

OBSAH DOKUMENTACE:

Technická zpráva
Technologické schéma
Dispozice VS

v. č. 1
v. č. 2

archivní číslo: 12-109-R-0-100/1
archivní číslo: 12-109-R-0-101
archivní číslo: 12-109-R-0-102

SKUTEČNÝ STAV 08/2012

ERDING a.s. Kosmákova 28, 615 00 BRNO Tel./fax.: +420 5 45244874, http://www.erding.cz		Paré
<u>Investor:</u> MASARYKOVA UNIVERZITA	<u>Zakázka číslo:</u> 12-109	
<u>Místo stavby:</u> BRNO	<u>Stupeň:</u> PROJEKT PRO REALIZACI STAVBY	
<u>Stavba:</u> REKONSTRUKCE VS MU, UL. TVRDÉHO	<u>Arch. č.:</u> 12-109-R-0-100/1	
<u>Část:</u> STROJNÍ ZAŘÍZENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA	<u>Datum:</u> 4/2012	

OBSAH:

1	Úvod	3
2	Výchozí podklady	3
3	Základní technické údaje a parametry.....	3
3.1	Zdroj tepla.....	3
3.2	Systém	3
3.3	Tepelné bilance	3
4	Popis současného stavu	3
5	Demontáže	3
6	Nový stav	4
6.1	Výměníky tepla	4
6.2	Primární rozvody	4
6.3	Sekundární rozvody.....	4
6.4	Příprava teplé vody.....	4
7	Potrubí.....	4
8	Nátěry	5
9	Izolace	5
10	Uložení	5
11	Zkouška zařízení ÚT.....	5
12	Úpravy při přechodu z páry na horkou vodu	6
13	Závěr.....	6

1 ÚVOD

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci výměňkové stanice v objektu kolejí Masarykovy univerzity na ulici Tvrdého. Dokumentace je vypracována s ohledem na výhledovou záměnu topného média (pára x horká voda).

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

- energetický audit
- zaměření skutečného stavu
- požadavky investora
- požadavky provozovatele tepelné sítě (Teplárny Brno)
- platné normy ČSN a ISO

3 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE A PARAMETRY

3.1 Zdroj tepla

Primár: pára do 0,8 MPa, 178°C
Sekundár: topná voda do 0,6 MPa, 90/70 °C

3.2 Systém

- systém dvoutrubkový s nuceným oběhem
- příprava teplé vody (TV) v deskovém výměníku (teplota vody pro ohřev TV max. 70°C)
- objem akumulární nádrže pro TV 300 l
- výměňková stanice je automatická s občasným dohledem

3.3 Tepelné bilance

Potřebný výkon pro vytápění činí 230 kW, max. potřeba tepla pro přípravu TV činí 90 kW, tj. celkem 320 kW. Pro přípravu topné vody budou použity 2 trubkové výměníky s výkonem po 140 kW. Při poruše jednoho výměníku zabezpečí druhý 61% max. potřeby tepla pro vytápění.

4 POPIS SOUČASNÉHO STAVU

Do výměňkové stanice je pára přivedena parní přípojkou DN 65. Středotlaká pára je redukována na nízkotlakou, přivedena do rozdělovače a odtud do výměníků tepla o výkonu každého 320kW a zásobníkových ohřivačů TV o objemu každého 1000l.

Kondenzát z výměníků je potrubím DN 40 přiveden přes kalník a měření průtoku do kondenzátní nádrže, z níž je vrácen čerpáním zpět do kondenzátního řadu teplárny.

5 DEMONTÁŽE

Na primární straně bude kompletně demontováno parní potrubí, rozdělovač páry včetně všech armatur, strojní zařízení (výměníky tepla, ohřivače TV) a kondenzátní hospodářství (kondenzátní kalník, průtokoměr, armatury) a propojovací kondenzátní potrubí vč. odvětrání kalníku do dvora. **Průtokoměr na kondenzátním potrubí bude uschován pro opětovnou montáž!**

Na sekundární straně bude zdemontováno potrubí topné vody od výměníků k rozdělovači a sběrači tepla vč. měřiče tepla Superstatic 440, vyhodnocovacího členu Supercal 531 a snímačů teploty. **Měřič tepla bude uschován pro opětovnou montáž!**

Rozdělovač a sběrač budou ponechány vč. čerpadel, armatur (kromě čtyřcestných směšovačů) a navazujícího potrubí, vedeného do budovy. Potrubí studené vody, TV a cirkulace bude zdemontováno v nezbytném rozsahu.

Zachovány zůstanou tři expanzní nádoby, pojistný ventil na potrubí k nim bude zdemontován.

6 NOVÝ STAV

6.1 Výměníky tepla

Po přípravu topné vody budou ve VS osazeny dva svislé trubkové výměníky pára - voda, každý o výkonu 140 kW.

6.2 Primární rozvody

Parní rozvod DN 65 bude v místnosti VS připojen pod stropem na stávající rozvod. Na přívodu páry do trubkového výměníku bude osazen dvoucestný regulační ventil DN 65 s havarijní funkcí. Na potrubí pro odvod kondenzátu bude dvoucestný regulační ventil Danfoss AB-QM DN15. Kondenzát bude sveden přes dochlazovač kondenzátu do kalníku (odvětrání bude pod strop výměníkové stanice - stávající odvětrání do dvora bude zrušeno) a odtud přes smyčku do kondenzátní nádrže. Na kondenzátní smyčce bude osazen stávající ultrazvukový měřič průtoku. Vyhodnocovací člen měřiče průtoku bude upraven tak, aby bylo možno přenášet údaj o množství vratného kondenzátu i do centrálního dispečinku MU. Tuto úpravu provedou Teplárny Brno na základě požadavku investora. Před hlavní uzavírací ventil páry ve stanici bude zapojeno automatické vysokotlaké odvodňovací potrubí s termickým uvaděčem kondenzátu (dle požadavků Tepláren Brno, a. s.).

6.3 Sekundární rozvody

Na sekundární straně na výstupu topné vody z výměníků budou osazeny pojistné ventily (odfuk poj. ventilů bude zaveden do nádob, neboť v místě výměníků není kanalizace) a mezipřírubové uzavírací klapky se servopohonem. Potrubí DN 80 bude vedeno pod stropem až ke stávajícímu rozdělovači a sběrači. Na potrubí bude znovu osazen měřič tepla. Spodní díl vyhodnocovacího členu Supercal 531 bude vyměněn za díl, umožňující přenos na dispečink MU. Stávající čtyřcestné ventily budou nahrazeny třicestnými. Expanzní nádoby zůstanou na svých místech. Ve stávající výměníkové stanici není úpravna vody. První naplnění systému VS bude proto upravenou vodou z mobilní úpravy.

6.4 Příprava teplé vody

Pro přípravu TV bude osazen nový deskový výměník a 300 litrová akumulární nádoba. Pro regulaci teploty TV bude na přívodním potrubí DN 40 do výměníku trojcestný směšovací ventil, který bude regulovat teplotu topné vody pro ohřev TV na 70°C. Množství studené vody bude měřeno vodoměrem s impulzním výstupem. Impulzy budou zavedeny do měřiče tepla na sekundárním potrubí, z něhož budou po M-busu přenášeny do centrálního dispečinku MU.

Rozvody TV a cirkulace budou z materiálu PPR PN16.

Pro využití tepla vratného kondenzátu bude na kondenzátním potrubí mezi výměníky a kalníkem osazen zásobníkový ohřevač o obsahu 300 litrů.

7 POTRUBÍ

Parní, kondenzátní potrubí a potrubí topné vody bude z trubek ocelových hladkých bezešvých nebo závitových. Materiál pro potrubí bude ocel 11 373. Rozvody TV a cirkulace budou z materiálu PPR PN16.

Potrubí ve výměníkové stanici musí být opatřeno orientačními štítky s vyznačením směru toku a druhu proudícího média. V nejvyšších místech potrubí je nutno osadit automatické odvodušňovací ventily, v nejnižších místech vypouštěcí ventily.

8 NÁTĚRY

Před nanášením nátěrů je nutno všechny ocelové konstrukce a potrubí zbavit rzi.

Ocelové potrubí a doplňkové konstrukce budou natřeny dvojnásobně barvou syntetickou konstrukční se základním nátěrem.

Potrubí opatřené tepelnou izolací bude natřeno pouze nátěrem základním.

9 IZOLACE

Potrubí a výměníky budou izolovány lamelově skružovatelnými pásy s povrchovou úpravou hliníkovou fólií. Nádrže budou dodány s tepelnou izolací.

Tloušťka izolací parního a kondenzátního potrubí a potrubí ÚT:

<u>Dimenze potrubí</u>	<u>tloušťka TI v mm</u>
DN 40	40
DN 25 kondenzát, DN 65	50
DN 80	60
Výměníky tepla	100

Tloušťka izolací potrubí TV a cirkulace:

<u>Dimenze potrubí</u>	<u>tloušťka TI v mm</u>
DN 25	30
DN 50	30

Potrubí studené vody bude izolováno návlekovou izolací v tl. 9mm. Přírubové armatury budou izolovány pouzdry IKA.

10 ULOŽENÍ

Opatřením k omezení hluku je uložením potrubí do dvoudílných objímek vyložených pryžovou výstelkou.

Výměníky budou uloženy na ocelové konstrukci z profilového materiálu.

11 ZKOUŠKA ZAŘÍZENÍ ÚT

Zkoušky topného zařízení musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz. ČSN 06 0310). Po propláchnutí musí být topná soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky zhotovitele topné soustavy a o jejich provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ÚT

- zkouška těsnosti
- zkouška provozní
- zkouška dilatační
- topná zkouška

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy, přičemž zkoušku zabezpečovacího zařízení a provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

12 ÚPRAVY PŘI PŘECHODU Z PÁRY NA HORKOU VODU

Pokud dojde v budoucnu k záměně primárního média, bude nutno upravit primární část. Výměníky budou výkonově vyhovovat stejně jako dimenze nynějšího parního potrubí. Bude nutno vyměnit elektroventily na parním potrubí, zdemontovat ventily na kondenzátu, předeřev teplé vody a kondenzátní hospodářství.

13 ZÁVĚR

Všechny práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami. Stavební práce je nutno koordinovat z demontáží stávající technologie a montáží nového zařízení VS. Po ukončení montážních prací musí být provedeno kromě zkoušky těsnosti, provozní zkoušky i seřízení systému měření a regulace. Pro provozování VS musí být zaškolen pracovník a vypracován provozní řád včetně určení četnosti čištění výměníku.

Po dokončení prací budou prostory, ve kterých byly prováděny montážní práce, vyklizeny.