

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

**STAVBA** : **Nemocnice Znojmo**  
– 2. etapa, 2. část

**OBJEKT** : **PS 04 Zdroj chladu**  
**PS 04.6 Chlazení lůžkové části C1, C2, VZT**

**ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO** : **K10755025**

**STUPEŇ DOKUMENTACE** : **PVD**

**INVESTOR** : **Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace**

Obsahem projektu chlazení je návrh rozvodů chladicí vody pro potřeby VZT a fancoilů (dále FCU) v rekonstruovaných objektech C1 – 1. patro a C2 – 1. patro Nemocnice Znojmo. Dle dohody ze dne 18.7.2012 s GP jsou rozvody chladicí vody dimenzovány pouze pro tímto projektem zasažené prostory (obj. C1 – 1. patro, obj. C2 – 1. patro), tedy bez rezerv pro další podlaží dotčených objektů.

Podkladem pro zpracování projektu byly požadavky investora, výkresy vzduchotechnické a stavební části a projekty předcházejících etap, zejména PS 04.4 Rozvody chladu – objekt S, C1, C2, C3 z 07/2009, na který tento projekt přímo navazuje. Projekt PS 04.4 je v této dokumentaci považován za stávající stav, i když v době zpracovávání této projektové dokumentace nebyl ještě zrealizován.

## NAVRHOVANÝ STAV

### Zdroj chladu:

Jako zdroj chladu pro chlazení VZT a FCU je využit stávající centrální zdroj chladu umístěný ve 3. patře objektu A4 ve strojovně chlazení. Rozvod chladicí vody pro objekty C1 – 1. patro a C2 – 1. patro začíná na stávajícím rozdělovači chladicí vody umístěné v místnosti 04 strojovna chlazení v suterénu objektu C1.

### Rozvody chladu:

Projekt řeší rozvody chladicí vody 7/13°C pro objekty C1 – 1. patro a C2 – 1. patro Nemocnice Znojmo.

#### Nové rozvody jsou rozděleny do následujících větví:

Větev pro VZT a FCU C1 – 1. patro

Větev pro FCU C2 – 1. patro

Obě nové větve budou napojeny na stávající rezervní odbočky s rozdělovače a sběrače umístěného v místnosti 04 strojovna chlazení v suterénu objektu C1 dle výkresové části.

### Strojní zařízení a armatury

Každá nová větev rozvodu chladicí vody je vybavena zdvojeným oběhovým čerpadlem, zajišťující oběh vody. Čerpadla jsou pro možnost nastavení požadovaného průtoku okruhem vybavena frekvenčními měniči a tlakovými čidly. Čerpadla budou nastavena na řízení dle proporcionálního tlaku, z důvodu nerovnoměrného odběru chladu jednotlivými odběrnými místy. Nastavení čerpadel bude provedeno v průběhu zkušebního provozu.

Na přívodním potrubí je ve strojovně chlazení osazen filtr pevných nečistot a dále je osazen společný filtr na odbočce pro FCU a na přívodu do VZT jednotky. Pro vizuální kontrolu teploty a tlaku jsou na potrubí osazeny teploměry a manometry.

Na výtlaku a sání čerpadel jsou osazeny mezipřírubové uzavírací klapky. Okruhy jsou vybaveny zkratem s vyvažovacím ventilem, pro zajištění minimálního průtoku okruhem a rychlý náběh chlazení v případě požadavku. Průtok zkratem bude nastaven při uzavření všech odběrových míst na požadovaný průtok. Systém MaR zajistí spínání oběhových čerpadel na základě časového programu a venkovní teploty, případně ručně přepínačem či povelům z řídicího systému, neboť jednotky FCU mají autonomní řízení bez informace o chodu do systému MaR. U okruhu pro objekt C1 bude navíc spínání čerpadla závislé od požadavku chlazení VZT jednotky. Tento systém řízení zajišťuje rychlý náběh provozu FCU v nastavených podmínkách.

K hydraulickému zaregulování a možnosti měření průtoku jsou v systému osazeny ruční vyvažovací ventily, v systému pro FCU jsou z důvodu stabilizace tlakové difference umístěny regulátory tlakové difference. VZT jednotka je osazena inteligentním regulačním a vyvažovacím ventilem (dod. MaR)

V systému je nezbytné množství manometrů a teploměrů pro sledování správného chodu soustavy.

### Rozvod potrubí

K montáži je použito potrubí plastové polypropylenové PP PN 10 spojované svařováním, na výstupu z rozdělovače a sběrače je použito potrubí ocelového, přechod z oceli na PP je proveden pomocí přírubového spoje.

Rozvod chladicí vody je veden ze stávajícího rozdělovače umístěného v suterénu objektu C1 v místnosti 04 strojovna chlazení přes strop do 1. NP (místnost 018 předsíň) a odtud je veden pod stropem do objektů C1 a C2 dle příslušných zón dle projektové dokumentace. V místnosti 002 chodba bude rozvod ukryt do podhledu (dodávka stavby).

Zóna pro objekt C1 je vedena přízemím budovy C1 pod stropem chodbou do místnosti 0.09 strojovna VZT, kde je připojena VZT jednotka a odbočka pro FCU. Rozvod pro FCU je veden přes strop do 1. patra (m. č. 1.67 předsíň) a dále pod stropem místností 1.05 chodba, 1.60 filtr do místnosti 1.14 chodba, kterou prochází až k místnosti 1.13 požární předsíň, kde je osazen zkrat pro minimální průtok okruhem. Z tohoto rozvodu jsou vysazovány odbočky pro jednotlivá zařízení.

Zóna pro objekt C2 je vedena přízemím budovy C1 chodbou do budovy C2, kde prochází místností 1.60 bufet a u výtahu stoupá přes strop do 1. patra (místnost 1.21 společenská místnost). Z místnosti 1.21 společenská místnost je rozvod veden pod stropem do místnosti 1.50 chodba. Tuto místnost celou prochází a z tohoto rozvodu jsou vysazovány odbočky k jednotlivým odběrovým místům.

Rozvod potrubí je veden na závěsech ve stanoveném spádu dle výkresové dokumentace, v nejvyšším místě je opatřen odvzdušňovacími ventily a v nejnižším vypouštěcími kohouty. V případě koordinace se stávajícími nebo novými rozvody i na jiných místech, než je uvedeno ve výkresové dokumentaci je také nutné v případě potřeby osadit odvzdušňovacími a vypouštěcími ventily. Veškeré potrubí vedené přes zeď je nutno vždy opatřit prostupovými 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.

Technická data:

Instalovaný výkon zóny (zdroj 7/13°C)		kW
Zóna C1 – 1. patro (VZT+FCU)	7/13°C	75
Zóna C2 – 1. patro (FCU)	7/13°C	75
Celkem výkon (kW)		150

**Zkoušky zařízení**

Po ukončení montážních prací bude provedeno čištění potrubí proplachem vodou a bude provedena tlaková zkouška.

Chladicí zkouška bude provedena v rámci zkoušek celého systému, neboť bez chodu vzduchotechnických jednotek tyto nelze objektivně vyhodnotit.

Zařízení může být předáno uživateli po úspěšném vykonání všech zkoušek.

Realizační firma zajistí:

- hydraulické zaregulování systému chlazení pro VZT
- nastavení FM čerpadel pro optimální tlakové poměry v síti chlazení
- chladicí zkoušku (v kooperaci s profesí MaR)
- vypracování protokolu o výše uvedených činnostech

**Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci**

Všeobecné zásady pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci řeší POV a je nutno se těmito zásadami řídit.

Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušný bod provozních předpisů a pokyny pro montáž jednotlivých strojů od výrobce. Obsluha je povinná znát a dodržovat především bezpečnostní předpisy uvedené v následujících normách:

ČSN EN 378 - Předpisy pro chladicí zařízení

ČSN EN 50 110-1 ED.2 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních

Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy a zásady bezpečnosti práce vztahující se konkrétní činnosti. Zejména je nutno se řídit vyhláškou ČÚBP č. 48/1982 Sb. ve znění platných předpisů, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, hygienickými předpisy a předpisy o požární ochraně a výnosy o zajištění bezpečnosti práce na stavbách, při dopravě a transportu.

Dodavatelé jsou povinni v součinnosti s požárním technikem stavby zajistit veškerá potřebná bezpečnostní a protipožární opatření a věnovat jim zvýšenou pozornost především při souběhu montážních prací různých profesí.

Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat obecně platné předpisy požární ochrany a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany.

Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušný bod provozních předpisů a pokyny pro montáž jednotlivých strojů od výrobce.

Obsluha je povinná znát a dodržovat především bezpečnostní předpisy uvedené v příslušných normách.

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

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

Na chladicích jednotkách musí být umístěny výstražné tabulky:

Zařízení smí obsluhovat jen pověřený pracovník

Zákaz kouření a přístupu s otevřeným ohněm

Ochrana zařízení před nebezpečným dotykovým napětím je provedena zemněním podle příslušných norem.

V případě jakékoliv havárie chladicí jednotky je nutné ji okamžitě zastavit, a to buď hlavním vypínacím přímo na zařízení, nebo stop – tlačítky.

Při montáži, obsluze a údržbě chladicích jednotek nebo při opravách chladicího okruhu je nutno pracovat opatrně a dodržet následující bezpečnostní předpisy:

- ČSN EN 378-1+A1 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a enviromentální požadavky – Část1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria volby
- ČSN EN 378-2+A1 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a enviromentální požadavky – Část2: Konstrukce, výroba, zkoušení, značení a dokumentace
- ČSN EN 378-3 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a enviromentální požadavky – Část3: Instalační místo a ochrana osob
- ČSN EN 378-4 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a enviromentální požadavky – Část4: Provoz, údržba, oprava a rekuperace
- ČSN EN 50110-1 ED.2 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN 33 1500 – Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení