

Jsou navrženy– blokové chladicí jednotky vzduch/voda včetně hydraulického modulu. Chladicí výkon dle potřeb chladu pro chlazení VZT jednotek.(viz. bilance a tabulka v části VZT). Jednotky jsou komplet včetně hydraulické části- oběhové čerpadlo, akumulární vyrovnávací nádrž 600 l, 2x expanzní nádoba 24l, poj. ventil...a včetně řídicího systému. Chladná voda s 30% etylenglykol teploty 7/12°C, chladivo R 410 A. Elektr. příkon (viz dále). Jednotky jsou umístěny na střeše nad 7.NP a 6.NP. Umístění – odhlučnění komplet v součinnosti se stavbou. (max. hl. 55dB..) .

Na střeše nad 7.NP – 3 kompaktní jednotky výkonu 333,9 kW, 7/12°C, příkon 127,3 kw. Jednotky propojeny a potrubí vstupuje průchodem střechou pod strop v 7.NP – strojovna vzduchotechniky. Celkový výkon 3x 333,9 kW =1001 kW.

Na střeše 6.NP – jednotka výkonu 210,7 kW, příkon 75,5 kW.

Regulace výkonu jednotek 0, 25, 50, 75 a 100%.

2.1a Záložní zdroje a napojení stávající MR

Stávající MR v 1.NP je napojena záložním potrubím ze stávajících chladících jednotek ve 4.NP. Rozvod potrubí veden pod stropem 1.NP po chodbách. Při provádění nástavby bude potrubí upraveno. Dále bude upraveno umístění stávajících výrobníků chladu pro MR. Přemístěn kondenzátor, napojení chladiva – prováděno a upravováno před výstavbou v součinnosti dodavatele a zákazníka.

Po výstavbě 1.etapy bude záložní potrubí napojeno ze střechy nad 6.NP, potrubí vedeno šachtou až do stávajících míst stávajícího napojení zálohy... (v součinnosti se stavbou..)

Nová MR v 1.etapě výstavby umístěna ve 3.NP –.. Hlavní zdroj chladu pro MR bude dělený umístěn ve strojovně vedle Technologie MR, kondenzátor na střeše nad strojovnou. Záložní zdroj navržen - napojení na centrální jednotky na střeše nad 7.NP. Výkon chladičů bude upřesněn dle potřeb chladu MR (využity zrušené chladiče ve 2.etapě.. ..).

Dalším zdrojem chladu musí být surová voda z vodovodu.

2.2 Rozvody chladné vody-

Chladiče kapaliny jsou napojeny na rozvod přes gumový kompenzátor a uzavírací armatury. Pomocí čerpadla, které je umístěno uvnitř jednotky je chladná látka - voda dopravována do rozvodů pro VZT jednotky. Čerpadlo o dostatečném tlaku... vně cca 110 kPa – 135kPa.

Rozvody potrubí pod stropem 7.NP a 6.NP. Potrubí do DN 50 uhlíkatá ocel spoje lisované , od DN 65 ocelové drážkované – spoje pomocí spojek mechanické, povrchová úprava ocel zinek. Potrubí uloženo na závěsech a konzolách upevněny do konstrukce stavby./stropu/. Rozvod na střeše - z ohledem na novou konstrukci střechy s vazníky (dřevo-klíny) je potrubí navrženo ukládat na ocelovou konstrukci z profil. materiálů upevněných na vytvořené patky pro uložení jednotek...

Centrální rozvod chladné vody pod stropem a odbočky napojené na hydraulický modul „výměník“ přes uzavěry a regulační armatury. Je navrženo napojení přes 3CV – pro zachování stálého průtoku chladné vody přes výrobníky chladu. 3CV ovládaný regulací M+R a hydraulického modulu(výměníku..) .

2.3 Jištění a Doplnování

Hlídaní tlaku v systému a automatické doplňování - zajistí automaticky centrální doplňovací blok vč. míchání glykolové směsi. Zařízení napojené přes oddělovač na vodovod. Expanzní nádoba je součástí stroje a pojistný ventil 1“. (potřebné množství chladné vody – jednotky vybaveny aku. taktovací nádobou (3-5 l/kW výkonu) nádoba je součástí jednotek). Doplňovací blok umístěn ve strojovně VZT. Napouštěcí tlak - upraven dle provozní zkoušky. Signalizace napouštění do centrálního velínu.

Systémy nasycen 30ti% ethylenglykolu. Celková náplň 5200 l z toho 1700 gl.

Doplňování do glykolového systému – hydraulický modul a propojení na VZT jednotky – doplňování je navrženo z centrálního rozvodu přes elektrický solenoid ventil – M+R.

2.4 Rozvodné potrubí

Chladič kapaliny je z hydraulickou částí propojen potrubím – vedeno po střeše na podpěrách a v objímkách s izol. vložkou. Ze střechy vstoupí do strojovny VZT. Ve strojovně napojení na VZT jednotky – hydraulické moduly. (viz. umístění na půdorysech). Před moduly rozdělovací uzel s 3CV (M+R). Od hydraulického modulu je provedeno propojení na výměníky VZT jednotek.

Materiál rozvodů – hlavní – od DN65 trubka ocel zinek drážkové, spoje mechanické objímkami, do DN 50 uhlíkatá ocel spoje lisované . Potrubí na typových závěsech a podpěrách, uloženo v objímkách s teplotní vložkou.

Materiál propojení z modulu na jednotky -je navrženo měděné (alt. uhlíková ocel). Nejvyšší místa potrubí budou odvzdušněna a nejnižší osazena vypouštěním..

2.5 Ovládání a automatická regulace

Celé chladicí zařízení bude pracovat v automat.bezobslužném provozu s občasným dozorem. Po uvedení chladicího zařízení do provozu se uvede regulace zdroje do činnosti a bude udržovat konstantní kvalitu chladného média.

3. Izolace rozvodu chlazené vody

Veškeré potrubí, armatury budou izolovány tepel. kaučukovou nenasákavou izolací

Izolace musí být dokonale slepena, aby nebyla porušena vodotěsná zábrana izolace!!!!. Izolace na střeše obalena hliníkovým plechem.

Uložení typové - objímky s izolační PH vložkou.

4 Všeobecné údaje

Chladicí zařízení musí být provedeno dle ČSN 140640. Dodrženy hygien. předpisy MZd, předpisy o požární ochraně a ostatní související legislativní předpisy. El. dle ČSN 140646. Je navržen nepřímý uzavřený systém chlazení s chladičem R 410 A - ekologické. Vyfukové trubky pojist.zařízení chladiwa musí být vyvedeny do venkovního prostoru.(kondenzátorem...)

Potrubí bude označeno štítky a barev.pásky dle ČSN.

5 Bezpečnost a ochrana zdraví

Při montáži nutno dbát na zajištění bezpečnosti práce, hygienické předpisy a předpisy o požární ochraně. Je nutno dodržet technologické předpisy montážních prací, montážní předpisy dodavatelů.

6. Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu musí být provedeny zkoušky těsnosti zařízení , přezkoušení elektro, MaR. Ke každému zařízení se dodává jedna sada úplné dokumentace, návod k obsluze, k údržbě. Tuto dokumentaci předá dodavatel uživateli při předání zařízení do provozu.

Požadavky na profese

M+R - v součinnosti s chodem chladicí jednotky ovládat signalizaci - velín.....

- regulace 3CV na VZT jednotkách

- . - signalizace poklesu tlaku do ref. místnosti od automat. doplň.

ZI - přívod vody do strojovny

- odvodnění strojovny

EL- . napojit chladiče kW/400

- napojit doplňování 150W/230V (M+R)

7. Zásady správného provozu

Při provádění komplexní zkoušky dodavatelem je nutná přítomnost zástupce provozovatele aby byl detailně seznámen se způsobem provozu. Provozní zkoušky budou prováděny v letním období aby byla dána možnost vyzkoušet všechny projektované parametry.

Při zkoušce dodavatel zařízení seznámí provozovatele hlavně:

- obsluha chladicí jednotky

- **odvzdušňovací mech. místa na hlavním rozvodu**

- interval odvzdušňování cca 1x za měs.

- systém doplňování - vizuální kontrola

- úkony které je nutno provést po skončení provozu před zimním obdobím

Po skončení komplexní provozní zkoušky při které byla prokázána funkčnost zařízení, budou sepsány dodavatelem společně s provozovatelem provozní předpisy.

Ostatní je zřejmé z výkresů a soupisu prací...

OBJEKT č. : **SO 01 a SO 02 Přístavba a nástavba
pavilonu CH.
1. ETAPA**

část : **D.1.4.3 CHLAZENÍ Vodní**

CELKOVÝ OBSAH

- 1) Příloha č. 1 - Technická zpráva
- 2) Příloha č. 2 – Výkresy
- 3) Soupis prací

OBSAH VÝKRESY

1. Půdorys 1.NP úpravy chlazení	CH-1	18	A4
2. Půdorys 7.NP	CH-2	18	A4
3. Půdorys 6.NP a střecha nad 6.NP	CH-3	18	A4
4. Střecha nad 7.NP	CH-4	12	A4
5. Schéma zapojení	CH 5	18	A4