

Ing. Josef Hejč *Projekce klimatizace, vytápění a chlazení Brno, Kounicova 26, 602 00*

**STAVBA: MORFOLOGICKÉ CENTRUM – ILETAPA BRNO-BOHUNICE**  
**OBJEKT: SO-302 OBJEKT VÝUKY, MEDICÍN.PROVOZU A LABORATOŘÍ**  
**OBSAH : VZDUCHOTECHNIKA-ROZVODY CHLADU**

SKUTEČNÉ PROVEDENÍ



<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>
-------------------------

Zodp.projektant : Ing. arch.Mareš  
Vypracoval : Ing. Josef H e j č,  
Zakázkové číslo : 12/2001  
Číslo výkresu : 01  
Investor : Unistav a.s., Příkop 6, 604 33 Brno  
Datum : září 2001

Stavba : **Morfologické centrum-I.etapa Brno-Bohunice**

Objekt : **SO-302 Objekt výuky, medicín.provozu a laboratoří**

Obsah : **Rozvody chladu-revize č.1-01/2001**

Stupeň : **Projekt pro provedení stavby**

---

## **SEZNAM PŘÍLOH:**

1. Technická zpráva
2. Půdorys 2.P.P.....v.č. 01
3. Půdorys 1.P.P.....v.č. 02
4. Půdorys 1.N.P.,.....v.č. 03
5. Půdorys střechy..... v.č. 04
6. Schema strojovny chlazení .....v.č. 05
7. Specifikace zařízení

## **ROZVODY CHLAZENÉ VODY**

### **Obsah :**

1. Úvod
2. Připojení kompresorové chladicí jednotky
3. Připojení klimatizačních jednotek
4. Základní popis funkce chladicího zařízení
5. Požadavky na ostatní profese

### **1. Úvod**

Projekt řeší zásobování chlazenou vodou 6/12°C klimatizačních kazetových jednotek (fan-coilů) vč. připojení šesti sestavných klimatizačních jednotek ve strojovně vzduchotechniky na střeše objektu a tří sestavných klimatizačních jednotek ve strojovně vzduchotechniky ve 2.P.P, které slouží pro klimatizaci provozu morfologie. Zdrojem chladicí vody bude jedna

kompresorová chladicí jednotka se šroubovými kompresory s plynulou regulací chladicího výkonu umístěná na střeše. Jako chladicí médium je použito ekologicky přijatelné chladivo R 22. S ohledem na co nejnižší hlučnost chladicího zařízení je uvažováno, že chladicí stroj bude v provedení super tichém. Obdobně také oddělený vzduchem chlazený kondenzátor umístění na střeše v sousedství strojovny chlazení a vzduchotechniky. Velikost chladicí jednotky a odděleného kondenzátoru byla stanovena pro současný, nikoliv výhledový stav chlazení.

## **2. Připojení kompresorové chladicí jednotky**

Základní technická data chladicí jednotky :

Chladicí výkon :200,0 kW

Teplota chlazené vody:6/12° C

Množství chlazené vody:34,56 m<sup>3</sup>/h

Chladivo R 22

Počet chladících okruhů :2

Tlaková ztráta výparníku:28,4 kPa

El.příkon chladicí jednotky :66,3 kW,400V,50Hz

El. příkon vzduchem chlazeného kondenzátoru : 4,8 kW, 400V, 50Hz

Rozměry chladicí jednotky : délka 2,549m

šířka 0,905 m

výška 1,095 m

Hmotnost : 996 kg

Rozměry vzduchem chlazeného kondenzátoru : délka 5,930m

šířka 2,170 m

výška 1,435 m

Hmotnost : 890 kg

## **3. Připojení klimatizačních jednotek**

Z chladících jednotek bude vedena chladná voda 6/12°C do chladičů šesti klimajednotek pro morfologii třípodlažního objektu, které budou umístěny v sousedství strojovny chlazení ve strojovně vzduchotechniky na střeše. Na stejné větvi stoupačkou ozn.CH bude chladná



voda vedena do chladičů tří klimajednotek pro morfologii jednopodlažního objektu, které budou umístěny ve strojovně vzduchotechniky 2.P.P. Mimo to bude rozvedena chladná voda k jednotkovým klimatizačním jednotkám (fan-coilům) umístěným v podhledu 1.N.P., 1.P.P. a 2.P.P. třípodlažního objektu morfologie. Tyto budou pracovat individuálních teplotních režimech ovšem napojených na jeden chladicí okruh vody 6/12°C. Všechny kazety budou vybaveny čerpadlem kondenzátu a trojcestným ventilem on-off.

Parametry chladné vody :

#### **Strojovna vzt nad třípodlažním objektem**

**Zař.č.1** –  $Q_{ch} = 31 \text{ kW}$   $M_w = 4,3 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 9,0 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 32**  
**Zař.č.2** –  $Q_{ch} = 30 \text{ kW}$   $M_w = 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 9,0 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 32**  
**Zař.č.21** –  $Q_{ch} = 4 \text{ kW}$   $M_w = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 3,1 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 20**  
**Zař.č.22** –  $Q_{ch} = 4 \text{ kW}$   $M_w = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 2,8 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 20**  
**Zař.č.24** –  $Q_{ch} = 21 \text{ kW}$   $M_w = 2,9 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 14,0 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 25**  
**Zař.č.25** –  $Q_{ch} = 29 \text{ kW}$   $M_w = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 4,0 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 40**

#### **Výhled**

**Zař.č.3** –  $Q_{ch} = 10 \text{ kW}$   $M_w = 1,3 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 8,33 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 20-ve2.PP**  
**Zař.č.4** –  $Q_{ch} = 12 \text{ kW}$   $M_w = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 6,0 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 25-ve2.PP**  
**Zař.č.5** –  $Q_{ch} = 10 \text{ kW}$   $M_w = 1,3 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 8,33 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 20**  
**Zař.č.18** –  $Q_{ch} = 2 \times 6 \text{ kW}$   $p = 2 \times 11,4 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 15**  
**Zař.č.19** –  $Q_{ch} = 18 \text{ kW}$   $M_w = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 9,0 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 25**  
**Zař.č.20** –  $Q_{ch} = 26 \text{ kW}$   $M_w = 3,7 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 36,0 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 25**

#### **Strojovna v jednopodlažním objektu(2PP)**

**Zař.č.6** –  $Q_{ch} = 18,0 \text{ kW}$   $M_w = 2,6 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 10,0 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 32**  
**Zař.č.7.I** –  $Q_{ch} = 16,1 \text{ kW}$   $M_w = 2,3 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 7,8 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 32**  
**Zař.č.7.II** –  $Q_{ch} = 13,7 \text{ kW}$   $M_w = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 5,3 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$  **DN = 32**

**Fancoily(současné)-124,3 kW**  $M_w = 17,81 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 6-21,6 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$

**Fancoily(budoucí)-72,76 kW**  $M_w = 10,43 \text{ m}^3/\text{h}$   $p = 6-21,6 \text{ kPa}$   $t_1 = 32^\circ\text{C}$   $t_2 = 20^\circ\text{C}$

- obsah vody v systému 3590 L

#### **4. Základní popis funkce chladicího zařízení**

Pro pokrytí potřeby chladu pro klimatizační jednotky bude nainstalována jedna chladicí jednotky s pístovými kompresory a stupňovou regulací výkonu.

Chladná voda 6/12°C z kompresor.chladicí jednotky je přivedena do chladičů sestavných klimatizačních jednotek morfologie. Potřebný chladicí příkon bude regulován u každého chladiče pomocí trojcestného ventilu (armatura dod.profese chlazení, el.pohon dodávka M+R) dle vnitřní teploty klimatizovaného prostoru. Zároveň je přiváděna chladná voda

vodním trubním systémem do jednotkových klimatizačních jednotek (fan-coilů), které budou vybaveny trojcestnými regulačními ventily (on-off) na straně chladné vody.

Cirkulaci chlazené vody zajišťuje na primární a sekundární straně u chladicí jednotky oběhové čerpadlo WILO IP-E 40/4-20.

Doplňování systému chlazené vody bude vzhledem k minimálním únikům řešeno přes změkčovač vody automaticky na základě signálu od kontaktního tlakoměru osazeného v primárním okruhu chlazené vody.

Změna objemu chlazené vody bude vyrovnávána v tlakové expanzní nádobě s membránou. Před nepřipustným stoupnutím tlaku je primární okruh chladné vody chráněn pojistným ventilem.

Na okruzích chlazené i chladicí vody budou osazeny teploměry a tlakoměry pro kontrolu správné funkce chladicího systému.

Vlastní kompresorová chladicí jednotka je vybavena řídicím mikropanelem a její provoz bude automatický. Součástí automatiky jednotek jsou i čidla indikace průtoku (FLOW-SWITCH). Podmínka startu jednotky je chod čerpadla chlazené vody.

Předpokládá se, že chladicí jednotka vč. kondenzátoru bude v provozu i v přechodovém období tzn., že bude v provedení pro celoroční provoz.

Provoz zdroje chladu je automatický bez nároku na trvalou obsluhu. Vyžaduje pouze občasný dozor ve smyslu ČSN 140646.

Potrubní rozvody jsou uvažovány z ocelových bezešvých trubek černých a budou vedeny v mezistropu. Odvod kondenzátu bude proveden z umělohmotných trubek HOSTALEN a bude zaústěn v mezistropu do kanalizačních svodů.

Potrubí bude uloženo na typových závěsech HILTI.

Ocelové potrubní rozvody a všechny armatury budou opatřeny izolací s parotěsnou zábranou ARMAFLEX SH. Potrubí pod izolací bude natřeno základní syntetickou barvou.

## **5. Požadavky na ostatní profese**

### **Stavební část :**

Prostupy : potrubí chladicí vody

Montážní otvor : pro nasunutí chlad.jednotky

**Zdravotechnika :**

Přívod vody pro : DN 15 pro změkčovač vody - max.  $1\text{m}^3/\text{h}$ .

Odkanalizování strojovny : vzhledem k použití vody je možné odvést případné úkapy do nově navržených kanalizačních svodů.

**Elektro :**

- kompresorová chladicí jednotka ( 1ks),  $P_m = 66,3\text{ kW}$ , 400V, 50Hz,
- vzduchem chlazený kondenzátor ( 1ks),  $P_m = 4,8\text{ kW}$ , 400V, 50Hz,
- čerpadlo chladné vody:

č.1 - WILO IP-E 80/4-20 , $P_m = 270\text{--}5300\text{W}$ , 400 V, 50 Hz.....1 ks

Brno,září 2000

Vypracoval: Ing. Josef H e j č