

Akce: **Karlovarská krajská nemocnice a.s.**
Stavební úpravy porodnického oddělení
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: **Karlovarský kraj**
Závodní 88
360 06 Karlovy Vary

Zak. číslo: **A 32 – 16 – P**

D1.01 Porodnické oddělení

D1.01.4a2-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D1.01.4a2 Předávací stanice tepla

a) Rozsah

Projektová dokumentace řeší úpravy ve stávajících předávacích stanicích (levá a pravá strojovna) v 1.NP v severní části objektu č.4 v Karlovarské krajské nemocnici a.s. v Karlových Varech, vyvolaných rekonstrukcí 2.NP – porodní oddělení.

V předávacích stanicích budou nově provedeny směšovací uzly na patách topných větví pro otopná tělesa. Dále bude provedeno nové napojení VZT jednotek na neregulovanou topnou vodu. Před každým ohříváčem a dohříváčem u VZT jednotek bude nově osazen samostatný regulační uzel, upravující teplotu topné vody dle aktuálních potřeb VZT jednotek.

V předávacích stanicích dojde k demontáži veškerého nefunkčního a odpojeného zařízení a potrubních rozvodů.

Topná voda bude využívána pro potřebu:

- vytápění
- vzduchotechnických jednotek

b) Upozornění

Projektová dokumentace se skládá z výkresové části, slepého rozpočtu a technické zprávy. Proto stačí, aby navržené řešení bylo uvedeno v jediné z těchto částí. V případě nejasností je třeba kontaktovat projektanta.

c) Podklady

- stavební výkresy, stavebně technický průzkum, požadavky investora
- přehled použitých norem a předpisů:
- **ČSN 06 0310** - „Ústřední vytápění – projektování a montáž“
- **ČSN 01 3452** - „Technické výkresy - Instalace - Vytápění a chlazení“
- **ČSN 73 6005** – „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“
- **ČSN 06 0830** - „Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení“
- **ČSN 383350** – „Zásobování teplem“
- **ČSN EN 12 831** – „Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu“
- **ČSN 73 0540:1-4** – „Tepelná ochrana budov“
- **ČSN 73 0802** - „Požární ochrana staveb – nevýrobní objekty“
- **ČSN 73 0810** - „Požární bezpečnost staveb - společná ustanovení“
- **ČSN 06 1008** - „Požární bezpečnost tepelných zařízení“

Zákon č. 406/2000 Sb. (318/2012 Sb.) – zákon o hospodaření s energií

Zákon č. 318/2012 Sb. – kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 78/2013 Sb. – o energetické náročnosti budov

Vyhláška č. 193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhláška č.194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a

požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům

Nařízení vlády č.361/2007 Sb. v platném znění, kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č.272/2011 Sb. v platném znění o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Kromě zde uvedených norem a předpisů je třeba respektovat ty, které jsou v době návrhu a posuzování objektu v platnosti a určeny jako závazné

d) Základní údaje

Objekt se nachází v Karlových Varech, v oblasti s výpočtovou venkovní teplotou $t_e = -17^\circ\text{C}$, normová délka topného období je 240 dní, průměrná venkovní teplota v topném období $t_{et} = +3,3^\circ\text{C}$ (vše pro průměr $+12^\circ\text{C}$), určeno dle Vyhl. 194/2007Sb.

Jedná se o rekonstrukci části 2.NP ve stávajícím objektu č.4. Poloha budovy částečně chráněná, objekt je masivní s dobrou akumulací tepla. Z hlediska využití jde o zdravotnickou budovu. Vnitřní teploty jsou běžné (ČSN 730540, Sborník technických řešení a Vyhl. 194/2007Sb) dle druhu prostoru. Objekt je plnohodnotně vytápěn. V objektu je uvažován trvalý pobyt osob.

e) Stávající stav

Do „levé“ předávací stanice v 1.NP, nacházející v severní části objektu č.4, přichází primární rozvod topné vody DN100, o teplotě $80/60^\circ\text{C}$, napájí hlavní rozdělovač a sběrač, z něhož vycházejí dva topné okruhy: okruh pro podružný rozdělovač topné vody pro vzt jednotky a okruh pro podružný rozdělovač pro vytápění. Z podružného rozdělovače pro vytápění vychází dvě topné větve sever a jih, osazené 4-cestným směšovacím ventilem a oběhovým čerpadlem. Předávací stanice je řešena jako tlakově závislá. Na stávajícím podružném rozdělovači a sběrači pro vzduchotechniku se nachází oběhová čerpadla a 3-cestné regulační ventily, které míchají topnou vodu dle požadavku každé vzt jednotky. Z něho je vedeno samostatné potrubí topné vody pro každou VZT jednotku a napojeno na vodní výměník tepla VZT jednotky.

Do „pravé“ předávací stanice v 1.NP, nacházející v severní části objektu č.4, přichází primární rozvod topné vody DN150, o teplotě $80/60^\circ\text{C}$, napájí hlavní rozdělovač a sběrač. Na tomto potrubí je provedena odbočka pro kombinovaný rozdělovač-sběrač pro část „centralizace (3-4NP)“. Z tohoto podružného RS-kombi vychází dvě topné větve sever a jih, opatřené na patě 3-cestným směšovacím ventilem a oběhovým čerpadlem.

Z hlavního rozdělovače a sběrače vychází tři topné okruhy. Jeden okruh o dimenzi DN125, který je veden dále objektem k dalším předávacím stanicím. Druhý okruh napájí podružný rozdělovač a sběrač topné vody pro vzt jednotky a třetí okruh napájí podružný rozdělovač pro vytápění. Z podružného rozdělovače pro vytápění vychází dvě topné větve sever a jih, osazené 4-cestným směšovacím ventilem a oběhovým čerpadlem. Předávací stanice je řešena jako tlakově závislá. Na stávajícím podružném rozdělovači a sběrači pro vzduchotechniku se nachází oběhová čerpadla a 3-cestné regulační ventily, které míchají topnou vodu dle požadavku každé vzt jednotky. Z něho je vedeno samostatné potrubí topné vody pro každou VZT jednotku a napojeno na její vodní výměník tepla VZT jednotky.

f) Demontáže

Budou odstraněny původní podružné rozdělovače a sběrače topné vody pro vytápění objektu, včetně navazujících potrubních rozvodů. Budou odstraněny podružné rozdělovače sběrače topné vody pro vzduchotechnické jednotky, včetně navazujících potrubních rozvodů. Dále bude odstraněn ze strojoven potrubní rozvod topných větví pro otopná tělesa. Rušené potrubní rozvody topné vody jsou z ocelového potrubí opatřeného tepelnou izolací.

!!! Ze strojoven budou kompletně odstraněny všechny potrubní rozvody páry a kondenzátu, včetně rozdělovačů a všechny nepoužívané potrubní rozvody a zařízení nacházející se v prostoru strojoven !!!

Vyčištění strojoven bude konzultováno a odsouhlaseno se zástupcem technického oddělení nemocnice.

g) Nová koncepce

V „levé“ předávací stanici bude ze stávajícího hlavního rozdělovače a sběrače vedeno nové potrubí topné vody pro napojení všech vzt jednotek (stávajících i nových) nacházejících se ve strojovně. Před teplovodním výměníkem u každé VZT jednotky bude nově umístěn regulační uzel (obsahuje 3-cestný regulační ventil a oběhové čerpadlo). Některé stávající VZT jednotky jsou již regulačním uzlem vybaveny. Dále bude z hlavního rozdělovače a sběrače vedeno nové potrubí topné vody, které bude sloužit k napojení stávající topné větve jih, která zásobuje topnou vodou lékařské pokoje a zázemí rentgenů v 1.NP. Na patě větve bude umístěn směšovací uzel s 3-cestným regulačním ventilem a oběhovým čerpadlem. Teplota topné vody řízena dle ekvitermy. Je nadále dodrženo řešení tlakově závislé předávací stanice.

V „pravé“ předávací stanici bude ze stávajícího hlavního rozdělovače a sběrače vedeno nové potrubí topné vody pro napojení všech vzt jednotek (stávajících i nových) nacházejících se ve strojovně. Před teplovodním výměníkem u každé VZT jednotky bude nově umístěn regulační uzel (obsahuje 3-cestný regulační ventil a oběhové čerpadlo). Některé stávající VZT jednotky jsou již regulačním uzlem vybaveny. Dále bude z hlavního rozdělovače a sběrače vedeno nové potrubí topné vody, které bude napájet nový podružný kombinovaný rozdělovač-sběrač. Tento bude mít na sobě dvě topné větve sloužící pro vytápění přestavovaného 2.NP – porodní oddělení. Na patě bude umístěn směšovací uzel s 3-cestným regulačním ventilem a oběhovým čerpadlem. Teplota topné vody řízena dle ekvitermy.

Stávající podružný RS kombi pro centralizaci zůstává beze změny, pouze na jeho volná hrdla bude nově napojeno potrubí pro vzt jednotku „centralizace“. Na patu topné větve bude umístěno přesouvané původní oběhové čerpadlo.

Je nadále dodrženo řešení tlakově závislé předávací stanice.

h) Přípojný výkon:

Potřeba tepla:

vytápění	88 kW
<u>potřeby VZT</u>	<u>117 kW</u>
CELKEM	205 kW

Stanovení přípojného výkonu:

$$Q_I = Q_{UT} + Q_{VZD}$$

$$Q_I = 88 + 117 = 205 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot (Q_{UT} + Q_{VZD}) + Q_{TV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot (85 + 117) + 0 = 141,4 \text{ kW}$$

Celkový minimální požadovaný přípojný výkon je 141,4 kW.

i) Předávací stanice tepla

Do „levé“ předávací stanici v 1.NP, nacházející se vlevo pod porodním oddělením, přichází primární rozvod topné vody DN100, o teplotě 80/60°C, napájí hlavní rozdělovač a sběrač primární topné vody.

Ze stávajícího hlavního rozdělovače a sběrače je vedeno nové potrubí topné vody DN50 pro napojení všech vzt jednotek (stávajících i nových) nacházejících se ve strojovně. Na R+S budou umístěny nové uzavírací šoupata DN80, vypouštěcí kohouty a teploměry. Před teplovodním výměníkem u každé VZT jednoty bude nově umístěn regulační uzel (obsahuje 3-cestný regulační ventil a oběhové čerpadlo).

Dále bude z hlavního rozdělovače a sběrače vedeno nové potrubí topné vody DN40 pro napojení stávající topné větve jih, která zásobuje topnou vodou lékařské pokoje a zázemí rentgenů v 1.NP. Na stávající R+S budou umístěny nové uzavírací šoupata DN50, vypouštěcí kohouty, teploměry a tlakoměr. Na potrubí bude umístěn nový směšovací uzel s 3-cestným regulačním ventilem a oběhovým čerpadlem. Teplota topné vody řízena dle ekvitermy, návrhový teplotní spád 75/60°C. Je nadále dodrženo řešení tlakově závislé předávací stanice.

Do „pravé“ předávací stanici přichází primární rozvod topné vody DN150, o teplotě 80/60°C a je napojen na stávající hlavní rozdělovač a sběrač primární topné vody. Na hlavním R+S se nachází tři topné okruhy. První topný okruh je tvořen stávajícím potrubím DN125, toto potrubí vede zpět do technického kanálu a vede k dalším předávacím stanicím nacházející se v jižní části tohoto objektu.

Druhý okruh je tvořen novým potrubím DN50, zásobujícím topnou vodou všechny vzt jednotky (stávající i nové) nacházející se ve strojovně. Na patě tohoto okruhu budou umístěny nová uzavírací šoupata DN50, vypouštěcí kohouty, teploměry a tlakoměr. Před teplovodním výměníkem u každé VZT jednoty bude nově umístěn regulační uzel (obsahuje 3-cestný regulační ventil a oběhové čerpadlo).

Třetí okruh z hlavního rozdělovače a sběrače bude tvořen novým potrubím topné vody DN50, které bude napájet nový podružný kombinovaný rozdělovač-sběrač. Na patě tohoto okruhu budou umístěny nová uzavírací šoupata DN50, vypouštěcí kohouty teploměry.

Nový kombinovaný rozdělovač sběrač se třemi okruhy, je modulu 100, délky 2,15m, $Q_{max}=10\text{m}^3/\text{h}$, opatřen tepelnou izolací. Na potrubí primární vody budou osazeny kulové kohouty, filtr a tlakoměry. První sekundární okruh je vytápění porodní-sever, dimenze DN32, návrhový teplotní spád topné vody 65/50°C. Teplota topné vody řízena dle ekvitermy. Pata okruhu vybavena 3-cestným regulačním ventilem a oběhovým čerpadlem. Druhý sekundární okruh je vytápění porodní-jih, dimenze DN40, návrhový teplotní spád topné vody 65/50°C. Teplota topné vody řízena dle ekvitermy. Pata okruhu vybavena 3-cestným regulačním ventilem a oběhovým čerpadlem. Třetí pár vývodů DN40 je zaslepen, rezerva.

Stávající podružný RS-kombi pro centralizaci zůstává beze změny. Je napojen na primární rozvod potrubím DN65 odbočeným z hlavního primárního rozvodu DN150. Pouze dojde k využití rezervních vývodů na R-S kombi. Na volná hrdla bude nově napojeno potrubí pro vzt jednotku centralizace, dimenze DN20. Na patu této nové větve bude umístěno přesouvané původní čerpadlo Magna 25/60, osazeny nové kulové kohouty, vypouštěcí ventily, filtr, zpětná klapka, teploměry a tlakoměr.

Je nadále dodrženo řešení předávací stanice jako tlakově závislé.

j) Parametry médií

Primární strana – topná voda:

Teplota provozní přívodní	80°C
Teplota provozní zpětná	60°C
Pracovní přetlak teplovodního systému	300 kPa
Konstrukční přetlak teplovodního systému	600 kPa

Sekundární strana – topná voda:

Teplota provozní přívodní	65°C
Teplota provozní zpětná	50°C
Pracovní přetlak teplovodního systému	300 kPa
Konstrukční přetlak teplovodního systému	600 kPa

k) Regulace předávací stanice

Regulace jednotlivých větví bude prováděna profesí M+R (není předmětem této dokumentace).

V předávací stanici budou snímána data o provozních a poruchových stavech, která budou dálkově přenášena do místa trvalé obsluhy stanovené provozovatelem (bude řešeno v profesí M+R). Provoz předávací stanice je navržen jako plně automatický.

Regulace topných větví pro otopná tělesa bude prováděna v závislosti na venkovní teplotě. Výpočet topných okruhů pro 2.NP – Porodní oddělení je prováděn na teplotní spád pro otopná tělesa 65/50°C, předpokládá se nepřetržitý provoz topného systému s nočním omezením. Výpočet topného okruhu pro 1.NP – Zázemí rentgenů je prováděn na teplotní spád pro stávající otopná tělesa 75/60°C.

Ohřev vzduchu teplovzdušnou vzduchotechnickou soupravou bude řešen pomocí teplovodního výměníku, ke kterému je přivedena primární neregulovaná topná voda o parametrech 80/60°C, která bude před každým výměníkem regulována dle potřeby na 60/40°C.

l) Okruh pro vytápění – „levá“ předávací stanice

Je řešen jeden topný okruh, sloužící pro lékařské pokoje a zázemí rentgenů v 1.NP. Bude vybaven regulací topné vody pomocí 3-cestného regulačního ventilu (kvalitativní regulace) v závislosti na teplotě venkovního vzduchu. Oběh sekundární topné vody zajišťuje elektronicky řízené oběhové čerpadlo. Filtr, 3-cestný regulační ventil s elektropohonem, elektronické oběhové čerpadlo a zpětná klapka budou osazeny na přívodním potrubí.

Na zpětném potrubí na sekundární straně bude osazen filtr. Dále zde budou osazeny uzávěry, teploměry a vypouštěcí ventily. Regulační ventil s elektropohonem je dodávkou části M+R. Návrhové parametry sekundární topné vody budou 75/60°C.

m) Okruh pro vytápění – „pravá“ předávací stanice

Jsou zde řešeny dva topné okruhy, vytápění 2.NP – porodnické oddělení. Každý bude vybaven regulací topné vody pomocí 3-cestného regulačního ventilu (kvalitativní regulace) v závislosti na teplotě venkovního vzduchu. Oběh sekundární topné vody zajišťuje elektronicky řízené oběhové čerpadlo. 3-cestný regulační ventil s elektropohonem, elektronické oběhové čerpadlo a zpětná klapka budou osazeny na přívodním potrubí.

Na zpětném potrubí na sekundární straně bude osazen filtr. Dále zde budou osazeny uzávěry, teploměry, tlakoměry a vypouštěcí ventily. Regulační ventil s elektropohonem je dodávkou části M+R. Návrhové parametry sekundární topné vody budou 65/50°C

n) Okruh pro ohřev vzduchu – „pravá + levá“ předávací stanice

V obou předávacích stanicích řešeno stejně. Na patě topné větve pro VZT jednotky (na hlavním rozdělovači, sběrači) se nachází pouze uzavírací šoupata, vypouštěcí kohouty, teploměry a tlakoměry. Následně je topná voda rozvedena k jednotlivým VZT jednotkám, před každou je osazen regulační uzel, upravující parametry topné vody dle aktuální potřeby každé VZT jednotky.

Ohřev vzduchu teplovzdušnou vzduchotechnickou soupravou bude řešen pomocí teplovodního výměníku, ke kterému je přivedena primární neregulovaná topná voda o parametrech 80/60°C, která bude před každým výměníkem regulována dle potřeby na 60/40°C. K teplovodnímu ohřívači bude přívodní potrubí připojeno do protiproudu, bez ohledu na umístění hrdel. Topná voda musí být k výměníku připojena vždy na vzdálenější hrdlo od předního okraje komory, ve smyslu proudění vzduchu, ať je hrdlo nahoře či dole.

Před napojením potrubního rozvodu topného média na ohřívač klimatizační jednotky, bude na potrubí osazen 3-cestný regulační ventil s el. pohonem (dodávkou M+R), který připravuje topnou vodu určenou pro ohřev přívodního vzduchu. Regulace probíhá v závislosti na vnitřní teplotě vzduchu větrané místnosti. Směšovací uzel na ohřívači bude vybaven 3-cestným regulačním ventilem s el. pohonem, který je součástí dodávky M+R, oběhovým čerpadlem, uzavíracími armaturami, zpětnou klapkou, filtrem a vyvažovacím ventilem.

Směšovací uzel na dohřívači bude vybaven 2-cestným regulačním ventilem s el. pohonem, který je součástí dodávky M+R, uzavíracími armaturami, zpětnou klapkou, filtrem, teploměry.

!!!POZOR!!! Montáž potrubního rozvodu a jeho připojení k jednotlivým teplovzdušným soupravám je nutno provést až po osazení všech strojních dílů klimatizačních jednotek a po kompletním smontování vzduchotechnického potrubí.

Na stávající R-S kombi „centralizace“ na volná hrdla bude nově napojeno potrubí pro VZT jednotku centralizace, potrubí dimenze DN20. Na patu této nové větve bude umístěno přesouvané původní čerpadlo Magna 25/60, osazeny nové kulové kohouty, vypouštěcí ventily, filtr, zpětná klapka, teploměry a tlakoměr.

o) Orientační štítky

Pro snadnou identifikaci jednotlivých topných potrubí, větví budou osazeny orientační štítky s popisem větve, druhu a teploty protékajícího média. Štítky potrubí budou vyrobeny z potištěné fólie s podkladem v předepsaném odstínu topného média dle přílohy ČSN.

p) Rozvod topné vody

Pro rozvod topné vody je navržena dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Potrubí bude vedeno v min. spádu 3‰. Topný rozvod v předávací stanici a napojení na teplovod bude provedeno z ocelových trubek černých bezešvých, spojovaných svařováním a bude v nejvyšších místech odvzdušněn a v nejnižších místech odvodněn.

Ocelové potrubí musí být podepřeno v těchto max. vzdálenostech:

DN 15	1,5 m
DN 20	1,8 m
DN 25	2,1 m
DN 32	2,4 m
DN 40	2,6 m
DN 50	3,0 m
DN 65	3,2 m
DN 80	3,5 m
DN 100	4,2 m
DN 125	4,6 m
DN 150	5,3 m
DN 200	5,5 m
DN 250	6,0 m

Pro závěsy potrubí budou použity systémová řešení. Ve výkresové dokumentaci nejsou všechna místa uložení vyznačena a je na dodavateli aby vybral správné tyče a objímky pro závěsy a dle následující tabulky je umístil ve správných vzdálenostech.

Kompenzace:

Na rozvodech bude délková roztažnost potrubí řešena přirozenými kompenzátory - změnou směru vedení potrubních rozvodů.

q) Armatury

V předávací stanici tepla na topné vodě budou použity přírubová uzavírací šoupata, uzavírací kulové kohouty, filtry, zpětné klapky a ostatní armatury určené pro vytápění. Potrubní rozvody jsou dále doplněny odvzdušňovacími a vypouštěcími armaturami. Všechny armatury budou v provedení s min. konstrukčním přetlakem 600 kPa.

r) Nátěry

Trubní rozvody z ocelových trubek černých budou natřeny základním nátěrem.

s) Tepelné izolace

Dle vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb je nutné provést tepelné izolace topné vody z materiálu mající součinitel tepelné vodivosti menší nebo roven 0.045 W/mK a u vnitřních rozvodů 0.04 W/mK. Tyto hodnoty jsou udávány pro 0°C. Tloušťka tepelné izolace v tabulce je vypočítána dle přílohy 3 k vyhlášce 193/2007 Sb. Izolované armatury jsou izolované dimenzí téhož jmenovitého průměru jako příslušné potrubí.

Tepelné izolace potrubí jsou navrženy z minerální vlny s povrchovou úpravou Al fólií. Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Potrubí i armatury budou izolovány v plném rozsahu.

Porušená tepelná izolace potrubních rozvodů, vzniklá při demontáži rušených zařízení a nefunkčních rozvodů bude opravena.

DN	tl. izolace - mm
15	30
20	30
25	40
32	40
40	40
50	50
65	60
80	80
100 a více	100

t) Napouštění systému

Dle ČSN 060310 se před vyzkoušením a uvedením do provozu musí každé zařízení řádně propláchnout, proplach se provede vodou z vodovodního řádu. Poté se zařízení zcela dokonpletuje a naplní vodou o jakosti dle ČSN 07 7401 - Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa.

u) Požární prostupy

Prostupy rozvodů a instalací, technologických a elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny dle ČSN 73 0810 čl. 6.2 v rozsahu a způsobem stanoveným v požární zprávě, jež je součástí projektové dokumentace. Těsnící materiál musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou dotěsňují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut (podle ČSN EN 1363-1).

Pro utěsnění lze použít protipožární tmely, zpevňující protipožární tmely, protipožární polštáře a protipožární manžety.

Těsnění konstrukcí může provádět pouze firma proškolená výrobcem systému protipožárního těsnění.

v) Obsluha

Jelikož se jedná o automatický provoz řízený MaR, je nutný pouze občasný dozor.

w) Zkoušky zařízení

Po napuštění systému se provedou zkoušky zařízení, které je nutno provést dle ČSN 060310 – zkoušky těsnosti a provozní.

➤ Zkouška těsnosti

Provádí se před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.

Po napuštění otopné soustavy vodou a dosažení zkušebního přetlaku – nejvyšší dovolený přetlak pro danou část zařízení se prohlédne celé zařízení, u kterého se nesmějí projevovat netěsnosti. V zařízení se udržuje přetlak po předepsanou dobu 6 hodin (dle ČSN 06 0310) po jejímž uplynutí se provede nová prohlídka.

Zkouška těsnosti bude provedena pracovním médiem tj. upravenou vodou (teplota vody nesmí být vyšší než 50°C).

Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

➤ Zkoušky provozní

Zkouška dilatační

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím podhledů, stoupaček a před provedením tepelných izolací. Teplonosná látka se ohřeje na předepsané nejvyšší pracovní teploty a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup zopakuje ještě jednou. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení je nutno zkoušku po provedení opravy zopakovat.

Zkouška topná

Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Topná zkouška bude trvat 72 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku bude možno provádět pouze v průběhu otopného období po dokončení stavby.

Při topné zkoušce se kontroluje zejména:

- správná funkce armatur
- správná funkce regulačních zařízení
- nejvyšší výkony při odběru tepla pro ÚT, TV a VZD
- hydraulické vyvážení otopné soustavy
- dosažení technických předpokladů projektu

Součástí topné zkoušky je hydraulické vyvážení a zaregulování otopné soustavy.

Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení a provede záznam o zaškolení obsluhy.

Zkoušky se provádí za účasti stavebního dozoru investora a dodavatele.

O průběhu jednotlivých zkoušek budou sepsány protokoly. Podrobnosti jednotlivých zkoušek viz. ČSN 060310.

x) Tepelná bilance

Potřeba tepla:

vytápění	88 kW
<u>potřeby VZT</u>	<u>117 kW</u>
CELKEM	205 kW

Roční potřeba tepla:

vytápění	72 MWh/rok
<u>potřeby VZT</u>	<u>73 MWh/rok</u>
CELKEM	145 MWh/rok

y) Závěr

Veškeré rozvody a montáž zařízení bude provedeno dle platných ČSN a příslušných souvisejících předpisů s ohledem na platné předpisy BOZP. Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření.

Pokud dojde při provádění k nejasnostem nebo nepředvídaným okolnostem je nutno neprodleně informovat projektanta a upřesnit postup prací.

Podrobnosti obsluhy zařízení budou popsány v provozním řádu.

Provedení projektu plně respektuje vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 (včetně změn) a související normy.

z) Poznámka

Před zahájením stavebních prací musí zhotovitel oslovit investora a prodiskutovat postup jednotlivých prací a jejich harmonogram z důvodu potřeby nemocnice o co nejkratší možné odstávky dodávek energií pro tento objekt.