

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Část projektové dokumentace:**

**Ústřední vytápění, zdravotnický a MaR**

**Akce:** Výměna plynových kotlů v objektu Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Liberec  
Kostelní 8/9, 460 01 Liberec II-Nové Město Liberecký kraj

**Investor:** Magistrát města Liberec  
nám. Dr. E. Beneše 1/1, 460 01 Liberec I-Staré Město, Liberecký kraj

**Stupeň projektové dokumentace:** DVZ

**TEP JABLONEC, spol. s r.o.**  
*Instalace: voda, topení & kotelny*  
V Jablonci nad Nisou prosinec 2018

**Zhotovitel:** TEP Jablonec spol s.r.o, Pivovarská 17, 46601 Jablonec nad Nisou,  
IČO 62240188

**Zodpovědný projektanta:** **Tomáš Vele** autorizovaný technik pro vytápění a zdravotnický ČKAIT 0501242

**Projekt ústředního vytápění a zdravotnický vypracoval:** Tomáš Vele

**Projekt MaR vypracoval:** Jiří Riedr DiS



## Obsah:

- 1./ Všeobecně
- 2./ Tepelná bilance
- 3./ Stávající zdroje tepla
- 4./ Návrh řešení rekonstrukce kotelny
- 5./ Kotle
- 6./ Komínová technika
- 7./ Ohřev teplé vody
- 8./ Rozdělovače, sběrače a HVDT
- 9./ Zabezpečovací zařízení, doplňování vody
- 10./ Napojení na stávající systém
- 11./ Regulace a elektroinstalace
- 12./ Zabezpečení kotelny:
- 13./ Napěťová soustava:
- 14./ Větrání kotelny
- 15./ Požadavky na obsluhu, údržbu, servis a revize kotelen
- 16./ Vliv na životní prostředí
- 17./ Požární opatření
- 18./ Závěr
- 19./ Bezpečnostní předpisy a opatření

**TEP** JABLONEC, spol. s r.o.  
*Instalace: voda, topení & kotelny*

## 1./ Všeobecně

Předmětem technické zprávy je výměna stávajících kotlů v kotelně v budově Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Liberec, Kostelní 8/9 460 01 Liberec II-Nové Město Liberecký kraj

Dokumentace bude dále sloužit jako podklad pro výběr dodavatele a i realizaci stavby.

Výchozí podklady pro zpracování projektu

- zaměření stávající kotelny
- příslušné předpisy a ČSN.
- technická dokumentace navrhovaných komponentů stavby

Stupeň dokumentace : Zadávací projektová dokumentace, dokumentace pro realizaci stavby

## 2./ Tepelná bilance

Výpočtová teplota – 15°C, krajina s normálními větry.

Průměrná teplota v topném období 5,1°C.

Počet topných dnů 241.

Hodinová spotřeba plynu kotle 8,7 m<sup>3</sup>/hod

Hodinová spotřeba plynu maximální kotelny 26,1 m<sup>3</sup>/hod

Krajinná oblast normální; poloha budovy nechráněná; druh budovy volně stojící

Zařízení bude navrženo pro následující klimatické hodnoty:

Nejnižší venkovní výpočtová teplota  $t_e = -15^\circ\text{C}$

Průměrná teplota v topném období  $t_{es} = 3,1^\circ\text{C}$

Výpočtová vnitřní teplota

- učebny  $t_i = 20^\circ\text{C}$
- obytné místnosti a kanceláře  $t_i = 20^\circ\text{C}$
- chodby  $t_i = 18^\circ\text{C}$
- umývárny, vyšetřovny a WC  $t_i = 24^\circ\text{C}$

Dle vyhlášky 194/2007 ve znění 237/2014

Max. účinnost nového zdroje – plynové kotelny	cca 107 %
Roční spotřeba plynu	420 429 kWh
Roční spotřeba plynu	39 815 m <sup>3</sup> /hod

## 3./ Stávající zdroje tepla

V kotelně jsou instalovány celkem dva kotle od výrobce ŽDB Bohumín, typ G 100, každý o jmenovitém výkonu 100 kW, konstrukční přetlak 4 bar. Kotle jsou v provedení „B“. Přívod spalovacího vzduchu a větrání kotelny je zajištěn otvory v obvodové stěně kotelny. Zdrojem TUV je stávající plynový zásobník Vaillant VGH v provedení B a odvodem spalin do komínu. Odvod spalin je veden kouřovodem do společného komínového tělesa. Doplnění systému topné vody je z řádu pitné vody. Doplnění technické vody je měřeno podružným vodoměrem. Rozdělovače a sběrače, HVDI i včetně příslušných armatur jsou instalovány v kotelně. V topných okruzích jsou instalována čerpadla Sigma a Grundfos. Topné okruhy jsou vybaveny uzavíracími ventily, manometry, teploměry a směšovací ventilem se servopohonem.

Regulace topné vody je řešena dle venkovní teploty (ekvitermní regulace). Dle venkovní teploty a nastavené topné křivky je topná voda sekundárního okruhu směšována na požadovanou teplotu topné

vody pomocí třicestného ventilu s pohonem. Regulace je použita firmy SVJ Svoboda. Topná soustava je rozdělena do tří okruhů. Zabezpečení soustavy je stávající otevřenou expanzní nádobou, ta bude zdemontována a na potrubí bude zřízeno odvětrání.

Účinnost kotelní a systému vytápění je vzhledem k typu a fyzickému opotřebení odhadnuta na 80% .

#### 4./ Návrh řešení rekonstrukce kotelní

Stavebně konstrukční řešení

Prostor kotelní bude ponechán stávající bez větších stavebních změn. Bude provedena oprava malby o omítek na stěnách a stropu, bude provedena nová podlaha, podlaha bude opatřena slinutou dlažbou v nesmekavém provedení, bude provedena výměna dveří do kotelní a úprava otvoru pro větrání kotelní a sání spalovacího vzduchu. Opravy stěn, podlahy a stropu budou provedeny po demontáži stávajícího zařízení v kotelně.

#### 5./ Kotle

Zdrojem tepla pro vytápění budou tři stacionární kondenzační kotle o výkonu 16-80 kW ( minimální hodnota maximálního výkonu při teplotě 80/60°C) zapojené do kaskády. Kotle budou v provedení s dvěma zpátečkami, na spodní bude připojena topná soustava, na druhou bude připojen okruh TUV. Celkový výkon kotelní je 240 kW. Před napojením přívodní a vratné topné vody do kotlů budou instalovány kulové uzávěry, uzavírací klapky, regulační ventily, pojistné ventily, manometry a tlakoměry. Všechna nová potrubí v kotelně budou izolována izolací z minerální vlny s Al fólií .

Požadavky na parametry kotlů :

- kotle 80/60 80 kW
- Plynový kondenzační kotel s modulovaným hořákem, kompaktní těleso s velkým obsahem vody, teplosměnné plochy a spalovací komora z nerezové oceli 316L (protiproudý výměník)
- Vestavěný snímač tlaku vody, pojistný ventil 4 bar a automatický odvzdušňovací ventil
- Vestavěný snímač teploty spalín
- Oddělená teplejší a chladnější zpátečka
- jednotka Siemens LMU 64 a rozšíření pomocí clip-in
- Řízení teploty nebo výkonu signálem 0-10 Vss
- Možnost osazení nadřazené regulace Siemens RVS nebo SYNCO
- Předsměšovací hořák s ventilátorem, s automatickým zapalováním a s ionizačním hlídáním plamene
- Tepelná izolace z minerální vlny
- oddělení el. sítě od systému kotle
- Regulační rozsah 1:5 (v kaskádě až 1:20)
- nízké emise NOx (< 40 mg/kWh) a CO
- Tichý provoz kotle i spalínových cest
- Normovaný stupeň využití až 98% (HS)
- Normovaný stupeň využití až 110% (Hi)
- Minimální tlakové ztráty
- Minimální průtok vody kotlem
- Nízká spotřeba el. energie
- zastavěná plocha 0,55 m<sup>2</sup>
- Výbava -sifon odvodu kondenzátu
- Pracovní přetlak : max. 7bar
- Minimální provozní tlak 1 bar

## 6./ Komínová technika

Od každého kotle bude veden odvod spalin potrubím z plastu pr.150 do stávajícího komínového tělesa nad střechu do venkovního prostoru. Nový společný odvod spalin pr.200 mm v kotelně bude veden do stávajícího komínového tělesem nad střechu objektu vnitřním komínem o celkové výšce 22 m. Odtah spalin je nucený a bude v provedení pro kondenzační kotle, společná kaskáda bude odvodněna do kanalizace přes neutralizační box.

Přívod spalovacího vzduchu je pro kotle řešen z venkovního prostoru, samostatně pro každý kotel potrubím o průměru 150 mm.

Výpočet - viz příloha technické zprávy

## 7./Ohřev teplé vody

Příprava TUV je centrálně navržena v nepřímotopných tlakových stojatých zásobnících TUV o objemu 1x300l s výhřevnou vložkou 2,6 m<sup>2</sup>, který je nedílnou součástí dodávky projektu ústředního vytápění. Zásobník se opatří návarky pro osazení snímače teploty TUV, dodávky prvků řeší projekt MaR.

## 8./Rozdělovače, sběrače a HVDT

Rozdělovač a sběrač bude zdemontovány a rozdělovač a sběrač bude nahrazen novým. Nově budou instalovány armatury, směšovací ventily a oběhová čerpadla jednotlivých topných okruhů.

Topné okruhy :

okruhu Název topného okruhu

- 1 Vytápění suterén a tělocvična
- 2 Vytápění třídy a chodby
- 3 Vytápění byt a kanceláře
- 4 Ohřev topné vody

V jednotlivých topných okruzích budou instalována elektronická čerpadla, které automaticky korigují potřebný provozní tlak v závislosti na tlaku v přívodní a zpětné větvi.

Všechny topné okruhy budou vybaveny uzavíracími ventily, manometry, teploměry a směšovacím ventilem se servopohonem 230 V. Topné okruhy budou řízeny samostatně, tzn. že bude možné nastavit pro jednotlivé topné okruhy vlastní topnou křivku s časovým režimem, t.j, teplotu topné vody v závislosti na venkovní teplotě.

## 9./Zabezpečovací zařízení, doplňování vody

Zabezpečení provozu kotelny bude provedeno dle ČSN 060830 a dle ČSN EN 12 828.

Parametry topného systému :

Max . výkon :	240kW
Statický tlak :	2 bary
Pojistný přetlak :	3,0 bar
Pracovní tlak :	2,1-2,5 bar

Zabezpečovací zařízení, každý kotel bude osazen vlastní expanzní nádobou 50l/0,6 Mpa a bude ponecháno stávající uzavřená nádoba 500l/ 0,6 Mpa, expanzní nádoby plní funkce udržování hladiny

konstantního tlaku a zabezpečení otopné soustavy. Expanzomaty jsou umístěny společně se zdroji tepla v kotelně.

Každý plynový kotel bude opatřen pojistným ventilem DN 20/32 s otevír. přetlakem 300 kPa na straně topné vody. Pojistné ventily budou nejméně 2 x ročně uvedeny do provozu.

Pro doplňování vody je navržen automatický dopouštěcí ventil. Provoz dopouštění vody bude plně automaticky řízený automatikou Kotelník.

Pitná voda bude připojena přes oddělovací armaturu a elektroventil

Požadavky na topnou vodu pro kotle

parametry	jednotky	hodnoty
Kyselost ( neupravená voda)	pH	7-9
Kyselost ( upravená voda)	pH	7-8,5
Vodivost při 250C	^S/cm	< 800
Chloridy	mg/l	< 150
Celková tvrdost vody	Odh(německé stupnice)	0,5-8,4
	mmol/l	0,1-1,5

Na stávající systém pitné vody bude potrubí pro doplňování napojeno pomocí připojovací skupiny armatur pro doplňovací systémy, skládající se z uzavírací armatury, filtru, vodoměru oddělovacího členu. Potrubí pro rozvod doplňovací vody je voleno z materiálu PPR pr.20, PN16 + izolace 15 mm. Doplňování vody bude napojeno na stávající vodovodní potrubí v kotelně.

Napojena bude ocelovým potrubím DN15 na expanzní potrubí.

## 10./ Napojení na stávající systém

Kotle budou napojeny na stávající potrubí v kotelně - viz výkresová dokumentace. Rozvody topné vody v budou z ocelového závitového černého potrubí a ocelového černého bezešvého potrubí. Vzdálenosti podpěr ocelového potrubí viz výkresová část.

Instalovaná potrubí a ocelové konstrukce budou opatřeny základním (PRIMER S 2000) a 2 x vrchním syntetickým nátěrem (S2013). Všechna potrubí a povrchy zařízení teplejší než 60°C budou opatřeny tepelnou izolací.

Popis izolačních pouzder

Potrubní izolační pouzdra IZOLTHERM AL s polepem jsou tepelněizolační výrobky vyřezávané z bloků vyrobených z minerální plsti Isover Orstech 65 (výroba rozvláknováním taveniny směsi hornin a dalších přísad). Mají tvar dutého podélně děleného válce vyrobeného z jednoho nebo více segmentů, se zámkem zamezujícím ztrátě tepla v podélném spoji.

Výrobek IZOLTHERM AL je opatřen povrchovou úpravou z hliníkové fólie vyztužené mřížkou ze skelných vláken. Pouzdro je na podélném spoji opatřeno přesahem fólie se samolepící páskou pro dokonalé uzavření pouzdra. Pro snadnější montáž na potrubí je pouzdro opatřeno jedním až třemi vnitřními nářezy.

AL - kompozitní hliníková vrstva připojená k deskám pomocí tavné vrstvy lepidla, které nezhoršuje reakci na oheň. Hliníková vrstva je vybavena pevně připojenou skelnou výztužnou mřížkou 5/5 mm. V souladu se standardem v zemích EU doporučujeme stáhnout potrubní izolační pouzdro v příčném směru (po obvodě) hliníkovou samolepící páskou nebo omotat drátem na třech místech na běžný metr délky pouzdra, u větších průměrů se izolační tubus stahuje častěji.

Izolační pouzdra z minerálních vláken IZOLTHERM AL jsou určena pro izolaci potrubí (rozvodů tepla) a akustickou izolaci potrubí. Při venkovním použití je vhodné pouzdra chránit např. oplechováním. Nejvyšší provozní teplota je 620°C. Tloušťka izolačního pouzdra musí být volena tak,

aby teplota na straně Al fólie nepřesáhla 100°C. V části izolace, která je vystavena teplotám vyšším než 150°C dochází standardně k uvolňování pojiva. V oblastech s nižší teplotou k tomuto jevu nedochází. Rozměrová a tvarová stálost. Zlepšení mechanických vlastností povrchu. Zajištění čistoty prostředí (bezprašnost). Tloušťka izolace je uvedena ve výkresové části.

## 11./ Regulace a elektroinstalace

Podkladem pro návrh regulace je strojní řešení zapojení kotelny, rozdělovačů vytápění v uvedeném objektu a požadavek uživatele na samostatné ovládání regulace z kotelny a kaskádové řízení kotlů, směšovacích okruhů pro okruhy radiátorů v budově. Celá regulace splňuje podmínky zadavatele na komunikaci zdroje tepla a na řízení topných okruhů podle venkovní teploty a podle zadaného programu útlumu vytápění s možností komunikace přes WEB připojení na počítač. Internetové připojení s pevnou IP adresou zajistí provozovatel objektu.

Z kotlů je topná voda vedena společně do rozdělovače a rozdělena na šest sekcí. Teplota topné vody v kotlovém okruhu je řízena ekvitermní dle nejvyššího požadavku +5°C, regulace vytápění každé sekce bude ekvitermní s týdenním programem. Akčním členem je trojcestná regulační klapka s elektropohonem Siemens, nebo Belimo 230 V, pro oběh topné vody je osazeno stávající oběhová čerpadla s elektronickou regulací otáček Wilo . Všechny čerpadla jsou v provedení 230V 50Hz.

Navržený regulátor:

Návrh regulátoru: Kotle jsou vybaveny regulací LMS, jako nadřazený regulátor je navržen 2x regulátor RVS 63.283 a s ovládacím panelem AVS37.294 a WEB serverem OZW 672.04 pro dálkový dohled s komunikací přes LPB a převodníky OCI 365 s kotli.

Regulace umožní:

- řízení ekvitermní regulace pro 1 okruh s volbou křivky a časových harmonogramů
- řízení ekvitermní regulace pro 2 okruh s volbou křivky a časových harmonogramů
- řízení ekvitermní regulace pro 3 okruh s volbou křivky a časových harmonogramů
- řízení ohřevu TUV a cirkulačního čerpadla
- řízení výkonů a počtu kotlů dle požadavku soustavy
- komunikační propojení do počítače uživatele přes převodník OZW 672.

Napájení čerpadel a servomotorů

Čerpadla, kotle a směšovací ventil jsou pro napájení 230V/50Hz, to znamená, že budou připojena a napájena přímo z rozvaděče regulace. Rozvaděč vzhledem ke kvalifikaci obsluhy je navržen v modulovém provedení – zakrytá svorkovnice, pro obsluhu bez kvalifikace přístup jen k ovládacím prvkům .

Teplotní čidla jsou specifikována podle požadavku na připojení k navrženému regulátoru. Skutečná měřená teplota je porovnána s žádanou hodnotou a podle odchylky je proveden zásah na akčním členu (např. pootevře ventil). Venkovní čidlo doporučuji osadit na neosluněné fasádě cca 3m nad terén

Čidla teploty pro ekvitermní regulátory RVS

QAC31: Čidlo venkovní teploty pro RVS se snímacím elementem NTC10 kOhm.

QAD36: Příložné čidlo teploty pro RVS se snímacím elementem NTC10 kOhm.

Popis regulátoru topného okruhu

RVS 63.283:

Tento regulátor je s komunikací, předává teploty, požadavky na teplo a umí tvořit kaskádu dvou kotlů různých typů. Regulátor navíc umožňuje modulaci hořáku tříbodovou i požadavek na teplo 0 – 10 V. Regulátor řídí dva směšovací okruhy a TUV včetně cirkulace

Popis WEB serveru OZW 672.04:

Je určen pro rozšíření regulátorů RVS o: přístup k regulátoru přes webové rozhraní a mobilní zařízení  
 Použití: vzdálený dohled nad zařízení zasílání chybového hlášení e-mailem off-line trendy pomocí ACS softwaru dva vstupy pro chybová hlášení

Funkce: Ochrana zařízení sítová nastavení LAN sítová nastavení WAN; automatické sítové nastavení pomocí DHCP; až 4 příjemci systémových hlášení e-mailem; časový program hlášení; technologická schémata s datovými body jednoduchá tvorba nebo import schématu; hlášení EKO provozu update systémových nastavením; update firmware

Obsluha: uživatelské účty; úroveň přístupu; historie poruch; trendy; schémata; nastavení regulátoru

Popis ovládacího panelu AVS 37.294:

Ovládací jednotka určená do výseku v panelu má grafický displej, tlačítko druhu provozu, tlačítko přípravy TUV, informační tlačítko atd. Dominantou regulátoru je otočné tlačítko určené k jednoduché a rychlé orientaci a nastavování v menu regulátoru. AVS 37.294/509 je servisní a obslužný přístroj má tedy konektor pro připojení servisního převodníku OCI 700.1 ale nemá prostorové čidlo teploty. K regulátoru se připojuje pomocí kabelu AVS82....

Charakteristika:

Ovládací panel určený pro ovládání všech regulátorů RVS.

- jednoduché ovládání
- grafický displej
- české menu
- pomocí info tlačítka přehled o funkci systému
- tlačítko přednostní přípravy TV
- tlačítko druhu provozu
- tlačítko komínků, ruční provoz
- 5 nezávislých časových programů

Použití:

Pro sériovou montáž na zdroj tepla do výseku v panelu, kompletní nastavení regulátoru RVS.

Technické údaje:

Komunikace BSB, dvouvodičové zapojení, max. délka vodiče 3 m.

## 12./ Zabezpečení kotelny:

Jelikož se jedná o zdroj tepla o výkonu více jak 24 kW, bude zdroj zabezpečen dle ČSN 060310 Z1 signalizací která odstaví zařízení z provozu při:

- a/ výpadku elektrické energie
- b/ překročení a podkročení hodnot nejvyššího a nejnižšího pracovního tlaku v otopné soustavě
- c/ překročení nejvyšší dovolené teploty teplotnosné nebo ohřívané látky
- d/ výskytu škodlivých látek nad přípustnou mez
- e/zaplavení prostoru
- f/ překročení teploty v prostoru
- g/ překročení časového limitu doplňování vody v soustavě

Pro zabezpečení kotelny bude použita jednotka Siemens Kotelník 1, která bude hlídat zabezpečení kotelny a v případě poruchy vyšle přes GSM modul SMS obsluze kotelny a jednotka je možno připojit i na internet a sledovat poruchové stavy on line. Jednotka bude osazena zabezpečovacími prvky.

Bezpečnostní tlačítko Stop, umístěné u vchodu do kotelny

Detektor úniku plynu na stropu kotelny a čidlo CO

Čidlo tlaku v otopné soustavě, umístěno na rozdělovači

Termostat přetopení v kotelně, nastaven na 30°C, umístěn na stropu kotelny



Havarijní ventil DN 32 na přívodu plynu, před vstupem do kotelny

Elektroventil na dopuštění soustavy na studené vodě

V případě tzv. tvrdé poruchy vyše jednotka SMS a kotelnu odstaví z provozu a uzavře havarijní ventil na plynu. Tvrdá porucha je aktivace stop tlačítka, únik plynu, přetopení kotelny. Měkká porucha vyše SMS obsluze kotelny, to je při poruše kotle a poklesu tlaku v otopné soustavě pod 1 MPa. Tato porucha neodstavuje kotelnu. V příloze TZ je dokumentace výrobce Kotelník1 .

Hlídané stavy:

1. únik plynu a výskyt CO
2. přetopení kotelny ( teplota v prostoru kotelny nad 40°C)
- 3 . hlídání tlaku v otopné soustavě ( skutečná hodnota je přenášena on line)
4. bezpečnostní tlačítko před vchodem do kotelny ( nouzové odstavení kotelny)
5. výpadek elektrické energie
6. překročení časového limitu doplňování

Výstup od havarijních stavů:

1. uzavření přívodu plynu
2. spuštění akustické signalizace, při každé poruše
3. zaslání informační zprávy obsluze kotelny přes GSM modul

### 13./ Napěťová soustava:

1+ TN - S, 230V, AC. Celkový instalovaný výkon je cca 1,8 kW. Ochrana je provedena samočinným odpojením vadné části od zdroje.

Prostředí:

Označení vlivu dle ČSN 33 2000-3 /dotčené prostory/:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Demontáže:

Stávající instalace kotlů bude demontována vč. ovládacího rozvaděče. Ponechána bude instalace osvětlení /vč. nouzového/, přívodního silového rozvaděče /označeného RS/ a zásuvkové skříňe.

Technické řešení:

Rozvaděč bude připojen novým přívodem CYKY 3J x 2,5 ze silového rozvaděče RS, který bude odjištěn jističem 16C/1.

Rozvaděč kotelny RK mimo jištění silových obvodů obsahuje modul jištění kotelny proti havarijním stavům - únik plynu, max. teplota prostoru kotelny, min. tlak v systému. Zásuvkový vývod je pro připojení čerpadla do jímky.

Regulace provozu kotlů - kaskádní řazení kotlů na základě potřebného výkonu a ekvitermní regulace směřovaných větví v časovém režimu je provedena z ovládacího panelu kotlů /součást kotle/, která je doplněna o regulační moduly topných větví. Zapojení je dle dokumentace dodané výrobcem.

Pro potřebu dálkové signalizace závady /poruchy/ je na výstupu instalován Web server s možností vyslat přes internet nebo GSM signál. V případě možnosti napojení na kotlové regulátory lze aplikovat internetový prohlížeč.

Instalace je provedena v kabelových žlabech, přívody ke kotlům jsou v tuhých instalačních trubkách.

Osvětlení v kotelně, včetně nouzového, bude ponecháno stávající

Seznam použitých norem pro instalaci

33 0165, 33 2130, 35 7107, 33 2000-1, 33 2000-3, 33 2000-4-41, 33 2000-4-42, 33 2000-4-43, 33 2000-4-47, 33 2000-4-473, 33 2000-5-51, 33 2000-5-54.

#### 14./ Větrání kotelný

Větrání kotelný bude ponecháno upraveno na hygieický limit. Přívod spalovacího vzduchu pro kotle je z venkovního prostoru, kotel v provedení C, s nasáváním spalovacího vzduchu z fasády objektu.

#### 15./ Požadavky na obsluhu, údržbu, servis a revize kotelen

Obsluha kotelný je navržena občasná a musí být prokazatelně proškolená dle vyhlášky ČÚBP č.91/93 Sb. (Osvědčení o způsobilosti obsluhy).

Přehled kontrol a úkonů na plynovém zařízení a příslušenství

Zařízení	Kotel na plyn
Revize vnitřního plynovodu	1x za 3 roky
Kontrola vnitřního plynovodu	1x ročně (v roce revize se neprovádí)
Servisní kontrola plynových kotlů	1x ročně
Čištění spalinové cesty	1x ročně
Kontrola spalinové cesty	1x ročně
Revize tlakových nádob	1x ročně
Odbornou prohlídku kotelný	1x ročně

#### 16./ Vliv na životní prostředí

V průběhu zřizování rozvodů plynu a propojovacích potrubí ústředního vytápění, vody a kanalizace nebude okolní zástavba zatěžována nadměrným hlukem ani jinými nepříznivými vlivy. Rovněž vliv výstavby na ovzduší, odpadní vody atd. budou bezvýznamné. Třídění podle jednotlivých druhů a kategorií a odstranění odpadů z montáže zajistí investor prostřednictvím dodavatelské firmy.

Zhotovitel povede evidenci o odpadech vzniklých při realizaci (množství odpadů a jejich likvidace) pro případnou kontrolu referátu ŽP. Odpady budou předávány fyzické nebo právnické osobě oprávněné k podnikání (oprávnění je předávající povinen si ověřit), která je provozovatelem zařízení k využití, odstranění nebo ke sběru určeného druhu odpadu. S nebezpečnými odpady, které vzniknou v průběhu stavby, bude nakládáno dle jejich skutečných vlastností a budou odstraněny v zařízeních k tomu určených. Nakládání s odpady bude prováděno dle platných zákonů a vyhlášek.

Součet příkonu kotlen pro jednoho odběratele je do 300 kW, jedná se o malý zdroj znečištění ovzduší dle zak. 211/2012 Sb. Na tomto zdroji se nemusí provádět autorizované měření spalín.

#### 17./ Požární opatření

Všechny prostupy mezi požárními úseky budou opatřeny požárními ucpávkami. Doporučený typ Promat 502.40 nebo obdobný schválený typ ucpávky, místa prostupů jsou označeny ve výkresové části. Provedení prostupů musí odpovídat ČSN 73 0802 a 730810

## 18./ Závěr

Projekt byl vypracován podle platných norem, montáž musí být provedena odborně, při dodržení všech montážních a bezpečnostních předpisů. Všechny platné předpisy a normy jsou pro stavbu závazné. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musí schválit projektant, jinak nelze zaručit kvalitní funkčnost systému. Při provádění všech prací je nutno dodržet všechny platné bezpečnostní předpisy, zejména vyhlášku ČÚBP a ČBÚ č.324/1990 Sb. Při montáži je nutno dodržovat obecně platná pravidla a bezpečnostní předpisy, např. pro zvedání břemen, svařování, natírání atd. Při svařování a natírání je třeba zajistit dostatečné větrání prostoru.

## 19/ Bezpečnostní předpisy a opatření

Projektová dokumentace byla zpracována ve smyslu platných vyhlášek a norem a při stavbě je nutno zvláště respektovat zejména :

Zák. č. 174/1968 Sb. - O státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb. a zákona č. 159/1992 Sb. (v úplném znění vyhlášeném pod č. 396/1992 Sb.) ve znění zákona č. 47/1994 Sb.

Zák. č. 251/2005 Sb. - O inspekci práce

Zák. č. 309/2006 Sb. - O zajištění dalších podmínek BOZ při práci

Zák. č. 61/2008 Sb. - Novela Zákona č. 406/2000 Sb. O hospodaření energií

Zák. č. 314/2009 Sb. - Novela Zákona č. 458/2000 Sb. O podmínkách podnikání v energetice a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o státní energetické inspekci

Zák. č. 183/2006 Sb. - Novela Stavebního zákona č. 183/2006 Sb.

Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990 Sb. - v platném znění, kterou se mění a doplňuje Vyhl. ČÚBP č. 21/1979 Sb. - Vyhrazená plynová zařízení a podmínky bezpečnosti

Vyhl. ČÚBP č. 85/1978 Sb. - Kontroly, revize a zkoušky plynových zařízení ve znění nařízení vlády č. 352/2000 Sb.

Vyhl. ČÚBP č. 21/1979 Sb. - Vyhrazená plynová zařízení a podmínky bezpečnosti

Vyhl. ČÚBP č. 192/2005 Sb. - Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce

Vyhl. č. 20/2012 Sb. - O obecných technických požadavcích na výstavbu

Zak. č. 309/2006 Sb. - O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

TPG 70001 - Použití měděných materiálů pro rozvod plynu

TPG 70301 - Průmyslový plynovod

TPG 70401 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče v budovách

TPG 70403 - Domovní plynovody z vícevrstevných trubek. Navrhování a stavba

TPG 80000 - Systém rozdělení spotřebičů na plynná paliva

TPG 80003 - Připojování odběr. plyn. zařízení a jejich uvádění do provozu

TPG 90501 - Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení

TPG 93401 - Plynoměry - umístování, připojování a provoz

TPG 94102 - Řešení odtahů spalín od všech typů spotřebičů

TD 91901 - Revizní kniha průmyslových plynových spotřebičů

PTN 70405 - Použití vícevrstevných trubek Alpex-gas pro rozvody plynu

ČSN 060310 Z1 - Tepelné soustavy v budovách

ČSN 061008	- Požární bezpečnost lokálních spotřebičů a zdrojů tepla
ČSN 061401	- Lokální spotřebiče na plynná paliva
ČSN 332320	- Elektrotechnické předpisy
ČSN EN 332000	- Určení vnějších vlivů
ČSN 332000-4-41	- Elektrotechnické předpisy - elektrická zařízení
ČSN 386405	- Plynová zařízení, zásady provozu
ČSN 730802	- Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 730804	- Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty
ČSN 734201	- Navrhování komínů a kouřovodů
ČSN 070703	- Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN EN 1775	- Zásobování plynem - plynovody v budovách do 5 bar
ČSN EN 1359	- Plynoměry – membránové plynoměry
ČSN EN 12007-1-4 část 1-4	- Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů,
ČSN EN 12279	- Zásobování plynem – Zařízení pro regulaci tlaku plynu na přípojkách
ČSN ISO 17484-1	- Plastové potrubní systémy- Vícevrstvé trubky pro plynovody v budovách

Při provádění montážních prací je nutno dbát uvedených norem a předpisů a je nutno dodržet veškeré předpisy o bezpečnosti práce. Dále je nutno respektovat vyhl. č. 21/1979 Sb. ve znění vyhl. č. 554/1990 Sb. Požární bezpečnost staveb musí být řešena dle ČSN 730802 a ČSN 730804.

 **JABLONEC, spol. s r.o.**  
*Instalace: voda, topení & kotelny*