

## Obsah:

Str.		
1.	Úvod .....	3
1.1	Podklady .....	3
1.2	Oblastní a klimatické údaje .....	3
1.3	Všeobecně .....	3
2.	Stávající stav .....	3
2.1	Výměníková stanice .....	3
2.2	Zdroj tepla VS.....	4
3.	Řešení .....	4
3.1	Všeobecně .....	4
3.2	Zdroj tepla VZT .....	4
3.3	Rozdělovač a sběrač VZT .....	4
3.4	Požadavky na MaR a Elektro .....	5
3.5	Izolace .....	6
3.6	Nátěry .....	6
3.7	Potrubí a armatury .....	6
3.8	Proplach a provozní zkoušky .....	6
3.9	Ošetření otopné vody .....	6
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 Oblastní a klimatické údaje

Teplota venkovního vzduchu omezující otopné období:	tem	13,0	°C
Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období dle ČSN 730540-3:	te	-17,0	°C
Průměrná venkovní teplota dle ČSN 730540-3:	tes	+3,9	°C
Počet dnů otopného období dle ČSN 730540-3:	d	254	den
Výška místa nad mořem dle ČSN 730540-3:	h	405	n.m.n

## 1.3 Všeobecně

Tento projekt řeší oddělení otopné vody zařízení vzduchotechniky, a otopné vody ústředního vytápění. Oba systémy dnes fungují současně na společnou otopnou vodu z výměníku Glazer  $\varnothing 108$ . Připravovaná otopná voda pro vytápění objektu je dostačující pro nejnižší venkovní teplotu  $-15^{\circ}\text{C}$  cca  $70-72^{\circ}\text{C}$ , což bylo ověřeno provozem od spuštění výměníku při akci Revitalizace vzdělávacího centra v roce 2009. Voda pro vytápění vzduchotechnických jednotek je požadována s konstantní teplotou  $90/60^{\circ}\text{C}$ . Pokud byla tato teplota dodržena na centrální přípravě, byly objekty vytápěny i přes třicetnou regulaci přetápění. Opačně pokud byla použita topná voda dostatečně regulovaná dle ekvitermní křivky pro vytápění objektů, byla tato teplota otopné vody nedostatečná pro ohřev vzduchu ve vzduchotechnických jednotkách. Proto bylo navrženo oddělení stávajícího topného systému od systému VZT.

# 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 –  $147^{\circ}\text{C}/\text{Pp } 360 \text{ kPa}$ . 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.



## 2.2 Zdroj tepla VS

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev VZT jsou dva vlasečnicové stojaté výměníky pára/voda GLAZER  $\varnothing 108\text{mm}$ , o výkonu 800 kW.

### Bilance VS:

#### ÚT stará budova (objekty SO-702, SO-704 a Dílen)

Vytápění pomocí otopných těles 300 kW

#### ÚT nová budova (objekt SO-701)

Vytápění pomocí otopných těles 300 kW

#### VZT

VZT jednotky v SO-701,702,703, 434 kW

**CELKEM 1034 kW**

Uvažovaná současnost 0,7

**CELKEM se současností 724 kW**

## 3. Řešení

### 3.1 Všeobecně

Navrženo bylo oddělení otopného systému ústředního vytápění od vzduchotechniky. Z původního rozdělovače a sběrače bude odstraněna větev stávající vzduchotechniky, která byla dále osazena třicestným regulačním ventilem, který neměl opodstatnění, protože teplotu otopné vody nebylo třeba regulovat. Hrdlo na vstupu a výstupu DN125 bude osazeno zaslepovací přírubou, taktéž větev VZT DN80 bude zaslepena. Obě zaslepení budou použita jako rezervy. Nově bude vytvořen nový rozdělovač pro vzduchotechniku, na který bude napojen dosud odstavený záložní zdroj tepla Glazer  $\varnothing 108$ . Rozdělovač a sběrač bude na vstupu a výstupu osazen uzávěry DN125 a Větev bude DN80. Na rozdělovači a sběrači Vzduchotechniky bude vytvořena jedna rezerva DN80, která bude osazena zaslepovacími přírubami.

Stávající větev vzduchotechnické větve bude přesunuta na nový rozdělovač a sběrač. Z této větve bude odstraněn třicestný směšovací ventil a na rozdělovači a sběrači bude nahrazen přírubovými mezikusy.

### 3.2 Zdroj tepla VZT

Zdrojem tepla pro vytápění zůstane jeden používaný vlasečnicový stojatý výměník pára/voda GLAZER  $\varnothing 108\text{mm}$ , o výkonu 800 kW, který pokryje s rezervou. Druhý vlasečnicový výměník GLAZER  $\varnothing 108\text{mm}$ , o výkonu 800 kW bude použit na ohřev topné vody pro Vzduchotechniku.

### Bilance VS:

#### ÚT stará budova (objekty SO-702, SO-704 a Dílen)

Vytápění pomocí otopných těles 300 kW

#### ÚT nová budova (objekt SO-701)

Vytápění pomocí otopných těles 300 kW

**CELKEM 600 kW**

**Zdroj Glazer 1 800 kW**

**VZT 434 kW**

**Zdroj Glazer 2 800 kW**



Vzhledem k tomu, že nebude v případě poruchy výměníku zaručena zastupitelnost, bude v rámci tohoto projektu dodána na sklad jako suchá rezerva jeden výměník Glazer  $\varnothing 108\text{mm}$ .

Topný systém je zabezpečen ve smyslu ČSN 06 08 30 pomocí dvou nových expanzních tlakových nádob Reflex N400 s membránou o celkovém užitém objemu 800 l a původní expanzní nádobou OTTO HEAT s objemem 1000 litrů. Napojení na stávající expanzní potrubí bude provedeno novým vedením DN25 s napojením do sběrače otopné vody VZT. Výměník ohřevu VZT je dle ČSN 06 08 30 samostatně jištěn pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 0,5 MPa. Napojení páry a odvod kondenzátu zůstanou zachovány.

### 3.3 Rozdělovač a sběrač VZT

Nově bude vyroben Rozdělovač a sběrač otopné vody VZT. Bude proveden z trubky DN200 s navařením strojně vyrobených dýnek. Rozdělovač i sběrač budou provedeny jako tříhrdlové.

První hrdlo rozdělovače DN125 bude sloužit jako přívod topné vody. Osazeno bude klapkovým přírubovým uzávěrem, odstraněným z rozdělovače topné vody ústředního vytápění. Další dvě hrdla budou provedena v DN80. První hrdlo bude osazeno armaturami přemístěnými z původní větve VZT. Větev bude upravena tak, že se odstraní na straně přívodní vody třicestný regulační ventil a místo něj se osadí přírubový mezikus DN 80 s délkou 280 mm. Rozdělovač bude osazen na svařencovou konzoli provedenou stejným způsobem jako u stávajícího rozdělovače ústředního vytápění. Na spodní straně rozdělovače bude provedeno vypouštění topné soustavy kulovým kohoutem DN32. Přívodní potrubí do rozdělovače DN125 bude provedeno vrchem prodloužením stávajícího potrubí DN125. V nejvyšším místě bude umístěn automatický odvzdušňovací ventil.

První hrdlo sběrače DN125 bude sloužit jako zpětné propojovací potrubí do výměníku tepla Glazer2. Osazeno bude klapkovým přírubovým uzávěrem, odstraněným ze sběrače topné vody ústředního vytápění. Další dvě hrdla budou provedena v DN80. První hrdlo bude osazeno armaturami přemístěnými z původní větve sběrače VZT. Větev bude upravena tak, že se odstraní na straně přívodní vody zaústění třicestného regulačního ventilu a místo něj se osadí přírubový mezikus DN 80 s délkou 600 mm. Rozdělovač bude osazen na svařencovou konzoli provedenou stejným způsobem jako u stávajícího sběrače ústředního vytápění. Na spodní straně sběrače bude provedeno vypouštění topné soustavy kulovým kohoutem DN32. Zpětné potrubí od výměníku Glazer2 do sběrače VZT DN125 bude provedeno spodem prodloužením stávajícího potrubí DN125. V nejvyšším místě bude umístěn automatický odvzdušňovací ventil. V nejnižším místě vypouštěcí kohout DN20.

Rozdělovač i sběrač otopné vody budou po provedení tlakové zkoušky izolovány minerální vlnou s kašírovanou AL fólií. Taktéž nově vytvořená potrubí a doměrky budou izolované.

### 3.4 Požadavky na MaR a Elektro

Při přemístění původní větve VZT z rozdělovače a sběrače ústředního vytápění, bude nutné provést přepojení teplotního čidla výstupní teploty větve VZT a čidla tlaku na sběrači. Dále bude provedeno z důvodu přemístění větve VZT přepojení přívodu elektro pro oběhové čerpadlo. Požadavkem pro MaR je softwarová úprava pro provoz větve VZT na konstantní teplotu výstupu otopné vody 90°C/60°C. Stávající čidla tlaku a teploty na výstupu topné vody z výměníku GLAZER2 budou zachována. Regulace MaR umožňuje v souladu ČSN 070703 a ČSN 060310 automatický provoz bez trvalé obsluhy, pouze s občasnou kontrolou pochůzkou.



### 3.5 Izolace a nátěry

Všechny povrchy v topném systému, 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 DN80 bude izolováno potrubními pouzdry PIPO/ALS tloušťky 40 mm. Potrubí DN125 bude izolováno potrubními pouzdry PIPO/ALS tloušťky 62 mm. Potrubí rozdělovače DN200 bude izolováno potrubními rohožemi s kaširovanou AL folií tloušťky 90 mm. Expanzní potrubí zůstane neizolované.

### 3.6 Nátěry potrubí

izolované ocelové potrubí: 1x nátěr základní barvou S 2003, tloušťka vrstvy 25-35 µm na suchý, čistý, odmaštěný povrch zbavený rzi

neizolované ocelové potrubí: 1x nátěr základní barvou S 2003, tloušťka vrstvy 25-35 µm na suchý, čistý, odmaštěný povrch zbavený rzi

2x vrstva vrchní barvou S 2013, tloušťka vrstvy 25-35 µm

Označení potrubí podle druhu protékající pracovní látky bude provedeno pruhy a směr toku media bude proveden šípkami. Větve VZT bude ve smyslu ČSN 06 0310 opatřena orientačními štítky dle ČSN 13 0072-4.

### 3.7 Potrubí a armatury

Potrubní rozvody ve VS jsou provedeny z potrubí ocelového. Na nejvyšších místech je provedeno odvzdušnění, na nejnižších místech vypouštění. Odvzdušnění je provedeno do automatických odvzdušňovacích ventilů. Závěsný systém potrubí umožňuje kluzné uložení potrubí a to i při průchodu stavební konstrukcí. Dilatace potrubí je zachycena v přirozených ohybech.

### 3.8 Proplach a provozní zkoušky

Potrubí i zařízení bude dle ČSN 060310 propláchnuto, provedena bude zkouška těsnosti, dilatační, topná zkouška a celkové zaregulování otopného systému VZT.

### 3.9 Ošetření otopné vody

Požadují provést ošetření otopné vody celého stávajícího topného systému přípravkem fi. Sentinel, který zabezpečí po třech až osmi týdnech provedení chemického čištění vyloučení nečistot z otopné soustavy. Stávající topná voda bude vypuštěna a po provedení montážních prací bude napuštěna směsí surové vody s čistící směsí Sentinel X800 v poměru 1:100. Po vyčištění topného systému, které trvá cca 3-8 týdnů za stálé kontroly odkalovacího magnetického filtru bude provedeno napuštění topného systému, přes demineralizační mobilní kolonu AVDK 1000 Comfort.

## 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](mailto:stefan@bolvari.cz)

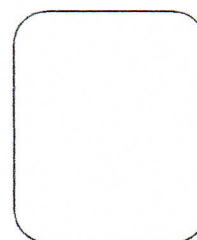
# **ISŠTE SOKOLOV - REKONSTRUKCE VÝMĚNÍKOVÉ STANICE, ČÁSTI OHŘEVU TEPLÉ VODY A REVITALIZACE TOPNÝCH SOUSTAV STÁVAJÍCÍCH (STARÝCH) BUDOV**

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

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ ŘÍZENÍ

## **D.01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA ODDĚLENÍ VZT OD SYSTÉMU ÚT**

Sokolov, 20. 8. 2015



PARÉ