

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Část projektové dokumentace: Zdravotechnika

Akce: Výměna plynových kotlů v objektu Základní školy Gollova 394/4
460 01 Liberec (nečleněné město) – Liberec IV-Perštýn
okres Liberec, Liberecký kraj, Česko

Investor: Magistrát města Liberec

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

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

Stupeň projektové dokumentace: DVZ

v Jablonci nad Nisou, srpen 2019

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

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

Projekt zdravotnický vypracoval: Tomáš Vele autorizovaný technik pro
vytápění a zdravotnicku ČKAIT 0501242

Obsah:

- 1./Všeobecně
 - 1.1/Popis
 - 1.2/ Stávající zdroj
 - 1.3/ Nový zdroj
 - 1.4/Tepelná bilance
- 2./ Plynoinstalace
 - 2.1/ Technické provedení stavby
 - 2.2/ Plynové kotle
 - 2.3/ Zabezpečení kotelny:
 - 2.4/ Potrubní rozvody
 - 2.5/ Montáž
 - 2.6/ Elektroinstalace
 - 2.7/ Zkoušení
 - 2.8/ Uvedení do provozu
 - 2.9 / Požadavky na obsluhu, údržbu, servis a revize kotelen
 - 2.10/ Vliv na životní prostředí
 - 2.11/ Požární opatření
 - 2.12/ Stavební úpravy prostoru kotelny
- 3.Vodoinstalace
 - 3.1/ Rozvod SV, CIR a TUV v objektu
 - 3.2/ Všeobecné požadavky na vnitřní vodovod
 - 3.3/ Příprava teplé vody
 - 3.4/ Zařizovací předměty, vodovodní baterie
 - 3.5/ Uzávěry potrubí
 - 3.6/ Ochrana před účinky hluku
 - 3.7/Protikorozní ochrana
 - 3.8/ Měření TUV a SV
 - 3.9/ Zkoušky vnitřního vodovodu
 - 3.9.1/ Prohlídka
 - 3.9.2/ Tlaková zkouška
 - 3.10/ Technická zařízení budov – normy:
 - 3.11 Požární opatření
- 4. Kanalizace
 - 4.1 Všeobecně
- 5./ Závěr
- 6./ Bezpečnostní předpisy a opatření

1./Všeobecně

1.1/Popis

V této části dokumentace je řešen návrh změny centrálního zdroje tepla, modernizace stávající plynové kotelny. Návrh vychází ze stávající situace, potřeby tepla pro vytápění objektu a nové požadavky investora.

Jako podklady pro vypracování dokumentace sloužily:

- stavební výkresy v tištěné podobě
- požadavky zpracovatelů stavební části
- konzultace a koordinace s projektanty ostatních profesí
- ČSN, bezpečnostní a hygienické předpisy

Technická zpráva je nedílnou součástí projektu. Zpracováním a realizací projektu budou splněny požadavky zákona č. 299/2011 Sb. (O hospodaření energií) a zákona č. 458/2000 Sb. (O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetice – energetický zákon) spolu s prováděcími předpisy, které upřesňují provedení jednotlivých ustanovení zákona.

Výchozí podklady - osobní prohlídka a zaměření místa stavby, konzultace provedení s investorem. Projektová dokumentace byla zpracována na základě požadavku investora.

Zdůvodnění stavby - projekt řeší modernizaci stávajícího plynového zdroje pro budovu školy s vazbou na optimální ekonomické investice a provozní náklady. Cílem je realizace plynové kotelny a zdroje TUV na vysoké technické úrovni s automatickým provozem. Návrh ústředního vytápění je v souladu s platnými ČSN a splňuje veškeré hygienické požadavky kladené na stavby obdobného charakteru. Stavební a prostorové řešení odpovídá potřebám technologie, normám ČSN a hygienickým předpisům a vyhláškám bezpečnosti práce.

Budova má celkem tři nadzemní podlaží. Objekt je situován v obytné zóně obce.

1.2/ Stávající zdroj

V kotelně jsou instalovány celkem čtyři závěsné kotle, každý o jmenovitém výkonu 24 kW, konstrukční přetlak 3 bary. Kotle jsou v provedení „B“. Přívod spalovacího vzduchu a větrání kotelny je zajištěn otvory v obvodové stěně kotelny. Zdrojem TUV je stávající zásobník v prostoru kuchyně a plynovými ohřívači v objektu. Odvod spalin je veden kouřovodem do komínového tělesa výdy od vstupu kotlů samostatně. Doplňování systému topné vody je z řádu pitné vody. Rozdělovače a sběrače 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 směšovacím ventilem se servopohonem.

1.3/ Nový zdroj

Zdrojem tepla pro vytápění budou dva závěsné kondenzační kotle o výkonu 9,7-48,7 kW (minimální hodnota maximálního výkonu při teplotě 75/60°C) zapojené do kaskády. Kotle budou v provedení s nerezovým výměníkem. Celkový výkon kotelny je 99 kW. Před napojením přívodní a vratné topné vody do kotlů budou instalovány kulové uzavěry, magnetické filtry, zpětné klapky, vypouštěcí kohouty.

Kotel je od výrobce vybaven pojistným ventilem a není osazen expanzní nádobou.

1.4/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 5,29 m³/hod

Hodinová spotřeba plynu maximální kotelny 10,58 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 %

Roční spotřeba plynu 214 600 kWh

Roční spotřeba plynu 20438 /rok

Pro návrh vytápění byl vypracován výpočet potřebného výkonu ze známé spotřeby tepla v mi-nulých letech. Spotřeba plynu závisí na způsobu provozování zdroje, instalované regulaci, použití termostatických ventilů a dodržování útlumu vytápění.

2./ Plynoinstalace

2.1/ Technické provedení stavby

Plynová přípojka, hlavní uzavěr plynu budou ponechány stávající v nice objektu. Od niky je potrubí NTL plynovodu vedeno prostupem zdíva do budovy, kde jsou instalovány plynoměry. Dále je veden rozvod po celém objektu, veškeré rozvody po objektu budou demontovány a vyřezány do šrotu, po objektu budou zdemontovány veškeré stávající plynové spotřebiče, bude ponechána pouze plynová stolička v kuchyni a nově instalované dva plynové kotle, před vstupem do kotelný j instalovaný havarijní ventil BAP, před havarijní ventil bude instalovaný nový uzavěr. Před spotřebiči bude na potrubí instalován kulový uzavěr DN 25 a filtr. Dále bude proveden nový rozvod plynu ke stávající plynové stoličce.

Na nově instalovaném plynovodu budou provedeny funkční zkoušky zařízení plynovodu a výchozí revize plynovodu viz vyhláška ČÚBP č.85/1978 Sb. Na nízkotlakém plynovodu budou provedeny zkoušky těsnosti a pevnosti. Rozvod plynu bude proveden z ocelových trubek černých spojovaných svařováním. Potrubí bude vedeno volně pod stropem na konzolách, popřípadě na závěsech a opatřeno rozebíratelnými třmeny. Rozvod zemního plynu v objektu a prostupy zdívm je navržen dle TPG 704 01. Vnitřní plynovod bude proveden z ocelových trubek černých spojovaných svařováním. Minimální vzdálenost povrchu od zdí a stropů je 10 mm. Prostupy plynovodu vertikálními i horizontálními konstrukcemi jsou umístěny v chráničkách přesahující zdivo (včetně omítky) minimálně o 10 mm. Veškerý rozvod plynu se opatří základním a vrchním syntetickým nátěrem žluté barvy. Potrubí a jejich příslušenství musí být uzemněno podle ČSN 34 1390 a spoje vodivě propojeny podle ČSN 33 2030.

Vnitřní nízkotlaký plynovod je navržen z ocelových trubek bezešvých hladkých, jakost materiálu 11353.0 s úkosy pro svár. Chránička bude ze stejného materiálu jako plynovod. Tvarovky k výměně směru vedení se použijí trubkové ohyby hladké ON 132611 jak. materiálu 11353.1.

Veškeré svářečské práce na plynovodu smějí vykonávat jen svářeči, kteří získali oprávnění k této činnosti dle ČSN 05 0710 s kvalifikačním stupněm hodnocení B pro ruční metodu. Z hlediska bezpečnosti pro svářečské práce platí ČSN 05 0610 a ČSN 05 0630.

Plynová zařízení mohou montovat a opravovat jen organizace popř. podnikatelské subjekty, mající příslušná oprávnění- viz. vyhláška ČÚBP č.21/1979 Sb. Svářečské práce na plynovém zařízení smějí provádět jen svářeči s úřední zkouškou podle ČSN 050710. plynového zařízení musí být provedena podle schválené projektové dokumentace a podle předepsaného vyjádření příslušného plynárenského závodu. Zajištění bezpečnosti práce v kotelně (zařízení, umístění a provoz) se řídí vyhláškou ČÚBP č.91/1993 Sb.

2.2/ Plynové kotle

Zdrojem tepla pro vytápění budou dva závěsné kondenzační kotle o výkonu 9,7-48,7 kW (minimální hodnota maximálního výkonu při teplotě 75/60°C) zapojené do kaskády. Kotle budou v provedení s nerezovým výměníkem. Celkový výkon kotelný je 99 kW. Před napojením přívodní a vratné topné vody do kotlů budou instalovány kulové uzavěry, magnetické filtry, zpětné klapky, vypouštěcí kohouty.

Kotel je od výrobce vybaven pojistným ventilem a není osazen expanzní nádobou.

Všechna nová potrubí v kotelně budou izolována izolací z minerální vlny s Al fólií .

Požadavky na parametry kotlů :

- kotle výkon při 75/60 9,7-48,7 kW kW

Plynový kondenzační kotel s modulovaným hořákem, nerezový hořák, nerezový velkoplošný výměník. - Vestavěný snímač tlaku vody, pojistný ventil 3 bary 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

- Minimální tlakové ztráty

Od každého kotle bude veden odvod spalin potrubím z plastu DN 110 mm do stávajícího komínového tělesa nad střechu do venkovního prostoru. Nový odvod spalin DN 110 mm bude veden do stávajícího komínového tělesem nad střechu objektu vnitřním komínem o celkové výšce 14 m. Odtah spalin je nucený a bude v provedení pro kondenzační kotle.

Přívod spalovacího vzduchu je pro kotle řešen z venkovního prostoru komínovým průduchem, samostatně pro každý kotel potrubím o průměru 160 mm.

Kouřovod je v provedení koaxiální potrubí 160/110

2.3/ Zabezpečení kotelny:

Zdroj tepla není dle ČSN 07 0703 zařazen do „kotelny III. kategorie, celkový výkon kotelny překračuje 100kW (dva kotle výkonu nad 50 kW) a je nutné realizovat automatické odstavení kotelny od havarijních stavů. V objektu je osazen havarijní uzávěr plynu.

Pro zajištění výše uvedeného je v projektu navržen kompaktní programovatelný panel poruchové signalizace (pol. KOT/1) s dvoustupňovou signalizací (tvrdá-odstavující, měkká-neodstavující) poruch formou relé a optickou signalizací jednotlivých poruch přímo na vlastním panelu. Signalizace má 8 univerzálních, 5 digitálních vstupů poruch a 6 výstupních relé. Umožňuje poruchy rozdělit na měkké- (alarmy) přepínající relé tzv, měkké poruchy a tvrdé (havárie) přepínající druhé relé tvrdé poruchy.

Na měkké poruchy jsou připojena hlášení:

překročení 1. stupně detekce plynu v prostoru - to je nárůst koncentrace plynu nad 10% spodní meze výbušnosti

porucha kotle K1 nebo K2

poruchy spouštějí houkačku a při odeznění poruchy ji opět vypínají. Dále hlásí typ poruchy pomocí vlastního zabudovaného webového převodníku a externího GSM (pol. GSM 16.02) modulu.

Na tvrdé poruchy jsou připojena hlášení:

překročení 2. stupně detekce plynu v prostoru - to je nárůst koncentrace plynu nad 20% spodní meze výbušnosti

překročení množství 30ppm detekce CO v prostoru.

překročení teploty v prostoru nad 40 °C

překročení teploty teplotnosného média -vody nad 95 °C

překročení tlaku v topném systému nad hodnotu maximálního tlaku 290 kPa

pokles tlaku v topném systému pod hodnotu minimálního tlaku 150 kPa

zaplavení kotelny vodou.

zmáčknutí tlačítka stop u dveří do strojovny na desce rozvaděče.

Poruchy spouštějí houkačku odstavují napájení kotlů, uzavírají hlavní uzavěr plynu a hlásí oba typy poruch pomocí externího GSM modulu a vlastního zabudovaného webového převodníku.

Odstavení trvá až do úplného odstranění poruchy a následného resetování na signalizaci.

Doplňování vody do soustavy bude ruční (solenoidovým ventilem) přes vodoměr při poklesu tlaku pod 150kPa.

HLÁŠENÍ PORUCHY

Do určeného prostoru (nad vstupní dveře do kotelny) bude umístěna houkačka pro hlášení sumární poruchy.

Na přání provozovatele budou poruchy signalizovány taktéž pomocí SMS zpráv (GSM Modul v sadě s KOT/1) na telefony vybraným osobám.

Navrženo je odesílání dvou různých SMS pokud nastane měkká (trvale neodstavující) nebo tvrdá (trvale odstavující) porucha. Přístroj vyžaduje SIM kartu, dodavatel musí zvolit operátora a tarif s přihlédnutím telefonu příjemce osoby a dostupnosti signálu. Umístění modemu je navrženo do rozvaděče, v případě nedostupnosti signálu je možno modul přemístit.

Řízení kaskády a výkonu zdroje tepla, ekvitermní vytápění prostor:

OVLÁDÁNÍ KOTLŮ

Řízení výkonu kaskády kotlů bude po komunikaci LPB. Připojením teplotního snímače topné vody na výstupu za hydraulickým oddělovačem a na společné zpátečce pak regulátor zajistí modulaci a zapínání/vypínání hořáků kotlů dle požadavku jednotlivých topných větví. Pro řízení výše uvedeného budou jednotlivé kotle osazeny příslušnými komunikačními kartami (pol. OCI/1,2) v dodávce ÚT.

Součástí kotlových desek budou relé, umožňující hlášení sum. poruchy kotlů -zapojeno bude do zabezpečení KOT/1.

MĚŘENÍ TEPLŮ

Do regulátoru RVS/1 je zapojeno měření těchto teplot:

-T venkovního vzduchu

-T vody na společném výstupu pro řízení kaskády --T vody na výstupu ekvitermu větve pro vytápění větev 1 -T vody na výstupu ekvitermu větve pro vytápění větev 2 Do regulátoru RVS/2 je zapojeno měření těchto teplot:

-T vody na výstupu ekvitermu větve pro vytápění větev 3 -T vody na výstupu ekvitermu větve pro vytápění větev 4 Regulátory dle programu provádí vyhodnocení (to je odchylku od žádané hodnoty) a provádí akční zásah na výkonovém prvku. Nastavení topné křivky bude během komplexních zkoušek (během provozu lze měnit), seřízení programu útlumu vytápění po dohodě s uživatelem.

Všechna čidla teploty jsou v dodávce MaR

OVLÁDÁNÍ VENTILŮ

Z regulátoru RVS/1 jsou tříbodově řízeny tyto ventily ekvitermní regulace:

-větev 1 pro ústřední vytápění -větev 2 pro ústřední vytápění Z regulátoru RVS/2 jsou tříbodově řízeny tyto ventily ekvitermní regulace:

-větev 3 pro ústřední vytápění -větev 4 pro ústřední vytápění Ekvitermní regulace těchto větví spočívá v regulaci výstupní vody podle venkovní teploty, zvolené topné křivky a časového programu útlumu vytápění. Seřízení topné křivky bude při komplexní zkoušce souboru MaR. Jištění a silové připojení ventilu je v regulaci. Ventily jsou i s tříbodově řízenými pohony (napájení 230V) v dodávce MaR.

OVLÁDÁNÍ ČERPADEL

Z regulátoru RVS/1 jsou dle programu zapínána tato čerpadla:

-čerpadlo ekvitermu pro vytápění větve 1 -čerpadlo ekvitermu pro vytápění větve 2 Z regulátoru RVS/2 jsou dle programu zapínána tato čerpadla:

-čerpadlo ekvitermu pro vytápění větve 3 -čerpadlo ekvitermu pro vytápění větve 4

Všechna čerpadla jsou v dodávce ÚT, silově připojena z regulace.

Zapínání čerpadel bude v aut. režimu řízeno regulátorem

NAPÁJENÍ ROZVADĚČE

Zabezpečení zdroje tepla KOT/1, regulátory RVS/1,2, ovládací jednotky AVS/1,2, webserver kotlové regulace OZV/1 a síťový switch budou umístěny ve společném rozvaděči RA-KT ve strojovně ÚT.

Na dveřích rozvaděče budou: prostorové ovládací jednotky AVS/1,2, Regulátory RVS/1,2, zabezpečení KOT/1, webový převodník OZV/1 a přídavný ethernetový switch pro připojení komunikace budou umístěny na DIN liště v rozvaděči.

Jištění přívodu do skříňky ze silového rozvaděče - 230V/50Hz/25A.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2. čl.413.1 a čl. 413.1.3. Ochrana živých částí bude provedena krytem, přepážkami a izolací.

2.4/ Potrubní rozvody

Potrubí plynového rozvodu v budově bude z ocelových trubek bezešvých přesných, atestovaných, se zaručenou svařitelností dle ČSN 42 0142, ČSN 42 0152, ČSN EN ISO 3138, ČSN 425710 (jakost materiálu 11353.0) a bude svařeno, svařečské práce budou provádět jen svařeči s úřední zkouškou ČSN EN 287-1. Chránička bude ocelová trubka přesahující líc zdíva min. o 10 mm a bude ve zdi vůči potrubí utěsněna nehořlavým materiálem. V objektu bude potrubí vedeno se sklonem 3 ‰ min 20 mm od ostatních konstrukcí a upevněno na ocelových konzolách ve zdi a uchyceno pomocí dvoušroubých objímek např. firma Koňářík. Je nutno dodržet souběhovou vzdálenost od horkovodního potrubí a elektrického vedení min. 20 mm. Veškeré plynové potrubí a armatury budou uzemněny a spoje vodivě propojeny dle ČSN 332030 a ČSN 341390. Vnitřní rozvod bude proveden dle TPG 70401 a TPG 80003.

2.5/ Montáž

Montáž plynovodu v budově je nutno provést dle platných technologických postupů oprávněnou prováděcí organizací v souladu s TPG 70401 a TPG 80003 a vyhl. č. 21/1979 Sb.

Při provádění montážních prací je nutno dbát uvedených norem a předpisů a je nutno dodržet veškeré předpisy o bezpečnosti práce. Montáž plynového zařízení musí být provedena dle projektové dokumentace a dle vyjádření příslušného plynárenského závodu. Svářečské práce budou vykonávat svářeči s platnou zkouškou dle ČSN EN 287-1. Při sváření je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy a požadavky ČSN 050610 a ČSN 050630. Potrubí bude po provedení tlakové zkoušky natřeno např. chromovou žlutí číslo odstínu 6200.

Montáž plynového zařízení musí být provedena dle schválené projektové dokumentace. Jednotlivé trubky, tvarovky a armatury budou před sestavením pro svařování vyčištěny. Před uvedením do provozu bude tlakovým vzduchem vyčištěn rozvod plynu. Plynovod musí být úplně odvzdušněn. Úplnost odvzdušnění se kontroluje zkouškou odebraného vzorku plynu. Odvzdušnění a odplynění se provede dle ČSN 386405, ČSN EN 1775 a TPG 80003 přednostně mimo budovu. O prováděných pracích bude veden montážní deník. Veškeré výrobky použité při montáži musí mít platné prohlášení o shodě vydané autorizovanou zkušebnou a vyhovovat nařízení vlády č. 177/1997 Sb., musí splňovat požadavky vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb., par. 179, odst. 1, musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. ve znění zákona č. 71/2000 Sb. a č. 102/2001 Sb.

2.6/ Elektroinstalace

Bude provedena dle platných předpisů a ČSN platných ke dni vypracování projektu. Dojde-li v rámci časové prodlevy mezi vypracováním projektu a výstavbou k úpravám, nebo změnám norem a předpisů musí prováděcí organizace přihlédnout k jejich novému znění. Dodávka elektrické energie je zajištěna ve třetím stupni. Veškeré elektrorozvody budou provedeny v napěťové soustavě 3 NPE ~ 50 Hz, 230/400 V / TN-S. Není součástí této projektové dokumentace

Instalace: voda, topení & kotelny

2.7/ Zkoušení

Na závěr montáže bude v budově provedena tlaková zkouška plynoinstalace, a to zkouška pevnosti a těsnosti vzduchem nebo inertním plynem dle ČSN EN 1775 a TPG 70401. Objem potrubí je 30l. Na plynovodu bude provedena zkouška pevnosti tlakem 100 kPa nejméně po dobu 30 min a zkouška těsnosti tlakem 15 kPa 30 min. Před zahájením každé zkoušky je stanovena doba pro vyrovnání teplot 15 min. Zkouška bude provedena pod dohledem revizního technika s příslušným oprávněním a bude o ní proveden zápis dle ČSN EN 12007. Uvedení do provozu je podmíněno kladnou výchozí revizí dle vyhl. ČÚBP č. 85/1978 Sb. Vpuštění plynu bude provedeno po kolaudačním řízení, ke kterému budou předloženy příslušné revizní právy.

2.8/ Uvedení do provozu

Součástí předání plynového spotřebiče do provozu je zaškolení obsluhy, která bude odpovídat za jeho bezpečný provoz. Obsluha bude občasná s požadavkem na jednu osobu a bude prokazatelně proškolená dle vyhl. č. 21/1979 Sb. ve znění vyhl. č. 554/1990 Sb. Obsluha kontroluje chod plynového spotřebiče a těsnost celého systému včetně plynovodního potrubí. Plynový spotřebič uvede do provozu oprávněná organizace dle ČSN EN 1775 a TPG 80003 a seznámí uživatele s obsluhou. Souhlas k zahájení trvalého odběru plynu vystaví plynárenský podnik po prověření, zda zařízení odpovídá podmínkám povolení odběru plynu. V prostorách

s plynovými spotřebiči je zakázáno skladovat hořlavé a výbušné látky a látky, které mohou způsobit korozi plynových zařízení. Pro první odvzdušnění potrubí se použije hadice, kterou se odvzdušní plynovod do venkovního prostoru.

Před uvedením do provozu musí :

dodavatel

1. Zajistit souhlasné vyjádření příslušné kominické firmy s uvedením komínu do provozu
2. Provést revizi elektroinstalace a v případě existence samostatné dodávky měření a regulace také výchozí revizi pro M+R.
3. Provést tlakovou zkoušku - viz část Zkoušení plynovodu a výchozí revizi podle vyhlášky ČÚBP č.85/1978 Sb.
4. Vypracovat revizní knihu plynovodu
5. Po provedení úspěšné tlakové zkoušky rozvod plynu opatřit potrubí nátěrem barvou žlutou chromová střední č.6200
6. Před uvedením do provozu vyčistit celý plynovod tlakovým vzduchem.
7. Kotelnu i plynovod opatřit bezpečnostními tabulkami.
8. Uvést plynovod do provozu podle ČSN 38 6420 čl. 336 až čl. 339 a ČSN 07 0703-součinnost s investorem - provozovatelem.
9. Po splnění podmínek specifikovaných v průvodní zprávě kotlů, pozvat oprávněnou organizaci k seřízení a uvedení kotlů do provozu.
10. Vypracovat revizní knihu plynových spotřebičů dle podkladů dodaných výrobcem zařízení.
11. Provést výchozí revizi kotelny a vypracovat revizní knihu kotelny.
investor - provozovatel
1. Ustanovit pracovníka odpovídajícího za provoz a technický stav kotelny.
2. Zajistit osoby odborně způsobilé k obsluze kotelny.
3. Vypracovat místní provozní řád kotelny
4. Do kotelny umístit pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů

pozn. Budou využity stávající po kontrole úplnosti výbavy v době předání kotelny ,lékárničku pro první pomoc, bateriovou svítilnu a detektor na kysličník uhelnatý, hasící přístroj 55 B a místní provozní řád - pozn. Bude využita stávající po kontrole úplnosti výbavy v době předání kotelny

2.9 / Požadavky na obsluhu, údržbu, servis a revize kotlen

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 za dva roky
Revize tlakových nádob	1x ročně

2.10/ 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 vyšší než 300 KW, po uvedení zdroje do provozu bude provedeno autorizované měření spalín jedná se o zdroj znečištění ovzduší dle zak. 211/2012 Sb. Na tomto zdroji se musí provádět autorizované měření spalín pouze při uvedení do provozu.

Instalace: voda, topení & kotelny

2.11/ Požární opatření

Všechny prostupy mezi požárními úseky budou opatřeny požárními ucpávkami. Doporučeny 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

2.12/ Stavební úpravy prostoru kotelny

Prostor kotelny bude ponechán stávající bez větších stavebních změn. Bude provedena oprava malby o omítek na stěnách, stropu a úprava otvoru pro větrání kotelny a sání spalovacího vzduchu. Opravy stěn, podlahy a stropu budou provedeny po demontáži stávajícího zařízení v kotelně.

Prostor kotelny bude vybaven dle ČSN 070703 hasicím přístrojem S2, lékárnou, přenosným detektorem úniku plynu, detektorem CO, svítilnou.

3.Vodoinstalace

3.1/ Rozvod SV, CIR a TUV v objektu

Fakturační vodoměr stávající (typ je určen provozovatelem SČVAK) je osazen uvnitř objektu.

Teplá užitková voda pro celý objekt bude připravována centrálně v 300l zásobníku. Zde budou osazeny 1 ks akumulční zásobníky TUV o objemu 300 l (viz. projektová dokumentace). V prostorách přípravy TUV je osazeno na cirkulačním potrubí cirkulační čerpadlo. V sestavě s čerpadlem bude osazen kulový kohout s integrovanou zpětnou klapkou. Chod čerpadla bude řízen MaR. V prostoru kuchyně budou ponechány stávající zásobníky TUV

Ležatý rozvod je navržen jako jednoduchá větvená síť. Na jednotlivých přípojkách ke stoupačkám budou osazeny uzavírací armatury příslušné dimenze (SV a TUV. Ležaté rozvody studené vody pod stropem 1. PP budou provedeny z plastových trubek PPR (PN 16). Ležaté rozvody teplé vody a cirkulace budou provedeny z plastových trubek PPR (TUV a CIR - PN 20). Délková roztažnost potrubí PPR bude eliminována osovými kompenzátory.

3.2/ Všeobecné požadavky na vnitřní vodovod

Uzavírací armatury:

- 1) Plastové kohouty (např. EKOPLASTIK) budou osazeny na patách jednotlivých stoupaček na PPR potrubí. Kulové kohouty - plastové budou osazeny na potrubí studené a teplé vody. Kulové kohouty budou dále osazeny před podružnými vodoměry.
- 2) Mosazné armatury (kohouty, zpětné klapky, šoupátka) příslušných dimenzí budou osazeny v prostorách přípravy TV (SV, TV a CIR), dále budou součástí vodoměrné sestavy a požárního vodovodu.

Izolace trubic rozvodů:

Tepelná izolace zařízení pro vnitřní rozvod teplé užitkové vody (TUV), cirkulace (CIR) a studené vody (SV) bude proveden dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Samotná tepelná izolace bude chráněna před mechanickým poškozením. Vnější povrch izolovaného potrubí se upraví tak, aby byl odolný vůči vnějšímu prostředí a slunečnímu záření. Zvlhnutí tepelné izolace se brání opatřením k ochraně před atmosférickou vlhkostí, u bezkanálového provedení před zemní vlhkostí, při vedení v kanálech před vnikáním podzemní a povrchové vody.

Tepelná izolace u vnitřních rozvodů s teplotou látkou do 110 st. C je navržena tak, že její povrchová teplota je o méně než 20 K vyšší oproti teplotě okolí a u vnitřních rozvodů s teplotou látkou nad 110o C o méně než 25 K oproti teplotě okolí.

Pro tepelné izolace rozvodů se použije materiál mající součinitel tepelné vodivosti λ u rozvodů menší nebo roven 0,045 W/m.K a u vnitřních rozvodů menší nebo roven 0,040 W/m.K (hodnoty λ udávány pro 0°C).

Jednotlivé tloušťky tepelné izolace:

Studená voda:	DN 20	9 mm
	DN 25	9 mm
	DN 32	13 mm
	DN 40	13 mm
	DN 50	20 mm
	DN 65	20 mm
	DN 80	20 mm

Teplá voda a cirkulace	DN 20	13 mm
	DN 25	20 mm
	DN 32	25 mm
	DN 40	30 mm
	DN 50	30 mm
	DN 65	30 mm
	DN 80	40 mm

Jako izolaci bude použita na jednotlivá potrubí návleková (např. MIRELON) s povrchovou úpravou Al folií, která zabezpečuje tepelnou vodivost při 10°C - 0,038 W/mK (splněna podmínka min. 0,040 W/mK). Tato izolace se používá do povrchové teploty potrubí 102 °C. Minimální tloušťka izolace je dána výše uvedenou tabulkou.

3.3/ Příprava teplé vody

Stávající ohřev vody (1x karma, 1x zásobníkový, 2x plynový kotel) bude demontován a nahrazen nový ohřevem vody. Místo karmy bude instalovaný zásobníkový ohříváč vody o objemu 30l, místo závěsných kotlů bude instalovaný zásobníkový ohříváč vody pod umyvadlo o objemu 5 l a místo zásobníkového ohříváče Vaillant bude instalované tepelné čerpadlo o objemu 200l.

3.4/ Zařizovací předměty, vodovodní baterie

Zachovány stávající.

3.5/ Uzávěry potrubí

Zachovány stávající

3.6/ Ochrana před účinky hluku

Hluk a vibrace vznikající prouděním vody ve vnitřním vodovodu jsou omezeny jeho návrhem a provedením vodovodu jeho upevněním, kompenzací potrubí, odizolováním, aby hladina nejvyšší dovolené hodnoty hluku nepřesáhla stanovené limity v ČSN 73 0531. Na vnitřním vodovodu jsou použity pouze armatury, které nezpůsobují tlakové rázy a vibrace. Rychlost protékající vody v potrubí nepřesahuje hodnoty stanovené v ČSN 75 7409 -3m/s. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

3.7/ Protikoroze ochrana

Vzhledem k trubnímu materiálu z plastu není požadována.

3.8/ Měření TUV a SV

Vodoměr pro měření technické vody bude nový DN 15 Q - 1,5m³/hod.

3.9/ Zkoušky vnitřního vodovodu

Po dokončení montáže se musí vnitřní vodovod ještě před napojením na stávající vodovodní přípojku prohlédnout a tlakově odzkoušet. O prohlídce a tlakové zkoušce se zpracuje zápis v souladu s příslušnými předpisy.

3.9.1/ Prohlídka

Prohlídka vnitřního vodovodu se provádí bez tepelné izolace a s nezakrytými drážkami a kanály. Prohlídkou se kontroluje, je-li vodovod proveden v souladu s hygienickými předpisy a s podmínkami stanovenými při povolení stavby. Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou potrubí.

3.9.2/ Tlaková zkouška

Tlaková zkouška vnitřního vodovodu se provádí po propláchnutí zdravotně nezávadnou vodou, buď vcelku, nebo po částech. Trubní rozvod se zkouší zdravotně nezávadnou vodou 1,5 násobkem provozního přetlaku, nejméně však 1,0 MPa. Zkušební přetlak nesmí klesnout za 15 min o více než 0,05 MPa. Na potrubí nesmí být během zkoušky zjištěn žádný únik vody. Zjistí-li se únik vody, musí se závada odstranit a zkouška se opakuje. Konečná tlaková zkouška vnitřního vodovodu probíhá po konečné izolaci a po montáži příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů a zařízení (výtokové i pojistné armatury, PO ventily, čerpací agregáty a pod.).

3.10/ Technická zařízení budov – normy:

ČSN 73 0873 Zásobování požární vodou

ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody

ČSN 06 0320 Potřeba teplé užitkové vody

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží

ČSN 75 5411 Vodárenství - Vodovodní přípojky

ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí

Vyhl.252/2004 Jakost vod - Pitná voda

Technická pravidla vydaná CTI ČR:

TPH 13196 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody TPH 13298

Ohřívání užitkové vody - zásady pro navrhování

3.11 Požární opatření

Všechny prostupy mezi požárními úseky budou opatřeny požárními ucpávkami. Doporučeny typ např. Promat 502.40, 501.30, 500.50 nebo obdobný schválený typ ucpávky, místa prostupů jsou označeny ve výkresové části. Provedení prostupů musí odpovídat ČSN 73 0802 a 730810

4. Kanalizace

4.1 Všeobecně

Kanalizace je zachována stávající bez zvýšení nároku na odvod splaškových vod z objektu. V prostoru kotelny bude sveden kondenzát do stávajícího kanalizačního potrubí v kotelně, kondenzát bude sveden přes neutralizační box.

5. 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.

6. 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 spalin od všech typů spotřebičů
TD 91901	- Revizní kniha průmyslových plynových spotřebičů
PTN 70405	- Použití vícevrstevných trubek Alpex-gas pro rozvody plynu
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.