

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Část projektové dokumentace:

Ústřední vytápění a MaR

Akce: Výměna plynových kotlů v objektu Základní školy 28. října 94/31, 460 07 Liberec VII-Horní Růžodol, Česko

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

Stupeň projektové dokumentace: DPS

TEP JABLONEC, spol. s r.o.
v Jablonci nad Nisou červen 2021
Instalace: voda, topení & kotelny

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

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

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 objektu Základní školy 28. října 94/31, 460 07 Liberec VII-Horní Růžodol, Česko

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

Výchozí podklady pro zpracování projektu

- a) zaměření stávající kotelny
- b) příslušné předpisy a ČSN.
- c) 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 5,1 m³/hod

Hodinová spotřeba plynu maximální kotelny 10,2 m³/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 %

3./ Stávající zdroje tepla

V kotelně jsou instalovány celkem dva kotle, každý o jmenovitém výkonu 24 kW, konstrukční přetlak 3 bar. Kotle jsou v provedení „B“. Přívod spalovacího vzduchu a větrání kotelny je zajištěn otvory v obvodové stěně kotelny a komínovým průduchem. Odvod spalin je veden kouřovodem do komínového tělesa společným kouřovodem. Doplnění systému topné vody je z řádu pitné vody. Doplnění technické vody je měřeno podružným vodoměrem. Rozdělovače a sběrače včetně příslušných armatur jsou instalovány v kotelně. Topné okruhy jsou vybaveny uzavíracími ventily, manometry, teploměry a směšovacím ventilem se servopohonem.

Regulace topné vody je není 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. Topná soustava je rozdělena do dvou okruhů. Zabezpečení soustavy je stávající otevřenou expanzní nádobou 1 ks, neznámého výrobce, ta bude demontována.

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

4./ Návrh řešení rekonstrukce kotelny

Stavebně konstrukční řešení

Prostor kotelny bude stavebně upraven viz PD část stavební.

5./ Kotle

Zdrojem tepla pro vytápění budou dva stacionární kondenzační kotle o výkonu 49 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 od ohříváče v kotelně, příprava do budoucna. Celkový výkon kotelny je 98 kW. Před napojením přívodní a vratné topné vody do kotlů budou instalovány kulové uzavěry, 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 výkon při 80/60 49 kW
- Plynový kondenzační kotel s modulovaným hořákem, kompaktní těleso s velkým obsahem vody s dochlazovačem spalin, spalovací komora z nerezové oceli 116L
- Vestavěný snímač tlaku vody, pojistný ventil 4 bar a automatický odvzdušňovací ventil
- Vestavěný snímač teploty spalin
- Řídící jednotka Siemens LMS14
- Řízení teploty nebo výkonu signálem 0–10 V
- Možnost osazení nadřazené regulace Siemens RVS nebo SYNCO
- Předsměšovací hořák s ventilátorem, s automatickým zapalováním žhavicí elektrodou a s ionizačním hlídáním plamene
- Tepelná izolace z minerální vlny
- Galvanické oddělení el. sítě od systému kotle
- Regulační rozsah 1 : 4
- Velmi nízké emise Nox (< 60 mg/kWh) a CO
- Tichý provoz kotle i spalinové cesty
- Normovaný stupeň využití až 97,4 % (HS)
- Normovaný stupeň využití až 107,8 % (Hi)
- Minimální tlakové ztráty
- Lze vynechat podavací čerpadla i HVDT
- Nízká spotřeba el. energie, malá zastavěná plocha
- Odvod spalin v přetlaku (88–162 Pa na hrdle spalin)
- Není třeba zajišťovat min. průtok vody kotle

6./ Komínová technika

Od každého kotle bude veden odvod spalin potrubím z plastu DN 100 mm do komínu a vyvedeno na střechu objektu. Nové odvody spalin DN 100 mm bude veden do stávajícího komínového tělesem nad

střechu objektu vnitřním komínem o celkové výšce 16 m. Odtah spalin je nucený a bude v provedení pro kondenzační kotle, odvod kondenzátu bude přes kotle do kanalizace přes neutralizační box a čerpací jímku

Přívod spalovacího vzduchu je pro kotle řešen z venkovního prostoru, samostatně pro každý kotel potrubím o průměru 100 mm.

7./Ohřev teplé vody

V této dokumentaci není řešen, kotle budou v provedení pro připojení druhého okruhu do budoucna

8./Rozdělovače, sběrače a HVDT

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

Topné okruhy :

Okruh	Název topného okruhu (při pohledu z leva)
1	Vytápění topný okruh I
2	Vytápění topný okruh II
3	Vytápění podkroví
4	Rezerva

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 :	98kW
Statický tlak :	3 bary
Pojistný přetlak :	4,0 bar
Pracovní tlak :	2,1-2,5 bar

Zabezpečovací zařízení, každý kotel bude osazen vlastní expanzní nádobou 35l/0,6 Mpa a dále budou instalované nové tlakové expanzní nádoby o objemu 1x300 l a budou v 0,6 Mpa, expanzní nádoby plní funkce udržování hladiny konstantního tlaku a zabezpečení otopné soustavy. Expanzomaty jsou umístěny společně se zdroji tepla v kotelně a před každou expanzní nádobou budou instalovány zkušební armatury

Každý plynový kotel je opatřen pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 400 kPa na straně topné vody. Na pojistném potrubí x expanzním nádobám bude instalovaný manometr a pojistný ventil s ot. Přetlakem 0,4 MPa. Na manometru bude vyznačen minimální tlak 0,2 MPa a maximální tlak v otopné soustavě 0,4MPa. Pojistné ventily budou nejméně 1 x měsíčně ručně 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	\wedge S/cm	< 800
Chloridy	mg/l	< 150
Celková tvrdost vody	0dh(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 rozvlákněním 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

výpis použitých norem - normových hodnot a předpisů

Označení technické normy	Název technické normy
ČSN 33 20 00 – 5-51 ed.3	Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 20 00 - 4 – 41 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 20 00 - 4 - 473	Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti opatření proti nadproudům
ČSN 33 20 00 - 4 – 43 ed.2	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 20 00 - 5 – 52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí, výběr a stavba elektrických zařízení, Elektrické vedení
ČSN 61 439-1 ed.2	Rozváděče nn
ČSN 07 07 03	Plynové kotelny
ČSN 06 30 10/Z2	Tepelné soustavy v budovách -Projektování a montáž
ČSN EN 12828+A1	Tepelné soustavy v budovách -Navrhování teplovodních otopných soustav

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.

Požadavky na MaR:

Regulace zdroje bude plně automatická umožňující pouze občasný dohled. Hlavní funkce jež zajišťuje regulace jsou :

- kaskádová regulace (spínání) kotlů max. výstupní teplota 80/60°C
- ovládání uzle pro ohřev TV, spínání čerpadla v kotelně
- regulace a ovládání regulačních uzlů pro vytápění, ekvitermní regulace (dle venkovní teploty) s maximem 80/60°C

Řízení výkonu kaskády, ekvitermní vytápění prostor a ohřev TV:

Pro řízení výše uvedeného se předpokládá použití parametrizovatelného regulátoru Siemens RVS 1 ks 43.345 s 1x rozšiřujícími moduly AVS 75.390 , doporučeného výrobcem kotlů, vybaveného WEB-serverem OZW 672.04 a komunikujícího s kotli pomocí standartu OPEN Therm -linkou LPB. Místní ovládání bude z ovládací jednotky AVS 37.294

Regulátor RVS bude řídit výkon kaskády dle požadavku na teplo pomocí komunikace LPB, větev vytápění a ohřev a cirkulaci TV. Kotle musí být vybaveny příslušnými komunikačními deskami OCI 345 -koordinováno s ÚT. Pro řízení vytápění uzlu a spínání čerpadla uzlu budou z regulátoru po lince BSB ovládány pomocné moduly AVS 75.

Pro možnost dálkového servisování je v rozvaděči navrženo osazení přídatného převodníku OZW 672.16, který umožňuje po připojení na ethernet dálkovou správu kotelny formou WEB serveru.

Zabezpečení zdroje tepla KOT, regulátor RVS s ovládací jednotkou AVS, pomocné moduly AVS webserver kotlové regulace OZW/1 a síťový switch pro datové propojení regulace a zabezpečení na ethernet budou umístěny ve společném rozvaděči RaM v kotelně

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.

Regulace umožní:

- řízení ekvitermní
- řízení výkonů a počtu kotlů dle požadavku soustavy
- komunikační propojení do počítače uživatele přes převodník OZW 672.

Topné okruhy :

Okruh	Název topného okruhu(při pohledu z leva)
1	Vytápění I
2	Vytápění II
3	Vytápění podkroví

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. Pro ohřev TV doporučuji naprogramovat 1x týdně v nočních hodinách termickou ochranu proti legionelle – prohřát celý systém rozvodu TV na teplotu 72 oC po dobu 1 hodiny. Pomocí cirkulace musí být ráno zchlazeno na teplotu 55 oC -nutno dojednat s uživatelem, rozvod TV toto nastavení musí umožňovat. K tomuto účelu je nutno stávající cirkulační čerpadlo přepojit do MaR, případně sladit jeho časový režim s dobou provádění ochrany.

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 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 kominík, 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, dvou vodičové zapojení, max. délka vodiče 3 m.

12./ Zabezpečení kotelny nejedná se o kotelnu ve smyslu ČSN 070703:

Požadované havarijní stavy:

- výskyt škodlivých látek -únik plynu nebo CO
- překročení a podkročení pracovního přetlaku
- max teplota prostředí v kotelně > 40°C
- překročení nejvyšší dovolené teploty vody (na společném potrubí z kotlů)
- zaplavení kotelny
- překročení časového limitu doplňování vody do soustavy
- výpadek elektrické energie
- zmáčknutí tlačítka STOP u dveří do kotelny
- požár v objektu (bude-li instalována EPS)

Při vzniku havarijního stavu bude kotelna odstavena a bude uzavřen elektroventil na přívodu plynu do kotelny. Havarijní stavy budou signalizovány na rozvaděči, nebo dálkově online přes webové rozhraní.

Pro ruční havarijní odstavení kotelny bude osazeno tlačítko CENTRAL STOP pro místnost kotelny.

MaR plynové kotelny (monitoring) je možno řídit dálkově online, podmínkou je zřízení přípojky LAN s IP adresou do kotelny. Monitoring aktuálního stavu provozních parametrů a poruchové signalizace jsou navíc podpořeny okamžitým GSM hlášením poruchových stavů selektivně formou SMS na dispečink provozovatele a na mobilní telefony jeho pracovníků držící nonstop havarijní službu pro smluvní partnery.

Výstup od havarijních stavů:

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

Pro zabezpečení kotelny je navržen kompaktní programovatelný panel poruchové signalizace SIEMENS kotelník 1 ED s externím displejem s dvoustupňovou signalizací (tzv. tvrdá-odstavující, měkká-neodstavující) poruch formou relé a optickou signalizací jednotlivých poruch přímo na vlastním panelu. Odstavující poruchy budou dále mít akustickou (či optickou-dle rozhodnutí investora) signalizaci formou houkačky či majáku umístěným dle požadavku uživatele. Sumární poruchy kotelny (odstavující a neodstavující) budou signalizovány taktéž pomocí SMS zpráv (navržen GSM Modul) na telefony vybraným osobám (obsluha, správce atd).

13./ Napěťová soustava:

V kotelně (místnost rozvaděče) platí nadále vnější vlivy normální ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

ENERGETICKÁ SÍŤ

Zařízení MaR jsou napájena z energetické sítě 3L-PE+N TN-C-S 400/230V

ZPŮSOB OCHRANY

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

čl. 411 -Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje

základní ochrana (před dotykem živých částí) je zajištěna základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty .

ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy souladu s 411.3 až 411.6

Demontáže:

Stávající instalace kotlů bude demontována vč. ovládacího rozvaděče. Ponechána bude instalace osvětlení, budou vyměněny zářivky/vč. nouzového/, přírodního silového rozvaděče /označeného RS/ a zásuvkové skříně.

Technické řešení:

Rozvaděč bude připojen novým přívodem CYKY 5x4 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 žlábech, přívody ke kotlům jsou v tuhých instalačních trubkách.

Osvětlení v kotelně, bude nahrazeno novým včetně nouzového na je jedné zářivce.

14./ Větrání kotelny

Větrání okenním otvorem.

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

Obsluha kotelny 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

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.

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 vícevrstvých 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 spalin od všech typů spotřebičů

TD 91901 - Revizní kniha průmyslových plynových spotřebičů

PTN 70405 - Použití vícevrstvých 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 - Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů, část 1-4

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.