

| Obsah projektové dokumentace |                               |                 |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| <u>Číslo dokumentu:</u>      | <u>Název dokumentu:</u>       | <u>Měřítko:</u> |
| ÚT 01                        | Technická zpráva              | bez měřítka     |
| ÚT 02                        | Půdorys 1.NP, 2.NP            | 1:50            |
| ÚT 03                        | Svislé schéma otopné soustavy | bez měřítka     |
| ÚT 04                        | Přehled trasy z kotelny       | 1:200           |
| ÚT 05                        | Legenda místností 1.NP, 2.NP  | bez měřítka     |
| ÚT 06                        | Soupis prací a dodávek        | bez měřítka     |

HLAVNÍ PROJEKTANT:



Energy Benefit Centre a.s.  
Křenova 438/3, 162 00 Praha 6  
tel.: +420 270 003 300  
e-mail: kontakt@energy-benefit.cz  
internet: www.energy-benefit.cz

ZPRACOVATEL ČÁSTI:

Vypracoval:  
Tomáš Ryngl, DiS.  
Zodpovědný projektant:  
Ing. Vladimír Fiedler

PROJEKT:

**Rekonstrukce páteřních rozvodů vodovodu a ÚT  
v objektu školy**

Jaselská 826, 280 02 Kolín

STAVEBNÍK:

SOS Informatiky a spojů a SOU  
Jaselská 826, 280 02 Kolín

ČÁST, PROFESE:

VYTÁPĚNÍ

VÝKRES:

**Technická zpráva**

razítko a podpis

|                  |         |             |
|------------------|---------|-------------|
| Zakázkové číslo: |         | Paré:       |
| 190095           |         |             |
| Datum:           |         |             |
| 05/2019          |         |             |
| Část:            | Stupeň: | Změna:      |
| ÚT               | DPS     | 00          |
| Č.výkr.:         | Formát: | Měřítko:    |
| 01               | 1xA4    | bez měřítka |

## Obsah

|                                                   |   |
|---------------------------------------------------|---|
| 1. Úvod.....                                      | 2 |
| 2. Identifikační údaje stavby .....               | 2 |
| 3. Základní normy.....                            | 2 |
| 4. Podklady pro zpracování PD .....               | 2 |
| 5. Tepelná bilance .....                          | 3 |
| 6. Demontáže.....                                 | 3 |
| 7. Zdroj tepla.....                               | 3 |
| 8. Zabezpečovací zařízení a doplňování vody ..... | 3 |
| 9. Kvalita oběhové vody .....                     | 3 |
| 10. Odvod kondenzátu a vypouštění.....            | 3 |
| 11. Regulace.....                                 | 3 |
| 12. Příprava teplé vody .....                     | 3 |
| 13. Rozvodné potrubí a armatury .....             | 4 |
| 14. Uložení potrubí.....                          | 4 |
| 15. Otopná tělesa .....                           | 5 |
| 16. Nátěry .....                                  | 5 |
| 17. Stavební práce .....                          | 5 |
| 18. Zkoušky .....                                 | 5 |
| 19. Bezpečnost práce .....                        | 8 |
| 20. Závěr .....                                   | 9 |

## 1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace pro provedení stavby je rekonstrukce páteřních rozvodů vytápění pavilonu B SOŠ Informatiky a spojů a SOU v Kolíně.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými předpisy a provedení díla dle ní, musí provést odborná firma s odbornými montážními pracovníky.

Pokud je v projektové dokumentaci uveden obchodní název výrobku, jedná se pouze o informativní charakter nikoliv o požadavek. Tento výrobek může být zaměněn za jakýkoliv jiný, při splnění minimálních technických a fyzikálních vlastností uvedeného výrobku.

## 2. Identifikační údaje stavby

|               |                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------|
| Název stavby: | Rekonstrukce páteřních rozvodů vodovodu a ÚT v objektu školy |
| Místo stavby: | Jaselská 826, 280 02 Kolín                                   |
| Stavebník:    | SOŠ Informatiky a spojů a SOU, Jaselská 826, 280 02 Kolín    |
| Vypracoval:   | Tomáš Ryngl, DiS.                                            |
| Zodpovídá:    | Ing. Vladimír Fiedler                                        |

## 3. Základní normy

Při projektových pracích byly dodrženy všechny související normy a předpisy, zejména:

- **ČSN 06 0310** - Tepelné soustavy v budovách-projektování a montáž
- **ČSN 06 1008** - Požární bezpečnost tepelných spotřebičů
- **ČSN 06 0830 +Z1**-Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- **ČSN EN 12 831** - Tepelné soustavy v budovách-Výpočet tepelného výkonu
- **ČSN 73 0872** – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

## 4. Podklady pro zpracování PD

- Stavební projektová dokumentace objektu-pasport,
- Požadavky zástupců investora,
- Projednání se zástupci investora projektové dokumentace v rozpracovanosti a závěrečné jednání.
- Místní šetření

## **5. Tepelná bilance**

V rámci rekonstrukce páteřních rozvodů vytápění nebyla hodnocena tepelná bilance objektu. Trubní rozvod je navržen dle stávajících topných těles.

## **6. Demontáže**

Stávající rozvody z ocelového potrubí budou demontovány a ekologicky zlikvidovány. Obdobný postup bude i s připojovacími armaturami otopných těles.

## **7. Zdroj tepla**

Zdrojem tepla je kompaktní předávací stanice pára-voda umístěná na rozmezí pavilonů A, E, D. Z výměňkové stanice je vedena topná voda do rozdělovače-sběrače, z kterého je voda dále distribuována do jednotlivých větví. Pro vytápění pavilonu B (řešená část) slouží větev č. 1 – škola. Větev pracuje s teplotním spádem 55/45°C a průtokem 6200 kg/h.

## **8. Zabezpečovací zařízení a doplňování vody**

Není řešeno v této dokumentaci.

## **9. Kvalita oběhové vody**

Nově napuštěná oběhová voda bude bezbarvá, čistá a bez nerozpuštěných látek. Před instalací nové technologie do soustavy bude provedeno kompletní vypuštění soustavy. Nová oběhová voda bude kontrolována provozovatelem min. 2x ročně. Při nesplnění požadavku na kvalitu vody je nutné ji upravit.

## **10. Odvod kondenzátu a vypouštění**

Není řešeno v této dokumentaci.

## **11. Regulace**

Není řešeno v této dokumentaci.

## **12. Příprava teplé vody**

Viz. profese ZTI

### 13. Rozvodné potrubí a armatury

Stávající systém bude demontován a bude nahrazen novým rozvodem. Nový rozvod bude začínat u stěny kotelny napojením na stávající rozvod od rozdělovače-sběrače, který byl realizován v roce 2016. Systém rozvodů potrubí ústředního vytápění a chlazení v objektu byl navržen jako uzavřená dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topného média (topná voda). Tepelný spád je řízen ekvitermně pomocí nadřazené regulace v objektu. Veškeré rozvody topného média budou provedeny z ocelového potrubí hladkého (ČSN 42 5715). Vodorovné úseky potrubí budou uloženy ve spádu 0,3 %. Potrubí bude vedené ve stávajícím kolektoru na stávajících konzolách.

Potrubí topné vody bude izolováno tepelnou izolací tvořenou kamennou vlnou s AL povrchem.

Tloušťky izolace jsou:

- DN 15            40 mm
- DN 20            40 mm
- DN 25            40 mm
- DN 32            50 mm
- DN 40            40 mm
- DN 50            40 mm
- DN 65            50 mm

**Na nejnižším místě otopné soustavy musí být zabezpečeno vypouštění systému, v nejvyšším bodě soustavy musí být zajištěno odvzdušnění – ideálně automatickým odvzdušňovacím ventilem.**

### 14. Uložení potrubí

Trasy jednotlivých rozvodů, dimenze všech úseků a situování odboček je patrné z výkresové dokumentace. Potrubní rozvody budou uloženy v kolektorech nebo budou vedeny podél stěn pomocí přichytek. Potrubí musí být uloženo tak, aby nepřenášelo hluk a vibrace do konstrukcí objektu. Maximální rozteče potrubních závěsů ležatých i svislých budou provedeny dle výrobce potrubí a výrobce uchycení. Potrubí bude vedeno s minimálním spádem 0,3 %.

| Potrubí:     | Vzdálenost uložení: |
|--------------|---------------------|
| <b>DN 10</b> | 1,34                |
| <b>DN 15</b> | 1,61                |
| <b>DN 20</b> | 1,92                |
| <b>DN 25</b> | 2,28                |
| <b>DN 32</b> | 2,67                |

## 15. Otopná tělesa

Stávající systém vytápění je řešen litinovými článkovými tělesy. Tato tělesa budou zachována. Nově bude k tělesům dodán na přívod termostatický ventil Heimeier V-exakt II DN 15 a uzavírací šroubení s vypouštěním na zpátečku.

V průběhu montáže budou tělesa zrevidována a případné nedostatky budou odstraněny (nutno počítat při tvorbě cenové nabídky!) Proplach těles nebude.

## 16. Nátěry

Potrubí vytápění bude po montáži natřeno. V kolektoru, kde bude potrubí izolováno bude proveden ochranný antikoroziční nátěr. Stoupačky a přípojky k radiátorům budou natřeny antikorozičním nátěrem a poté 2x syntetickým nátěrem – bílou barvou.

## 17. Stavební práce

Při instalaci nového páteřního potrubí budou potřeba stavební práce spočívající v

- demontáži a zpětné montáži podlahových krytin, včetně uvedení do původního stavu
- demontáži a zpětné montáži podlahových konstrukcí (PZD)
- vysekání/rozšíření případných prostupů pro nové potrubí – ve velké míře bude potrubí kopírovat stávající trasy!

Před dokončením veškerých prací bude kolektor vyčištěn!

Stejně tak budou uklizena všechna ostatní místa, kde byla prováděna jakákoliv činnost při montáži trubní sítě!

## 18. Zkoušky

Zkoušky budou provedeny dle normy ČSN 06 0310 – kapitola 8.

### **Zkouška těsnosti:**

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Nízkotlaké parní soustavy se zkoušejí přetlakem vody tak, aby v nejvýše položeném místě soustavy byl přetlak 0,1 MPa. Po dosažení určeného přetlaku se prohlédne celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.), u kterého se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. V zařízení se udržuje určený přetlak po 6 hodin (popř. dočerpáváním), po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti. Pokud by byl zkušební přetlak vyšší než nejvyšší dovolený přetlak některé části soustavy, provede se zkouška těsnosti tlakovým vzduchem o přetlaku 0,1 MPa. Středotlaké parní soustavy se zkoušejí přetlakem vody tak, aby v nejvýše položeném místě soustavy byl zkušební přetlak roven pracovnímu přetlaku určenému projektem pro danou část zařízení, nejméně však 0,2 MPa. Pokud by zkušební přetlak byl vyšší než nejvyšší dovolený přetlak některé části otopné soustavy, provede se zkouška těsnosti po částech. Zbývající část zkoušky je obdobná jako v případě nízkotlakých parních soustav. Zdroje tepla, výměníky a ohřivače zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku. Otopné soustavy sálavé se zabetonovanými ocelovými trubkami se zkoušejí podle ČSN 06 0312. Vnitřní potrubní rozvody uložené na nekontrolovatelných místech se zkoušejí tak, že po napuštění dané části vodou se dosáhne zkušební přetlak, který se nárazově sníží na atmosférický tlak. Po novém dosažení zkušebního přetlaku se prohlédne zkoušená část potrubních rozvodů a nesmí se projevit viditelné netěsnosti. Přetlak se udržuje po dobu 30 minut. Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjeví netěsnosti. Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje. Horizontální otopné soustavy se zkouší před montáží příček daného podlaží. Po skončení montáže ústředního vytápění v celém objektu provede se ještě tlaková zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení. Zkušební přetlak se volí pro ocelové potrubí 0,9 MPa, pro jiná potrubí jej určí dodavatel potrubí. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C.

### **Topná zkouška**

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- Správná funkce armatur
- rovnoměrné ohřívání otopných těles
- dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.)
- správná funkce regulačních a měřicích zařízení
- správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- nejvyšší výkon zdrojů tepla

- výkon zdroje tepla při přípravě teplé užitkové vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohřivačů)
- dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Topná zkouška u zařízení s výkonem větším než 100 kW trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. U menších zařízení je dovoleno topnou zkoušku zkrátit podle 8.3.6 Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo topné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam. Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

U soustav do 100 kW se smí topná zkouška provádět i mimo otopnou sezónu. Má trvat nejméně 24 hodin. Zkouška se pokládá za úspěšnou při splnění 6.1.4 u soustav s přirozeným oběhem; u soustav s nuceným oběhem při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles. V případě, že zdroj tepla zásobuje více objektů, doporučuje se po napojení posledního objektu provést ještě jednu zkoušku v rozsahu topné zkoušky celé soustavy (zdroj, rozvody, otopné soustavy jednotlivých objektů) souboru staveb.

Zařízení ústředního vytápění lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

- zařízení splňuje požadavky této normy
- zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830
- výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu, za předpokladu, že provedení stavebních konstrukcí odpovídá vstupním předpokladům pro výpočet tepelných ztrát z projektu.
- soustava je seřízena podle projektové dokumentace a splňuje ustanovení 6.1.7
- v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách. O průběhu této samostatné zkoušky se sepíše rovněž protokol. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno.



## 19. Bezpečnost práce

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon č 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače el. proudu
- vnitro-staveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostory pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu
- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybaveni s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky. Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti. Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Provede řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

## 20. Závěr

Veškeré uvažované záměny komponentů je nutné provádět s ohledem na veškeré navazující profese, příkony a hlukové a hydraulické parametry.

Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že veškerá zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele zařízení z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastního zařízení, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi tak, aby všechny části zařízení plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby zařízení jako celek plnilo beze zbytku všechny funkce navržené v projektu. Dodavatel vytápěcího zařízení musí všechna zařízení řádně uvést do provozu a vypracovat potřebné provozní řády (zkušebního i trvalého provozu) a návody na údržbu a plány údržby a servisu.

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci (základy pod technologie, otvory apod.). Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Tato dokumentace je projektem pro provedení stavby. Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montážní v rámci vlastní přípravy. V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.