

KŘP – Úsk – Teplice, OOP – Bílina Studentská 874

## REKONSTRUKCE KOTELNY

### TECHNICKÁ ZPRÁVA - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Zdroj tepla, plynové zařízení

### PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

**Zpracovatel projektu**

**Enersis, spol. s r.o.**

Na Pažitě 169, Ústí nad Labem, 403 40  
IČO 25420356

**Zakázkové číslo**

1408/2017

**Archivní číslo**

D1408

srpen 2017

**Vypracoval**

David Šášek

**Zodpovědný projektant**

David Šášek

Investor: Krajské ředitelství policie Ústeckého Kraje, Lidické náměstí 9, Ústí nad Labem

Stavba : KŘP – Úsk – Teplice, OOP Bílina, Studenstská 874, Rekonstrukce kotelny

## DOKUMENTACE STAVBY

### SEZNAP PD:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

VÝKRESOVÁ ČÁST

1. KOPIE KATASTRÁLNÍ MAPY
2. STÁVAJÍCÍ STAV – PŮDORYS 1.P.P.
3. STÁVAJÍCÍ STAV - KOTELNA
4. NOVÝ STAV – PŮDORYS 1.P.P.
5. NOVÝ STAV – PLYNOVOD
6. NOVÝ STAV – ZDRAVOTNÍ INSTALACE
7. NOVÝ STAV – ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ
8. NOVÝ STAV – SCHÉMA ZAPOJENÍ ZDROJE TEPLA
9. NOVÝ STAV – SCHÉMA ZAPOJENÍ REGULACE
10. NOVÝ STAV – ZAPOJENÍ OHŘEVU TV

## **Technika prostředí staveb**

Vytápění

Plynové zařízení

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor: Krajské ředitelství policie Ústeckého Kraje, Lidické náměstí 9, Ústí nad Labem

Stavba : KŘP – Úsk – Teplice, OOP Bílina, Studenstská 874, Rekonstrukce kotelny

### Technická místnost s kondenzačními kotli na zemní plyn

Zakázka: D1408/2017

Archivace: D1408

Datum: srpen 2017

zpracoval: David Šašek

#### Základní údaje:

Dokumentace řeší rekonstrukci stávajícího zdroje tepla, ohřevu teplé vody, úpravu zdravotních instalací a vnitřního plynovodu pro tento zdroj tepla v 1.P.P. objektu investora, Studenstská 874, Bílina. Vlastní technický návrh provedení zdroje tepla je podřízen požadavku investora využít kondenzační technologii pro vytápění objektů a ohřev teplé vody.

Výchozími podklady pro zpracování byla prohlídka na místě a výsledky jednání se zástupcem investora: požadavky na technické a provozní parametry zdroje tepla a topného systému.

#### Napojení na rozvody pitné vody a kanalizace:

Objekt je napojen stávající měřenou přípojkou pitné vody na vodovodní řad vedený v přilehlé komunikaci. Nový zdroj vytápění je pro možnost doplňování provozních ztrát topného média napojen na nově upravené rozvody pitné studené vody v objektu.

Výše uvedený objekt je napojen stávající přípojkou splaškové kanalizace na kanalizační stoku vedenou v přilehlé komunikaci. Úkap z pojistných armatur a odvod kondenzátu z nově instalovaných plynových kondenzačních kotlů a odvodu spalin bude napojen na stávající rozvod splaškové kanalizace vedený v objektu.

#### Tepelná bilance

##### VÝPOČET TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ

Velikost potřebného výkonu zdroje tepla byla zkontrolována po dohodě se zástupci investora výpočtem podle normy ČSN EN 12 831 a souladu s normou ČSN 73 0540 a vyhláškou 148/2007 Sb. při venkovní výpočtové teplotě -13 °C pro budovu stojící v řadové městské zástavbě v krajíně s normálním charakterem, dle výkonu stávajícího zdroje tepla a dle spotřeby tepla v minulých obdobích:

- Celkový navržený výkon kotlů 89 800,00 W

Spotřeba energie bude záviset na délce topného období a venkovních teplot a tepelné pohodě uživatelů.

## VYTÁPĚNÍ

### Zdroj tepla:

Základním (řízeným) zdrojem energie je navržena sestava dvou plynových kondenzačních s plně modulovatelným hořákem s výkonem každého 10,4 – 44,9kW, které mají uzavřenou spalovací komoru, jsou vybaveny výměníkem z nerezové oceli, plynovou armaturou pro plynulou modulaci výkonu, směšovacím ventilátorem a základními ovládacími a diagnostickými prvky.

Celkový maximální instalovaný výkon:  $2 \times 44,9 \text{ kW} = 89,8 \text{ kW}$

Kotle jsou umístěny v samostatné upravené místnosti v 1.P.P., která byla využívána jako plynová kotelná III. kategorie. Po odstranění stávajících plynových kotlů : 2x 49kW pro objekt Policie ČR a 2x nevyužívaných 49kW pro sousední bytový dům, nebude prostor s nově instalovanými plynovými kotli kotelnou.

**Nový zdroj energie není kotelná III. kategorie ve smyslu ČSN 070703, čl. 5 a ve smyslu vyhlášky 91/93 Sb.**

V okruhu topného systému je uvažováno s topným médiem teplá voda 75/55°C při jmenovitém výkonu systému ústředního vytápění. Oběh vody v jednotlivých kotlích - v kotlovém okruhu bude zabezpečen oběhovými čerpadly s plynulou modulací otáček umístěnými v plynových kotlech a novými oběhovými čerpadly na jednotlivých větvích systému vytápění a větví pro ohřev teplé vody.

Kaskádové spínání kotlů a ekvitermní regulaci teploty topné vody řeší typový regulační člen. Automatika bude umístěna v technické místnosti. Každý plynový kotel bude opatřen pojistným ventilem 4bar. Rozvody topné vody v technické místnosti budou opatřeny uzavíracími armaturami a veškerým povinným vybavením.

Provoz nového topného zdroje bude nepřetržitý s nočním útlumem. Veškerá zařízení použitá u topného zdroje jsou zařízení s nízkou hlučností (např. oběhová čerpadla) nebo podlimitní a ve strojovně s novým topným zdrojem není třeba provádět protihluková opatření. Při žádném z provozních režimů nového topného zdroje nebudou překročeny maximální limity hluku stanovené zákonem č. 258/2000 Sb. a nařízením vlády č. 272/2011

### Plnění a doplňování topného média:

Provozní ztráty topného média budou doplňovány automatickým dopouštěcím ventilem, zapojeným na regulační systém zdroje tepla přes, „kontrolní vodoměr“, případně ručním dopouštěcím ventilem, při pravidelných kontrolách zdroje tepla. Napouštěcí ventil bude vysazen z potrubí pitné vody a opatřen napouštěcí hadicí napojenou na systém vytápění, za nebo před který (ve směru toku „doplňovací“ vody) bude instalován zpětný ventil. Doporučuji upravovat alkalitu oběhové vody přidáváním chemikálií v dávkovacím zařízení, které by mělo být osazeno v ochozu náběhového potrubí za oběhové čerpadlo, jež rozmísí chemikálie v topném systému. Provedení dávkovacího zařízení určí rozbor doplňované vody při započetí realizace stavby, způsob obsluhy provozní předpis.

### Topná voda

Topný systém bude napuštěn upravenou topnou vodou dovezenou v nádobách z CZT, z úpravny vody, která může být instalovaná u kotlů nebo z vodovodního řádu. Voda do topného systému bude doplňována při poklesu tlaku v soustavě. Úpravna vody může být instalována jako plnoautomatické, objemově řízené změkčovací zařízení pro vodu a 10 kg sole pro regeneraci. Pro plynové kotle je nutno dodržet stanovenou kvalitu topné vody dle ČSN 077401, nebo požadavků dodavatele kotlů.

Požadavky na kvalitu vody dle ČSN 07 7401 :

- tvrdost - max. 1.0 mval/l
- pH - 8.5 při 25°C
- zjevná zásaditost - 0.5 - 1.5 mmol/l
- přebytek Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> - 10 - 40 mg/l
- rozpuštěný P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 5 - 15 mg/l
- obsah Fe + Mn celkem - 0.3 mg/l

**Chemický rozbor vody z vodovodního řadu nebyl proveden. Bude proveden při započetí realizace stavby a dle parametru vody z řadu bude upřesněna její úprava v závislosti na dodaných zařízeních.**

#### **Větrání:**

Plynové kotle budou provozovány jako spotřebiče kategorie „B“ s odvodem spalin novým PPs sdruženým odvodem spalin od kotlů a dále napojením (protažením) stávajícím komínovým tělesem vně budovy do volného venkovního prostoru a přívodem spalovacího vzduchu z prostoru stávající technické místnosti. Pro dostatečný přívod spalovacího vzduchu pro plynové kotle bude využito stávajícího VZT potrubí zakončeného u podlahy.

#### **Odvod spalin:**

Pro odvod spalin z kotlů nad střechu objektu je využito certifikovaného systému odvodu spalin. Odvod spalin prům. 160mm je veden od kotlů přes obvodovou konstrukci objektu s napojením do stávajícího komínového tělesa vedeného po fasádě objektu nad střešní rovinu..

#### **Komínové těleso:**

Pro odvod spalin z kotle nad střechu objektu bude využito stávajícího nově vyvložkovaného komínového tělesa.

Před započítáním prací bude proveden dodavatelskou firmou kontrolní výpočet komína podle ČSN EN 13384-1,-2 a to při provozu v zimním období včetně kontroly provozního stavu při minimálním výkonu kotle (t<sub>e</sub> = -13 °C)

#### **Přívod spalovacího vzduchu:**

Přívod spalovacího vzduchu je proveden stávajícím VZT potrubím zakončeným u podlahy technické místnosti.

#### **Odvod kondenzátu:**

Kotlová jednotka je opatřena zařízením na řízený odtok kondenzátu z výměníku do odtokové armatury, která je příslušenstvím kotle – jedná se o "sifon" montovaný za kotlovou jednotku na výstup spalovací komory a na odvod spalin. Přepadové trubky odtokových armatur kotlových jednotek jsou napojeny společně s přepadem od pojistných armatur kotlů a z odvodu spalin PVC potrubím DN32-50 společně s přepady z pojistných armatur vytápění a ohřevu TV na stávající kanálek v podlaze v technické místnosti nebo přes přečerpávač kondenzátu do nejbližšího kanalizačního potrubí.

#### **Zabezpečovací zařízení:**

K eliminaci objemových změn topného je využito stávajících dvou kusů expanzomatů, které budou nově připojeny dle výkresové části PD. Na stávajících expanzomatech bude provedena revize tlakových nádob a v případě záporné revize budou tyto nahrazeny novým expanzomatem o objemu 200 litrů. Zabezpečení kotlových jednotek proti nedovolenému přetlaku je provedeno pojistnými ventily DN20/ 400 kPa, jenž jsou osazeny v pojistném místě každého kotle. Proti přetopení je zdroj tepla a topný systém chráněn NTC čidly a elektronikou kotle.

**Seřízení zdroje tepla:**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Výkon (každého) modulu:                    | $P_{\text{min}}/P_{\text{max}} = 44,9 \text{ kW}$ při 9,2 <sup>+0,1</sup> % CO <sub>2</sub> |
| 2. Pojistný ventil (každého) kotle:           | přezkoušet <b>400 kPa</b>   |
| 3. Otáčky čerpadel:                           | kotlový okruh – samostatná regulace otáček<br>Větve vytápění – samostatná regulace otáček   |
| 4. Expanzomat:                                | stávající (nová 200 litrů)  |
| 5. Plnění systému:                            | <b>210<sup>+10</sup> kPa při 20 °C</b>  |
| 6. Označení přetlaků v soustavě na manometru: |   |
|   | - nejvyšší dovolený (červená ryska) <b>400 kPa</b>  |
|   | - nejvyšší provozní (hnědá ryska) <b>280 kPa</b>  |
|   | - nejnižší provozní (zelená ryska) <b>180 kPa</b>   |
|   | - nejnižší dovolený (modrá ryska) <b>150 kPa</b>  |

**Ohřev teplé vody (TV):**

Ohřev teplé vody pro objekt Policie ČR byl zabezpečen dosluhujícím zásobníkem TV o objemu 100 litrů. Vzhledem k uvažované rekonstrukci koupelen v 1.P.P. je nově pro ohřev teplé vody navržen nepřímo ohříváný zásobník teplé vody o objemu 500 litrů umístěný v technické místnosti společně se zdrojem tepla. Vývody pitné vody, teplé vody a cirkulace budou napojeny na stávající rozvody vedené pod stropem 1.P.P. objektu.

**Rozvody vytápění, otopné plochy:****Otopné plochy:**

K dosažení požadovaných teplot bude použito stávajícího systému vytápění.

**Potrubí:**

Rozvody vytápění budou zhotoveny tavným svařováním z ocelového potrubí, případně lisováním z potrubí z uhlíkové oceli při zachování předepsaných vnitřních průměrů potrubí. Hlavní rozvod je veden v 1.P.P. objektu pod stropem a nad podlahou a je napojen na stávající rozvody systému vytápění v objektu.

**Izolace a nátěry:**

Nově zhotovené ocelové rozvodné potrubí bude po úspěšně provedených tlakových zkouškách opatřeno ochranným syntetickým nátěrem pro omezení koroze a všechna nová potrubí budou izolována tvarovkami a pouzdry na potrubí z kaširované minerální vlny.

**Elektroinstalace a systém měřící a regulační techniky, dále jen („MaR,,)****Základní údaje:**

Přívod elektrické energie pro oběhová čerpadla, automatiku kotlů a systém MaR je proveden kabelem CYKY 5Cx2,5 se samostatným jištěním 20A a to napojením na stávající elektroinstalaci v objektu. Přívod je zaveden do rozvaděče, který je osazen v prostoru technické místnosti na vnitřní zdi a osazen jistíci prvky pro kotle a systém MaR.

**Měření a regulace -MaR:**

Příprava topné vody je řízena regulačním systémem s dálkovou správou a možností parametrizace, který řídí výkon kaskády kotlů prostřednictvím převodníků podle aktuální potřeby tepla a na základě ekvitemní křivky.

Čidlo venkovní teploty bude instalováno na severozápadní stěně objektu.

V prostoru zdroje tepla jsou monitorovány poruchové a havarijní stavy:

- únik plynu – detektorem úniku plynu na nový BUK (elektroventil)

- nedostatek a přebytek topného média – bezpečnostní regulátor tlaku
- zaplavení
- teplota prostoru
- maximální teplota topné vody

### **Zařízení regulace a měření bude provedeno v souladu s ČSN 060310 Z1 :**

Zařízení regulace a měření v soustavách musí odpovídat ČSN EN 12828.

V tech místnosti musí být instalováno:

- zabezpečovací zařízení podle ČSN 06 0830 a ČSN EN 12828;
- provozní regulace teploty a přetlaku vody nebo páry.
- 

Zdroje tepla spalující ušlechtilá paliva se doporučuje vybavit zařízením umožňujícím bezobslužný provoz s občasnou obsluhou.

K zabezpečení hospodárného provozu a spotřeby tepla dodávaného ze zdroje tepla nebo z tepelné soustavy

musí být vybaveny:

- a) úpravny parametrů automatickým zařízením umožňujícím bezpečný provoz bez trvalé obsluhy a návaznost na systém dálkové signalizace a ovládání;
- b) úpravny parametrů automatickou regulací teploty otopné vody v závislosti na venkovní teplotě, nebo na vnitřní teplotě, ve zvoleném referenčním prostoru (místnosti);
- c) ohřívače vody automatickou regulací, zabezpečující teplotu teplé vody na výstupu z ohřívače.

Signalizace se zavede k obsluze nebo k dozoru.

Zdroje tepla a úpravny parametrů o celkovém výkonu nad 24 kW musí být vybaveny zařízením, které signalizuje poruchu a odstaví zařízení (u menších zařízení se toto vybavení doporučuje) z provozu při:

- a) výpadku elektrické energie;
- b) překročení a podkročení hodnot nejvyššího a nejnižšího pracovního přetlaku v soustavě
- c) překročení nejvyšší dovolené teploty teplotonosné nebo ohřívané látky;
- d) výskytu škodlivých látek nad přípustné koncentrace;
- e) zaplavení prostoru;
- f) překročení teploty v prostoru nad 40 °C;
- g) překročení časového limitu doplňování vody do soustavy;
- h) podkročení nejnižší přípustné hladiny vody v kotli umístěném v horní části soustavy.

Po pominutí stavů ad a) může být zařízení automaticky uvedeno do provozu, jestliže se porucha ad a) při opakovaném startu opakuje, je zařízení odstaveno. Opětne uvedení do provozu se provede až vědomým zásahem obsluhy.

Stavy ad b) až h) odstaví zařízení z provozu a opětne uvedení do provozu se provede až vědomým zásahem obsluhy.

Signál o poruchových stavech se musí okamžitě předávat obsluze nebo dozoru.

## **PLYNOVÉ ZAŘÍZENÍ**

### ***NTL domovní plynovod:***

Přívod plynu pro zdroj tepla je stávající ocelovým potrubím DN32. Plynovod je navržen jako „NTL plynovod v budově“.

### **Základní údaje plynového zařízení:**

Palivo - zemní plyn

výhřevnost/ pracovní tlak: 35,9 MJ. m<sup>3</sup>/ 1,8 kPa

Spotřeba paliva - hodinová: max. 10,0 m<sup>3</sup>.hod<sup>-1</sup>

Měření odběru - stávající fakturační plynoměr objektu – bude projednáno s příslušným

správce distribuční sítě

### **Rozvod plynu:**

Návrh provedení rozvodného plynového potrubí je zřejmý z výkresové části projektové dokumentace - Plynovod. Potrubí je zhotoveno z ocelového potrubí spojovaného tavným svařováním z ocelových trubek bezešvých ČSN 42 5715, mat. 11 353.1 se závitovými spoji u armatur.

**Trasa:** Stávající plynovod je veden od stávajícího Ntl plynovodu vedeného v 1.P.P. objektu a obchodního měření pod stropem 1.P.P. objektu do technické místnosti a dále k jednotlivým kotlům. Na trase potrubí před vstupem do technické místnosti bude potrubí přerušeno nově provedeným ocelovým potrubím svedeno cca. 1,8m nad podlahu 1.P.P., kde bude nově umístěn dělicí uzávěr KK DN32 plynový filtr DN32 a BUK - bezpečnostní uzávěr DN32 – elektricky ovládaný, pro uzavření přívodu plynu v případě úniku plynu, napojeným na zabezpečovací zařízení, případně na detektor úniku plynu umístěný na stropě technické místnosti. Nové potrubí z BUK bude napojeno na stávající potrubí vedené do prostoru technické místnosti. Pod stropem technické místnosti je plynovod DN32 sveden do prostoru připojení kotlů, kde budou nově vyvedeny odbočky DN25 k jednotlivým kotlům. Před napojením kotlových jednotek je na potrubí vysazen kontrolní tlakoměr se zkušebním třicestným kohoutem (0-10 kPa, průměr. 100, třída přesnosti 1,6).

Všechny svary na plynovém zařízení pro otop kotlů musí být provedeny svářeči s úřední zkouškou podle ČSN EN 287-1. Plynovod vedený uvnitř budovy musí být ve všech spojkách svařovaný s výjimkou nutných rozebíratelných spoju u armatur a měřících regulačních zařízení.

**Případné průchody** zdivem budou provedeny s chráničkou:

- materiál/ dimenze: PP/ DN50
- přesah chráničky přes chráněný prostor: 10 mm na každou stranu
- před uložením potrubí do chráničky byly trubky opatřeny ochranným nátěrem, v chráničkách není umístěn svařovaný spoj
- po vycentrování chráničky na osu potrubí byla každá chránička utěsněna

**Odstupy** potrubí od zdiva a ostatních vedení jsou minimálně 100 mm.

**Ochrana proti korozi** bude proveden u ocelového potrubí ochranným syntetickým nátěrem (1x základ, 1x vrchní); Ochranný nátěr svarových spoju bude zhotoven až po úspěšně provedených zkouškách pevnosti a těsnosti.

**Uzávěry:**

- HUZ: nový , ruční před technickou místností
- BUK: nový elektromagnetický před technickou místností
- ÚP kotlové jednotky: KU DN20, ruční (2x)

### **Zkoušení rozvodného potrubí:**

Rozvodné potrubí bude zkoušeno podle ČSN EN 15001-1,2 Plynovody s provozním tlakem vyšším než 0,5 bar pro průmyslové využití případně ČSN EN 1775 kap. 6 s využitím TP G704 01. či. 6.1.2. a 6.1.3.

**Zkouška pevností (6.1.2.) a zkouška těsnosti (6.1.3.)** - TPG 704 01 je z hlediska zkoušení přísnější než výše uvedená norma ČSN EN 15001, proto bude zkouška celého vnitřního NTL plynovodu provedena dle TPG 704 01.

Zkoušky celého plynového rozvodu budou provedeny po dokončení montážních shodným zkušebním médiem s tím, že zkouška pevnosti byla provedena jako první a bude sloužit i jako „doba na vyrovnání teplot“ pro zkoušku těsnosti. Dobu provedení zkoušek je nutno načasovat a zorganizovat tak, aby během vlastní zkoušky nebylo plynové potrubí vystaveno významným teplotním změnám:

Zkušebním médiem bude vzduch.

Zkouška pevnosti



- zkušební přetlak:  **$p_{zk} = \text{min. } 100 \text{ kPa}$**
- zkušební médium: **tlakový vzduch**
- zkušební zařízení: **deformační manometr -  $\approx 160$ / rozsah 0-400 kPa/ třída 0,6**
- zkušební doba: **30 min**

Zkouška těsnosti

- zkušební přetlak:  **$p_{zk} = 10 \text{ kPa} / 1.000 \text{ mm v.s.}$  (MOP = 3,1 kPa < 10 kPa)**
- zkušební médium: **tlakový vzduch**
- zkušební zařízení: **U-manometr/ 1-m / třída 0,5**
- zkušební doba: **15 min.** (objem potrubí < 50 dm<sup>3</sup>, provozní tlak < 5 kPa )

Potrubí se uzná za „pevné“ a „těsné“, jestliže během zkoušek nedojde k zjevnému mechanickému poškození plynovodu a k poklesu přetlaku zkušebního média. O zkouškách se provede zápis.

*Zkouška při vpuštění plynu – zkouška provozuschopnosti* - bude provedena před vlastním uvedením plynovodu a instalovaných spotřebičů do provozu po důkladném odvzdušnění plynovodu a to detektorem úniku plynů „očicháním“ závitových spojů u armatur a spotřebičů (uzávěry, šroubení....).

Před uvedením do provozu musí být plynovod úplně odvzdušněn, bude provedena kontrola vzorku plynu. Odborné technické přezkoušení provede plynárenský podnik. Uvedení plynovodu do provozu se provede dle ČSN EN 1775 a TPG 800 03 „Odvzdušnění plynovodu, uvedení spotřebičů do provozu“.

**Na celém plynovodu vč. regulátoru tlaku bude provedena nová tlaková zkouška a revize plynovodu, včetně kontroly jednotlivých ovládacích, uzavíracích a regulačních prvků, plynové filtry budou vyčištěny. Nové části plynovodu budou opatřeny novým základním a 2x antikoročním nátěrem žluté barvy.**

## STAVEBNÍ ÚPRAVY

Prostor kotelny byl dříve využíván jako kotelna III. Kategorie. Po rekonstrukci bude prostor technickou místností s plynovými kotli. Stavební úpravy nebudou prováděny.

## POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ:

### Požadavky na požární úsek zdroje tepla:

Nové plynové kotle budou napojeny na stávající rozvody ústředního teplovodního vytápění.

Větrání technické místnosti musí zaručit dostatečný přívod vzduchu na celkový instalovaný výkon hořáků a požadovanou výměnu vzduchu v prostoru technické místnosti za všech provozních režimů, kromě odstávky, kdy je uzavřen hlavní uzavěr. Způsob větrání nesmí negativně ovlivnit funkci hořáků a odvádění spalin – větrání je navrženo podle technických pravidel TPG 908 02.

U Zdroje tepla musí být zajištěn za všech provozních podmínek (tj. i za provozních přestávek, kdy nejsou kotle odstaveny z provozu) patřičný průtok větracího vzduchu s minimální intenzitou větrání  $I = 0,5 \text{ 1/h}$  (půlnásobná intenzita větrání za hodinu).

Přirozené větrání je zajištěno stávajícím způsobem větrání.

Zdroj tepla musí být vybavena detekčním systémem se samočinným uzavěrem plynného paliva, který

samočinně uzavře přívod plynného paliva při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem. Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1. stupeň - optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele, 2. stupeň - blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru). Provoz zdroje může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.

Elektroinstalace zařízení zdroje tepla, kromě kotlen s kotli vybavenými řídicím systémem, musí být opatřena bezpečnostním vypínáním, kterým se v případě nutnosti přerušuje přívod elektrické energie do automatiky hořáku. Toto zařízení bude umístěno u vstupních dveří do technické místnosti zvenčí nebo zevnitř.

Přívod plynu smí mít maximální provozní přetlak 0,1 Mpa - splněno.

Podle Vyhlášky č.23/2008 Sb. § 8 musí být konstrukce komínu a kouřovodu navržena ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2. Nucený odtah spalin od kotlů je řešen dvouplášťovým kouřovodem vyvedenými nad střechu objektu - provedení kouřovodu vyhovuje podmínkám stanoveným ČSN 73 42 01 a ČSN 07 07 03 čl. 11.5 až 11.8. Komín musí být označen podle ČSN EN 1443 čl. 4.11 a 4.12 (číslo normy, teplotní třída, tlaková třída, třída odolnosti proti působení kondenzátu, korozi a vyhoření sazí s údajem o vzdálenosti od hořlavých stavebních materiálů) a podle čl.7 (číslem EN výrobku, identifikačními údaji výrobce, souborem charakteristik pro označování výrobku podle odpovídající normy výrobku a identifikace data výroby nebo výrobní šarže).

Regulační, měřicí a zabezpečovací zařízení kotle musí splňovat požadavky stanovené příslušnými normami pro zajištění bezpečného provozu kotlů.

Hlavní uzávěr plynu musí být umístěn mimo technickou místnost na snadno přístupném místě a označen tabulkou. Konstrukce hlavního uzávěru plynusmí umožňovat i ruční ovládání.

Na přívodu plynného paliva musí být instalován tlakoměr, pokud není již instalován jako povinná součást regulačního nebo měřicího zařízení pro otop kotlů.

Při instalaci plynových kotlů musí být dodržena ustanovení ČSN EN 15001-1,2, ČSN EN 1775, ČSN 73 42 01 a ČSN 06 10 08 a dalších souvisejících norem.

Bezpečná vzdálenost plynových kotlů od předmětů a stavebních konstrukcí z hořlavých hmot je min. 100 mm ve všech směrech - splněno.

Kouřovody musí být umístěny min. 200 mm od obložení zárubní dveří nebo oken z hořlavých hmot a od potrubí z hořlavých hmot včetně jeho případné izolace - splněno.

Kouřovody musí být umístěny min. 400 mm od ostatních částí stavebních konstrukcí z hořlavých hmot - splněno.

Vstupní dveře technické místnosti budou opatřeny samozavíračem a výstražnými tabulkami " Plynová zařízení " a " Nepovolaným vstup zakázán ".

Plynové zařízení podléhá periodickým zkouškám, kontrolám a revizím podle příslušných předpisů - uvedeno v technologické části projektové dokumentace. Podle ČSN 07 07 03 čl. 15.4 a 15.5 se provozní revize provádějí nejméně ve lhůtách 3 let, kontrola funkce zařízení kotlů se provádí nejméně 1krát ročně, kontrola funkce pojistek detektorů, detektorů a ostatního zařízení dle technické dokumentace výrobce.

**elektroinstalace** - Elektrická zařízení musí být v souladu s ČSN EN 60079-10 a ČSN EN 60079-14. Na elektrickou instalaci musí být zpracována revizní zpráva.

Veškeré potrubí a armatury musí být vodivě propojeny a uzemněny podle ČSN 34 13 90, ČSN 33 20 00-4-41, ČSN 33 20 00-5-54 a ČSN 33 20 30.

**prostupy rozvodů** - Veškeré prostupy rozvodů, kabelů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být podle ČSN 73 08 10 čl. 6.2.1 utěsněny hmotami s třídou reakce na oheň A1 nebo A2. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost min. 45 minut pro III SPB.

### Zařízení pro protipožární zásah

**a) příjezdy a přístupy** - posuzovaný objekt s plynovými kotli se nachází v okrajové části města Bílina, na komunikaci, která je místní obslužnou komunikací a prochází ve vzdálenosti 3m od posuzovaného objektu.

**b) zásahové cesty** - vnitřní ani vnější zásahové cesty nemusí být zřízeny.

### c) požární voda

vnitřní: Podle ČSN 73 08 73 čl. 4.4b1) se vnitřní požární vodovod pro posuzovaný zdroj tepla nemusí zajišťovat.

vnější: Podle ČSN 73 08 73 tab. 2, pol. 2 je potřeba vnější požární vody  $6,0 \text{ l.s}^{-1}$ .

Tato potřeba bude zajištěna z vnějšího požárního hydrantu umístěného na místní obslužné komunikaci ve vzdálenosti do 130m od posuzovaného objektu.

Statický přetlak v hydrantu vnějšího požárního vodovodu musí být min. 0,2 Mpa.

Ke stavebnímu řízení investor doloží doklad o umístění, vydatnosti a tlaku ve vnějším požárním hydrantu.

### d) přenosné hasicí přístroje

N 1.1 - podle ČSN 07 07 03 čl. 15.1.a) bude v technické místnosti umístěn **1 PHP 5 CO<sub>2</sub>**

Přenosný hasicí přístroj bude umístěn na svislé stavební konstrukci, rukojeť hasicího přístroje musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroj umístěný na podlaze musí být vhodným způsobem zajištěn proti pádu. Hasicí přístroj bude umístěn tak, aby byl snadno viditelný a volně přístupný a byl umístěn v místě, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jeho dosahu.

### Vybavení objektu z hlediska PO:

V posuzovaném objektu budou vyvěšeny požární poplachové směrnice a bezpečnostní tabulky. V technické místnosti bude vyvěšen místní provozní řád, požární poplachové směrnice a bezpečnostní tabulky. Dále musí být v technické místnosti umístěn pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů, lékárnička pro první pomoc, bateriová svítlna a detektor na oxid uhelnatý.

### Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek:

Druhy a provedení bezpečnostních značek musí odpovídat ČSN ISO 3864 (ČSN 01 80 10).

Ozn.	Význam	Umístění
NE.05	Hasicí přístroje	Na skříni zabudovaného hasicího přístroje
NB.3.01	Nebezpečí – elektřina	Na všech elektrorozvaděčích a el. zařízeních
NB.4.78	Směr únikové cesty	Na únikových cestách, kde není přímo viditelný východ do volného prostoru

Nepovolaným vstup zakázán	Na vstupních dveřích do technické místnosti
Plynová zařízení	Na vstupních dveřích do technické místnosti
Hlavní vypínač el. proudu	Na přípojkové skříně objektu
Hlavní uzávěr plynu	Na dveřích do technické místnosti nebo místnosti s HUP (s hlavním uzávěrem plynu)

Bezpečnostní tabulky, určující směr únikových cest a označující východy z požárních úseků a objektu, budou provedeny s fotoluminiscenčního materiálu.

Spodní hrana tabulek musí být umístěna uvnitř budovy 1,8 m nad podlahou a venku 2,5 m nad zemí. Značka směru (symbol šipky) se nesmí používat bez bezpečnostního nápisu (únikový východ, hydrant...).

## ZÁVĚR

### Obsluha:

#### UZÁVĚRY PALIVA

- HUZ: nový ; ruční vně technické místnosti
- BUK: nový elektromagnetický vně technické místnosti
- ÚP kotle: KU DN20; těsně před kotlem (2x)

#### ELEKTRICKÉ VYPÍNAČE

- Elektrický vypínač kotle je standardně umístěn na ovládacím panelu kotle
- Hlavní vypínač je instalován za vstupem do technické místnosti u vstupních dveří a na elektrorozvaděči

#### PŘÍSTUP NEPOVOLANÝCH OSOB

Zamezení přístupu nepovolaných osob je řešeno uzamykáním vstupních dveří do „technické místnosti“. Klíče budou uloženy u pověřené osoby.

#### VLASTNÍ OBSLUHA

Zařízení je navrženo pro automatický provoz s občasným dozorem - alespoň 1x za den. Dodavatel zařízení provede proškolení uživatele. Vlastní obsluha zařízení bude prováděna podle provozního řádu, který vydá dodavatel díla po konzultaci s provozovatelem zdroje tepla, a to v souladu s návodem pro provoz, údržbu a obsluhu sestaveném podle ČSN EN 12171, v souladu s návody k obsluze kotlů a regulátorů. Servisní zásahy (změny programovatelných parametrů provozu -teplota ve vytápěných prostorech, časový režim vytápění...) a údržbářské práce běžné náročnosti (kontrola naplnění + kontrola kvality topného média + doplňování média do topného systému, ...) bude prováděno obsluhou zdroje tepla. Ostatní zásahy (prověřování provozní způsobilosti zařízení, změny "zabezpečovacích" parametrů soustavy...) musí být prováděny odborným servisem.

Doporučujeme, proškolit k obsluze zařízení nejméně dva pověřené pracovníky.

V prostoru zdroje tepla doporučujeme trvale umístit provozní řád, provozní deník a vybavení podle vyhlášky 91/93 Sb. (lékárna, funkční ruční svítilna, provozní řád...) a spojení na proškolenou obsluhu a na odbornou servisní organizaci, důležitá telefonní čísla (HZS, Policie ČR, havarijní služba RWE a ČEZ Distribuce, lékařská služba první pomoci...). Dále zde budou viditelně vyvěšeny tabulky s obecnými zásadami bezpečnosti práce, první pomoci při popáleninách, úrazu elektrickým proudem a otravě kyslíčnickem uhelnatým

### Likvidace odpadů:

Topný systém je uzavřený s tlakovou expanzí; v případě potřeby (ztráty z provozu) bude doplňován z vodovodního rozvodu.

Spaliny jsou odváděny sdruženým odvodem spalin nad střechu objektu, vyprodukovaný kondenzát je sváděn do splaškové kanalizace objektu, bude ředěn ostatními odpadními vodami.

Odpady, které vznikly během vlastní stavby, byli likvidovány v rámci odpadového hospodářství dodavatele „řízeným způsobem“ - využití "sběrného dvora" (plechovky od barev, zbytky tepelných izolací, zbytky stavebních materiálů...) a odevzdáním ve sběrně KOVOŠROTU (kovový odpad...).

Z vlastního provozu zařízení nebudou vznikat žádné odpady, které je nutné likvidovat řízeným způsobem.

### **Vliv na životní prostředí:**

Plynový kondenzační kotel - bude certifikován v zemích EU, kde splňuje podmínky pro "ekologicky šetrný výrobek".

Výrobce udává následující parametry kondenzátu při jmenovitém výkonu kotle:

#### *Kondenzát*

- |                         |          |           |
|-------------------------|----------|-----------|
| • maximální množství:   |          | 4,9 l/hod |
| • přibližná hodnota pH: |          | 4,2       |
| • složení [mg/l]        | -hliník: | 19,83     |
|                         | -měď:    | 3,325     |
|                         | -železo: | 2,377     |
|                         | -nikl:   | 0,013     |

Instalované plynové kondenzační kotle maximálně využívají energii v zemním plynu a v kombinaci se sofistikovaným systémem MaR dokáží minimalizovat vlastní spotřebu primárního média. Tyto skutečnosti spolu s možností pružné optimalizace výkonu ve velmi širokém rozsahu ve vztahu ke skutečné okamžité potřebě tepla opravňuje projektanta k tvrzení, že rozhodnutí investora je s ohledem na životní prostředí správné řešení.

### **Protihluková opatření:**

K dodaným kotlům bude vydáno prohlášení o shodě, kterým výrobce dokládá, že vlastnosti uvedeného spotřebiče a jeho vybavení splňují požadavky pro instalaci a bezpečný provoz ve stavbách pro bydlení a ve stavbách občanského vybavení, t.zn. že splňuje i požadavek nařízení vlády č. 170/1997 Sb. a vyhlášky 137/1998 Sb. (25) a rovněž ČSN 070240:1993

Kotle jsou umístěny v samostatné místnosti v 1.P.P. objektu. Maximální hlučnost v odstupu 1m bude max. 65 dB(A). S ohledem na tyto skutečnosti a se znalosti konstrukčního systému objektu lze proto oprávněně předpokládat, že hladina hluku v důsledku provozu zdroje tepla v místech s trvalým pobytem osob nepřesáhne 30 dB(A).

### **Opatření při povodních:**

Není třeba provádět, celá technická místnost je umístěna nad úrovní  $H_{100}$ .

### **Požadavky na ostatní profese:**

- Elektroinstalace + MaR
- ZTI - odpadní potrubí pro odvod kondenzátu DN32-50 se zápachovou uzávěrou, dopojení zásobníku TV a doplňování topného média
- Odvod spalin Úprava plynovodu
- Stavební část – nejsou

### **Závěrečné poznámky:**

Projektová dokumentace je zpracována podle platných norem ČSN a v souladu s doporučeními výrobců prvků použitých pro vytvoření topného systému a v souladu se závaznými ustanoveními zákonných předpisů vztahujícími se k hospodaření s energií, k ochraně života, zdraví a majetku osob a k ochraně životního prostředí a to pro úroveň znalostí o objektu danou prohlídkou na místě a

konzultací s investorem bez sond.

Montážní práce byly prováděny jen pracovníky s příslušnými oprávněními za dodržování všech bezpečnostních a hygienických předpisů.

Požadavky na ostatní profese vyplývají z textu zprávy.

Děčín , srpen 2017