

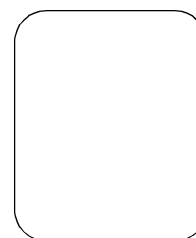
ISŠTE SOKOLOV - REKONSTRUKCE VÝMĚNÍKOVÉ STANICE, ČÁSTI OHŘEVU TEPLÉ VODY A REVITALIZACE TOPNÝCH SOUSTAV STÁVAJÍCÍCH (STARÝCH) BUDOV

Investor:
**Integrovaná střední škola technická
a ekonomická Sokolov
Jednoty 1620
356 01 Sokolov**

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ ŘÍZENÍ

D.31 – TECHNICKÁ ZPRÁVA ÚPRAVA OHŘEVU TV

Sokolov, 20. 8. 2015



PARÉ

Obsah:

Str.

1. Úvod	3
1.1 Podklady	3
1.2 Všeobecně	3
2. Stávající stav	3
2.1 Výměníková stanice	3
2.2 Zdroj tepla pro ohřev teplé vody.....	4
3. Řešení	4
3.1 Všeobecně	4
3.2 Přemístění expanzní nádoby GŘ.....	5
3.3 Nové měření teplé vody pro GŘ.....	5
3.4 Odstavení solárního předeřevu.....	5
3.5 Úprava ohřevu teplé vody.....	6
3.6 Požadavka na MaR a Elektro.....	6
3.7 Izolace potrubí	6
3.8 Nátěry potrubí	7
3.9 Potrubí a armatury.....	7
3.10 Zkoušky potrubí a proplach potrubí.....	7
3.11 Eliminace legionely	7
4. Závěr	7

1. Úvod

1.1 Podklady

- Dostupná dokumentace stávající části technologie
- Prohlídka na místě
- Provedení zaměření dotčených částí
- Jednání s investorem
- Projektové podklady výrobce použitých komponent

1.2 Všeobecně

Tento projekt řeší úpravu a ohřev teplé vody ve výměníkové stanici ISŠTE v Sokolově. Ohřev vody byl dosud zajištěn dvojicí stacionárních ohřivačů. První fungoval jako ohřivač pro solární předeřev s objemem 2000 litrů a druhý jako ohřivač teplé vody výměníkem pára/voda s objemem 500 litrů. Vzhledem k tomu, že solární ohřev po dobu provozu stále vykazoval poruchy, a nebylo možné zajistit jeho kontinuální provoz, bylo investorem rozhodnuto, že jej bude nutné odstavit. Systém solárního ohřevu je odstaven již cca 5 let. Od doby zahájení jeho provozu v roce 2000 systém solárních technologií postoupil značně kupředu vyrábí se nové solární kolektory 3 a 4 řady. Stávající kolektory jsou v řadě 1. Po provedené prohlídce čerpadel a technologie provozu měření a regulace solárního systému bylo shledáno, že je systém morálně i věcně zdevastovaný a bylo navrženo odstavení tohoto systému z ohřevu teplé vody. Proto bylo navrženo provést úpravu potrubního systému s odstavením menšího ohřivače teplé vody.

Dále bylo požadováno investorem a provozovatel objektu vyřešit měření spotřeby teplé vody pro objekt bývalého Generálního ředitelství Sokolovské uhelné a.s. (dodnes takto označovaný objekt), který je zásobována z této výměníkové stanice. Při měření instalovaným měřicí SKYLAR bylo dosaženo takových nepřesností, že nebylo možné toto měření použít.

2. Stávající stav

2.1 Výměníková stanice

Stávající VS pára/voda je jediným zdrojem tepla pro celý areál ISŠTE včetně ohřevu TUV. VS je majetkem ISŠTE a je napojena na CZT – parovod Elektrárna Tisová. Parametry páry – 147°C/Pp 360 kPa. V současné době jsou pro přípravu topné vody ve VS umístěny dva zaplavované stojaté výměníky pro generální ředitelství Sokolovská uhelná a.s. a dva pro vlastní areál ISŠTE. Pro společný ohřev TUV je ve VS umístěn jeden zaplavovaný stojatý výměník. Vracení kondenzátu do sítě CZT je pomocí kondenzátních čerpadel z kondenzátní nádrže. Celkové spotřebované teplo je měřeno na páře a pro rozúčtování jednotlivých odběrů je poměrově měřen kondenzát. Pro letní ohřev TUV je instalován solární ohřev, který je nefunkční a je odstaven.

2.2 Zdroj tepla pro ohřev teplé vody

Zdrojem tepla pro ohřev teplé vody jsou dva nerezové trubkové výměníky fi Secespol. První funguje jako přehřev studené vody kondenzátem vyprodukovaným při ohřevu ústředního vytápění a teplé vody, který je realizován čtyřmi výměníky Glazer při ohřevu otopné vody a jedním výměníkem Secespol při ohřevu teplé vody.

2.3 Měření ohřevu teplé vody

Teplá voda je měřena centrálně pro celou spotřebu všech objektů na přívodu studené vody, vodoměrem před ohřevačem teplé vody. Podružné měření teplé vody je instalováno pouze pro větev Generálního ředitelství a Tělocvičny. Větev Generálního ředitelství je měřena instalovaným měřicí SKYLAR. Na přívodním potrubí větve GŘ je instalován průtokoměr s čidlem teploty a na cirkulačním potrubí je instalován taktéž. Rozdílem teploty a množství odebrané teplé vody vůči cirkulaci je měřeno množství odebraného tepla smyčkou cirkulace a množství odebrané teplé vody. Tento způsob se investorovi neosvědčil.

3. Řešení

3.1 Všeobecně

Vzhledem k tomu, že bylo navrženo nově provést měření teplé vody systémem měřicí COOPTHERM a z důvodu uvolnění prostoru před rozdělovačem teplé vody a sběračem cirkulační vody, bude nutné provést přemístění stávajícího jištění otopné soustavy Generálního ředitelství dle výkresu D. 34. Přemístěno bude i napouštění otopné soustavy Generálního ředitelství vedle nově umístěné stávajícího expanzní nádoby. Tímto se uvolní místo ke vstupu k rozdělovači teplé vody a k jeho jednotlivým armaturám osazeným na větvích.

Vlevo na boční stěně od rozdělovače topné vody se osadí nový měřič spotřeby teplé vody pro GŘ. Jedná se o patní měřič objektu typ 10-06 KMH, který měří množství odebrané teplé vody, a v ní obsažené teplo. Měřič je doplněn o řízení chodu cirkulačního čerpadla řízeného časovým programem (digitálními hodinami).

Dále bude provedeno odstavení a odpojení stávajícího zásobníkového ohřevače teplé vody ELTE 1500, s objemem 500 litrů. Odpojení bude provedeno i včetně dvou třicestných ventilů a propojení na stávající studenou vodu. Pro ohřev teplé vody bude použit stávající zásobníkový ohřev teplé vody EMMETI Comfort C3F s objemem 2000 litrů, který doposud sloužil jako solární přehřev studené vody. Přívod studené vody do ohřevače teplé vody bude proveden dle schématu výkres č. D. 35. Napojení studené vody bude provedeno odbočením za dochlazením kondenzátu. V místě uvolněného prostoru po odstranění ohřevače vznikne přístup ke sběrači cirkulační vody včetně armatur a regulačních prvků osazených na jednotlivých větvích. Nově zde vznikne pouze propojení zásobníkového ohřevače nabíjecím okruhem s trubkovým výměníkem pára-voda Secespol, který slouží k ohřevu teplé vody. Na přívodu studené vody ze zásobníku bude napojeno nové nabíjecí čerpadlo zásobníku teplé vody Grundfos ALPHA2 L 25-60, které nahradí stávající nabíjecí čerpadlo Grundfos UPS 25-40.

Stávající třístupňové čerpadlo Grundfos UPS 25-60 cirkulační vody, které je osazeno na výstupu cirkulační vody ze sběrače bude nahrazeno elektronicky řízeným cirkulačním čerpadlem ALPHA2 L 25-60 z tělem z korozivzdorné oceli. Čerpadlo ALPHA2 patří do nejlepší energetické třídy "A" a už nyní splňuje přísnější požadavky Evropské unie (Nařízení ES 641/2009) na energetickou účinnost oběhových čerpadel od roku 2013 a 2015. Zejména díky jedinečné funkci

AUTOADAPT ušetří až 80% elektrické energie ve srovnání s průměrným oběhovým čerpadlem energetické třídy "D" (průměrná třída u oběhových čerpadel instalovaných v evropských domácnostech). To umožňuje počítat s návratností vyšší investice na pořízení čerpadla ALPHA2 do 2,5 roku.

Stávající přívod studené vody do zásobníku EMMETI Comfort C3F bude upraven dle schématu výkresu č. D. 35. Na přívodu studené vody budou osazeny armatury a jištění zásobníku. Jištění bude provedeno pojistným ventilem W pro studenou vodu dimenze DN25/32 a trojicí tlakových membránových expanzí nádob pro systémy ohřevu teplé vody Reflex Refix DD.33.

3.2 Přemístění expanzní nádoby GŘ

Stávající expanzní nádoba jištění okruhu topní soustavy GŘ bude přesunuta vlevo na stávající fundament, vedle nosného sloupu. Přemístění bude provedeno včetně stávajících armatur. Propojení bude provedeno ocelovým potrubím DN32. Dále bude provedeno i přepojení stávající napouštěcí soustavy armatur pro napouštění otopného systému GŘ. Napojení bude provedeno na stávající napouštěcí potrubí studené vody. Propojení bude provedeno potrubím PPR 25.

3.3. Nové měření teplé vody pro GŘ

Stávající měřidlo SKYLAR bude demontováno s průtokoměry DN15 na straně teplé vody a cirkulace. V místech odstraněných vodoměrů bude provedeno osazení nových mezikusů PPR63 a PPR40. Na straně cirkulace bude dále demontováno stávající pomocné cirkulační čerpadlo okruhu GŘ. Zde bude opět vsazen mezikus PPR40.

Pod stávajícím ventilátorem odvodu vzduchu z výměníkové stanice se provede osazení nového měřiče tepla fi. COOPTHERM s.r.o. Jindřichův Hradec. Jedná se o patní kompaktní měřidlo objektu typ 10-60 KMH ve skříni. Měřidlo je vybaveno vodoměrem spotřeby teplé vody, kterou propouští do cirkulační smyčky objektu a výměníkem, který zajišťuje pokrytí tepelných ztrát cirkulační smyčky objektu. Tímto je měřenou odebrané množství teplé vody s měřením spotřeby tepla v cirkulační smyčce. Tepelný výměník osazený v kompaktním měřiči je nerezový šroubovaný a má výkon 10 kW a nominální průtok vodoměrem 6 m³/hod. Chod čerpadla bude řízen týdenním programátorem digitálními spínacími hodinami. Součástí zařízení jsou uzavírací a pojistné armatury, kalník s filtrem, čerpadlo a elektroinstalace se zásuvkou 230V.

Napojení na stávající potrubí bude provedeno přerušením potrubí teplé vody a cirkulace se zavedením tohoto potrubí PPR63 a PPR40 do nového kompaktního měřiče. Před měřičem budou umístěny vypouštěcí kohouty.

3.4. Odstavení solárního předehřevu

Stávající solární předehřev teplé vody již několik let není v provozu a po provedené prohlídce bylo shledáno, že kolektory osazené na střeše objektu jsou první generace a vzhledem k jejich morálnímu i fyzickému zastarání již není vhodné je znovu dávat do provozu. Trubní síť přívodu solárního okruhu je celkem v pořádku. Vzhledem k mnoha poruchám, byl systém několikrát vypouštěn, až zůstal vypuštěn natrvalo. Toto se projevilo velmi nepříjemně na stavu jednotlivých ovládacích armatur a oběhového čerpadla solárního okruhu. Nepoužitelný je i systém regulace a elektro, který byl odpojen a ze kterého již zbylo pouze torzo. Dále bylo po dohodě s provozovatelem a investorem shledáno, že v době největšího vývinu solární energie, což je v době prázdnin není odběr teplé vody a využití energie pro jiný účel zatím není k dispozici.

Proto bylo navrženo nezapojit stávající systém solárního ohřevu. Nechat jej napojený ve stávajícím stavu, a pokud by se našla možnost nějakého odběru, zrekonstruovat jej do nového stavu. Odborný předpoklad rekonstrukce pro kolektory 3. generace s napojením do systému regulace AMIT s výměnou oběhového čerpadla a nefunkčních armatur je cca 280.000,- Kč.

3.5. Úprava ohřevu teplé vody

Stávající akumulční nádoby ohřevu teplé vody ELTE 1500 s objemem 500 litrů bude demontována. Zároveň s tím budou demontována stávající propojení nabíjení akumulční nádoby na straně propojení se stávajícím zdrojem výměník páry-voda. Odpojení bude provedeno i včetně dvou třicestných ventilů, uzavíracích armatur a nabíjecího čerpadla. Odpojení bude provedeno na straně studené vody až po dochlazovač kondenzátu.

Pro ohřev teplé vody bude použit stávající zásobníkový ohříváč teplé vody EMMETI Comfort C3F s objemem 2000 litrů, který doposud sloužil jako solární předehříváč studené vody. Přívod studené vody do ohříváče teplé vody bude proveden dle schématu výkres č. D. 35 napojením dle výkresu č. D. 35 před dochlazovačem Tkusem tak, aby bylo možné napájet studenou vodou ohříváč teplé vody i v případě odstavení dochlazovače. Osazen bude zabezpečovacími armaturami dle ČSN 06 0830. Napojení bude provedeno kulovým kohoutem DN50 se zpětnou klapkou DN50 a pojišťovacím ventilem DN25/32 s otevíracím tlakem 8 bar. Jištění bude doplněno o trojici uzavřených expanzních nádob pro systémy ohřevu teplé vody Reflex Refix DD.33 na 10 bar. Nastavený tlak plynu bude 4,3 bar. Osazeny budou na stěnu pod sběrač cirkulace a rozdělovač studené vody na stěnové konzoli, která je součástí dodávky. Napojení na expanzní potrubí bude provedeno průtočnou Reflex Flowjet armaturou pro expanzní nádoby DD, umožňující uzavírání a vypouštění v souladu s DIN 4807-T5.

V místě uvolněného prostoru po odstraněném ohříváči ELTE 1500 vznikne přístup ke sběrači cirkulační vody včetně armatur a regulačních prvků osazených na jednotlivých větvích. Nově zde vznikne pouze propojení zásobníkového ohříváče nabíjecím okruhem s trubkovým výměníkem pára-voda Secespol, který slouží k ohřevu teplé vody. Na přívodu studené vody ze zásobníku bude napojeno nové nabíjecí čerpadlo zásobníku teplé vody Grundfos ALPHA2 L 25-60, které nahradí stávající nabíjecí čerpadlo Grundfos UPS 25-40. Čidlo teploty nabíjecí vody pro MaR bude převzato z původního zapojení příložného čidla.

Stávající třístupňové čerpadlo Grundfos UPS 25-60 cirkulační vody, které je osazeno na výstupu cirkulační vody ze sběrače bude nahrazeno elektronicky řízeným cirkulačním čerpadlem ALPHA L 25-60.

3.6. Požadavky na MaR a Elektro

Při přemístění původní měření teplé vody bude nutné provést silový přívod 230V. Je možné použít přívod, který byl instalován pro cirkulační čerpadlo okruhu GŘ. Elektrický příkon patního měřiče činí 165 W. Při ohřevu teplé vody zůstane zachováno napájení nově navrženého čerpadla, z původního napájení nabíjecího čerpadla. Taktéž zůstane zachováno měření výstupní teploty příložným čidlem, které bude přemístěno z nabíjecího okruhu za výměníkem. Nově bude přemístěno čidlo teploty zásobníku z původního ohříváče ELTE 1500, do ohříváče EMMETI Comfort 3CF. Napájení nově navrženého cirkulačního čerpadla teplé vody zůstane zachováno a pouze se přepojí na nově navržené čerpadlo.

3.7. Izolace potrubí

Všechny povrchy v systému ohřevu teplé vody, které jsou teplejší než 40°C, budou s výjimkou uzavíracích prvků opatřeny nehořlavou izolací. Ovládací prvky jsou v provedení, které vylučuje možnost popálení. Tloušťky izolací odpovídají vyhlášce č. 193/2007 Sb. Potrubí PPR63 bude izolováno potrubními pouzdry PIPO/ALS tloušťky 40 mm. Potrubí PPR40 bude izolováno potrubními pouzdry PIPO/ALS tloušťky 50 mm.

3.8. Nátěry potrubí

Vzhledem k tomu, že se jedná o polypropylenové potrubí, nejsou předepsány žádné ochranné nátěry.

3.9. Potrubí a armatury

Potrubní rozvody ve VS jsou provedeny z potrubí polypropylenového PN16 řady PPR3. Na nejnižších místech je provedeno vypouštění. Závěsný systém potrubí umožňuje kluzné uložení potrubí a to i při průchodu stavební konstrukcí. Dilatace potrubí je zachycena v přirozených ohybech. Použité armatury jsou PN10 pro rozvody pitné vody.

3.10. Zkoušky a proplach potrubí

Po ukončení vnitřních rozvodů studené vody a TV se provede zkouška tlakovou vodou, popřípadě stlačeným vzduchem, o min. přetlaku 1.5 MPa, dle požadavku ČSN 75 5409. O provedené zkoušce se vyhotoví zápis, který bude sloužit jako doklad k převzetí prací. V rámci provádění prací jsou pracovníci povinni dodržovat příslušné montážní pokyny a postupy výrobců, používat předepsané ochranné pomůcky a pracovní nářadí.

Před uvedením rozvodů vodovodu do provozu bude provedena desinfekce a proplach potrubí, následně budou provedeny rozbory vody dle požadavku KHS Karlovarského kraje (pokud je stanoví).

3.11. Eliminace legionely

Zařízení pro ošetření legionely není instalováno. Zásobník bude jednou za měsíc přehříván teplotou vody nad 60°C, čímž dojde k likvidaci legionely.

4. Závěr

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje výkresovou a tabulkovou část. Všechny podrobnosti týkající se rozmístění jednotlivých armatur jsou patrné ve výkresové dokumentaci.

Součástí dodávky je zaškolení obsluhy v potřebném rozsahu tak, aby obsluha byla schopna v plné míře a bezpečně provozovat jednotlivé součásti systému.

O veškerých změnách oproti projektové dokumentaci je nutno informovat projektanta a vyžádat si jeho stanovisko k uvažované změně. Bez předcházejícího projednání změn na případnou reklamaci nebude brán zřetel.

Případné změny je nutno předem konzultovat s autorem projektové dokumentace:

fa. Štefan Bolvári – Projektová kancelář

mobil: 602490449

e-mail: stefan@bolvari.cz