



HEGAs, s.r.o.

739 61 Třinec, ul. Kaštanová 182

☎ 558 321 152

hegas@hegas.cz, www.hegas.cz

Stavba : **Rekonstrukce páteřního
rozvodu TV**

Část stavby :

Místo stavby : Nemocnice Třinec p.o.
Kaštanová 268
739 61 Třinec

Investor : Nemocnice Třinec p.o.
Kaštanová 268
739 61 Třinec

Stupeň PD : Projekt pro provádění stavby

TECHNICKÁ ZPRÁVA, SPECIFIKACE MATERIÁLU

		Číslo části	Číslo sady
		1	
Zodpovědný projektant	Datum	Č. zakázky	
Ing. Kawulok Marian	04/2018	318 220	

OBSAH

1 ÚVOD	3
1.1 PŘEDMĚT PROJEKTU.....	3
1.2 VÝCHOZÍ PODKLADY:.....	3
1.3 ROZSAH PROJEKTU	3
2 STÁVAJÍCÍ STAV OHŘEVU TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY (TV).....	3
3 NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	3
3.1 VÝMĚNÍKOVÁ STANICE VS TV1	3
3.1.1 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ.....	5
3.2 VÝMĚNÍKOVÁ STANICE VS TV2.....	5
3.2.1 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ.....	6
3.2.2 PŘÍVOD STUDENÉ VODY	6
3.2.3 DÁVKOVÁNÍ CHEMIKálií	6
3.3 REKONSTRUKCE PÁTEŘNÍHO ROZVODU TV A CÍRKULACE	7
3.4 REKONSTRUKCE ROZVODŮ TV A CÍRKULACE V 3. PP OBJEKTU MONOBLOKU.....	8
4 MATERIÁL.....	9
4.1 HORKOVODNÍ ROZVODY	9
4.2 ROZVODY SV, TV A CÍRKULACE VE VÝMĚNÍKOVÝCH STANICÍCH.....	9
4.3 PÁTEŘNÍ ROZVODY TV A CÍRKULACE V 2.PP.....	9
4.4 REKONSTRUKCE ROZVODŮ TV A CÍRKULACE V 3.PP	10
5 OCHRANA PROTI KOROZI A BAREVNÉ OZNAČENÍ	10
6 IZOLACE PROTI TEPELNÝM ZTRÁTÁM	10
7 VĚTRÁNÍ MÍSTNOSTI VÝMĚNÍKOVÝCH STANIC.....	11
7.1 PARAMETRY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ.....	11
7.2 NAVRHOVANÉ PROVĚTRÁNÍ	11
8 ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ.....	12
9 MONTÁŽNÍ A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY.....	12
10 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	12
10.1 BPOURACÍ A DEMONTÁŽNÍ PRÁCE	12
10.2 STAVEBNÍ ČÁST	13
10.3 ELEKTROINSTALACE, MAR.....	14

1 ÚVOD

1.1 PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci stávající výměňkové stanice a návrh nové výměňkové stanice pro ohřev teplé užitkové vody, rekonstrukci části páteřního rozvodu teplé užitkové vody a cirkulace v 2.PP a rekonstrukci rozvodů teplé užitkové vody a cirkulace v 3.PP v areálu Nemocnice Třinec, p.o..

1.2 VÝCHOZÍ PODKLADY:

- požadavky investora specifikované při osobním styku a při jednání v průběhu zpracování projektové dokumentace
- podklady získané prohlídkou objektu, ústní informace uživatelů a kvalifikovaný odhad skutečností.
- hodinové spotřeby teplé užitkové v průběhu 01 až 04/2018
- příslušné normy a související předpisy

1.3 ROZSAH PROJEKTU

Tato část projektové dokumentace řeší:

- návrh rekonstrukce stávající výměňkové stanice (VS TV1) pro ohřev teplé užitkové vody v objektu kotelny
- návrh nové výměňkové stanice (VS TV2) pro ohřev teplé užitkové vody v prostorách stávající výměňkové stanice VS 5 a 6 v suterénu pavilonu „D“
- rekonstrukci páteřního rozvodu teplé užitkové vody (TV) a cirkulace v prostorách komunikační chodby v 2.PP
- rekonstrukci rozvodů TV a cirkulace v 3. PP objektu monobloku.

2 STÁVAJÍCÍ STAV OHŘEVU TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY (TV)

Systém ohřevu teplé užitkové vody (TV) je kombinací průtokového ohřevu s akumulací vody. Ohřev je prováděn horkovodním modulem pro ohřev TV, jenž je tvořen dvojicí deskových výměníků s výkonem 2x200 kW. Pro akumulaci teplé vody je osazena nerezová akumulační nádoba o objemu 1 500 litrů. Současně pro přípravu TV je instalován parní trubkový výměník tepla výrobce Alfa Laval s výkonem 1 000 kW. Přednostně pro ohřev TV se využívá horkovodní výměňkový modul, parní výměník slouží jako záložní zdroj a zdroj pro ohřev TV v průběhu provádění termické dezinfekce.

3 NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.1 VÝMĚŇKOVÁ STANICE VS TV1

V rámci rekonstrukce stávající výměňkové stanice pro ohřev teplé užitkové vody v objektu kotelny dojde k demontáži části stávající technologie ohřevu TV. Stávající parní výměník tepla pro ohřev TV bude zachován, dojde pouze k demontáži propojovacího potrubí teplé užitkové vody, cirkulace a propojovacího potrubí teplé užitkové vody mezi parním výměníkem a horkovodním modulem pro ohřev. Přívod studené vody pro parní ohříváč zůstane zachován, dojde pouze k výměně pojistného ventilu a tlakoměru. Stávající horkovodní modul pro ohřev TV s výkonem 400 kW

bude demontován a přemístěn do nové výměňkové stanice pro ohřev TV – VS TV2, která bude zhotovena v prostoru stávající výměňkové stanice VS 5, 6. Stávající nerezová akumulční nádoba o objemu 1 500 litrů včetně propojovacího potrubí TV, cirkulace a propojovacího potrubí TV vody mezi parním výměníkem a horkovodním modulem demontováno. Všechny stávající uzavírací a zpětné klapky, filtry a oběhové čerpadla budou zachována, tj. budou demontována a v rámci nových potrubních rozvodů opět namontována.

V rámci rekonstrukce stávající výměňkové stanice dojde k instalaci nového horkovodního výměňkového modulu pro ohřev TV. Systém ohřevu teplé užitkové vody (TV) je kombinací průtokového ohřevu s akumulací vody. Ohřev bude prováděn ve dvou deskových výměnících tepla s výkonem 2 x 500 kW každý. V běžném režimu přípravy TV bude v provozu pouze jeden výměník tepla, druhý bude sloužit jako 100 % záloha. Obsluha si zvolí, který výměník tepla bude v provozu a pro tento výměník otevře příslušné uzavírací armatury jak na primární straně (horká voda), tak na sekundární straně (TV). Při provádění termické dezinfekce budou v provozu oba výměníky tepla. Pro akumulaci teplé vody bude instalována nová nerezová akumulční nádoba o obsahu 1 500 litrů. Bude vytvořen vnitřní cirkulační okruh mezi nádobou a výměníky tepla. Vnitřní cirkulaci mezi akumulční nádobou a parním výměníkem tepla bude zabezpečovat stávající cirkulační čerpadlo Grundfos UPS 65-60/2FB, mezi akumulční nádobou a horkovodními výměníky tepla bude zabezpečovat nové cirkulační čerpadlo v materiálovém provedení nerez. Cirkulace v rozvodech TV bude zabezpečovat stávající cirkulační čerpadlo Grundfos Magna3 65-150F.

Regulace výkonu každého deskového výměníku tepla bude prováděna na straně horké vody, a to regulačním ventilem DN 40, kvs=25 s pohonem s havarijní funkcí. výrobce Siemens označení SKB 62 (0-10 V). Přívod horké vody bude napojen na stávající přívody horké vody 2 x stávající uzavírací klapky mezipřírubové DN 100. V potrubí bude instalován přírubový filtr mechanických nečistot DN 80, přírubová zpětná klapka DN 80, navařovací kulové kohouty DN 65, tlakoměry a teploměry. Všechny armatury musí odpovídat teplotním a tlakovým parametrům rozvodů horké vody.

Technické parametry výměňkového modulu pro ohřev TV:

Požadovaný výkon modulu pro ohřev TV	1 000 kW
Výkon 1 ks deskového výměníku	500 kW
Počet výměníků	2 ks
Primární strana	horká voda
teplotní spád	zima 110/70° léto 80/40°C
provozní přetlak	max. 1,6 MPa
max tlaková ztráta	10 kPa
armatury	kulové kohouty přivařovací, přírubové armatury, teploměry 200°C 2 x regulační ventil se servopohonem (24 V, 0-10V) se zabezpečovací funkcí
Všechny armatury musí odpovídat teplotním a tlakovým parametrům rozvodů horké vody.	
Sekundární strana	teplá užitková voda (TV)
teplotní spád	55/10°C
teplotní spád – termická	

dezinfekce	80/10°C
max tlaková ztráta	10 kPa
otevírací přetlak poj. ventilů	800 kPa
armatury	kulové kohouty závitové, uzavírací klapky mezipřírubové, teploměry 120°C
čidla pro měření a regulaci	2x čidlo teploty, termostat 0-120°C
nabíjecí čerpadlo	oběhové čerpadlo v materiálovém provedení nerez Q=15 m ³ /h; H=5 m
cirkulační čerpadlo	stávající

Osazení výměňikového modulu jednotlivými komponenty viz výkres
„VS TV1 - TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA“

3.1.1 Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení zdroje tepla je navrženo v souladu s ČSN 06 0830.

Pojistné ventily

Zabezpečení zdroje tepla (výměníků) proti přetlaku je provedeno pojistnými ventily 1"x1 1/4"KB s pojistným přetlakem 800 kPa, které bude instalované na výstupu z každého výměníku.

3.2 VÝMĚNÍKOVÁ STANICE VS TV2

V prostoru stávající výměňikové stanice VS 5, 6 v objektu „D“ monobloku je navržena nová výměňiková stanice pro ohřev TV pro pavilon magnetické rezonance, pavilon psychiatrie a pavilon infekce. V případě poruchy systému ohřevu TV ve výměňikové stanici VS TV1 bude možno po otevření příslušných uzavíracích armatur v páteřním rozvodu TV a cirkulace provádět v omezeném režimu zásobování teplou užitkovou vodou celý areál nemocnice.

Navržený systém ohřevu teplé užitkové vody (TV) je kombinací průtokového ohřevu s akumulací vody. Ohřev bude prováděn stávajícím horkovodním modulem pro ohřev TV s výkonem 400 kW, který bude demontován a přemístěn ze stávající VS TV1 do nové výměňikové stanice pro ohřev TV – VS TV2. Pro akumulaci teplé vody bude instalována nová nerezová akumulární nádoba o obsahu 1 000 litrů. Bude vytvořen vnitřní cirkulační okruh mezi nádobou a výměňiky tepla. Vnitřní cirkulaci mezi akumulární nádobou a horkovodním modulem tepla bude zabezpečovat stávající cirkulační čerpadlo Grundfos UPS 65-60/2FB. Cirkulace v rozvodech TV bude zabezpečovat nové cirkulační čerpadlo v materiálovém provedení nerez.

Stávající uzavírací armatury DN 100, PN 16 v přívodu horké vody do výměňikové stanice VS 5, 6 budou demontovány a instalovány nové uzavírací armatury – přírubové uzavírací kohouty DN 100, PN16. Současně budou zhotoveny nové potrubní rozvody horké vody DN 100 k stávajícímu výměňikovému modulu VS 5. Před napojením na modul VS 5 budou z potrubí zhotoveny odbočky DN 65 pro napojení horkovodního modulu VS TV2 pro ohřev TV. Následně potrubí pro VS 5 bude redukováno na DN 65 a napojeno na stávající uzavírací armatury DN 65. Ve vratném potrubí bude osazena zpětná klapa přírubová DN 65. V potrubí horké vody pro modul ohřevu vody VS TV2 budou instalovány přírubové uzavírací armatury DN 65, přírubový filtr mechanických nečistot DN 65, přírubová zpětná klapa DN 65, tlakoměry a teploměry. Regulace výkonu deskových výměňiků tepla bude prováděna na straně horké vody, a to stávajícím regulačním ventilem DN 50, kvs=40 s pohonem

s havarijní funkcí. Všechny armatury musí odpovídat teplotním a tlakovým parametrům rozvodů horké vody.

Technické parametry stávajícího výměňikového modulu pro ohřev TV:

Výkon modulu pro ohřev TV	400 kW
Výkon 1 ks deskového výměníku	200 kW
Počet výměníků	2 ks
Primární strana	horká voda
teplotní spád	zima 110/70° léto 80/40°C
provozní přetlak	max. 1,6 MPa
Sekundární strana	teplá užitková voda (TV)
teplotní spád	55/10°C
teplotní spád – termická	
dezinfekce	80/10°C
otevírací přetlak poj. ventilů	800 kPa

Osazení výměňikového modulu jednotlivými komponenty viz výkres „VS TV2 - TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA“

3.2.1 Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení zdroje tepla je navrženo v souladu s ČSN 06 0830.

Pojistné ventily

Zabezpečení zdroje tepla (výměníků) proti přetlaku je provedeno pojistnými ventily 1"x1 1/4"KB s pojistným přetlakem 800 kPa, které bude instalované na výstupu z každého výměníku.

3.2.2 Přívod studené vody

Přívod studené vody pro nově vzniklý ohřev TV ve VS TV2 je navržen novým přívodem potrubím PP-RCT 90 z pavilonu psychiatrie. Ze stávajícího rozvodu studené vody DN 80 (ocelové pozinkované potrubí) pro pavilon psychiatrie bude v prostoru chodby provedena odbočka d 90. Část stávajícího ocelového pozinkovaného potrubí bude demontována a nahrazena novým plastovým potrubím PP-RCT 90 z kterého bude provedena odbočka d 90, v které bude osazena mezipřírubová uzavírací klada DN 80, PN 16. Napojení nového plastového potrubí na stávající ocelové potrubí bude provedeno pomocí přírubového spoje (závitová pozinkovaná příruba DN 80/3" a lemový nákržek PPR 90 s volnou přírubou d90/DN 80). Potrubí studené vody PP-RCT 90 bude vedeno spojovací chodbou v 2.PP až do prostoru nové VS TV2. Po vstupu do prostoru VS TV2 bude v potrubí osazen přechodový kus – plast/nerez (přírubový spoj). Veškeré rozvody studené vody v prostoru VS TV2 budou provedeny v nerezových trubkách DN 80 (TR 88,9x2).

3.2.3 Dávkování chemikálií

Z důvodu dezinfekce vody a zamezení tvorby legionely je navrženo dávkování chemikálií do přívodu studené vody pro ohřev TV. Z důvodu zajištění kompatibility a servisu požaduje investor dodávku stejného zařízení jako stávající systém dávkování chemikálie ve VS TV1. Dávkování je prováděno pomocí dávkovacího čerpadla, které na základě impulsu z vodoměru dávkuje požadované množství chemikálie. Jako chemikálie je dávkován TwinOxide – 0,3% roztok ClO₂. Chemikálie je uskladněna v plastových zásobnících (plastové sudy) odkud je čerpána a dávkována pomocí

dávkovacího čerpadla do potrubí studené vody. Z bezpečnostních důvodů jsou zásobníky chemikálie uloženy v záchytných plastových vanách.

Technické parametry dávkování chemikálií:

- Dávkována chemikálie - TwinOxide – 0,3% roztok ClO_2
- Dávkovací čerpadlo - EMEC KMU 1005 včetně příslušenství, 230V, 5 W
- Impulzní přírubový vodoměr DN 50 se snímačem impulzů, $Q_{\min}=90 \text{ l/h}$, $Q_{\max}=30 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_n=15 \text{ m}^3/\text{h}$
- Plastový zásobník na chemikálii – 100 litrů

Zařízení pro dávkování chemikálií bude instalováno v prostoru výměníkové stanice VS 7. Přívod studené vody pro VS TV2 bude z prostor chodby veden přes stěnu do prostoru VS 7, kde v potrubí bude osazena uzavírací klapa mezipřírubová DN 80, filtr mechanických nečistot DN 80, přírubový impulzní vodoměr DN 50, nátrubek s kulovým kohoutem KK15 a uzavírací klapa mezipřírubová DN 80. Potrubí bude následně vedeno opět do chodby a dál k VS TV2.

3.3 REKONSTRUKCE PÁTEŘNÍHO ROZVODU TV A CÍRKULACE

V rámci rekonstrukce páteřního rozvodu TV a cirkulace bude stávající ocelové potrubí TV a cirkulace v 2.PP v úseku mezi výměníkovou stanicí VS TV1 a spojovací chodbou pro objekt ředitelství a v úseku mezi výměníkovou stanicí VS 5, 6 a výměníkovou stanicí VS 8 demontováno. Rozvody TV a cirkulace v 2.PP v úseku mezi spojovací chodbou pro objekt ředitelství a výměníkovou stanicí VS 5, 6 jsou již zrekonstruována, jsou provedena v plastovém potrubí a budou zachována. V úsecích, kde budou rozvody TV a cirkulace demontovány budou instalována nová celoplastová potrubí TV a cirkulace z materiálu PP-RTC. Z potrubí budou postupně vyvedeny odbočky pro napojení stávajících odběrných míst. V jednotlivých odbočkách budou osazeny uzavírací armatury příslušné dimenze (kulové kohouty závitové DN 20 až DN 65 a uzavírací klapky mezipřírubové DN 80). Za uzavíracími armaturami budou jednotlivé odbočky napojené na stávající potrubní rozvody.

Pro kompenzaci délkové roztažnosti potrubních rozvodů v úseku mezi výměníkovou stanicí VS TV1 a spojovací chodbou pro objekt ředitelství bude použita přirozená kompenzace – U kompenzátory a ocelové axiální kompenzátory s pevnými přírubami na koncích. V úseku mezi výměníkovou stanicí VS 5, 6 a výměníkovou stanicí VS 8 bude použita přirozená kompenzace – U kompenzátory. V nejnižších místech instalovat vypouštěcí ventily VK 15.

Technické parametry ocelových axiálních kompenzátorů:

- K1 DN 100 - ocelový axiální kompenzátor s pevnými přírubami na koncích, bez volných přechodových příhrad; pro posuv: Axiální +/-150 mm (S.R. 26 N/mm)
- K2 DN 100 - ocelový axiální kompenzátor s pevnými přírubami na koncích, bez volných přechodových příhrad; pro posuv: Axiální +/-110 mm (S.R. 37 N/mm)
8bar(g) / 80°C
vč. 2x Vlnovec z mat. AIS904L (1.4539), tl. 2x0,4mm, 2x15 vln
Vnitřní vložka z mat. AISI 304 (1.4301), tl.: 1,5mm
Trubky z mat AISI316L (1.4404), OD 114,3x6,02mm
Příruby z mat. AISI304 (1.4301) podle PN20
Vnější kryt vlnovce z mat. AISI304 (1.4301), OD168,3x7,11mm
Životnost > 1000cyklů (EJMA)

- K1 DN 80 - ocelový axiální kompenzátor s pevnými přírubami na koncích, bez volných přechodových příhrad; pro posuv: Axiální +/-150 mm (S.R. 27 N/mm)
- K2 DN 80 - ocelový axiální kompenzátor s pevnými přírubami na koncích, bez volných přechodových příhrad; pro posuv: Axiální +/-110 mm (S.R. 37 N/mm)
8bar(g) / 80°C
vč. 2x Vlnovec z mat. AIS904L (1.4539), tl. 2x0,4mm, 2x30 vln
Vnitřní vložka z mat. AISI 304 (1.4301), tl.: 1,5mm
Trubky z mat AISI316L (1.4404), OD 88,9x5,5mm
Příruby z mat. AISI304 (1.4301) podle PN20
Vnější kryt vlnovce z mat. AISI304 (1.4301), OD141,3x6,55mm
Životnost > 1000cyklů (EJMA)

U všech kompenzátorů je materiál trubky, která přichází do kontaktu s tekutinou z materiálu AISI 316L (1.4404).

Potrubní rozvody budou uchyceny a kotveny pomocí objímek a závitových tyčí na stávající ocelovou konstrukci a ke stropu chodby. Uchycení potrubí v místě instalace ocelových axiálních kompenzátorů provést dle montážního návodu k těmto kompenzátorům. Vzdálenost podpor pro jednotlivé průměry a teploty je patrná z tabulky, která je součástí výkresové dokumentace. Jelikož v potrubních rozvodech TV a cirkulace se občas provádí termická dezinfekce, je nutno potrubí kotvit pro teplotu média 80°C.

V rámci rekonstrukce páteřního rozvodu TV bude v prostorách chodby v 2.PP v pavilonu psychiatrie provedena na vnitřních rozvodech TV a cirkulace demontáž stávajících kulových kohoutů a montáž nových závitových kulových kohoutů níže uvedených dimenzí:

- DN 20 - 19 ks
- DN 25 - 5 ks
- DN 32 - 2 ks
- DN 40 - 1 ks
- DN 50 - 2 ks

Přesné umístění jednotlivých armatur určí investor v průběhu rekonstrukce.

Veškeré dimenze potrubí, osazení jednotlivých uzavíracích armatur, odboček a kompenzátorů je patrné z výkresové dokumentace „PÁTEŘNÍ ROZVODY TV V 2.PP – PUDORYS ČÁST I až IV“.

3.4 REKONSTRUKCE ROZVODŮ TV A CÍRKULACE V 3. PP OBJEKTU MONOBLOKU

Stávající páteřní rozvody TV a cirkulace v prostorách 3. PP jsou částečně provedeny v materiálovém provedení nerez spojovány svařováním nebo lisováním pomocí lisovacích tvarovek z červeného bronzu a částečně provedeny v ocelovém pozinkovaném potrubí spojované svařováním, nebo závitovými spoji. Rozvody v pozinkovaném potrubí jsou již vzhledem k době provozování (cca 20 let) značně zaneseny a je viditelně patrná netěsnost na spojích. Na nerezovém svařovaném potrubí je v místě svarů viditelná patrná netěsnost.

V rámci rekonstrukce rozvodů TV a cirkulace v 3. PP objektu monobloku dojde k demontáži části rozvodů TV a cirkulace, které jsou provedené v ocelovém pozinkovaném potrubí. Současně dojde k demontáži nerezového cirkulačního potrubí TR 60,3 x 2 v úseku mezi napojením na páteřní rozvody cirkulace v 2.PP a

nápojením na stávající nerezové potrubí spojované lisovacími tvarovkami v místě odbočka pro blok „F“ a k demontáži nerezového potrubí průměru TR 104x2 v úseku mezi stávající redukcí potrubí 104/88,9 a přírubovým nápojením na stávající nerezové potrubí TR 108x2 spojované lisovacími tvarovkami v místě odbočka pro blok „F“. V místě demontovaných potrubí budou instalované nové nerezové rozvody TV TR 108x2 a cirkulace TR 54x2 spojované lisovacími tvarovkami z červeného bronzu. Část potrubního rozvodu TV TR 88,9x2 v úseku mezi nápojením na páteřní rozvody TV v 2.PP a stávající redukcí 104/88,9 bude v místě svaru rozřezána a demontována, konec trubky v místě původního svaru bude upraven (zarovnán a očištěn) pro osazení lisovací tvarovky. Potrubí následně bude zpět namontováno na stávající trasu a pomocí bronzových lisovacích tvarovek spojeno.

Stávající potrubí TV TR 104x2 a cirkulace TR 60,3x2 v úseku mezi rekonstruovaným potrubím u odbočky pro blok „E“ a prostupem přes strop do 2. PP bloku „C“ zůstane zachováno, v místech netěsnosti (svaru) dojde k instalaci opravných objímek na potrubí.

Z jednotlivých páteřních rozvodů budou provedeny odbočky pomocí lisovacích tvarovek a přes uzavírací kulové kohouty nápojeny na stávající PPR potrubí jednotlivých odboček.

Počet lisovaných objímek na potrubí TV TR 88,9x2 umístěných v místě stávajícího svaru na potrubí, upřesnit na montáži po odstranění tepelné izolace. Počet objímek (počet spojů trubek) na nově instalovaném potrubí cirkulace TR 54x2 a TV TR 108x2 je navržen z důvodu transportu potrubí na místo montáže s roztečí cca 3 m.

4 MATERIÁL

4.1 HORKOVODNÍ ROZVODY

Veškeré potrubní rozvody horkovodního média budou zhotoveny z ocelových trubek, bezešvých, černých, - jakost materiálu 11 353, spojovaných svařováním na svar typu "V". Armatury budou tlakové řady min. PN 16 a max. pracovní teplotu 130 °C. Přednostně budou používány horkovodní navařovací nebo přírubové kulové uzavěry.

Veškeré deskové výměníky musí splňovat parametry pro nápojení na horkovod – max. pracovní přetlak 1,6 MPa, max. pracovní teplotu 130 °C.

4.2 ROZVODY SV, TV A CIRKULACE VE VÝMĚNÍKOVÝCH STANICÍCH

Veškeré potrubní rozvody studené a teplé vody a cirkulace v prostorách VS TV1 a VS TV2 jsou navrženy z nerezových trubek z materiálu 1.4571 (AISI 316Ti) – ocel „chemie, titan“ spojovaných svařováním. Současně veškeré příruby a tvarovky jsou navrženy z materiálu 1.4571. Veškerý doplňkový materiál použitý při svařování musí odpovídat materiálu trubek a tvarovek.

Nerezové akumulární nádoby jsou navrženy z materiálu 1.4571.

4.3 PÁTEŘNÍ ROZVODY TV A CIRKULACE V 2.PP

Páteřní rozvody TV a cirkulace a přívod studené vody pro VS TV2 jsou navrženy z celoplastových trubek PP-RCT, S4, materiál polypropylen typ 4, tlaková řada PN 22.

Veškeré odbočky z páteřních rozvodů TV a cirkulace včetně napojení na stávající odbočky jsou navrženy z celoplastových trubek PPR, tlaková řada PN 20.

Armatury budou tlakové řady min. PN 16 a max. pracovní teplotu 90 °C. Jako uzavírací armatury dimenze DN 15 až DN 65 (2 ½“) včetně, budou použité závitové kulové kohouty, pro dimenzi DN 80 a DN 100 budou použité uzavírací klapky mezipřírubové.

4.4 REKONSTRUKCE ROZVODŮ TV A CIRKULACE V 3.PP

Nové páteřní rozvody TV a cirkulace v prostorách kolektorů v 3.PP TV2 jsou navrženy z nerezových trubek z materiálu 1.4571 (AISI 316Ti) – ocel „chemie, titan“ spojovaných lisováním pomocí lisovacích tvarovek z červeného bronzu.

Veškeré odbočky z páteřních rozvodů TV a cirkulace budou provedeny pomocí lisovacích tvarovek z červeného bronzu, napojení na stávající odbočky jsou navrženy z celoplastových trubek PPR, tlaková řada PN 20.

Armatury budou tlakové řady min. PN 16 a max. pracovní teplotu 90 °C. Jako uzavírací armatury v páteřních rozvodech TV a cirkulace budou pro dimenzi DN 50 až DN 100 použité přírubové šoupátka. Jako uzavírací armatury v jednotlivých odbočkách dimenze DN 15 až DN 50 (2“) včetně, budou použité závitové kulové kohouty, pro dimenzi DN 80 a DN 100 budou použité přírubové šoupátka.

Pro zhotovení podpěr, konzol a závěsů pro všechny rozvody se použije válcovaný materiál třídy 11 373.

Pro stavbu je nutno použít pouze materiál a armatury splňující požadavky zákona č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky.

5 OCHRANA PROTI KOROZI A BAREVNÉ OZNAČENÍ

Po provedených zkouškách těsnosti se horkovodní rozvodné ocelové potrubí, které bude tepelně izolováno, opatří ochranným nátěrem základním.

Kvalita a životnost nátěru závisí na stupni očištění povrchu. Nátěr s dlouhodobou životností se vytvoří jen na čistém kovovém povrchu, tzn. odmaštěném, zbaveném rzi a okují, vlhkosti, solí a jiných nečistot.

Povrch izolací bude barevně označen barevnými páskami podle protékajícího média a šipkami bude vyznačen směr toku.

- přívodní potrubí : barva červená
- zpětné potrubí : barva modrá

6 IZOLACE PROTI TEPELNÝM ZTRÁTÁM

Veškeré potrubní rozvody horkovodního média v prostorách výměníkových stanic budou izolovány tepelně izolačními pouzdry s minerální vlny s Al kašírováním tl. 30 mm pro DN 50 a tl. 40 mm pro DN 65 až DN 100.

Veškeré potrubní rozvody TV a cirkulace budou izolovány tepelně izolačními pouzdry s minerální vlny s Al kašírováním tl. 30 mm

Přívodní potrubí studené vody pro VS TV2 bude izolováno tepelně izolačními pouzdry s pěnového polyetylénu tl. 13 mm.

7 VĚTRÁNÍ MÍSTNOSTI VÝMĚNÍKOVÝCH STANIC

Tato část projektové dokumentace řeší návrh nuceného provětrání výměníkových stanic VS TV1 včetně sousední místnosti ATS, VS 5,6 a VS 7.

7.1 PARAMETRY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

Předmětnými místnostmi jsou výměníkové stanice (VS TV1 a VS 5, 6) a místnosti (místnost ATS a VS 7), v kterých jsou instalované zařízení pro dávkování chemikálie do rozvodů TV. V těchto výměníkových stanicích se vlivem tepelných ztrát potrubního systému a armatur na větvích uvolňuje teplo, které nepřírozně temperuje vnitřního prostředí. V místnostech, kde se provádí dávkování chemikálií se v době přípravy chemického roztoku uvolňuje do ovzduší nepříjemný zápach. Z tohoto důvodu budou v instalovaných místnostech navrženy větrací jednotky pro odtažení nežádoucího tepla a provětrání prostorů.

Parametry větraných místností:

- VS TV1**
- výměníková stanice umístěná nejbližší ke kotelně
 - objem místností cca 100 m³
 - v místnosti se nachází akumulární nádrž, potrubní rozdělovač, trasy parovodu z kotelní a trasy teplovodu do následujících výměníkových stanic. Potrubí je izolováno.
 - stávající větrání je zajištěno infiltrací skrze okenní rámy a vstupní dveře
- ATS**
- automatická tlakovací stanice studené vody a místnost, kde je instalováno zařízení pro dávkování chemikálie do rozvodů TV
 - objem místnosti cca 99 m³
 - skrze místnost prochází trasa teplovodu mezi výměníkovými stanicemi
 - stávající větrání je zajištěno infiltrací skrze okenní rámy a vstupní dveře
- VS 5, 6**
- jedná se o místnost s dvěma výměníkovými stanicemi a nová výměníková stanice pro ohřev TV
 - objem místnosti je cca 169,9 m³
 - v místnosti se nachází potrubí, rozdělovače, samostatné výměníkové stanice
 - větrání v místnosti není řešeno
- VS 7**
- jedná se o místnost s jednou výměníkovou stanicí vody a místnost, kde je navržena instalace zařízení pro dávkování chemikálie do rozvodů TV pro novou výměníkovou stanici ohřevu TV
 - objem místnosti je cca 68,2 m³
 - větrání v místnosti není řešeno

7.2 NAVRHOVANÉ PROVĚTRÁNÍ

Větrání je navrženo jako podtlakové s přívodem vzduchu z chodeb pomocí navržených mřížek ve dveřích. Odvod vzduchu je navržen axiálními ventilátory umístěnými do nových okenních výplní ve stávajících oknech. Ve VS 5, 6 a VS 7

návrh uvažuje s novými okenními plastovými výplněmi tl. min 3 mm, max. 25 mm upravenými pro osazení ventilátorů. Okno zůstává stávající.

V místnostech VS TV1 a ATS dojde k výměně všech oken za nová plastová okna. Do nového plastového okna v těchto místnostech budou osazení větrací ventilátory. Výměnu nových oken včetně přípravy oken pro instalaci větracího ventilátoru provede investor na své náklady - není součástí této projektové dokumentace. PD řeší pouze dodávku a montáž větracích ventilátorů a větracích mřížek včetně elektroinstalace.

Přívod vzduchu do větraných místností je navržen z prostoru chodby v 2. PP pomocí nově osazené větracích mřížek ve vstupních dveřích do jednotlivých místností.

Výkony ventilátorů jsou max. 650 m³/hod při tlakové ztrátě 0 Pa. Skutečný výkon a pracovní bod bude regulován pomocí systému MaR v jednotlivých větraných místnostech.

8 ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

Po montáži bude zařízení výměníkových stanic řádně odzkoušeno dle ČSN 06 0310. O zkouškách a přejímkách budou provedeny písemné zápisy ve smyslu ČSN 06 0310.

Po montáži bude nový rozvod studené, teplé vody a cirkulace odzkoušen dle ČSN EN 806-4. O veškerých zkouškách a přejímkách budou provedeny písemné zápisy ve smyslu příslušných ČSN.

9 MONTÁŽNÍ A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Při provádění montážních prací je nutno dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s příslušnými platnými bezpečnostními předpisy a nařízeními, zejména s NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, vyhláškou č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změny: vyhl.č. 324/1990 Sb., vyhl. č. 207/1991 Sb. a nař. vlády č. 352/2001 Sb. a vyhl.č. 192/2005 Sb.).

Veškeré svářečské práce na ocelovém potrubí mohou provádět jen svářeči, kteří získali oprávnění k této činnosti dle ČSN EN 287-1.

Svody odvodnění a odvzdušnění horkovodního potrubí musí být z bezpečnostního hlediska svedeny minimálně 0,5 m nad úroveň podlahy.

Veškeré změny proti projektu je třeba předem projednat s investorem a s projektantem.

10 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

10.1 BPOURACÍ A DEMONTÁŽNÍ PRÁCE

V rámci rekonstrukce VS TV 1, rekonstrukce páteřního rozvodu TV a cirkulace v 2.PP a oprav rozvodu TV a cirkulace v 3.PP je nutno provést následující bourací a demontážní práce:

VS TV1

- Demontáž tepelné izolace v prostoru VS (přívod horké vody pro výměník, akumulační nádoba, rozvody TV a cirkulace)
- Vypouštění vody a demontáž s rozřezáním nerezové akumulační nádoby o objemu 1 500 litrů,
- Demontáž nerezových potrubních rozvodů SV, TV a cirkulace a horké vody pro napojení modulu ohřevu TV - do šrotu
- Demontáž stávajících uzavíracích a zabezpečovacích armatur, oběhových čerpadel - bude provedena jejich zpětná montáž
- Demontáž horkovodního modulu pro ohřev TV a jeho přemístění do prostoru VS 5, 6

VS TV2

- Demontáž tepelné izolace z části demontovaného potrubí horké vody, odvoz na skládku, uskladnění – VS TV2
- Demontáž armatur a části horkovodního potrubí pro VS 5.1

Rekonstrukce páteřního rozvodu TV a cirkulace v 2.PP

- Demontáž stávající tepelné izolace rekonstruovaných rozvodů TV a cirkulace v 2. PP z minerální vlny s povrchovou úpravou Al+Pe dráto folií, odvoz na skládku, uskladnění
- Demontáž ocelového svařovaného potrubí TV a cirkulace do šrotu, rozřezání
- Vynesení demontovaného zařízení před objekt

Oprava rozvodu TV a cirkulace v 3.PP

- Demontáž tepelné izolace z potrubních rozvodů TV a cirkulace, odvoz na skládku, uskladnění
- Demontáž nerezových potrubních rozvodů TV, úprava konců pro spojování a zpětná montáž potrubí lisováním
- Demontáž nerezových potrubních rozvodů cirkulace do šrotu
- Demontáž pozinkovaného potrubí TV a cirkulace do šrotu

10.2 STAVEBNÍ ČÁST

V rámci rekonstrukce je nutno provést následující stavební úpravy:

- Zednické výpomoci – otvory pro prostupy potrubí stěnou, začištění
- Vybourání otvoru ve stěně tl. 150 mm pro demontáž a montáž potrubí v 2. PP v souvislosti s napojením potrubí TV a cirkulace z 3.PP na páteřní rozvody v 2.PP, odvoz na skládku, uskladnění
- Zazdění otvoru ve stěně po ukončení montáží, omítka stěny z jedné strany, nová malba

Veškeré suti a vybourané zdivo bude odvezeno na skládku a uskladněno. Demontována tepelná izolace bude odvezena na skládku a uskladněna.

Veškerý železný odpad z demontáží potrubí a technologie výměňkových stanic je majetkem investora (Nemocnic Třinec p.o.) a bude po demontážích vyneseno před objekt. Odvoz železného šrotu do sběrných surovin zajišťuje investor.

10.3 ELEKTROINSTALACE, MaR

Elektroinstalace a systému MaR jsou řešeny v části PD - „Elektroinstalace a MaR“, která je součástí této projektové dokumentace.