

# Obsah

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
1.1 Údaje o generálním zhotoviteli.....	2
1.2 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	2
2 ÚVOD.....	3
2.1 Předmět projektu.....	3
2.2 Podklady pro zpracování.....	3
3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SPOTŘEBĚ PLYNU.....	4
3.1 Odběry.....	4
3.2 Plynové spotřebiče.....	4
4 Popis technického řešení rozvodů plynu.....	5
4.1 Hlavní uzávěr plynu, regulace tlaku měření spotřeby plynu.....	5
4.2 Potrubí NTL plynovodu.....	5
4.3 Uzemnění.....	5
5 Zkoušky NTL plynovodu.....	5
6 VĚTRÁNÍ PROSTORU KOTELNY.....	7
7 Požární prevence A ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNÉHO PROVOZU.....	7
8 otopná soustava.....	8
8.1 Potrubí otopné soustavy.....	9
8.2 Ohřev vody.....	9
8.3 Jištění zdroje tepla a otopné soustavy.....	9
8.4 Zkoušky otopné soustavy.....	9
8.5 Měření a regulace.....	10
9 Požadavky na ostatní profese.....	10
10 Prováděcí podmínky.....	11
11 VÝBĚR ZHOTOVITELE.....	11
12 OZNAČENÍ NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ.....	12
13 Přílohy.....	12

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1 Údaje o investorovi

Identifikace investora	
Firma	Město Benešov
IČ	00231401
DIČ	CZ00231401
Adresa	Masarykovo náměstí 100
Jméno odpovědné osoby	Jiří Písačka
Tel	+420 727954065, 312821266
E-mail	pisacka@benesov-city.cz

### 1.1 Údaje o generálním zhotoviteli

Identifikace generálního zhotovitele	
Firma	
DIČ	
Adresa	
Jméno odpovědné osoby	
Tel	
E-mail	

### 1.2 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Identifikace zpracovatele	
Firma	Ing. Miroslav Havlíček
IČ	62470191
Adresa	Plachova Lhota 4, 257 89 Smilkov
Jméno odpovědné osoby	Ing. Miroslav Havlíček
Tel	+420 724165809
E-mail	havlicek.projekce@centrum.cz

## 2 ÚVOD

### 2.1 Předmět projektu

Předmětem tohoto projektu je oprava kotelny v objektu Základní umělecké školy Josefa Suka na adrese Benešov, Tábořská 458. Nejedná se o kotelnu III. kategorie podle ČSN 07 0703, ale pouze o umístění plynových spotřebičů dle TPG 704 01. Výměnou kotlů nedojde k navýšení celkového výkonu a změně kategorie kotelny.

Hlavní součástí projektu je:

- Částečná demontáž stávajícího plynového potrubí v kotelně, včetně armatur.
- Celková demontáž technologie kotelny a potrubí, včetně armatur.  
Úprava potrubí teplovodní soustavy v prostoru kotelny. Zde je nutné zcela odstranit stávající potrubí mezi kaskádou stávajících kotlů a rozdělovačem a sběračem.
- Montáž nového sdruženého rozdělovače/sběrače a dvou topných okruhů.
- Instalace dvou nových závěsných kotlů o výkonu 2x 49,8kW včetně jejich příslušenství.
- Nové připojení kaskády kotlů na NTL plynovod.
- Nové připojení topných okruhů na stávající ležaté potrubí pod stropem.
- Nové vyložkování komínových průduchů.
- Nový systém MaR.

### 2.2 Podklady pro zpracování

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace bylo místní šetření, technické podklady jednotlivých zařízení a požadavky investora.

Všeobecné ustanovení: Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s následujícími platnými normami, vyhláškami a nařízeními:

- Stavební zákon 183/2006 Sb. v platném znění
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č.137/1998 Sb. v platném znění – O obecných technických požadavcích na výstavbu.
- Vyhláška o bezpečnosti práce. č.324/1990 Sb. v platném znění
- ČSN EN 12007-1 Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně – Část 1: Všeobecné funkční požadavky
- ČSN EN 12007-3 Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně – Část 3: Specifické funkční požadavky pro ocel.
- ČSN EN 12327 Zásobování plynem – Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavení z provozu – Funkční požadavky.
- ČSN EN 1775 Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Největší provozní tlak 15 bar – Provozní požadavky.
- TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách.
- TPG 800 03 Připojování odběrných plynových zařízení a jejich uvádění do provozu.
- TPG 800 00 Systém rozdělení spotřebičů na plynná paliva
- TPG 923 01 Certifikace procesů, ověřování odborné úrovně v oblasti p.z.
- TPG 913 01 Kontrola těsnosti plynovodů a plynovodních přípojek
- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.

### 3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SPOTŘEBĚ PLYNU

#### 3.1 Odběry

Zemní plyn bude využíván pro vytápění a ohřev vody.

Přetlak STL plynovodu: 300 kPa

Přetlak NTL plynovodu: 2 kPa.

Max. Odběr: 10,86 m<sup>3</sup>/hod

Min. Odběr: 0,58 m<sup>3</sup>/hod

Předpokládaný roční odběr: 13 000 m<sup>3</sup> (137 MWh)

**Kategorie odběru dle Vyhl.č.365/2009 sb. – maloodběratel**

#### 3.2 Plynové spotřebiče

K NTL plynovodu je možno připojit pouze spotřebiče, které vyhovují požadavkům zákona č. 22/197 Sb. a nařízení vlády č. 177/1997 Sb. a svým provedením a určením vyhovují pro daný druh a tlak plynu. V kotelně objektu budou instalovány dva plynové kondenzační kotle o jmenovitém výkonu 2x 49,8 kW. Umístěny budou na podpůrných rámech (stojanech). Stávající kotle budou odstraněny.

Kotle budou napojeny na nový anuloid a sdružený rozdělovač/sběrač. Na zpětném potrubí kotle bude nainstalován odlučovač vzduchu a jemných nečistot.

Přizpůsobení výkonu kotlů průběhu tepelných ztrát budovy a ekvitemní regulace přinese úsporu tepla vlivem udržování parametrů mikroklimatu v budově podle požadovaných hodnot dle vyhl. č.194/2007 Sb.

Parametry kotle:

typ :	závěsný plynový kondenzační kotel
počet:	2
jmenovitý tepelný příkon:	5,4 - 51 kW
jmenovitý výkon:	5,1 – 49,5 kW
příkon ZP:	6,2 – 75 m <sup>3</sup> /h
el. příkon max:	158 W
skupina dle TPG 800.00:	C3
připojení:	přívodní a vratné potrubí DN 40 plyn G 3/4“ odvod kondenzátu – přípojka na hadici DN20 kouřovod Ø80

Odvod spalin:

Spaliny budou z kotlů odváděny samostatnými koaxiálními potrubími Ø110/160 ze samozhášivého polypropylenu Pps. Koaxiální potrubí bude vedeno stávajícími komínovými průduchy. Dimenze spalinové cesty je v souladu se standardními hodnotami rozměrů spalinové cesty uváděnými v technických podkladech většiny výrobců kotlů. Výpočet spalinové cesty a výpis prvků dodá zhotovitel a bude obsažen v dalším stupni projektové dokumentace.

Stávající kouřovody v kotelně budou odstraněny včetně všech upevňovacích prvků. Stávající komínové vložky budou rovněž odstraněny z komínových průduchů.

Přívod vzduchu pro spalování:

Vzduch pro spalování bude do kotlů přiváděn samostatnými koaxiálními potrubími Ø110/160 ze samozhášivého polypropylenu Pps. Koaxiální potrubí bude vedeno stávajícími

komínovými průduchy. Kotle jsou umístěny v suterénu, v nepřímovětratelném prostoru technické místnosti. Na umístování spotřebičů v provedení „C“ nejsou kladeny zvláštní požadavky na objem prostoru, na větrání ani na přívod vzduchu.

## **4 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ROZVODŮ PLYNU.**

Montáž celého zařízení bude provedena odbornou firmou, oprávněnou pro práce na plynových zařízeních. Tato firma provede tlakové zkoušky a zajistí následné revize rozvodů plynu. Vnitřní plynovod bude proveden dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Dále budou dodrženy všechny požadavky norem a technických pravidel uvedených v čl. 2.2. Stávající přívod plynu do kotelny zůstane zachován. Odbočky ke stávajícím kotlům budou zavařeny na páteřním potrubí a nově na něj bude napojena jedna odbočka k nové kaskádě dvou kotlů. Na nové přípojce kotlů budou osazen uzávěr kotlů, filtr a návarek s manometrickým kohoutem a s tlakoměrem 0-4 kPa.

### **4.1 Hlavní uzávěr plynu, regulace tlaku měření spotřeby plynu**

Hlavní uzávěr plynu a fakturační plynoměr není součástí tohoto projektu a vše zůstane zachováno beze změn. Z tohoto důvodu není nutné žádat o povolení technické změny na odběrním místě u správce sítě.

### **4.2 Potrubí NTL plynovodu.**

Rozvody plynu jsou řešeny dle ČSN a TPG uvedených v odstavci 2.2.

Potrubí je navrženo z ocelových trubek černých, jakost 11.353 podle ČSN 42 5710.5. Trubní materiál musí být opatřen dokladem o kontrole dle ČSN EN 10 204. Potrubí bude spojováno svařováním. Svářečské práce mohou provádět pouze pracovníci mající zkoušku dle ČSN EN 287-1 odpovídajícího rozsahu. Zkouška svářeče musí odpovídat nejméně stupni hodnocení „C“. Potrubí bude ke zdi připevněno objímkami. Rozteče objímek DN 15 - 1,6 m, DN 20 - 2 m, DN 25 - 2,3 m, DN 32 - 2,7 m, DN 40 a více - 3m. Trasy a dimenze potrubí jsou patrné z výkresové dokumentace. V místech průchodu nosnými zdmi potrubí uložit do chrániček, které musí svými konci přesahovat nejméně 10 mm do okolního prostoru a musí být z obou stran utěsněné. V místech, kde by se mohl v potrubí hromadit kondenzát, navařit nátrubky se zátkami DN 15 pro čištění a odvodnění. Plynovod položit s minimálním spádem 2 promile ke kotli nebo k zátce pro odvodnění. Po provedení tlakové zkoušky potrubí natřít protikorozním nátěrem žluté barvy. (1x základní barva, 2x vrchní barva)

### **4.3 Uzemnění**

Pro ochranu NTL plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41, pro elektrická zařízení v koupelnách, sprchách a saunách ČSN 332000-7-701 a ČSN 33 2000-7-703. Pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01 a pro připojování plynovodů na hromosvod ČSN 34 1390.

## **5 ZKOUŠKY NTL PLYNOVODU.**

**Zkouška pevnosti vnitřního ocelového NTL plynovodu:** Po úplném zkompletování rozvodu plynu provede pověřený pracovník dodavatele, který má platné pověření odborné způsobilosti pro provádění revizí plynových zařízení, za účasti provozovatele plynovodu, kontrolu odborného celkového provedení a zkontroluje připravenost ke zkouškám. O

výsledku kontroly provede zápis. Zkoušky budou provedeny dle ČSN EN 1775 ed.2 a TPG 704 01. Všechny součásti plynovodu, které nejsou konstruovány na zkušební tlak, se před zkouškou odpojí. Zkouška se provede vzduchem nebo inertním plynem (např. dusíkem). Použití kyslíku pro zkoušku je zakázáno. Při použití zkušebního plynu z tlakové nádoby bude provedeno vhodným způsobem zajištění, aby ve zkoušeném plynovodu nemohlo dojít k překročení zkušební tlaku. Před zkouškou musí být zkontrolováno, zda některá zkoušená část není uzavřena, ucpána, zalita vodou nebo zaslepena. Po dobu provádění zkoušky musí být všechny vývody zkoušených úseků těsně uzavřeny. Tyto uzavírací prvky musí odolávat zkušebnímu tlaku. Všechny součásti plynovodu, jako jsou regulátory tlaku plynu, plynoměry, uzávěry, bezpečnostní zařízení atd., které nejsou konstruovány na zkušební tlak, se před zkouškou odpojí. V tomto případě musí být příslušná součást plynovodu nahrazena trubicí nebo se části plynovodu před a za odstraněným dílem těsně uzavřou, zajistí a budou se zkoušet samostatně. Při zkoušce se používá vodní tlakoměr třídy přesnosti 0,6% v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru. Zkušební tlaky při zkoušce pevnosti u plynovodu o nejvyšším provozním tlaku (MOP) (kPa)  $200 < \text{MOP} < 500$  při zkoušce pevnosti  $> 1,50$  MOP, při zkoušce těsnosti 1,50 MOP. Zkušební tlaky při zkoušce pevnosti u plynovodu o nejvyšším provozním tlaku (MOP) (kPa)  $10 < \text{MOP} < 200$  při zkoušce pevnosti  $> 1,75$  MOP (nejméně však 100kPa), při zkoušce těsnosti 1,50 MOP. Zkušební tlaky při zkoušce pevnosti u plynovodu o nejvyšším provozním tlaku (MOP) (kPa)  $\text{MOP} < 10$  nejméně 100kPa, při zkoušce těsnosti 1,5 MOP. (nejméně však 5,0kPa). Plynovod se ponechá pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zjištění, zda na plynovodu nebo jeho částech nevznikla mechanická poškození, nejméně však 15 min. Zkouška pevnosti je úspěšná pokud v době jejího trvání nedošlo k zjevnému mechanickému poškození plynovodu nebo jeho části a nedochází k úniku zkušebního média.

**Zkouška těsnosti vnitřního ocelové NTL plynovodu:** Zkouška těsnosti se provede dle ČSN EN 1775 ed.2 a TPG 704 01. Zkouška těsnosti bude provedena na dokončeném plynovodu, u něhož jsou všechny spoje snadno přístupné a pokud možno volné. Zkouška těsnosti může být zahájena až po ustálení teploty zkušebního média. Zkouška těsnosti se provede vzduchem nebo inertním plynem (např. dusíkem). Použití kyslíku pro zkoušku je zakázáno. Doba pro vyrovnání teplot je nejméně 15min. Doba trvání zkoušky je 15 min. u plynovodů s vnitřním geometrickým objemem do 50l a nejvyšším provozním tlaku do 5kPa včetně. 30 min. u plynovodů s vnitřním geometrickým objemem nad 50l a nejvyšším provozním tlaku do 5kPa včetně. 30 min. u plynovodů o nejvyšším provozním tlaku nad 5kPa. Nad 300l vnitřního geometrického objemu se na každých započatých 100l prodlužuje doba trvání zkoušky o 5 min. Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušební tlaku, nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušební tlaku na počátku a na konci zkoušky přičíst změnám teploty, eventuálně atmosférického tlaku. Zkouška těsnosti se provede na plynovodu bez namontovaných plynoměrů. Po úspěšné tlakové zkoušce se potrubí opatří ochranným nátěrem nebo izolací.

**Odevzdání a převzetí ocelového NTL plynovodu:** Před odevzdáním a převzetím musí být provedena výchozí revize. Při převzetí plynovodu se prověří celé zařízení a sepiše se zápis. Při přijímacím řízení dodavatel odevzdá a odběratel přebírá doklady, kterými jsou zejména:

- zpráva o výchozí revizi plynového zařízení a zápis o tlakové zkoušce
- zprávy o výchozích revizích ostatních vyhrazených zařízení, které jsou součástí plynového zařízení
- dokumentace skutečného provedení stavby

- protokol o seznámení provozovatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize OPZ
- základní bezpečnostní pokyny při podezření na únik plynu podle ČSN 38 6405
- veškerou dokumentaci výrobců k plynovým spotřebičům, popřípadě k regulátorům tlaku plynu podle TPG 609 01, pokud jsou osazeny
- veškerou projektovou dokumentaci k OPZ upravenou podle skutečného provedení
- další materiály pro kolaudační řízení jako atesty použitých trubek a armatur oprávnění dodavatele k provádění stavby a další doklady podle běžných zvyklostí

Plynové zařízení podléhá periodickým zkouškám a revizím dle ČSN 38 6405.

**Připojování OPZ a jejich uvádění do provozu:** Zásady připojování OPZ a jejich uvádění do provozu stanovuje TPG 800 03 (z1). Prověření technického stavu OPZ se provede ověřením provozuschopnosti při vpuštění zemního plynu do plynovodu, na kterém byla provedena úspěšně zkouška pevnosti a těsnosti, na dokončeném zařízení a při připojování a uvádění OPZ do provozu, nebo při vpuštění zemního plynu do zařízení v následujících bodech.: c) kdy narušení těsnosti je způsobené např. výměnou regulátorů, plynoměrů nebo odpojením a připojením spotřebiče, d) kdy plynovod byl mimo provoz méně než 6 měsíců, e) f) g) a i) jehož spojované a propojované úseky plynovodu byly samostatně podrobeny zkoušce pevnosti a těsnosti. Plynovod při ověření může být poté opatřen nátěry nebo izolací a nerozebíratelné spoje, podrobené zkoušce pevnosti a těsnosti, a nebo již dříve provozované, mohou být zakryty. Ověření provozuschopnosti se provádí provozním tlakem zemního plynu, ověřuje se přitom těsnost kompletně dokončeného plynovodu. V případě, že při odvzdušňování plynovodu jsou již nainstalovány spotřebiče, je nutné je uvést do provozu současně s plynovodem. Po úspěšném ověření provozuschopnosti vyhotoví osoba pověřená - montážní pracovník, který prováděl ověření, zápis o vpuštění plynu do OPZ. Instalace plynových spotřebičů a výrobků provádí se dle pokynů a normativních předpisů výrobce. Uživatel plynového zařízení je povinen zajišťovat kontrolu odběrného zařízení nejméně 1x za rok a revize nejméně 1x za 3 roky.

## 6 VĚTRÁNÍ PROSTORU KOTELNY

Jelikož se jedná o spotřebiče v provedení C, které odebírají spalovací vzduch z venkovního prostředí, nejsou tak dány speciální požadavky pro přívod spalovacího vzduchu a větrání prostoru.

## 7 POŽÁRNÍ PREVENCE A ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNÉHO PROVOZU.

Kotle umístit v souladu s technickou dokumentací výrobce a požadavky ČSN 06 1008 (Požární bezpečnost lokálních spotřebičů a zdrojů tepla) a ČSN EN 1775 a TPG 704 01.

Bezpečná vzdálenost od hořlavých hmot:

- Při instalaci i při provozu spotřebiče je nutno dodržovat bezpečnou vzdálenost 50 mm od hořlavých hmot stupně hořlavosti B,C1 a C2 (dle ČSN 06 1008)
- Pro lehce hořlavé hmoty stupně hořlavosti C3, které rychle hoří a hoří sami i po odstranění zdroje zapálení (např. papír, lepenka, karton, asfaltové a dehtové lepenky, dřevo a dřevovláknité desky, plastické hmoty, podlahové krytiny) se bezpečná vzdálenost zdvojnásobuje, tzn. na 100 mm.

- Bezpečnou vzdálenost je nutné zdvojnásobit také v případě kdy stupeň hořlavosti stavební hmoty není prokázán. V blízkosti plynového kondenzačního kotle se nesmí skladovat ani používat snadno hořlavé ani výbušné materiály nebo kapaliny. Maximální povrchová teplota odvodu spalin a kotlů je při jmenovitém tepelném výkonu nižší než 85 °C. Proto nejsou potřebná zvláštní ochranná opatření ani bezpečnostní odstupy od hořlavých látek nebo nábytku.

Pro servisní úkony je nutné dodržet minimální odstupy podle návodu výrobce na instalaci kotlů.

Plynový spotřebič smí být bezpečně používán v obyčejném prostředí dle ČSN 33 2000-7 701: 1997. Za okolností vedoucích k nebezpečí přechodného vzniku hořlavých plynů nebo par, při pracích při nichž by mohlo vzniknout přechodné nebezpečí požáru nebo výbuchu (např. lepení linolea, PVC apod.) musí být plynový spotřebič včas před vznikem nebezpečí vypnut z provozu.

Na plynový spotřebič a do vzdálenosti menší než bezpečná vzdálenost nesmí být kladeny předměty z hořlavých hmot.

Při instalaci a užívání tepelných spotřebičů je nutno dodržovat provozní předpisy a řídit se návody pro používání spotřebičů. Při uvádění spotřebičů a plynovodů do provozu je nutné plnit požadavky TPG 704 01.

Povinné vybavení kotelny III. Kategorie:

- přenosný hasící přístroj CO<sub>2</sub> s hasící schopností minimálně 55B
- pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítilna
- detektor na oxid uhelnatý

## 8 OTOPNÁ SOUSTAVA

Stávající otopná soustava bude pracovat s teplotním spádem 70/55°C. Celou soustavu je nutné po dokončení úprav 2x propláchnout a podrobit řádné tlakové a topné zkoušce po dobu 24 hodin. Prvotní napuštění otopné soustavy bude provedeno vodou upravenou dle požadavků ČSN EN 14868 a dle požadavků výrobce kotlů.

- V případě úplné demineralizace plnicí a doplňovací vody nesmí elektrická vodivost topné vody překročit hodnotu 100 µS/cm.

- V případě částečné demineralizace plnicí a doplňovací vody se musí dodržovat následující podmínky:

Kvalita topné vody se musí pravidelně kontrolovat a dokumentovat:

Pro instalovaný topný výkon překračující 100 kW až do 1 000 kW včetně jsou vyžadovány roční kontroly topné vody. Musí být naměřeny a dodržovány následující standardní hodnoty pro topnou vodu: Elektrická vodivost topné vody pro provoz s vodou obsahující soli: > 100 µS/cm do ≤ 1500 µS/cm . Hodnota pH topné vody pro systémy bez hliníkové slitiny jako materiálu na straně vody 8,2 až 10,0 (měření nejdříve 10 týdnů po uvedení do provozu) Celkový obsah chloridů, dusičnanů a síranů v topné vodě nesmí překračovat 50 mg/l.



## 8.1 Potrubí otopné soustavy

Součástí projektu je úprava potrubí teplovodní soustavy v prostoru kotelny. Zde je nutné zcela odstranit potrubí mezi kaskádou stávajících kotlů, rozdělovačem a sběračem a ležatým potrubím pod stropem. Součástí projektu je propojení nové kaskády dvou závěsných kotlů s novým anuloidem, rozdělovačem/sběračem a ležatým potrubím pod stropem. Součástí projektu není návrh ohřevu vody.

Potrubí mezi anuloidem a rozdělovačem je navrženo z ocelových trubek černých. Veškeré nové potrubí v kotelně bude opatřeno dvěma vrstvami základové barvy a tepelnou návlekovou izolací. Požadované tloušťky izolace na potrubí jsou následující: DN 25 – 25mm, DN32 – 30mm, DN40 – 30mm, DN 50 – 40mm, DN65 – 40mm, DN80 – 60 mm.

Potrubí opatřit barevnými pruhy podle druhů protékajících látek s vyznačením směru proudění. Hlavní části zařízení jsou označit tabulkami s udáním jejich určení.

## 8.2 Ohřev vody

Není součástí kotelny.

## 8.3 Jištění zdroje tepla a otopné soustavy

Zabezpečovací zařízení ÚT musí být provedeno v souladu s ČSN 06 0830 a TPH 131 96. Proti nedovolenému přetlaku je každý kotel jištěn pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 400 kPa. Kaskáda kotlů je připojena k otopné soustavě přes bezpečnostní sadu ve které je sdružen havarijní termostát, spínač max. a min. Tlaku, teploměr, tlakoměr a neobsazené vstupy pro další zařízení. Potrubí od pojistných ventilů budou napojena na odpadní potrubí. Otopná soustava bude zabezpečena expanzní tlakovou nádobou o objemu 200 l napojenou na bezpečnostní sadu.

## 8.4 Zkoušky otopné soustavy

### Zkouška těsnosti

Po skončení montáže kotelny se v celém objektu provede celková tlaková zkouška těsnosti. Bude provedena před zakrytím rozvodů a před provedením nátěrů a izolací. Otopná soustava bude vyzkoušena na nejvyšší dovolený přetlak 400 kPa. Soustava se naplní vodou, odvzdušní a celé zařízení se prohlédne. Soustava zůstane napuštěna min. 6 hodin a výsledek bude úspěšný, neobjeví-li se netěsnosti nebo pokles tlaku. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí mít teplotu vyšší než 50 °C. Zkušební přetlak musí respektovat konstrukční přetlak jednotlivých prvků. Zkouška musí být potvrzena protokolem.

### Provozní zkouška

Provozní zkouška bude rozdělena na zkoušku dilatační a topnou. Dilatační zkouška se provádí před zakrytím rozvodů a jejich zaizolováním. Topná voda se ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Pak se provede podrobná prohlídka. Od této zkoušky lze po dohodě dodavatele s odběratelem upustit, jsou-li splněny podmínky zkoušek těsnosti (tlakových) a zkoušky topné. Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení technických předpokladů (teplot, tlaků, ...), správná funkce zabezpečovacího zařízení, správná funkce regulačních zařízení. Součástí topné zkoušky je seřízení (hydraulické vyvážení) soustavy. Výsledek topné zkoušky se zapisuje do protokolu. U soustav nad 100 kW je nutné topnou zkoušku provést v topné sezóně a musí trvat minimálně 24 hodin.

## 8.5 Měření a regulace.

Systém měření a regulace je řešen samostatným projektem.

Podrobnosti – viz samostatný projekt.

## 9 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

### Měření a regulace:

Poruchové stavy:

Aktivuje se světelná signalizace poruchy, vypisuje se na displej řídicího systému. Provoz kotelny může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.

Podrobné řešení viz samostatný projekt MaR.

- STOP tlačítko – odstavena kotelná
- souhrnná porucha kotle
- výskyt plynu 1. stupeň koncentrace v kotelně – vyhlášení poruchy, mezní hodnota 10% dolní meze výbušnosti  $L_{d1}$ , (0,5 % obj. zemního plynu)
- výskyt CO 1. stupeň koncentrace v kotelně – vyhlášení poruchy
- výskyt plynu 2. stupeň koncentrace v kotelně
  - odstavení kotelny, uzavření ventilu plynu nezávisle na řídicím systému
  - mezní hodnota 20% dolní meze výbušnosti  $L_{d1}$ , (1 % obj. zemního plynu)
- přehřátí prostoru kotelny nad 40°C – analogové čidlo
- výskyt CO 2. stupeň koncentrace v kotelně – odstavení kotelny
  - nejvýše přípustná koncentrace CO je 0,003 % obj. (30.ppm CO)
- přehřátí topné vody na výstupu z kotlů na 85°C
- zaplavení kotelny
- el. síť – výpadek – kotelná odstavena z provozu
- minimální havarijní tlak v systému ÚT – mezní tlak  $p_{d\ min} = 120\text{ kPa}$
- maximální havarijní tlak v systému ÚT – mezní tlak  $p_{d\ max} = 400\text{ kPa}$

### Zdravotní technika:

Připojení odvodu kondenzátu na odpadní potrubí v kotelně.

Připojení vývodů pojistných ventilů na odpadní potrubí.

Napojení vypouštěcích kohoutů na odpadní potrubí.

Přívod vody pro doplňování topného systému.

### Stavba:

Vybílení prostoru kotelny a nátěr podlahy.

Oprava omítky kolem nových sopouchů a odstraněných konzolích .

## 10 PROVÁDĚCÍ PODMÍNKY

Při realizaci projektovaného ústředního vytápění a plynové kotelny je nutno vyhovět požadavkům všech platných a technických norem a právních předpisů. Realizaci ústředního vytápění a plynové kotelny je nutno zajistit u odborné firmy, která je oprávněná k provádění otopných soustav a plynových zařízení.

Jakékoliv změny v dodávkách nebo provedení oproti schválené dokumentaci nejsou přípustné bez předchozího souhlasu investora a projektanta.

Po montáži, před uvedením do provozu musí být:

- zařízení ÚT vyzkoušeno podle ČSN 060310
- rozvod elektřiny přezkoušen podle ČSN a provedena revize

Pro vypracování projektové dokumentace bylo přihlédnuto a následně při realizaci díla je nutné rovněž přihlédnout a dodržet příslušné normy, zákony, nařízení vlády, vyhlášky a související předpisy, zejména pak:

ČSN EN 12831	Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
ČSN 06 0310	Ústřední vytápění – projektování a montáž
ČSN EN 12098-1	Regulace otopných soustav část 1
ČSN 06 0830	Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TV
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení
TPG 908 02	Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW.

Nařízení vlády

č. 502/2000 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška MPO

č. 151/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie (ze dne 12.4.2001)

## 11 VÝBĚR ZHOTOVITELE

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební nebo montážní firma, a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány. Rozumí se, že v době výběrového řízení nebude projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost zhotovitele, a ne projektanta a ani objednatele.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je jeho plnou zodpovědností, učinit takové potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné. Dále je jeho povinností opatřit si veškeré potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků objednatele.

## 12 OZNAČENÍ NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ

Případné obchodní označení materiálů, vyskytující se v této dokumentaci, které jsou navrženy pro tuto stavbu je míněno jako standart. Materiály, zde uvedené, mohou být nahrazeny materiály jiné obchodní značky, avšak za předpokladu udržení minimálně stejných technických a kvalitativních parametrů. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce), pokud jejich standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD. Jestliže zhotovitel navrhuje použití jiného materiálu, než je uvedeno v projektové dokumentaci, potom tento návrh (včetně ceny) musí být uveden v nabídce.

**Je bezpodmínečně nutné, aby kotle dodané zhotovitelem, splňovaly požadavky zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Tzn., že musí být v emisní třídě NOx 5 nebo 6 a splňovat požadavky na minimální provozní emise uvedené v příloze č. 11 tohoto zákona.**

## 13 PŘÍLOHY

- a) Výpis hlavního materiálu, prací a stavebních úprav
- b) Kontrolní položkový rozpočet
- c) Výkaz výměr
- d) Projekt MaR