

Ing. Karel KADAVÝ

PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ TZB

ENERGETICKÝ SPECIALISTA - PENB



Akce: ZADÁVACÍ STUDIE REKONSTRUKCE OHŘEVU TV

Zborovská 11, 150 00, Praha 4

Investor: KÚ STŘ. KRAJ, ZBOROVSKÁ 11, 150 00 PRAHA 5

Stupeň PD: ZADÁVACÍ STUDIE

STROJNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Technická zpráva

Seznam příloh:

- 01. TECHNICKÁ ZPRÁVA**
- 02. FUNKČNÍ SCHEMA ZAPOJENÍ OHŘEVU TV - STÁVAJÍCÍ**
- 03. STÁVAJÍCÍ-PŮVODNÍ SPECIFIKACE PRVKŮ OHŘEVU TV**
- 04. ZADÁVACÍ SPECIFIKACE REKONSTRUKCE+ příloha –Dodávka
CETETHERM – KOMPONENTY- Číslo projektu: 20-291,**

Vypracoval: Ing. Karel Kadavý

Paré č.:

Datum: 03/2020

Příloha č.: 01.

Příloha č.: 01. - Technická zpráva

1. Úvod

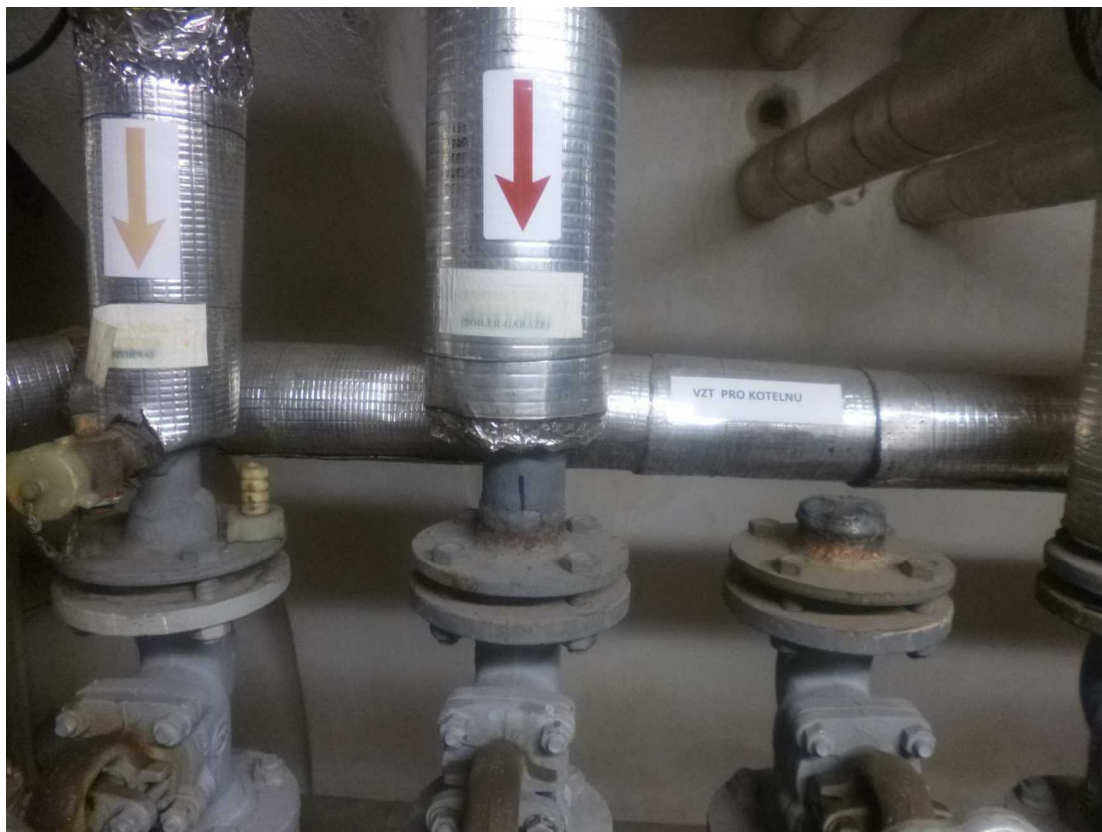
Přeložená studie -technická zpráva řeší rekonstrukci stávajícího modulu ohřevu TV v KÚ stř.kraj, Zborovská 11, 150 00 Praha .

- Podklady:
- prohlídka objektu a stávající kotelny , doměření průzkumy
 - přepočet výměníku Alfa-Laval
 - přepočet komponentů a návrh měněných částí
 - zadání investora
 - **k vlastnímu modulu ohřevu TV CETETHERM SYSTÉM D – nebyly poskytnuty jaké-koliv technické podklady či parametry**

Stávající stav:

TV (TUV) je v KÚ stř.kraj, Zborovská 11, 150 00 Praha připravována v rámci stávající kotelny a to samostatným plynovým kotlem na ohřev TV. Hlavní příprava TV je realizována v modulu ohřevu TV - CETETHERM SYSTÉM D, který si primární vodu pro ohřev TV v deskovém výměníku Alfa-Laval natahuje samostatnou větví z rozdělovače a sběrače umístěného za zdí ve strojovně.





Vzhledem proreznutí – havárii stávající ocelové akumulční nádoby o objemu 2500 l – výrobce Step Trutnov jako součást akumulční složky modulu ohřevu TV CETETHERM SYSTÉM D, je tento jen částečně funkční.

Dále je nefunkční mixážní čerpadlo WILO TOS 30-10 230V-pozice 6.2.(viz schema). Ostatní čerpadla jako nabíjecí přes výměník a cirkulační jsou na hranici životnosti a budou nahražena novými elektronickými úspornými čerpadly. Stávající regulace je funkční .

Výměník Alfa Laval je rovněž funkční , doporučuje se znovu chemické vyčištění (údajně se již dříve provádělo).



Závěr: Bude provedena demontáž nefunkční akumulční nádrže TV, výměna čerpadel za elektronická, vyčištění výměníku a po přepočtu nahrazení stávající AKU nádrže za novou menší, nerezovou. Celkové provedení rozvodů , propojení jednotlivých prvků je poplatné své době a standardní. Vlastní kotelna je udržovaném provozuschopném stavu, ale s nejasnou délkou životnosti .

2. VLASTNÍ ŘEŠENÍ - KONCEPCE

Po přepočtu výměníku ALFA –LAVAL byl přepočten výkon modulu ohřevu TV CETETHERM SYSTÉM D.



Celkový výkon byl určen na hodnotu 260 kW

Určení výkonu:

2. 1. Vstupní a výstupní předpokládané údaje po přepočtech

Teplotní spád na straně SV – ohřev 10/55 °C. Primární strana - ohřev max.80 °C .

Výkon na daný instalovaný výměník Alfa –Laval je cca : 260 kW, výkon TV – průtokově pak vychází : 1,385 l/s tj. cca 5 m3/hod.

Instalovaný AKU zásobník 2500 l je značně předimenzovaný a na udávanou průměrnou spotřebu TV cca 200 m3/měsíc. Reálně je navrhován AKU zásobník 1000 l v nerezovém provedení.

Pak bude pokryta max. hodinová špička cca 6 m3/hod., která na daný charakter budovy- administrativní budova musí plně pokrýt reálnou maximální hodinovou špičku.

2.2. Popis funkce modulu ohřevu TV k dokreslení funkce:

Modul ohřevu TV - CETETHERM SYSTÉM D (nyní nově pod označením - Maxi S - sek-3V-DHW-AKU) je zařízení pro přípravu teplé vody (TV) spojující výhody průtokového ohřevu s akumulací vody v zásobníku. Tato výměňková stanice nalezne nejlepší uplatnění při instalacích v objektech s proměnlivým odběrem TV, kde v pravidelných intervalech nastávají velké odběrové špičky, např. v obytných domech, hotelech, nemocnicích, sportovních zařízeních, školách, v průmyslu apod. Této aplikaci se také často využívá v kombinaci se zdrojem tepla, který má omezený maximální a minimální výkon, např. plynová kotelná. S ohledem na vychlazení média v deskovém výměníku je stanice vhodná zejména pro kondenzační kotelny.

Zařízení je vytvořeno kombinací deskového výměníku a akumulčního zásobníku, snižuje potřebu přípojného výkonu a akumulovaného objemu teplé vody při zachování kapacity pro ohřev teplé vody. Stanice Maxi S jsou díky minimálním nákladům na instalaci a provoz velmi ekonomické.

VÝMĚNÍK TEPLA

Předávací stanice řady Maxi S jsou na okruhu přípravy teplé vody standardně vybaveny celonerezovým výměníkem AlfaNova zajišťujícím nejvyšší možnou úroveň hygieny. Výměníky jsou standardně opatřeny tepelnou izolací ve formě krytu z modrého ABS plastu s polyuretanovou pěnou uvnitř. Izolace omezuje tepelné ztráty a přispívá k hospodárnému provozu stanice. Navíc chrání svazek desek výměníku a omezuje sálání tepla a únik vlhkosti v místě, kde je stanice provozována. Její montáž a demontáž je velmi jednoduchá. V případě požadavku mohou být stanice vybaveny pájenými nebo rozebíratelnými výměníky tepla.

VÝHODY STANICE CETETHERM (NYNÍ - MAXI S - SEK-3V-DHW-AKU)

- malý potřebný příkon ve srovnání se špičkovým odběrem díky využití objemu vody v zásobníku,
- maximální vychlazení topného média díky vysoce výkonnému deskovému výměníku,
- možnost připojení do různých topných systémů s topnými médii s teplotou 65 - 180 °C,
- konstantní teplota TV i při velkých odběrech díky rychlé regulaci a akumulčnímu zásobníku,
- možnost využití celkového objemu zásobníku, neboť při optimálním tepelném vrstvení vody v zásobníku nevzniká nevyužitelná smíchaná voda o nedostatečné teplotě,
- možnost nahrazení velkých zásobníků TV, vyžadujících stavební úpravy, sériovým zapojením stojatých zásobníků s lepší účinností,
- vysoká hospodárnost při minimálních tepelných ztrátách díky izolaci výměníku a zásobníku,
- snížené riziko vzniku usazenin vápníku na teplosměnných plochách díky použití výměníku s deskami typu H a teplotě topné vody max. 65 °C na vstupu do výměníku, dosažené použitím směšovacího modulu,
- dlouhá životnost díky použití potrubí z nerez a čerpadel z bronzu na straně TV,
- okruh přípravy teplé vody kompletně z nerez - bezkonkurenční úroveň hygieny

PRIMÁRNÍ ČÁST

Přes vstupní uzavírací armaturu vstupuje primární médium do technologie předávací stanice. Filtr zabraňuje vniknutí mechanických nečistot do předávací stanice. Parametry primárního média lze měřit manometrem a teploměrem. Souprava na měření tlaku umožňuje měření tlaku v různých místech primárního okruhu pomocí jednoho manometru. Lze měřit tlak na přívodu a zpátečce, tlakovou ztrátu, resp. zanesení filtru. Tímto způsobem je eliminován počet a vlastní chyba manometrů. Předání tepla je prováděno v celonerezovém deskovém (nebo pájeném, rozebíratelném) výměníku. Výměník lze uzavřít pomocí armatur (nejsou vždy osazeny). Vypustit primární část výměníkové stanice je možné pomocí vypouštěcích armatur.

Havarijní uzavření zpátečky primáru zajišťuje zpětná klapka. Teplota zpátečky primáru je měřena teploměrem. Primární okruh je ukončen ruční uzavírací armaturou. Teplota TV je regulována třícestným směšovacím ventilem s pohonem na základě teploty vody měřené čidlem. Nucený oběh topné vody je zajištěn čerpadlem. Pro zlepšení regulace lze využít čidlo, které snímá teplotu po smíchání SV a cirk. TV. Pokles teploty signalizuje zvýšený odběr TV. V okruhu primární strany je možno osadit rozlišovací měřič tepla.

OKRUH TV

Teplota TV je regulována směšováním topné vody třicestným regulačním/směšovací ventilu. Nucený oběh topné vody je zajištěn čerpadlem. V okruhu primární strany je možno osadit měřič spotřeby tepla. Teplota TV je snímána na výstupu z výměníku čidlem, dále je osazen pojišťovací ventil který chrání okruh TV proti přetlaku, teploměr, manometr a uzavírací ventil. Překročení havarijní teploty hlídá čidlo (není standardní součástí stanice), které při překročení teploty odstaví stanici z provozu. Pro zlepšení regulace lze využít čidlo, které snímá teplotu po smíchání studené vody a cirk. TV. Pokles teploty signalizuje zvýšený odběr TV. V okruhu mezi výměníkem a zásobníkem je možno osadit uzavírací armaturu. Studená voda vstupuje do stanice přes uzavírací armaturu, filtr a zpětnou klapku. Pojistný ventil chrání okruh TV před překročením přetlaku. Tlak studené vody je měřen manometrem, spotřeba studené vody vodoměrem. (Může být osazena expanzní nádoba a armatura pod expanzi Flowjet 3/4"). Vypouštěcí armatura slouží ke kontrole funkčnosti zpětné klapky. Cirkulace TV vstupuje do stanice přes uzavírací armaturu, filtr a zpětnou klapku, je zajištěna čerpadlem (standardně v bronzovém provedení). Teplota cirkulace je měřena teploměrem (není vždy osazen). Teplota TV je snímána na výstupu z výměníku čidlem, dále je osazen pojišťovací ventil který chrání okruh TV proti přetlaku, teploměr, manometr a uzavírací armatura. Překročení havarijní teploty hlídá čidlo (není standardní součástí stanice), které při překročení teploty odstaví stanici z provozu. Pro zlepšení regulace lze využít čidlo, které snímá teplotu v zásobníku (použito při ohřevu TV s akumulací). Pokles teploty signalizuje zvýšený odběr TV. Teploměr slouží pro vizuální kontrolu teploty TV, manometr pro kontrolu tlaku. Výstup TV je ukončen uzavírací armaturou. Při ohřevu TV s akumulací je osazeno nabíjecí čerpadlo (v bronzovém provedení) a uzavírací armatura se zpětnou klapkou. Vypustit sekundární část výměníkové stanice (TV) je možné pomocí vypouštěcí armatury.

2.3. Demontáže:

Bude kompletně demontováno stávající zařízení kotelny – 1x stávající zásobník TV-AKU 2500 l, 3x stávající oběhové čerpadlo, související rozvody.

Součástí je tedy kompletní demontáž nezbytně nutného , odvoz a likvidace odpadu!

2.4. Ostatní:

Rozvodné potrubí nové: Nové rozvody v kotelně budou provedeny z CU trubek spojených lisováním a plastových rozvodů na straně ZTI- odvod kondenzátu

Na nejvyšších místech potrubí budou osazeny odvzdušňovače na nejnižších místech vypouštěcí kulové kohouty.

Veškeré nové potrubí bude řádně izolováno izolací např. Therwoolin s AL fólií.

Potrubí bude zavěšeno na objímkách a závěsech s elementy zvukové izolace např. HILTI, které budou uchyceny na nosné konstrukci.

Izolace tepelné: Veškeré potrubí bude řádně izolováno izolací Therwoolin s AL fólií tloušťky 30 mm (DN 32 a DN 40), tl. 40 mm (DN 50) , tl. 50 mm (DN 65).

Nový nerezový AKU zásobník TV 1000l - firemně izolováno izolací . Izolace budou obecně provedeny v souladu s vyhl. MPO č.193/2007 Sb. s optimalizací dodavatelem dle použitých izolací a jejich vlastností.

Veškeré potrubí bude řádně spádováno, nejvyšší místa rozvodů budou odvzdušněna, na nejnižších místech všech rozvodů bude vypouštění.

3. POPIS DALŠÍCH ČÁSTI A ČINNOSTI PRO REALIZACI

Mimo vlastní dodávky zařízení kotelny .

1. úprava na rozvodu, připojení nového zásobníku AKU 1000 l
2. vlastní profese elektro provedení a propojení, revize čerpadel
3. propojení na stávající rozvody ZTI
4. veškeré demontáže stávajícího zařízení a ekologická likvidace odpadu
5. další nezbytné související činnosti, zde přímo neuvedené k bezproblémové realizaci díla (konzultované a odsouhlasené s TDI akce) a úspěšnému předání díla objednateli v.č. vlastní optimalizace provedení na místě při realizaci díla .



Vypracoval: Ing. Karel Kadavý 08/2020