

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

<b>Stavba</b>	:	<b>Nemocnice Znojmo – rekonstrukce a dostavba, II.etapa, 2.část</b>
<b>Objekt</b>	:	<b>PS 04 Zdroj chladu</b> <b>PS 04.2 Rozvody chladu – objekt A1, A2, A3</b>
<b>Stupeň</b>	:	<b>PVD</b>
<b>Zak. č.</b>	:	<b>K09516015</b>
<b>Investor</b>	:	<b>Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace</b>

**Obsahem projektu chlazení** je návrh zdroje chladu a rozvodů chlazené vody pro objekty A1,A2,A3,C1 areálu Nemocnice Znojmo v rámci II.etapy 2.části rekonstrukce.

**Podkladem** pro zpracování projektu byly požadavky investora, výkresy vzduchotechnické, technologické a stavební části.

## **NAVRHOVANÝ STAV:**

### **Zdroj chladu**

Jako zdroj chladu pro objekty A1,A2,A3,C1 slouží dvě kompresorové bezkondenzátorové dvouokruhové chladicí jednotky (viz 1.část II.etapy) ve vnitřním provedení a třetí přesunutá kompresorová bezkondenzátorová jednotka ve vnitřním provedení, které jsou umístěny ve 3.patře objektu A4 ve strojovně chlazení (současně i strojovna VZT) dle projektové dokumentace (č.m.332) – **řešeno viz. PS 04.1 Centrální zdroj chladu – objekt A4.**

Chladicím médiem pro klimatizační zařízení umístěné ve strojovnách VZT v objektech A1, A3 a fan-coily umístěné v příslušných místnostech v jednotlivých objektech A1,A2,A3 je chlazená voda o teplotním spádu 7/13°C dle požadavků VZT.

### **Strojní zařízení**

Strojní zařízení, sestávající ze zásobní nádrže, rozdělovače a sběrače a oběhových čerpadel je situováno do strojovny VZT a chlazení do 2.patru objektu A3 dle projektové dokumentace. Pro cirkulaci chlazené vody větve pro objekt A1+C1 (VZT+FCU) je navrženo zdvojené čerpadlo s frekvenčním měničem kmitočtu otáček.

Pro cirkulaci chlazené vody větve pro objekt A2+A3 (VZT) je navrženo zdvojené čerpadlo s frekvenčním měničem kmitočtu otáček.

Pro cirkulaci chlazené vody větve pro objekt A2+A3 (FCU) je navrženo zdvojené čerpadlo s frekvenčním měničem kmitočtu otáček. Jedno čerpadlo je vždy pracovní a druhé tvoří stoprocentní namontovanou rezervu. Provoz čerpadla bude řízen automaticky podle potřeby chlazení, volba pracovního a záložního motoru čerpadla bude prováděna automaticky nebo ručně přepínačem.

Na zpáteční potrubí jednotlivých větví – A1+C1(VZT+FCU); A2+A3(VZT); A2+A3(FCU) budou osazeny měřiče spotřeby chladu – dod.MaR.

## Rozvod potrubí

Propojení strojního zařízení a odběrných míst je provedeno pomocí polypropylenového plastového potrubí příslušné dimenze.

Dodávka chladu je do objektů A1,A2,A3,C1 (respektive do strojovny A3,č.m.202 odkud je dále vedena do objektů A1,A2) distribuována z podružného rozdělovače ve strojovně chlazení obj.B1 viz. PS 04.2. Odtud je rozvod veden přes strojovnu VZT obj.B v 5.NP a dále klesá stupačkou do suterénu, kde přechází do objektu A3 a tady pokračuje krčkem do strojovny chlazení a VZT dle projektové dokumentace.

Nový rozvod chlazené vody pro větev objekt A1,C1 je veden ze strojovny chlazení a VZT obj. A3 (č.m.202) do strojovny chlazení a VZT obj.A1 (č.m.202) po střeše – tento rozvod ve venkovním prostředí je nutno opatřit el.topnými kabely – dod.MaR. V objektu A1 ve strojovně chlazení budou napojeny na rozvod chladu příslušná VZT jednotka a dále v 1.patře a přízemí budou dle projektové dokumentace na rozvod chladu napojeny fan-coily. Tento rozvod bude pokračovat až do objektu C1, kde budou napojeny příslušné jednotky fan-coil. Kromě toho je ve strojovně chlazení vysazena odbočka pro instalaci strojního zařízení, které zde bude osazeno při 3.části II.etapy rekonstrukce.

Nový rozvod chlazené vody pro větev objekt A2,A3 (VZT) je veden ze strojovny chlazení a VZT obj. A3 (č.m.202) kde jsou přímo napojeny čtyři VZT jednotky dle projektové dokumentace.

Nový rozvod chlazené vody pro větev objekt A2,A3 (FCU) je veden ze strojovny chlazení a VZT obj. A3 (č.m.202) do 1.patru a přízemí objektu A3, kde jsou na rozvod chlazení přímo napojeny příslušné jednotky fan-coil. Rozvod pak dále pokračuje v 1.patře do objektu A2, kde jsou dle projektové dokumentace napojeny v 1.patře a přízemí opět jednotky fan-coil.

Rozvod potrubí je veden na závěsech ve stanoveném spádu, v nejvyšším místě je opatřen odvzdušňovacími ventily, v místě nejnižším pak vypouštěcími kohouty. Veškeré potrubí vedené přes zeď je nutno opatřit prostupovými ocelovými chráničkami takové dimenze, aby jim prošlo potrubí i s izolací. Kromě toho jsou rozvody chladu procházející různými požárními úseky opatřeny protipožárními manžetami příslušné velikosti dle projektu.

Okruh chlazené vody je nutno naplnit a doplňovat upravenou vodou dle ČSN 757171. Upravená voda je do systému doplňována z úpravny vody.

## Armatury

Do potrubí je osazen nezbytný počet armatur zajišťující správnou funkci chladicího systému. Před chladicími díly jednotek VZT jsou osazeny uzavírací armatury, filtry a automatické vyvažovací regulační ventily z důvodu hydraulického zaregulování chladicího systému – dod.MaR. Tyto ventily řeší také regulaci výkonu chladicích dílů VZT.

Před jednotkami fan-coil jsou osazeny uzavírací armatury a automatické vyvažovací ventily z důvodu hydraulického zaregulování chladicího systému. Tyto ventily řeší také regulaci výkonu těchto jednotek.

Pro vizuální kontrolu teploty a tlaku v systému je do potrubí osazen nezbytný počet teploměrů a manometrů.

V nejvyšším místě je rozvod chlazené vody opatřen odvzdušňovacími ventily, v místě nejnižším pak vypouštěcími kohouty.

## Izolace

Proti ztrátám chladu a proti tvorbě rosné vody na studeném povrchu trubek a armatur jsou veškeré rozvody včetně strojního zařízení a armatur opatřeny speciální parotěsnou izolací na bázi syntetického kaučuku tloušťky 13mm.

Potrubí vedeno ve venkovním prostředí je opatřeno izolací 32mm, elektrickými topnými kabely a dále hliníkovým plechem jako ochrana proti působení vnějších vlivů.

## Nátěry

Ocelové doplňkové stavební konstrukce budou opatřeny 1x základním syntetickým nátěrem a dvojnásobným nátěrem s 1x emailováním. Barevné značení bude upřesněno před prováděním nátěrů po dohodě s investorem s ohledem na barevné označení stávajících rozvodů.

Značení bude provedeno pruhy širokými 5cm, které se umístí na izolaci:

- před vstupy do spotřebičů
- před každou uzavírací armaturou.

Ve stejných barvách a na stejných místech bude vyznačen šipkami směr toku média.

## Zkoušky zařízení

Po ukončení montážních prací bude provedeno čištění potrubí proplachem vodou a bude provedena tlaková zkouška. Chladicí zkouška bude provedena v rámci zkoušek celé klimatizace, neboť bez chodu odběrných míst chladu tuto nelze objektivně vyhodnotit.

Zařízení může být předáno uživateli po úspěšném vykonání všech zkoušek.

## Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Při montážních pracích a při provozu zařízení je nutné dbát na zajištění bezpečnosti práce. Práce smějí provádět jen pracovníci s odpovídající kvalifikací (pro obsluhu jednotky chlazení jeden strojník a jeden elektrikář).

Při nedovolených zásazích může dojít k ohrožení tlakovým, chemickým a fyziologickým působením chladiva a k ohrožení elektrickým napětím.

Při montáži, obsluze a údržbových prací nebo při opravách chladicího okruhu, při kterých dochází k otevření okruhu chladiva je nutno pracovat opatrně a dodržet následující bezpečnostní předpisy :

ČSN 140646 Bezpečnostní požadavky pro chladicí zařízení

ČSN EN 378 – 140647 Chladicí zařízení

ČSN EN 378-1: Základní požadavky

ČSN EN 378-2: Konstrukce, výroba, zkoušení, značení a dokumentace

ČSN EN 378-3: Instalační místo a ochrana osob

ČSN EN 378-3: Bezpečnostní a environmentální požadavky

## Technická data

### Chladicí výkony - II. etapa 2. část rekonstrukce:

Objekt **A1**:  $Q_{A1} = 58\text{kW(VZT)} + 7,5\text{kW(FCU)} = \mathbf{65,5kW}$

Objekt **A2**:  $Q_{A2} = 34\text{kW(VZT)} + 17\text{kW(FCU)} = \mathbf{51kW}$

Objekt **A3**:  $Q_{A3} = 87\text{kW(VZT)} + 16\text{kW(FCU)} = \mathbf{103kW}$

Objekt **C1**:  $Q_{C1} = 0\text{kW(VZT)} + 6\text{kW(FCU)} = \mathbf{6kW}$

**Celkem  $Q_c = 225,5kW$ .**