

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Akce :	REKONSTRUKCE ZÁZEMÍ PRO SLUŽBY SOCIÁLNÍ PREVENCE CHARITY PŘELOUČ, NZDM JAKUB KLUB A SASRD PODPORA RODINY STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA ORLOVNY
Místo :	k.ú. Přelouč – č.p. 90 na st 37, 225, 1851/1
Projektovaná část :	D.1.4.02 VYTÁPĚNÍ
Stupeň :	DPS
Investor :	Charita Přelouč, Pražská 14, Přelouč 535 01
Zodpovědný projektant :	Ondřej Zikán
Vypracoval :	Ing. Lucie Dušková
Datum zpracování :	02 / 2025

REKONSTRUKCE ZÁZEMÍ PRO SLUŽBY SOCIÁLNÍ PREVENCE CHARITY
PŘELOUČ, NZDM JAKUB KLUB A SASRD PODPORA RODINY
STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA ORLOVNY

D.1.4.02 VYTÁPĚNÍ

OBSAH:

1.	ÚVOD	3
2.	VÝCHOZÍ PODKLADY	3
3.	TECHNICKÁ ČÁST	5
4.	TEPELNÁ BILANCE AREÁLU	5
4.1	BILANCE SPOTŘEBY ENERGIE A PALIVA	5
4.2	STANOVENÍ TEPELNÉHO VÝKONU ZDROJE	5
5.	POPIS ZDROJE TEPLA	5
6.	ODVOD SPALIN	6
7.	OHŘEV TV	7
8.	REGULACE TOPNÉHO VÝKONU	7
9.	OTOPNÁ PLOCHA	8
10.	MĚŘENÍ SPOTŘEBY TEPLA	8
11.	ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	8
12.	DOPLŇOVÁNÍ VODY	9
13.	TLAKOVÉ POMĚRY V SYSTÉMU	9
14.	SYSTÉM VYTÁPĚNÍ	9
15.	ROZVODNÁ POTRUBÍ	9
16.	TEPELNÁ IZOLACE	10
17.	NÁTĚRY	11
18.	UVEDENÍ DO PROVOZU	11
19.	MONTÁŽNÍ PODMÍNKY	12
20.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	12
21.	BEZPEČNOST PRÁCE	13
22.	ZPŮSOB OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	13

1. ÚVOD

Tato část projektové dokumentace řeší zařízení pro vytápění objektu a způsob ohřevu TUV. Jedná se o objekt s dvěma nadzemními podlažními a s šikmou střechou.

Jako podklad pro vypracování byla použita projektová dokumentace stavební části, požadavky investora, hlavního projektanta a podklady výrobců navrhovaných zařízení.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- Předaná projektová dokumentace
- Specifikace předmětu plnění zakázky
- Bezpečnostní a hygienické předpisy
- Podklady od výrobců navrhovaných zařízení
- Jednání a konzultace s investorem a jeho zástupci
- Platné ČSN a EN, vyhlášky a zákony

Základní technické normy - UT:

- ČSN 01 3452 Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení
- ČSN EN 12828 + A1 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0220 Tepelné soustavy v budovách - Dynamické stavy
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN EN 1264 - 2 + A1 Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy - Část 2: Podlahové vytápění: Průkazné postupy pro stanovení tepelného výkonu výpočtovými a experimentálními metodami
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
- ČSN EN 12098 - 1 Regulace otopných soustav - Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav
- ČSN EN 15316 - 1 až 4 – 1 až 8 Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy
- ČSN EN 15450 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování tepelných soustav s tepelnými čerpadly
- ČSN EN 14337 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování a montáž elektrických přímotopů
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 06 1101 Otopná tělesa pro ústřední vytápění

REKONSTRUKCE ZÁZEMÍ PRO SLUŽBY SOCIÁLNÍ PREVENCE CHARITY
PŘELOUČ, NZDM JAKUB KLUB A SASRD PODPORA RODINY
STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA ORLOVNY

D.1.4.02 VYTÁPĚNÍ

- ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva
- ČSN EN 15241 Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách
- ČSN 73 0540 – 1 až 4 Tepelná ochrana budov
- ČSN EN ISO 10211 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty - Podrobné výpočty
- ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody
- ČSN EN ISO 14683 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Lineární činitel prostupu tepla - Zjednodušené metody a orientační hodnoty
- ČSN EN ISO 13789 Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda
- ČSN EN ISO 10077 – 1 až 2 Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla
- ČSN EN 1443 Komíny - Všeobecné požadavky
- ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- ČSN EN 12171 Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
- ČSN EN 12170 Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu
- Zákony a právní předpisy - UT:
- Zákon č. 183/ 2006 Sb. – stavební zákon
- Zákon č. 22/ 1997 Sb. – o technických požadavcích na výrobky a související předpisy
- Zákon č. 406/ 2000 Sb. – o hospodaření energií
- Zákon č. 458/ 2000 Sb. – energetický zákon
- Zákon č. 201/ 2012 Sb. – o ochraně ovzduší
- Vyhláška č. 193/ 2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška č. 194/ 2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími a registrujícími dodávku tepelné energie.

3. TECHNICKÁ ČÁST

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu pro venkovní výpočtovou teplotu -12°C , klimatická oblast 3, průměrná teplota 3.7°C a počet dnů 224 v otopném období. Stupeň těsnosti obvodového pláště 1.0 – limitní hodnota obáلكové provzdušnosti pro daný typ budovy. Stupeň zastínění „e“ je mírné. Zátopový součinitel f_{RH} 0.0 – nepřerušované vytápění s plně automatickým provozem. Lineární tepelné vazby jsou stanoveny zjednodušenou metodou zadáním korigovaných součinitelů prostupu tepla. Výměna vzduchu v jednotlivých místnostech je uvažována 0.5 h⁻¹ v obytných místnostech a 1.5 h⁻¹ v kuchyních a koupelnách.

Teploty ve vytápěných místnostech byly voleny v souladu ČSN EN 12 831. Tepelné odpory stavebních konstrukcí byly posuzovány dle ČSN 730540-2:2011 s přihlédnutím na použité materiály.

4. TEPELNÁ BILANCE AREÁLU

<i>Celková tepelná ztráta objektu:</i>	<i>40,5 kW</i>
<i>Ohřev TV:</i>	<i>40,0 kW</i>

4.1 BILANCE SPOTŘEBY ENERGIE A PALIVA

Bilance spotřeb tepla a paliva je součástí energetického hodnocení stavby PENB.

Maximální hodinová spotřeba plynu: 8,5 m³/h

Minimální hodinová spotřeba plynu: 0,5 m³/h

4.2 STANOVENÍ TEPELNÉHO VÝKONU ZDROJE

$$Q_{\text{PŘÍP}} = 0,7 \times Q_{\text{TOP}} + Q_{\text{TV}}$$

$$Q_{\text{PŘÍP}} = 0,7 \times 40,5 + 40,0$$

$$\underline{Q_{\text{PŘÍP}} = 68,35 \text{ kW}}$$

5. POPIS ZDROJE TEPLA

Jako zdroj tepla pro vytápění a ohřev TV je navržena kaskáda dvou plynových závěsných kondenzačních kotlů – jmenovitý výkon kotle při teplotním spádu $80^{\circ}\text{C} / 60^{\circ}\text{C}$ je 4,9kW – 33,7kW – spotřeba zemního plynu 0,62m³/h – 4,25m³/h při 2,0kPa. Kotel je opatřen modulačním předsměšovací hořákem s vázanou regulací přívodu plynu a spalovacího vzduchu. Regulovatelný rozsah je 14 - 100 % výkonu kotle. Kotel obsahuje digitální automat pro řízení a zajištění provozních a havarijních stavů kotle.

Součástí kotle je dále 3. cestný přepínací ventil vytápění / ohřevu teplé vody, modulační oběhové čerpadlo, automatický odvzdušňovací ventil, pojistný ventil 3,0bar.

REKONSTRUKCE ZÁZEMÍ PRO SLUŽBY SOCIÁLNÍ PREVENCE CHARITY
PŘELOUČ, NZDM JAKUB KLUB A SASRD PODPORA RODINY
STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA ORLOVNY

D.1.4.02 VYTÁPĚNÍ

Kotel při svém provozu maximálně využívá tepelného zisku nejen z výhřevnosti, ale zvláště také ze spalného tepla topných médií s plným využitím kondenzace vodních par v kapalném stavu vzniklých při spalování. Díky zisku přídatného podílu kondenzačního tepla je možné získat stupeň účinnosti kotle více než 100% ve vztahu k vložené energii. Kondenzát, který se tvoří během provozu v nástěnném kotli je sveden do kanalizace.

TECHNICKÉ PARAMETRY KOTLE:

<i>modulace výkonu:</i>	14 – 100%
<i>tepelný příkon:</i>	34,4 kW
<i>jmenovitý výkon při 80/60 °C:</i>	4,9 – 33,7 kW
<i>tepelný výkon při 50/30 °C:</i>	5,4 – 35,0 kW
<i>účinnost:</i>	
50°C / 30 °C	105 %
<i>spotřeba zemního plynu G20:</i>	0,62 – 4,25 m ³ /h
<i>maximální teplota spalin při 75/60 °C:</i>	80 °C
<i>průtok spalin:</i>	0,002 – 0,021 kg/s
<i>NOx (třída č.5):</i>	29 mg/kWh

6. ODVOD SPALIN

Plynový kondenzační kotel je konstruován jako uzavřený plynový spotřebič v provedení „C“ s uzavřenou spalovací komorou a odvodem spalin a přívodem spalovacího vzduchu koncentrickým komínovým systémem **odkouření samostatně pro každý z 2 kotlů** originální stavební sadou nad střechu objektu. Systém odkouření bude proveden z plastu o průměru 80/125 mm a bude ukončen univerzálním střešním límcem, jednotlivé díly systému budou sestaveny z originálních dílců dle montážních předpisů výrobce. Provedení odtahu spalin musí být provedeno v souladu s ČSN 73 4201. Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude proveden dle výkresové dokumentace.

Odvod spalin bude označen identifikačním štítkem. Identifikační štítek musí být instalován na spalinové cestě. Štítek bude zpracován výrobcem nebo montážní firmou.

Obsah identifikačního štítku:

- identifikace výrobce komína
- označení výrobku podle ČSN EN 1443
- identifikace montážní firmy
- datum instalace

Po dokončení montáže spalinové cesty bude provedena výchozí kontrola dle ČSN 73 4201. Po dokončení kontrol spalinové cesty bude provedena zkouška provozuschopnosti a

to zkouškou komínového tahu, zkouškou těsnosti komína, na základě požadavku investora je možné doplnit zkoušku o zkoušku plynotěsnosti.

7. OHŘEV TV

Příprava teplé vody v objektu bude probíhat centrálně ve dvou nepřímotopných zásobníkových ohřivačích teplé vody o objemu 2x725 litrů. Ochrana zásobníku před korozí bude magneziovou anodou. Zásobník je standardně izolován polyesterovým vlákenným roumem tloušťky 80 mm s povrchovou úpravou plastovým potahem.

Výhřevná plocha výměníku je 3,7 m². Maximální provozní tlak je 1 MPa.

8. REGULACE TOPNÉHO VÝKONU

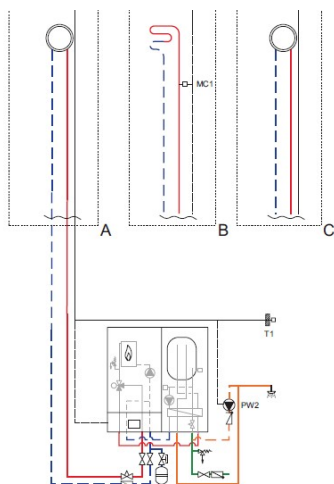
Plynový kotel je opatřen modulačním předsměšovací hořákem s vázanou regulací přívodu plynu a spalovacího vzduchu.

Regulace topného výkonu kotlů bude probíhat prostřednictvím základní integrované regulace kotle a samostatného nadstavbového regulačního systému. Základní regulační automatika kotle zajistí provozní a havarijní stavy kotle a komunikaci s hořákovou automatikou.

Nadstavbová regulační automatika v dodávce části UT zajistí kaskádové spínání kotlů, regulaci topných větví pro vytápění objektu dle venkovní teploty s možností nastavení individuálního teplotního a časového režimu.

Systém je regulační rozdělen na tři topné větve:

- topná větev – ohřev TUV
- topná větev – tělocvična
- topná větev – objekt



Místní regulace topného výkonu otopných těles je zajištěna termostatickými hlavicemi s regulačním rozsahem 6°C – 28°C, se zajištěním proti zcizení pomocí bezpečnostního kroužku.

Veškeré přístroje jsou digitální, zapojení a uvedení do provozu provede autorizovaný servisní pracovník.

9. OTOPNÁ PLOCHA

Jako otopná plocha pro vytápění společných prostor objektu jsou navržena desková ocelová tělesa se spodním pravým připojením a profilovanou čelní deskou, zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilovou vložkou opatřenou termostatickou hlavicí. Připojení těles na topný systém bude pomocí H šroubení uzavíracího, s vypouštěním 1/2" rohového/přímého a svěrného šroubení.

Ve sprchách jsou navržena trubková koupelnová tělesa se spodním středovým připojením a zvětšenou výhřevnou plochou. Připojení těles na topný systém bude pomocí termostatického ventilu pro otopná tělesa bez ventilové vložky 1/2" rohový/přímý s přednastavením, regulačního šroubení s vypouštěním rohový/přímý a svěrného šroubení.

Uložení topných těles bude na typových konzolách dodávaných s tělesy. Otopná tělesa budou vybavena elektrickými topnými vložkami s regulačními hlavicemi v nerezovém provedení.

10. MĚŘENÍ SPOTŘEBY TEPLA

Měření primární energie je řešeno plynoměrem na přívodu paliva do objektu.

11. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Zabezpečovací zařízení a pojištění otopné soustavy je řešeno dle ČSN 06 0830. Zabezpečovací zařízení tvoří expanzní a pojistné zařízení topného systému a zabezpečují pokrytí změn objemu kapaliny v soustavě a zamezení nárůstu tlaku nad dovolenou mez.

• Pojistné zařízení

Pojištění systému proti překročení nejvyššího dovoleného pracovního přetlaku bude zajištěno pojistným ventilem 3 bar v kotlích, který je součástí dodávky kotle. Pojištění proti překročení nejvyšší pracovní teploty a nedostatku vody v soustavě je zajištěno automatickým odstavením kotle od přívodu plynu.

Přepady od pojistných ventilů budou napojeny do kanalizace.

• Expanzní zařízení

Otopná soustava je vybavena externí tlakovou expanzní nádobou 80l – 6bar – 1“, která umožní změny objemu vody v soustavě vlivem objemové roztažnosti. Na potrubí k

expanzní nádobě bude osazen tlakoměr, vypouštěcí kohout a kulový kohout, který bude zaplombován v otevřené poloze.

12. DOPLŇOVÁNÍ VODY

Doplňování vody do systému bude v závislosti na tlaku v systému z vodovodního řadu. S ohledem na charakter objektu a celkový vodní objem je navrženo automatické dopouštění vody do systému.

Tvrdost vody v oblasti Přelouč je 22-28 °dH. Max. tvrdost pitné vody pro deskový výměník je omezena na 21 °dH, proto bude použita změkčovací patrona a osazena v trase doplňování vody.

13. TLAKOVÉ POMĚRY V SYSTÉMU

Maximální provozní tlak v systému	3,0 bar
Minimální provozní tlak v systému	1,0 bar
Počáteční tlak pro doplňování vody do systému	1,3 bar
Konečný tlak pro doplňování vody do systému	2,5 bar

14. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ

Otopná soustava objektu je navržena jako teplovodní, dvoutrubková s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhových čerpadel.

Základní teplotní spád systému je navržen rozdělen na 3 topné větve:

- Větev č.1 – TUV 80°C/60°C
- Větev č.2 – TĚLOCVIČNA 75°C/60°C
- Větev č.3 – OBJEKT 65°C/50°C

15. ROZVODNÁ POTRUBÍ

Rozvodné potrubí topné vody v technické místnosti bude vedeno pod stropem. Potrubí ke kotlům bude zapojeno pomocí Tichelmanova zapojení. Potrubí od kotlů bude vedeno přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků do kombinovaného rozdělovače/sběrače. Rozvodné potrubí pro ohřev TeV bude provedeno Tichelmanovým zapojením. Potrubní rozvody topné vody vedená povrchově jsou navrženy z měděných lisovaných trubek.

Potrubní rozvody vedené v technické místnosti budou z oceli lisovaných trubek. Potrubní rozvody vedené v objektu budou z mědi lisovaných trubek.

Odvzdušnění systému bude zajištěno odvzdušňovacími ventily otopných těles, automatickými odvzdušňovacími ventily v nejvyšším místě soustavy a automatickými odvzdušňovacími ventily u zdroje tepla. Vypouštění systému bude zajištěno v nejnižších místech rozvodu vypouštěcími a napouštěcími kohouty.

Trasy vedení potrubí jsou patrné z výkresové dokumentace.

Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto, poté budou jednotlivá zařízení chráněna filtry. Je nutné zajistit, aby veškeré zařízení topného systému bylo vodivě pospojováno a uzemněno.

V místech prostupů stěnovými a stropními konstrukcemi budou rozvody opatřeny ochrannou trubicí, aby byla zajištěna ochrana potrubí proti mechanickému poškození. Prostupy potrubních rozvodů vedené jednotlivými požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0804.

16. TEPELNÁ IZOLACE

• Rozvody topné vody

Trubní rozvody topné vody budou proti ztrátám tepla izolovány potrubní návlekovou izolací minerálními pouzdry s povrchovou úpravou hliníkovou fólií a návlekovou izolací z pěněného polyethylenu.

Tloušťka tepelné izolace musí odpovídat požadavkům vyhlášky č.193 Ministerstva průmyslu a obchodu.

Hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků a rozdělovač se sběračem topných okruhů opatřit tepelnou izolací.

Minimální tloušťky tepelných izolací – domovní rozvody topné vody – izolace potrubními pouzdry:

potrubí	tl. izolace
• DN15	40 mm
• DN20	40 mm
• DN25	50 mm
• DN32	50 mm
• DN40	50 mm
• DN50	50 mm

Minimální tloušťky tepelných izolací – potrubní pouzdra:

potrubí	tl. izolace
• Cu 15x1	30 mm
• Cu 18x1	30 mm
• Cu 22x1.0	40 mm

REKONSTRUKCE ZÁZEMÍ PRO SLUŽBY SOCIÁLNÍ PREVENCE CHARITY
PŘELOUČ, NZDM JAKUB KLUB A SASRD PODPORA RODINY
STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA ORLOVNY

D.1.4.02 VYTÁPĚNÍ

- Cu 28x1.5 50 mm
- Cu 35x1.5 50 mm

Minimální tloušťky tepelných izolací – rozvody topné vody v drážkách stěn –
návleková izolace:

- | potrubí | tl. izolace |
|-------------|-------------|
| • Cu 15x1 | 13 mm |
| • Cu 18x1 | 13 mm |
| • Cu 22x1 | 20 mm |
| • Cu 28x1.5 | 20 mm |
| • Cu 35x1.5 | 20 mm |

- **Orientační štítky:**

Jednotlivá zařízení budou opatřena orientačními štítky.

17. NÁTĚRY

Nově instalované zařízení a případné neměděné potrubí bude proti korozi, způsobované účinky provozních vlivů, chráněny volbou materiálu a především nátěry. Nátěrový systém u zařízení, které nebudou od výrobce opatřeny konečnou povrchovou úpravou, a u potrubí se předpokládá následující:

1. Natíraný povrch mechanicky očistit, oprášit, odmastit a eventuálně odrezit.
2. Základní nátěr:
 - 1x syntetický (S 2000) - ocelové konstrukce, uložení
 - 1x syntetický (S 2000) - neizolované potrubí
 - 2x syntetický - izolované potrubí
3. Vrchní nátěr
 - 2x email - ocelové konstrukce a uložení
 - 2x email - neizolované potrubí

Označení jednotlivých médií a směr jejich proudění bude provedeno samolepícími štítky dle ČSN 13 0072 nebo v souladu se zvyklostí provozovatele.

18. UVEDENÍ DO PROVOZU

Zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Naplněno vodou podle ČSN 077401 nebo ČSN 383350. Vyčistění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Před uvedením soustavy do provozu musí být provedeny zkoušky těsnosti, dilatační zkouška a zkouška provozní. Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele

otopné soustavy. Po provedení těchto zkoušek bude provedena topná zkouška. O provedení všech zkoušek musí být proveden zápis.

Otopná soustava budovy je posuzována dle ČSN EN 12170 otopné soustavy vyžadující kvalifikovanou obsluhu. Dodavatel je povinen předat investorovi kompletní výkresovou dokumentaci skutečného provedení stavby, návody k obsluze zařízení, záruční listy a seznámit uživatele s rozsahem obsluhy a činností ve stavu nouze a zpracovat OM&U (návody pro provoz, údržbu a užívání) dle ČSN EN 12170. Jako podklad pro zpracování OM&U budou sloužit projekt a jmenované dokumenty.

19. MONTÁŽNÍ PODMÍNKY

Potrubí, armatury a otopná tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spádech odpovídajících projektové dokumentaci. Kolem zařízení strojovny vytápění je nutno zachovávat minimální průchodné šířky (600 mm) a podchodné výšky (2100 mm). Při přerušení montážních prací se musí volné konce znepřístupnit proti vniknutí cizích předmětů.

Před instalací všech armatur je nutno přezkoušet jejich plynulou funkci. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a tlakově odzkoušeno. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak provozní. Jeho způsobilost je nutné ověřit zkouškami dle ČSN 060310, ČSN 060830 a odbornou prohlídkou.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí (ocelového potrubí v topných systémech) a instalačními předpisy pro dodaná zařízení. Napouštění systému nutno provádět po jednotlivých topných okruzích za současného odvětrávání.

Při provozních zkouškách bude seřízena regulace, nastaveny provozní a havarijní podmínky a prověřeny veškeré provozní a havarijní stavy. Dodavatel během provozních zkoušek zajistí zaškolení obsluhy.

20. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

- **Elektro** – přívod 230V zakončený v krabici pro napájení regulační automatiky zdroje – Qelmax = 0,5kW. Přívod 230V zakončený zásuvkou pro napájení kotle – Qelmax = 200 W.
- **ZTI** – zajistit odvod přepadu od pojistných ventilů a kondenzátu od kotlů, přívod vody ½" pro doplňování vody do systému UT. Napojení zásobníkového ohříváče TV na rozvody studené vody, teplé vody a cirkulace.
- **Stavba** – provedeny stavební připravenost pro osazení zařízení kotelny, strojovny, těles a montáž systému UT.

21. BEZPEČNOST PRÁCE

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a ochrana životního prostředí bude zajištěna dle platné legislativy a norem. Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem.

22. ZPŮSOB OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Navrhované zařízení nemá zásadní vliv na žádnou sféru životního prostředí. Veškeré práce na montáži a následném servisu zařízení musí provádět odborně způsobilá firma. Servisní zásahy pak firma, která má souhlas výrobce zařízení k provádění servisních prací. Použité materiály při montáži a následném servisu je nutné likvidovat pouze v souladu s platnou legislativou. Při montáži nesmějí být použity materiály nevhodné, nebo bez příslušných atestů.