

V-PROJEKT

Prostějov, v.o.s.

Újezd 2175/9a, 796 01 Prostějov

www.vprojekt.cz, email: vprojekt@vprojekt.cz, tel., fax: +420 582 333111

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : **CENTRUM ZAHRANIČNÍ SPOLUPRÁCE
OLOMOUC, TŘÍDA SVOBODY 8**

Stupeň : **DSP**

Místo stavby : **TŘÍDA SVOBODY 8, 779 00 OLOMOUC**

Zadavatel : **UNIVERZITA PALACKÉHO OLOMOUC
KŘÍŽKOVSKÉHO 511/8
779 00 OLOMOUC**

Zakázkové číslo : **270518**

Profese : **ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB**

Příloha : **D.1.4.a 1.01**

V Prostějově srpen 2020

Vypracoval Ing. Michal Trunda

Trunda

1 ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je ústřední vytápění objektu Centra zahraniční spolupráce Univerzity Palackého v Olomouci, Třída Svobody 8. Je navrženo ústřední teplovodní vytápění, s nuceným oběhem topné vody napojené na nově vybudovaný zdroj tepla, který tvoří plynová kotelná III. kategorie o celkovém jmenovitém výkonu 272 kW, který je umístěn v 1.PP objektu. Vytápění objektu bude rozděleno na 9 vytápěcích větví.

Místnost pro umístění kotlů je kotelnou III. Kategorie ve smyslu ČSN 07 0703 a vyhl. č. 91/1993 Sb (dále jen kotelná).

Stávající stav:

Jako zdroj tepla slouží plynová kotelná III. kategorie, umístěná v 1.PP objektu. V kotelně je osazena litinová dvoukotlová centrála **Hydrotherm HEM 300D** o výkonu 300 kW a litinová jednokotlová centrála **Hydrotherm HEM 150** o výkonu 150 kW. Celkový jmenovitý výkon kotelný činí 450 kW. Je instalováno automatické vyrovnávací doplňovací zařízení **ETL VDZ**.

Na výstupu každého z kotlů je osazeno oběhové čerpadlo **GRUNDFOS UPS 50-30/F**. Společný výstup napojuje rozdělovač, který je osazen šesti okruhy. Pět okruhů slouží pro vytápění a jeden pro ohřev teplé vody.

Kotle jsou v provedení „B“ s přerušovačem tahu, přívod větracího a spalovacího vzduchu do kotelný zajišťuje VZT potrubí svedené k podlaze a otvor umístěný pod stropem kotelný.

Odtahy spalin jednotlivých kotlů jsou odvedeny společným odkouřením do komínového tělesa a vyústěny nad střechu objektu.

Místnost, ve které jsou plynové kotle o celkovém jmenovitém výkonu 450 kW, je kotelnou III. kategorie ve smyslu ČSN 07 0703 a vyhl. č. 91/1993 Sb.

Navržený stav:

Bude provedena kompletní demontáž stávajících plynových kotlů, včetně strojovny a odtahu spalin.

Zdrojem tepla bude rekonstruovaná plynová kotelná III. kategorie, umístěná v 1.PP objektu.

K vytápění jsou navrženy dva stacionární plynové kondenzační kotle o jmenovitém tepelném výkonu jednoho kotle 28 – 136 kW, celkový regulovatelný výkon kaskády dvou kotlů je 272 kW s modulací výkonu 28 – 272 kW a maximální hodinové potřebě zemního plynu 29,76 m³ h⁻¹.

Kotle budou v provedení „C“ – uzavřený spotřebič.

Odvod spalin od kotlů bude proveden společným kouřovodem z plastového potrubí DN200 napojeným do stávajícího komínového průduchu potrubím DN200 zakončený černou plastovou hlavicí DN200. Na společném odkouření bude umístěn revizní T-kus, revizní dvířka budou opatřeny otvorem s mřížkou pro zadní odvětrávání komínu. Sání spalovacího vzduchu bude mít přiveden každý kotel zvlášť plastovým kanalizačním potrubím průměru 150mm z fasády objektu.

Pro větrání kotelný bude pro přívod vzduchu sloužit VZT potrubí 100x200 mm svedené k podlaze kotelný.

Pro doplňování a udržování tlaku v topném systému bude osazeno automatické vyrovnávací a doplňovací zařízení s odplyněním.

Společné potrubí topné vody bude napojovat kombinovaný rozdělovač a sběrač.

Místnost ve které jsou navrženy kotle o celkovém výkonu 272 kW, s nuceným oběhem topné vody a uzavřenou expanzní nádobou je kotelnou III. kategorie ve smyslu ČSN 07 0703 a vyhl. č. 91/1993 Sb.

2 VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO ZPRACOVÁNÍ PD

2.1 PODKLADOVÉ MATERIÁLY

Pro zpracování projektové dokumentace byly použity následující podklady:

- ◆ Skutečné zaměření stávajícího stavu projektantem

2.2 NORMY, VYHLÁŠKY A ZÁKONY

Projekt byl zpracován s ohledem na níže uvedené platné normy, vyhlášky a zákony.

- ◆ ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ◆ ČSN EN 12828+A1 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav
- ◆ ČSN EN 14336 Tepelné soustavy v budovách – Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav
- ◆ ČSN EN 12171 Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách – Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání – Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
- ◆ ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ◆ ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- ◆ ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ◆ ČSN 07 0703 Kotelny se zařízením na plynná paliva
- ◆ ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ◆ ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ◆ Zákon č.406/2000 Sb. o hospodaření energií v platném znění
- ◆ Vyhláška č.78/2013 sb. o energetické náročnosti budov
- ◆ Vyhláška č. 193/2007 Sb. Ministerstva průmyslu a obchodu ze dne 17.července 2007, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- ◆ NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 622/2012, ze dne 11. července 2012, kterým se mění nařízení Komise (ES) č. 641/2009, pokud jde o požadavky na ekodesign samostatných bezucpávkových oběhových čerpadel a bezucpávkových oběhových čerpadel vestavěných ve výrobcích

3 OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Navržená technologie, zdroj tepla pro vytápění, instalovaná v objektu je navržena tak, aby nebyly překročeny nejvyšší přípustné hladiny hluku a vibrací dle Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

4 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

4.1 ZDROJ TEPLA

V objektu v 1. PP jsou navrženy 2 stacionární kondenzační plynové kotle o celkovém jmenovitém tepelném výkonu 272,0 kW, s modulovaným výkonem 19-100 % (28-272 kW) a celkové maximální hodinové spotřebě zemního plynu 29,76 m³/hod (2x 14,88 m³/hod). Vznikající kondenzát je nutné odvést přes sifon (součást kotle) a neutralizační box do kanalizace.

Kotel pracuje s účinností vyšší než 100% ve vztahu ke vložené energii (výchřevnosti plynu).

Umístění kotle musí odpovídat ČSN EN 1775, ČSN 06 1008 a požadavku výrobce.

Požadované technické parametry kotle

- ◆ Tepelný výkon (80/60°C)136,0 kW
- ◆ Normovaný stupeň využití97,4 %
- ◆ Maximální teplota topné vody.....85 °C
- ◆ Vstupní tlak zemního plynu.....1,7-2,5 kPa
- ◆ Max. přetlak v topném systému.....0,6 Mpa
- ◆ Elektrické napětí.....230/50 V/Hz
- ◆ Jmenovitý el. příkon.....298 W
- ◆ Rozměry (š x h x v).....700x1172x1584 mm
- ◆ Hmotnost.....420,0 kg

4.2 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ ÚT

Systém ÚT bude jištěn proti přetlaku pojistným ventilem 3/4“x1“, otevírací přetlak 350 kPa.

Výpočet pojistného ventilu pro kotle a výměníky tepla

Výpočet vychází z ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení a řeší návrh pojistného ventilu a pojistného potrubí jako ochrany proti překročení nejvyššího dovoleného přetlaku.

Předpokládá se teplovodní nebo horkovodní otopná soustava.

Zdroj tepla:	Skupina:	Teplotní interval [°C]	vstup do PV	výstup z PV
<input type="radio"/> výměník tepla	A1	$T_1 < 100$	voda	voda
<input checked="" type="radio"/> kotel	A2	$100 < T_1 < t_{2x}$	voda	směs
	A3	$100 \leq t_{2x} \leq T_1$	pára	pára
	<input checked="" type="radio"/> B		pára	pára

T_1 - výpočtová teplota ohřívací vody na vstupu
 t_{2x} - teplota ohřívání vody na mezi odparu při přetlaku p_{ot}

Výpočtové parametry pojistných ventilů: DUCO MEIBES							
jmenovitá světlost	DN [mm]	1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"
nejmenší průtočný průřez	S_0 [mm ²]	113	176	380	804	1017	1589
výtokový součinitel	α_w [-]	0,444	0,565	0,684	0,693	0,549	0,576

Poznámka: Přednastavené hodnoty průtočného průřezu a výtokového součinitele můžete změnit a výpočet se provede znovu pro Vámi zadané hodnoty.

$p_{ot} =$	350 kPa	... otevírací přetlak pojistného ventilu
$Q_n =$	136 kW	... jmenovitý výkon zdroje tepla
$S_o =$	171 mm ²	... vypočtený minimální průřez sedla pojistného ventilu
	3/4" x 1" KD	... navržený pojistný ventil
$S_o =$	176 mm ²	... skutečný průřez sedla navrženého pojistného ventilu
$d_1 =$	31 mm	... minimální vnitřní průměr vstupního pojistného potrubí
$d_2 =$	31 mm	... minimální vnitřní průměr výstupního pojistného potrubí
Poznámka: Na vypočtený vnitřní průměr pojistného potrubí se v případě napojení pohlíží pouze orientačně. Dimenze potrubí musí vyhovovat podmínce, aby tlaková ztráta pojistného potrubí před pojistným ventilem nepřesáhla hodnotu 0,03. p_{ot} a celková ztráta pojistného potrubí nepřesáhla hodnotu 0,10. p_{ot}		

Dále bude osazeno automatické vyrovnávací a doplňovací zařízení. Pro zachycení změn objemu topné vody bude osazena nádrž o objemu 800 litrů.

4.3 OBĚHOVÁ ČERPADLA ÚT

4.3.1 PRIMÁRNÍ OKRUH

Za kotli je navržen kombinovaný rozdělovač a sběrač **R+S KOMBI** osazený devíti stávajícími okruhy.

4.3.2 SEKUNDÁRNÍ OKRUHY

Je navržen kombinovaný rozdělovač a sběrač **R+S KOMBI** osazený devíti okruhy.

1. okruh slouží pro napojení topné větve – 1.PP, bude osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací klapka.
2. okruh slouží pro napojení topné větve – DVORANA – PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ, bude osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací klapka.
3. okruh slouží pro napojení větve – VZT, bude osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo.
4. okruh slouží pro napojení topné větve – KOLEJE, bude osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací klapka.
5. okruh slouží pro napojení topné větve – VANČUROVA, bude osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací klapka.
6. okruh slouží pro napojení topné větve – TŘÍDA SVOBODY, bude osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací klapka.
7. okruh slouží pro napojení větve – OHŘEV TV, bude osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo.
8. okruh slouží pro napojení topné větve – CHODBY + SOC. ZAŘÍZENÍ, bude osazeno teplovodní elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací klapka.
9. okruh slouží pro napojení topné větve – KOLLÁROVO NÁMĚSTÍ, bude osazeno teplovodní

elektronicky regulovatelné oběhové čerpadlo a 3-cestná směšovací klapka.

Elektronicky regulovatelná čerpadla reagují automatickou změnou výkonu na momentální průtokové požadavky sítě při zachování konstantně nastaveného tlaku okruhu, tj. čerpadlo se svým výkonem přizpůsobuje okamžitým provozním podmínkám při uzavírání termostatických ventilů otopných těles.

4.4 ROZVODY POTRUBÍ

Nově navržené rozvody vedené v kotelně (primární potrubí a potrubí regulačních řad) jsou navrženy z ocelových trubek černých bezešvých spojovaným svařováním. Ostatní rozvody jsou navrženy z měděného potrubí spojovaného lisováním.

Montáž rozvodů musí odpovídat technologickým postupům příslušného výrobce pro instalaci potrubí. Současně musí být dodrženy podmínky pro zachycení délkové dilatace potrubí.

4.5 ZTI + ODVOD KONDENZÁTU

Odvod kondenzátu od každého z kotlů bude napojen do neutralizačního boxu a poté přes přečerpávač kondenzátu veden pod stropem kotelní a vyveden vně objektu. Dále bude ve stávající jímce, nově osazeno přečerpávací kalové čerpadlo. Viz samostatná část projektové dokumentace – Zařízení zdravotně technických instalací.

4.6 REGULACE

Celý otopný systém bude obsluhovat nadřazený systém regulace, který bude řešen v samostatné části projektové dokumentace. Tato projektová dokumentace dále řeší všechny poruchové a havarijní stavy v kotelně.

Požadavky na MaR:

- Řízení kaskády kotlů
- Řízení devíti topných okruhů
- Návrh systému IRC na otopná tělesa
- Ovládání bezpečnostního uzávěru zemního plynu - BAP

4.6.1 Poruchové a havarijní stavy

Vlastní kotelna musí být zabezpečena dle platných norem a předpisů. Systém MaR bude snímat a vyhodnocovat poruchové a havarijní stavy.

Poruchové stavy:

Signalizace poruchových stavů v provozu technologie vytápění, kdy kotelna může být provozována a obsluha má být upozorněna na závadu v technologii vytápění.

Poruchové stavy:

- Souhrnná porucha na rozvaděči elektro

Havarijní stavy:

Při výskytu jakéhokoliv havarijního stavu dojde k signalizaci havarijního stavu a odstavení kotelní - uzavření havarijního ventilu plynu před kotelnou.

Havarijní stavy:

- Koncentrace výskytu plynu I. stupně
- Překročení teploty prostoru v kotelně
- Zaplavení kotelny
- Minimální havarijní tlak v systému
- Maximální havarijní tlak v systému
- Překročení teploty topné vody

Elektroinstalace kotelny musí být provedena dle platných norem a dle požadavků ČSN 07 0703.

4.7 NÁPLŇ OTOPNÉHO SYSTÉMU

Voda pro naplnění kotle a topné soustavy musí být čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky agresivních látek. Její tvrdost musí odpovídat ČSN 07 7401 (Listopad 1992), článek 3.2. Pro napuštění a dopouštění topného systému je navržena úprava vody v souladu s technickými podmínkami výrobce kotle.

4.8 VĚTRÁNÍ KOTELNY

Přívod větracího vzduchu do prostoru kotelny bude zabezpečen vzduchovodem 100x200 mm svedeným k podlaze kotelny. Odvod větracího vzduchu z prostoru kotelny bude zabezpečen stávající šachtou o velikosti 300x300 mm.

4.9 IZOLACE TEPELNÉ

Veškeré navržené rozvody potrubí systému ÚT budou opatřeny tepelnou izolací dle návrhu v souladu s požadavky vyhlášky č. 193/2007 Sb. Ministerstva průmyslu a obchodu ze dne 17.července 2007, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.

4.10 ODTAHY SPALIN

Odvod spalin od kotlů bude proveden společným kouřovodem z plastového potrubí DN200, který bude dál veden prostorem komínového tělesa a vyústěn ve venkovním prostředí. Přístupová cesta k ústí komínu je stávající. Součástí kouřovodu bude odvod kondenzátu, revizní otvor a měřicí otvory pro odběr vzorku spalin. Revizní dvířka umístěná v prostoru kotelny budou opatřena otvorem o velikosti 200x200 mm opatřeným mřížkou, který bude sloužit pro zadní odvětrání komínu. Přívod spalovacího vzduchu bude proveden pro každý kotel zvlášť potrubím DN160. Potrubí pro přívod spalovacího vzduchu bude opatřen tepelnou izolací tloušťky 40 mm.

4.11 POŽADAVKY NA JINÉ PROFESE

4.11.1 ELEKTROINSTALACE A MAR

- ◆ montáž, oživení a zprovoznění regulace

4.11.2 ZDRAVOTNÍ INSTALACE

- ◆ napojení odtoku kondenzátu od kotlů

- ◆ napojení odtoku pojistných ventilů kotlů
- ◆ napojení úpravny vody

5 ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

5.1 ÚČEL ZKOUŠEK

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno.

Zkouškou těsnosti, tlakovou zkouškou, provozní zkoušky a propláchnutí a čištění teplovodní tepelné soustavy požaduje ČSN EN 14336. Také předepisuje návody na správný postup závěrečné kompletace, na uvedení do provozu, na vyvážení této soustavy a na nastavení regulace.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každá horkovodní a parní tepelná soustava, stejně jako připojené soustavy podle článku 3.2 této normy k teplovodní otopné soustavě propláchnuty. Propláchnutí se provádí při demontovaných škrťících clonkách, vodoměrech, měřících spotřebovaného tepla a dalších zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor.

Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350.

Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek tepelných soustav:

- zkouška těsnosti
- zkoušky provozní.

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

Zkoušky těsnosti a provozní zkoušky jsou součástí dodávky dodavatele tepelné soustavy.

5.2 ZKOUŠKY TĚSNOSTI

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.

Vodní horkovodní tepelné soustavy a připojené 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 přetlaku v soustavě

Zdroje tepla, výměníky a ohříváče zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v původní dokumentaci výrobku.

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 zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a zkouška se opakuje.

Horizontální otopné soustavy se zkouší před montáží příček daného podlaží.

Po skončení montáže tepelných soustav v celém objektu se provede ještě 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.

Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

5.3 PROVOZNÍ ZKOUŠKY

Provozní zkoušky se dělí na zkoušky:

- dilatační
- topné

Před topnou zkouškou se musí provést zkouška dilatační.

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotní látka ohřeje na nejvyšší dovolenou teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění stanovených podmínek.

Topné zkoušky zařízení podle článku 9.1 se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- a) správná funkce armatur;
- b) rovnoměrné ohřívání otopných těles;
- c) dosažení technických předpokladů projektu (teploty, přetlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.);
- d) správná funkce regulačních a měřicích zařízení;
- e) správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních zabezpečení a poruchových signalizací;
- f) zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;
- g) nejvyšší výkon zdrojů tepla;
- h) výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohříváčů);
- i) dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Tepelné soustavy lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

- a) zařízení splňuje požadavky této normy;
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830 a ČSN EN 12828;
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu;
- d) tepelná soustava je seřízena podle projektové dokumentace a splňuje ustanovení 6.1;
- e) 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.

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.

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 otopné 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 otopné období. Má trvat nejméně 24 hodin.

Zkouška se pokládá za úspěšnou u teplovodních otopných soustav s přirozeným oběhem při dosažení jejich funkce již při teplotě otopné vody 45 °C, 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 souboru staveb (zdroj, rozvody, otopné soustavy jednotlivých objektů).

6 BEZPEČNOST PRÁCE

6.1 PROVOZ OBJEKTŮ

Bezpečnost práce a technických zařízení se bude řídit Zákonem č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a vyhláškou č. 48/1982 Sb. základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

6.2 ZÁKONNÉ PŘEDPISY A VYHLÁŠKY

Při výstavbě i při provozování stavby a veškerých nových zařízení je nutno dodržet veškeré platné zákonné předpisy a technické normy v aktuálním platném znění, především následující nejzákladnější platné zákonné předpisy:

Bezpečnost práce:

Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech

Vyhláška č. 48/1982 Sb. základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Vyhláška č. 19/1979 Sb. kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška č. 21/1979 Sb. kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška č. 73/2010 Sb. o vyhrazených elektrických technických zařízeních

Vyhláška č. 49/2008 Sb. o požadavcích k zajištění bezpečného stavu podzemních objektů

Vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Nařízení vlády č. 23/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Nařízení vlády č. 27/2003 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na výtahy

Nařízení vlády č. 1/2008 Sb. o ochraně zdraví před neionizujícím zářením

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

Požární ochrana

Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně

Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci

Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách.

V souladu s vyhláškou č. 91/1993 Sb. se jedná o kotelnu III.kategorie. Kotelna bude bezobslužná s automatickým provozem. V kotelně bude pouze občasná obsluha spočívající v kontrole funkce zařízení, sledování provozních stavů a zápisů údajů do provozního deníku dle §13 vyhl. č. 91/1993 Sb. V případě hlášení poruchového nebo havarijního stavu dojde okamžitě ke zjištění příčiny a odstranění poruchy. Havarijní a poruchové stavy budou hlášeny v kotelně a budou doplněny o dálkový přenos. Organizace přivolání a dosažitelnosti obsluhy v těchto případech musí být přesně stanovena provozním řádem kotelny.

Vybavení kotelny III.kategorie dle ČSN 07 0703.

- a/ přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností minimálně 55 B
- b/ pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- c/ lékárnička první pomoci
- d/ bateriová svítlna
- e/ detektor na oxid uhelnatý

Obsluhu kotelny může provádět osoba - topič způsobilá po složení zkoušky dle § 14 vyhl. č. 91/1993 Sb.

Povinnosti topičů stanovuje § 15 vyhl. č. 91/1993 Sb.

Provozovatel musí zajišťovat odborné prohlídky v souladu s § 16 vyhl. č. 91/1993 Sb.

Ostatní podmínky provozu kotelny dle vyhl. č. 91/1993 Sb., ČSN 07 0703.

Dodavatel zařízení zajistí dodání revizní knihy zařízení a podklady pro vypracování místního provozního řádu dle vyhlášky č. 91/1993 Sb. na náklady provozovatele.