

STAVBA: Rekonstrukce kotelny v bytovém domě
nám. Jana Zajíce č.p. 13,14 v Šumperku

MÍSTO STAVBY: nám. Jana Zajíce č.p. 13,14, 787 01 Šumperk

INVESTOR: Město Šumperk, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk

ČÍSLO ZAKÁZKY: 32/2017

VYPRACOVAL: Ing. Kateřina Juránková
autorizovaný inženýr - číslo autorizace ČKAIT 1201506
Na Baloně 94, 789 61 Bludov

STUPEŇ: dokumentace pro výběr zhotovitele

Projektová dokumentace stanoví technické a uživatelské standardy staveb. Konkrétní materiály a výrobky uvedené v projektové dokumentaci a tomto výkazu výměr určují specifikaci požadovaných fyzikálních, technických, estetických a kvalitativních vlastností (viz. technické listy výrobků), jež musí splňovat případné alternativy. Konkrétní názvy výrobků byly použity pouze v případech, kde nebylo možné popsat daný prvek jiným způsobem. Záměny materiálů a výrobků jsou akceptovatelné za předpokladu, že budou tyto vlastnosti a parametry dodrženy a nevyvolají zásadní změny v projektovém řešení.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DATUM: 06/2017

Vypracoval: Ing. Kateřina Juránková

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace bylo architektonicko-stavební řešení objektu, stávající projektová dokumentace vytápění objektu, plynoinstalace, revizní zprávy, požadavky ostatních profesí a projekt navazujících veřejných sítí.

Stávající stav

Pro vytápění objektu jsou v samostatné místnosti v půdním prostoru instalovány **dva plynové** litinové teplovodní **kotle** GBFN-3/187 Z (FERO Wärmetechnik) každý o jmenovitém výkonu 187 kW. Celkový instalovaný výkon kotelny je cca 374 kW.

Otopná soustava je teplovodní uzavřená s nuceným oběhem topné vody a teplotním spádem 75/60 °C. Otopná tělesa jsou ocelová desková, osazena radiátorovými ventily a šroubením v rohovém provedení. Radiátorové ventily v bytech jsou osazeny termostatickými hlaviciemi, ve společných prostorách jsou osazeny ruční hlavice.

Rozvody potrubí v objektu jsou ocelové, z kotlů pře HVDT napojen rozdělovač se sběračem.

Na rozdělovači jsou vyvedeny dvě samostatné větve:

Větev č. 1 (jižní fasáda) $Q=146\,242\text{ W}$

Větev č. 2 (severní fasáda) $Q=161\,126\text{ W}$

Nový stav

Bude instalován nový zdroj tepla – plynová kotelná vč. regulace.

Přípojný tepelný výkon dle ČSN 060310:

$$Q = Q_{ut} = 307,4\text{ kW}$$

Stávající zařízení kotelny včetně plynových kotlů bude demontováno.

Pro vytápění budou instalovány **dva stacionární plynové kondenzační kotle** s rozsahem výkonu 17-100%. Jedná se o kondenzační **plynové kotle** (např. **WOLF MGK-2-170**) o jmenovitém tepelném výkonu **160 kW**, spotřebě plynu LL $U_d=18,6\text{ m}^3/\text{hod}$ umístěné v půdním prostoru v samostatné místnosti – kotelně.

Celkový jmenovitý výkon zdroje tepla je 320 kW. Dle vyhlášky ČÚBP č. 91/1993 Sb a dle ČSN 07 0703 je tento zdroj tepla kotelnou III. Kategorie.

Kotle budou osazeny na zemi na betonovém základu výšky cca 5 cm ve vodorovné poloze dle pokynů výrobce. Osazení musí umožnit bezproblémové napojení odkouření. Vzdálenosti hořlavých předmětů od kotle viz montážní návody, požární normy a předpisy. Kotle musí být schváleny k provozu státní zkušebnou a dodány s atestem. Při montáži, uvedení do provozu, dalším provozu a údržbě kotle musí být dodrženy technické podmínky výrobce, které musí být dodány s výrobkem. Montáž i servis může provádět jen **oprávněná organizace** zaškolená pro daný typ výrobku. Umístění kotle a odkouření musí respektovat požární a bezpečnostní předpisy. Při umístění musí být zajištěna přístupnost k ovládacím a zabezpečovacím prvkům, přístupnost pro montáž servis a revize.

Dodavatel je povinen ke každému kotli dodat návod k jeho montáži, obsluze, provozu a údržbě, osvědčení o jakosti a kompletnosti. **Dokumentace kotle** se jmenovitým výkonem **větším než 50 kW** musí mít náležitosti dle Vyhl. 91/1993 Sb a ČSN 070703 a dodavatel plynového zařízení pro otop kotle musí dodat také **revizní knihu plynového spotřebiče a dokumentaci k přívodu plynu**.

Místnost pro umístění kotlů včetně jejího vybavení musí splňovat stavební požadavky a požadavky požární bezpečnosti dané ČSN 06 1008, ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb pro umístění plynového spotřebiče v **provedení C**. Místnost bude odvětraná pomocí stávajících otvorů – nad podlahou a pod stropem. Otvory musí zajistit odvod tepla a provětrání místnosti s 0,5 násobnou výměnou vzduchu dle TPG 908 02 a ČSN 070703. *V kotelně se instalují pouze kotle, u nichž byla posouzena shoda podle NV 22/1997 SB. ve znění pozdějších předpisů (NV 163/2002, NV 25/2003, NV 26/2003, NV 22/2003.* Výrobce garantuje při dodržení provozních podmínek zcela bezpečný provoz.

Vyhláška MPO č. 194/2013 Sb. Stanovuje povinnost provádět pravidelnou kontrolu kotlů a tepelných rozvodů tepelné energie o jmenovitém výkonu vyšším než 20 kW.

Primární okruh

Kotelna je rozdělena na primární okruh (zdroje tepla) oddělený hydraulickým vyrovnávačem dynamických tlaků od sekundárního okruhu topné soustavy.

Topná voda z kotlů je čerpána kotlovými čerpadly. Při vypnutí hořáku kotle vypíná příslušné kotlové čerpadlo s nastaveným zpožděním pro vychládání kotle. Pro zamezení průtoku vody tímto odstaveným kotlem jsou před čerpadly osazeny zpětné klapky.

Je navržen **HVDT IV** ($Q_{\max}=20 \text{ m}^3/\text{hod}$). Podmínkou správné funkce HVDT je poměr průtoků topné vody mezi kotlovým okruhem a topnou soustavou. Průtok kotlovým okruhem by měl být o 5-10 % větší, než-li průtok otopnou soustavou. K HVDT doporučuji objednat originální tepelnou izolaci z PUR pěny s vnější povrchovou AL úpravou. HVDT bude osazen dle montážních doporučení výrobce viz. www.etl.cz.

Funkce HVDT :

- hydraulické oddělení kotelny a vlastní otopné soustavy
- přebytek dynamického tlaku oběhových čerpadel kotlového okruhu se vyruší
- účinné odvětrání topné vody z kotlů
- účinné odkalení vratné vody do kotlů
- stabilnější chod kotlů

Potrubní rozvody v objektu jsou rozděleny do tří samostatných okruhů. Každý okruh vytápění je vybavený vlastními uzávěry, teploměry, filtrem, trojcestným směšovačem a čerpadlem. Jednotlivé okruhy budou osazeny na kombinovaném rozdělovači se sběračem RS dle schématu zapojení a doporučení výrobce viz. www.etl.cz.

Teplota vody v jednotlivých větvích bude měřena příložnými teploměry. Trojcestné směšovače jsou navrženy **ESBE VRG 131**. Trojcestný směšovač je třeba instalovat dle doporučení výrobce (www.esbe.cz). Směšovače budou vybaveny servopohony. Přesný typ servopohonu upřesní zpracovatel části M a R.

Sekundární okruhy:

1. větev „jih“

- $Q=146,2$ kW, $M=8,3$ m³/hod, $H=22$ kPa, mix DN 50 kvs=40 m³/hod,
- čerpadlo Magna 3 50-60 F

2. větev „sever“

- $Q=161,1$ kW, $M=9,2$ m³/hod, $H=19,8$ kPa, mix DN 50 kvs=40 m³/hod,
- čerpadlo Magna 3 50-60 F

Čerpadla Magna3 jsou čerpadla s automatickou plynulou regulací. Režim regulace je možno nastavit dle konkrétního chování soustavy. Umožňuje nastavení tří druhů regulace:

- a) AUTOadapt
- b) na proporcionální tlak
- c) na konstantní tlak

Nastavení je možno měnit s respektováním návrhových veličin viz. výše.

Větve vytápění jsou osazeny zařízením pro ekvitermní regulaci dle venkovní teploty s možností automatické korekce ekvitermní křivky dle prostorového ovládacího přístroje (v bezdrátovém provedení), samostatného pro každou vytápěcí větev. V případě aktivace vnitřního čidla teploty by v prostoru umístění čidla (ve zvolené referenční místnosti) neměly být osazené radiátorové ventily s termostatickou hlavicí (případně otevřeny naplno) žádný další zdroj tepla mimo otopných těles (nadměrné oslunění) a nutno zachovávat pravidla správného zimního větrání - větrat krátce a intenzivně.

Dále bude systém vybaven prvky zabezpečujícími ***zcela bezpečný automatický bezobslužný provoz*** kotlů, protimrazové ochrany a dalších funkcí. Podrobněji viz část Měření a regulace. Nucený oběh topné vody ve všech větvích je zajištěn oběhovými čerpadly (typy viz legenda). Čerpadla větví vytápění jsou z důvodu proměnného průtoku (uzavírání termost. ventilů) a max. úsporného provozu navržena s automatickou plynulou regulací.

Větve musí být osazeny zpětnými ventily pro zamezení zpětného proudění, dále filtry ve vratné větvi. Všechny filtry jsou s výměnnými vložkami a **při provozu je nutné pravidelné čištění vložek**. K tomuto účelu je na vstupu i výstupu osazena uzavírací armatura. Filtry slouží k ochraně kotlů, čerpadel, směšovacích ventilů a radiátorových ventilů.

Hlavní požadavky MaR a elektroinstalace

Zapojení zdroje tepla včetně systému regulace je provedeno dle doporučeného schématu výrobce kotlů. Provedení vlastní regulace bude podrobně řešeno v projektu MaR. Regulace teploty vody pro větve vytápění bude zajištěna pomocí třícestných směšovacích ventilů ovládaného společně s čerpadly a kotli regulačním systémem (viz část MaR).

Venkovní čidlo regulátoru je nutno umístit na vnější (pokud možno severní) stěnu ve výšce cca 4 m tak aby na něj nedopadalo sluneční záření. Čidlo nesmí být umístěno na chráněném, nebo jiném místě ovlivňovaným vnitřním teplem. (nad větracími otvory)

Pro zajištění max. bezpečnosti musí být systém regulace doplněn havarijními prvky v souladu s požadavky Vyhl. 91/93 Sb, ČSN 070703, TPG 908 02 a ČSN 060830 - bude instalována akustická i optická signalizace havarijních stavů včetně odstavení kotlů a opětného uvedení do provozu pouze ručním zásahem při tomto stavu:

- **únik vody z topného systému** (pokles tlaku pod 0,8 baru)
- **překročení hodnot nejvyššího pracovního přetlaku** v soustavě
- **únik plynu** (koncentrace plynného paliva - havarijní uzávěr plynu EVPE)
- **překročení teploty 40° C v místnosti**
- **pokles teploty pod 5° C v místnosti**
- **zaplavení kotelny**
- **dosažení nejvyšší přípustné koncentrace CO**
- **u vstupu do kotelny bude instalováno havarijní tlačítko pro vypnutí přívodu el. energie do kotelny vč. uzavření havarijního uzávěru plynu**

Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1. stupeň - optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele. 2. stupeň – blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru). Provoz kotelny může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele. Detekční systém v kotelnách III. kategorie může být jednostupňový s blokovacími funkcemi při dosažení hodnot 1. stupně.

Řešení viz samostatný projekt MaR.

Zdroje tepla musí být dle **ČSN 060310** vybaveny zařízením, které signalizuje poruchu a odstaví zařízení z provozu při:

- a) výpadku el. energie
- b) překročení a podkročení hodnot nejvyššího a nejnižšího pracovního přetlaku v soustavě
- c) překročení nejvyšší dovolené teploty teplotnosné nebo ohřívané látky
- d) výskytu škodlivých látek na 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 provoz, jestliže se porucha ad a) při opakovaném startu opakuje, je zařízení odstaveno. Opětovné uvedení do provozu se provede až vědomým zásahem obsluhy.

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

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

U vodních soustav s nuceným oběhem od 100 kW je nutno sání a výtlak čerpadel opatřit odběry pro měření tlakového přínosu. Řešení viz samostatný projekt MaR.

Zabezpečovací zařízení otopné soustavy je řešeno v souladu s ČSN 060830, ČSN EN 12828. Zabezpečovací zařízení je řešeno dvěma **tlakovými expanzními nádobami** ($V_{min}=418\text{ l}$) a **pojistnými ventily** ($p_{ot}=250\text{ kPa}$) umístěným v pojistném místě kotle, dále **pojistným ventilem DUCO MEIBES 1.1/4" x 1.1/2" KD ($P_{ot}=250\text{ kPa}$)** umístěným na expanzním potrubí v souladu s ČSN 060830. V pojistném místě každého kotle musí být dále osazen teploměr a tlakoměr –součást dodávky kotle. Zdroj tepla musí být opatřen ochranou proti překročení teploty. Při dosažení nejvyšší provozní teploty se musí přerušit přívod paliva.

Zdroj umístěný nad otopnou soustavou a každý zdroj s výkonem **nad 50 kW musí být opatřen ochranou proti nedostatku vody.** Expanzní nádoba musí být chráněna proti zamrznutí. Při instalaci a provozu je nutné dodržet ČSN 060830, dále ČSN 690010 a ČSN 690012. Provoz expanzních nádob musí být v souladu s ČSN 690012 – 1x za rok – provozní revize spojená s kontrolou plnicího tlaku, 1x za 5 let zkouška těsnosti. Pojistný ventil se zkouší min. 1 x za měsíc. Manometr a teploměr se kontrolují 1 x za 2 roky. Vyústění výfukového potrubí všech pojistných ventilů musí být volné, pozorovatelné a svedené do kanalizace. Při výfuku nesmí být ohrožena obsluha.

Vodní objem soustavy (odborný odhad): $V = 4900 \text{ l}$

Nejnižší pracovní přetlak soustavy $p_d = 80 \text{ kPa}$

Nejvyšší pracovní přetlak soustavy $p_{h,dov} = 250 \text{ kPa}$

Otevírací tlak pojistného ventilu $p_{sv} = 250 \text{ kPa}$

Nastavení tlaku v nádobě $p_o = 110 \text{ kPa}$ (1,1 bar)

Plnicí tlak nádoby $p_f = 140 \text{ kPa}$ (1,4 bar)

Minimální objem expanzní nádoby dle ČSN 060830 $V_e = 418 \text{ l}$ ($t_{max} = 85 \text{ °C}$)

Navrženy dvě expanzní nádoby o objemu $V = 250 \text{ l}$, celkem $V = 500 \text{ l}$.

Před expanzní nádobou bude v souladu s ČSN 060830 osazena uzavírací armatura se zajištěním v otevřené poloze s integrovaným vypouštěním - MK 1 (viz. www.reflex.cz). Tlaková nádoba musí mít pasport dle ČSN 690010. Průměr expanzního potrubí je G 1“ ($d_v = 20,73 \text{ mm}$). Po naplnění soustavy vodou nutno označit ryskami na manometru min. přetlak za studena (100 kPa ve výšce tlakoměru) a maximální tlak v soustavě po dosažení maximální teploty vody 90 °C. (Nesmí překročit hodnotu 230 kPa)

Vytápění bude navrženo s automatickým provozem. (viz projekt MaR) Obsluha však musí být v dosahu signalizace havarijních stavů.

Pro **doplňování vody** do systému je navrženo **doplňovací zařízení bez čerpadla** (např. Reflex Fillcontrol Plus), systémový oddělovač (dle EN 1717) je součástí demineralizační kolony. Doplnovací zařízení umožňuje mimo jiné signalizaci překročení nastaveného maximálního tlaku a pokles tlaku pod min. tlak. Při realizaci je třeba ověřit, že minimální tlak doplňovací vody je $p_o + 1,3 \text{ bar}$.

Při montáži, uvedení do provozu, dalším provozu a údržbě plynových kotlů musí být dodrženy technické podmínky výrobce, které musí být dodány s výrobkem. Montáž i servis může provádět jen oprávněná organizace zaškolená pro daný typ výrobku. Veškeré použité plynové zařízení musí být schváleno pro provoz státní zkušebnou a dodáno s atestem. (prohlášení o shodě) Umístění kotlů a kouřovodů musí respektovat požární a bezpečnostní předpisy.

Odvod spalin

Pro odvod spalin je nutno ke kotlům objednat **prvky koaxiálního napojení – součást dodávky kolů.** Odtah spalin a přívod spalovacího vzduchu každého kotle bude zabezpečen koaxiální sestavou **prostupem střechou do venkovního prostoru** (v souladu s ČSN 734201, TPG 941 02, pokyny výrobce). Přívod spalovacího vzduchu bude zabezpečen pomocí výše uvedeného koaxiálního napojení kotle (uzavřený plynový spotřebič).

Součástí kouřovodu jsou návarky na měření emisí, kontrolní otvory.

Před uvedením do provozu musí být provedeno schválení odkouření pro provoz plyn. spotřebiče oprávněnou kominickou organizací.

Kontrola spalinových cest se provádí pravidelně na základě NV 91/2010 Sb.

Osazení kotle musí respektovat pokyny pro instalaci výrobce. Před uvedením do provozu musí být provedeno schválení odkouření pro provoz plyn. spotřebiče oprávněnou kominickou organizací.

Pod stropem kotelny bude osazeno čidlo úniku zemního plynu s napojením na havarijní uzávěr plynu – nutno řešit v projektu MaR a plynoinstalace.

Odvod kondenzátu

Kondenzát z odvaděčů kondenzátu (společně s přepadem od pojistných ventilů) bude sveden přes zápachové uzávěrky pro suchý stav a **neutralizační zařízení** (výkon zdroje je větší než 200 kW) do stávající jímky splaškové kanalizace **dle zapojení předepsaného výrobcem. (nutno udržovat vodní hladinu) - musí být zajištěn vodní uzávěr (sifon) spalinové cesty, aby se zabránilo pronikání spalin do místa instalace.** Do nově budovaného odpadního potrubí se napojí i přepad z pojistných ventilů. Odpadní potrubí musí být odvzdušněno. Neutralizační zařízení je součástí dodávky kotlů.

Úprava vody

Před doplňováním bude na přívodu studené vody za vodoměrem osazen filtr a potrubní oddělovač (dle EN 1717), dále mezi kulové kohouty bude instalována sestava demineralizační kolony (dod. Firmy Aquaproduct) dle požadavků výrobce kotlů s přesným návodem na plnění systému.

Tvrdost vody ve vodovodním řádu v Šumperku je 1,3 -2 mmol/l, tj. 11,2 °dH, na výstupu je požadováno nejlépe tvrdost 2dH, el. vodivost nejlépe 60 µS/cm. Objem vody v systému cca 4900 l vody. Voda musí být upravena demineralizací na demineralizační koloně na výstupní el. vodivost v rozmezí od 60 do 200 µS.cm⁻¹. Cílem úpravy vody bude dosáhnout tvrdost vody cca 3 °dH, což představuje el. vodivost cca 90µS/cm. Tvrdost vody je 7,28°dH. Pro dosažení požadované tvrdosti vody musí být systém napuštěn cca 2940li demineralizační vody a cca 1960li neupravené (surové) vody.

Pro demineralizaci vody vyhoví **demineralizační kolona DKC39** s náplní 37 litrů mixbedové pryskyřice, která má kapacitu demineralizovat na této vodě cca 4000 li.

Před odsolovací kolonu bude zařazen filtr mechanických nečistot FF06-3/4“ o jemnosti filtrace 100 µm, aby se do upravované vody nedostaly žádné částčky rzi nebo nečistot z vodovodního rozvodu.

Potrubní oddělovač CA bude instalován pro normou požadované bezpečné oddělení řádu pitné vody od vody v topném okruhu. Voda v topném systému upravená demineralizací je kapalina rizikové třídy č. 3 a podle celoevropsky platné normy ČSN EN 1717 musí být od řádu pitné vody oddělena bezpečnou armaturou, a to potrubním oddělovačem systémů CA295-3/4A, který bezpečně ochrání rozvody pitné vody před kontaminací způsobenou zpětným tlakem, zpětným průtokem nebo zpětným nasátím.

Požadavky na obsluhu

- Dle Vyhl. ČÚBP č. 91/1993, ČBÚ č. 18/1979 a NV 101/2005 Sb. je provozovatel povinen zajistit obsluhu kotlů **odborně způsobilými pracovníky** (topiči), zajistit praktický zácvik, zkoušky a ověření znalostí topičů.

Pro kotelny musí být písemně zpracován **provozní řád kotelny**, který musí obsahovat předepsané náležitosti a být v kotelně trvale k dispozici. V každé kotelně musí být veden **provozní deník**. Provozovatel musí zajistit **odborné prohlídky kotelen**.

Dle ČSN 070703 se ke kotli s výkonem nad 50 kW dodává také revizní kniha a dokumentace k přívodu plynu a plynovodu.

- zkoušky obsluhy PZ dle Vyhl. ČÚBP 21/1979 Sb., ČSN 38 6405 a v ní uvedených předpisů
- poučení obsluhy montážní organizací + předání návodu výrobce
- obsluha musí mít kvalifikaci dle ČSN 690012

Vytápění bude navrženo s automatickým provozem (viz. projekt MaR). Obsluha však musí být v dosahu signalizace havarijních stavů. Kontrola zařízení bude prováděna kvalifikovanou obsluhou 1 x za 24 hodin.

V kotelnách se provádí **kontrola funkce zařízení kotlů nejméně 1x ročně**. Kontrola funkce **detekčních systémů** a detektorů se provádí ve lhůtách podle pokynů výrobce a podle zásad uvedených v provozním řádu.

Požárně bezpečnostní řešení je stávající (viz. Vyhl. 246/2001 Sb.)

V kotelnách III. kategorie musí být přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností minimálně 55B, pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů, lékárnička pro první pomoc, bateriová svítilna, detektor na oxid uhelnatý.

Větrání kotelny

Větrání kotelny (0,5 násobná výměna vzduchu dle ČSN 070703 a TPG 908 02) je zajištěno stávajícími otvory 500x250 mm nad podlahou a d=300 mm pod stropem.

Výpočet proveden dle TPG 908 02 pro objem kotelny V=150,2 m³. Požadovaná velikost volného otvoru přívodního Sp=0,026 m², požadovaná velikost volného otvoru odvodního So=0,016 m². Stávající otvory 500x250 mm= 0,125 m² a d=300 mm, S=0,071 m² vyhovují.

Potrubí

Potrubní rozvody sekundáru jsou stávající.

Napojení na stávající topnou soustavu bude upřesněno při realizaci.

Stávající potrubí ÚT, které již nebude funkční bude demontováno.

Rozvody potrubí v místnosti s kotli a k R+S jsou navrženy z **ocelových trubek bezešvých, spojovaných svařováním**. Rozvody potrubí budou uchyceny pomocí trubkových objímek a konzol, třmenů a závěsů. (doporučena technika HILTI) Na nejvyšších místech bude provedeno odvdzušnění, na nejnižších odvodnění. Minimální spád potrubí je 0,3 % .

Vzdálenosti uchycení ocel. potrubí při spádu 0,3 % jsou max. :

Potrubí	DN 10	1.6 m	DN 32	2.7 m	DN 80 (100)	4,2 m
	DN 20	2.1 m	DN 40	3.0 m		
	DN 25	2.3 m	DN 50 (65)	3.4 m		

Ocelové potrubí bude opatřeno ochranným nátěrem syntetickou barvou základním + dvojnásobným.

Po ukončení montáže je nutno před tlakovou zkouškou provést důkladné vyčištění a propláchnutí potrubí. K proplachu se může použít pouze filtrované vody. Po napuštění potrubí vodou musí zůstat potrubí min. půl roku pod vodou. Při vypuštění a vysušení by došlo k narušení ochranné vrstvy.

V případě, že je nutno, aby soustava byla vypuštěna po tlakové zkoušce těsnosti, je nutno provést tuto zkoušku inertním plynem nebo suchým stlačeným vzduchem neobsahujícím olej. V každém případě je nutno potom bezprostředně před napuštěním soustavy provést propláchnutí filtrovanou vodou.

Upozornění: Veškeré prostupy potrubí přes hranice požárních úseků musí být utěsněny protipožárními ucpávkami f.HILTI (např. CP 620 Protipožární pěna na prostupy – pož. odolnost EI 90, CP601S Protipožární silikonový tmel + miner.plst' 80 kg/m2 - pož. odolnost až EI 180)

Tepelné izolace

Potrubní rozvody budou izolovány dle Vyhl. č. 193/2007 Sb. Část tepelné sítě, kterou prochází teplotně citlivá látka o teplotě vyšší než 40 °C se vybaví tepelnou izolací. Tepelná izolace se chrání před poškozením. Vnější povrch izolovaného potrubí se upraví tak, aby byl odolný vůči vnějšímu prostředí. Izolace armatur a přírub se provádí jako snímatelná. Izolace se nepožaduje u armatur, kde by to ohrožovalo jejich funkci nebo podstatně stěžovalo manipulaci s nimi. Minimální tloušťka tepelné izolace armatur se volí stejná jako u potrubí téže jmenovité světlosti.

Tloušťka tepelné izolace u vnitřních rozvodů:

- do DN 20 se volí min. tl.=20 mm
- DN 20 až DN 35 se volí min. tl.= 30 mm
- DN 40 až DN 100 se volí min. tl. =DN

Pro potrubí vedené ve zdi, při průchodu potrubí stropem, křížení potrubí, ve spojovacích místech, u centrálního rozdělovače a u přípojek k otopným tělesům, které nejsou delší než 8 m se volí **poloviční tloušťka tepelné izolace** než viz. dříve. Povrchová úprava izolace potrubí bude provedena hliníkovou folií.

Veškeré ocelové potrubí v místnosti s kotli bude opatřeno tepelnou izolací tepelně izolačními pouzdry z min. nebo čedičové vlny se stupněm hořlavosti A.

HVDT (hydraulický rozdělovač dynamických tlaků) a R+S KOMBI (kombinovaný rozdělovač + sběrač) budou opatřeny tepelnou izolací rohožemi z min. nebo čedičové vlny se stupněm hořlavosti A.

Tloušťky tepel. izolací:

HVDT, R+S KOMBI

tl. 6 cm

Povrchová úprava izolace potrubí bude provedena hliníkovou fólií. Povrchová úprava tep. izolace HVDT a R+S KOMBI bude provedena bude provedena oplechováním pozink. Plechem.

Otopná soustava

Topná soustava musí být provedena a provozována v souladu s ČSN 060310, ČSN 060830, EN 12828, EN 12170, Vyhl. 91/93 Sb, ČSN 070703, TPG 908 02 a předpisů souvisejících.

Vytápění objektu je stávající a je řešeno teplovodním způsobem. Jedná se o dvoutrubkový systém s otopnými tělesy.

Topná zkouška

Otopný systém musí být napuštěn vodou, která splňuje požadavky ČSN 077401 a **požadavky výrobce kotlů (viz. úprava vody)** a zejména její tvrdost nesmí přesáhnout požadované parametry. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu. Vyčištění a propláchnutí je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis. Po propláchnutí následuje zkouška těsnosti. Soustava se naplní a natlakuje na tlak 0,6 MPa při uzavření uzavíracích armatur pod kotlem. (Kotle a expanzomaty se zkouší při přetlaku 0,3 MPa) Po dosažení pracovního přetlaku se prohlédne celé zařízení u kterého se nesmí projevit netěsnosti. V zařízení se udržuje tento přetlak po dobu 24 hodin. Po uplynutí této doby se provede další prohlídka všech míst, kde by mohlo dojít k netěsnosti a případné závady se odstraní.

Provozní zkoušky (dilatační a topné) lze provádět pouze po úspěšně vykonané **zkoušce těsnosti**. Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. **Zkoušky ústředního vytápění** se provedou dle ČSN 060310.

Před uvedením do provozu bude provedena **topná zkouška** v délce trvání **72 hod** bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 min. celkem)

Při topné zkoušce se kontroluje správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení technických předpokladů projektu, správná funkce regulačních a měřících zařízení, armatur, ohřev TUV, výkon zdroje tepla, atd. O zkouškách se provede záznam.

Kategorie nových zdrojů znečišťování ovzduší dle zák. č.201/2012 ve výše uvedené akci

Navržený plynový zdroj je možno zařadit dle zák. č.201/2012 do spalovacích stacionárních zdrojů **uvedených v příloze č. 2 zákona č. 201/2012** (*Q vyšší než 300 kW*).

plynová kotelna

2x plynový kondenzační kotel (např. Wolf MGK-2-170)

jmenovitý tepelný příkon $Q=2 \times 170 \text{ kW} = 340 \text{ kW}$

Zhodnocení dle § 16 odst. 7 zákona 201/2012

Využití tepla ze zdroje, který není stacionárním zdrojem (tepelné čerpadlo, solární ohřev) je pro investora ekonomicky nevýhodné, CZT není.

Provozovatel stacionárního zdroje je povinen plnit povinnosti uvedené v § 17 odst.1.

*Dle zákona č. 201/2012 a Vyhl. 415/2014 jsou provozovatelé znečištění ovzduší povinni zajišťovat autorizované **měření emisí** při uvedení do provozu. Povolení provozu, závazné stanovisko ke změně stavby atp., stacionárního zdroje **uvedeného** v příloze č. 2 k zákonu 201/2012 Sb. vydává **krajský úřad**.*

Bezpečnost práce

Používané materiály, výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno. (např. vydané prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997, nebo registrace ve smyslu ČSN EN 45020)

Při montáži armatur je nutno dodržet ustanovení příslušných ČSN a montovat je tak, aby byl zajištěn snadný přístup a jejich ovládání. Umístění armatur musí odpovídat ČSN 383365.

Veškerá potrubí a zařízení jsou dimenzována jen pro uvedené parametry.

Na zařízení otopné soustavy musí být provedeny zkoušky podle ČSN 060310, ČSN 690010, ČSN 690012, ČSN 070703, vyhlášky ČÚBP č.91/1993 Sb. a 85/1978 Sb. Montáž a přezkoušení expanzních nádob může provádět jen odborná organizace s příslušným oprávněním a podle montážního a provozního předpisu výrobce v souladu z ČSN.

Hlavní uzávěry označí provozovatel příslušnými tabulkami. Na viditelném místě musí být vyvěšeny pokyny pro případ požáru. Pracovníci musí být seznámeni s rozmístěním hasících přístrojů a procvičení v jejich praktickém používání.

Jedenkrát za 3 měsíce je nutno provádět kontrolu tlakoměrů nulováním (tlakoměr se předřazeným ventilem vynuluje). Kontrolu správnosti tlakoměrů a teploměrů je nutno nechat provést jedenkrát za dva roky podle ČSN 69 0012. Pravidelně min. jedenkrát měsíčně za provozu musí být prováděno ověření bezporuchové funkce pojistných ventilů.

Provozovatel zabezpečí provádění pravidelných kontrol a revizí kotle včetně zabezpečovacího zařízení, stanovených dle příslušných předpisů a technických podmínek výrobců zařízení. Svařovat a pájet potrubí smějí jen svářeči, kteří mají platné úřední zkoušky podle norem pro dané medium a souvisejících předpisů. Montáž, provoz a údržbu kotle nutno provádět dle technických podmínek výrobce atp.

Plynová zařízení

Projektová dokumentace je zpracovaná dle **EN 1775**, TPG G 704 01, TPG 702 04, **ČSN 070703**, **TPG 908 02**, TPG 941 02, TPG 609 01, Vyhl. 91/1993 Sb. a předpisů souvisejících.

Pro přívod plynu do kotelny slouží stávající NTL plynovod DN 80.

Hlavná uzavěr plynu na STL přípojce DN 40 je v samostatném, uzamykatelném a odvětraném výklenku u vstupu do suterénu ve venkovním prostoru. Dále je plynovod DN 40 veden do plynoměrné místnosti v suterénu. Na přívodu plynu je instalován tlakoměr s uzavěrem, dále dvojitá regulační řada z regulátorů MIX 25 s uzavěry plynu, akumulární potrubí DN 150 o délce 0,8 m s nátrubkem, který je opatřen uzavěrem plynu se zátkou. NTL plynovod je veden k stávajícímu plynoměru.

Spotřeba plynu je měřena stávajícím plynoměrem G 40 Schlumberger.

Za plynoměrem je osazen uzavěr plynu DN 80. NTL plynovod je dále veden do kotelny v půdním prostoru.

Před kotelnou je **osazen stávající hlavní uzavěr plynu DN 80 spolu s elektrickým havarijním ventilem (EVPE)** v souladu s ČSN 070703 a TPG 908 02.

Plynovod DN 80 je veden dále do kotelny. Z tohoto potrubí budou napojeny svislémi plynovody DN 40 jednotlivé plynové kotle. Na jednotlivých větvích ke každému kotli bude dále osazen tlakoměr (0-6 kPa), kulový kohout plynový DN 40, kulové a vzorkovací kohouty DN 15 na odvětrávacím potrubí.

Rozvod plynu v objektu

Rozvod plynu je řešen dle **ČSN EN 1775**, **TPG 704 01** a **ČSN 070703**. Plynovod v objektu bude proveden z ocelových trubek bezešvých (ČSN 42 5715 mat. 11 353) spojovaných svařováním – **celosvařované potrubí** vedené **volně podél stěn**. (Požadavky na ocelové trubky jsou stanoveny v ČSN EN 10208-1 a ČSN EN 13480-1,2,3,4) - použitý materiál musí být doložen hutním atestem. Závitové spoje jsou použity pouze k připojení armatur, plynoměrů, spotřebičů a musí (včetně těsnících prostředků) odpovídat požadavkům ČSN EN 1775. Potrubí se upevňuje zejména v blízkosti uzavěrů, před spotřebiči apod. (u ohybů je nutno provést uchycení ve vzdálenosti umožňující kompenzaci dilatace potrubí) a to pomocí konzol, třmenů, závěsů nebo jiných vhodných upevňovacích prvků z nehořlavého materiálu a **elektricky oddělujících** objímek. Potrubí bude vedeno ve spádech min. 0,2 %. Veškeré uložení musí umožnit podélný posuv potrubí při jeho dilataci. Nejdelší vzdálenosti uchycení plynovodu viz. TPG 704 01 tab. 2

Vedení plynovodu musí respektovat zásady dle EN 1775, dle TPG 704 01 (čl. 5.3.9 Zákazy vedení plynovodu), především dodržení předepsaných vzdáleností a zákaz vedení místy, kde může dojít **k ohřátí plynovodu**. V případě křížení plynovodu se zdroji tepla (např. odvedy spalin) se musí provést taková opatření, aby **povrchová teplota potrubí nepřekročila 50 °C** a musí být zohledněna tepelná roztažnost plynovodu. **Plynovod musí být veden přednostně místy, ve kterých lze provádět snadno a bezpečně jeho údržbu. (viz čl. 4.4.2.1 ČSN EN1775)** Vzdálenost povrchu potrubí od zdí, stropů, konstrukcí, potrubí a ostatních vedení se volí s ohledem na snadnou montáž a údržbu, **nejméně však 100 mm**. Při souběhu je veden plynovod nad potrubím s vodou. Vnitřní plynovod nesmí sloužit jako nosná

konstrukce ani nesmí být připevněn k jiným potrubím a vedením.

Plynovod musí být po celé délce prostupu **chráněn proti korozi**. Plynovod nesmí přijít do styku se škvárou nebo škvárovým zdivem, xylolitem, sádkou, vlhkými zdmi nebo jinými materiály s agresivními účinky způsobujícími korozi, ani nesmí být zabetonován. V prostupech stěnami je potrubí uloženo do chrániček příslušných průměrů a opatřeno nátěrem. Potrubí před uložením do ochranné trubky musí být opatřeno ochranou proti korozi. Ochranná trubka musí být z obou stran utěsněna a přesahovat místo průchodu z obou stran min. 50 mm.

Před plynovými spotřebiči s výkonem **nad 50 kW (kotle)** bude v souladu s **ČSN 070703 na konci potrubí plynu v kotelně instalováno odvězdušňovací zařízení s výfukovým potrubím**. Před každým kotlem bude instalován uzavírací kohout a tlakoměr s uzavíracím kul. kohoutem, dále je před uzavěrem instalováno odvězdušňovací zařízení (kulový kohout a vzorkovací kohout) s výfukovým potrubím, které je napojeno na stávající odvězdušňovací potrubí plynovodu vedené v kotelně. Vyústění výfukového odvězdušňovacího potrubí musí odpovídat ČSN 33 2320, EN 12 327 a je vyvedeno do venkovního prostoru (ochrana proti vnikání dešťové vody) mimo dosah větracích otvorů a **uzemněno dle platných norem**. (viz část elektroinstalace)

Pro ochranu plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 33 2000-4-41, pro vodivé přemostění plynoměru platí TPG 93401 a pro připojení plynovodu na hromosvod ČSN 34 1390. Potrubí plynovodu a jeho příslušenství musí být uzemněno při respektování požadavků ČSN 03 8376 a ČSN 33 2000-5-54 (včetně odvězdušnění) podle ČSN 34 1390 a spoje vodivě propojeny podle ČSN 332030. Plynovod a související zařízení musí být elektricky odděleny od sousedících kovových konstrukcí s výjimkou případů, kdy elektrické propojení je součástí zařízení ochrany plynovodu.

Veškeré prostupy potrubí přes hranice požárních úseků musí být utěsněny protipožárními ucpávkami f.HILTI (např. CP 620 Protipožární pěna na prostupy – pož. odolnost EI 90, CP601S Protipožární silikonový tmel + miner.plst' 80 kg/m² - pož. odolnost až EI 180)

Plynovod a plynové zařízení musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti tak, aby nemohlo dojít k jeho mechanickému poškození dopravou, el. obloukem mezi potrubím a elektrickými vodiči, nebo jinými vlivy.

Při montáži, uvedení do provozu, dalším provozu a údržbě odběrního plynového zařízení musí být dodrženy technické podmínky výrobce, které musí být dodány s výrobkem. Montáž i servis může provádět jen oprávněná organizace zaškolená pro daný typ výrobku. Veškeré použité zařízení musí být schváleno pro provoz státní zkušebnou a dodáno s atestem. Umístění odběrního plynového zařízení včetně kouřovodů musí respektovat požární a bezpečnostní předpisy. (ČSN 061008). Dodavatel musí s výrobkem dodat prohlášení o shodě a český návod.

Uzávěry plynu v objektu

Kromě stávajících uzávěrů plynu (viz. popis výše) budou na plynovodu instalovány další uzávěry v objektu:

-- uzávěry pro opravy a údržbu před každým plynovým odběrním zařízením

- další uzávěry a vzorkovací kohouty budou instalovány na počátku odvodušňovacích potrubí u plynových spotřebičů s výkonem nad 50 kW

Před každým plynovým kotlem s výkonem nad 50 kW bude instalován tlakoměr s rozsahem 0-6 kPa s uzavírací kul.kohoutem na plyn a kulovým kohoutem opatřeným plynotěsnou zátkou pro odtlačování plynoměru.

Uzavěry musí být pokud možno přístupné dodavateli plynu (HUP), poruchové službě a odběrateli (viz čl. 5.5.3 ČSN EN 1775). Tyto uzavěry musí být trvale přístupné a snadno ovládatelné. Odnímatelný ovládací prvek uzavěru nemusí být na uzavěru nasazen trvale, jen pokud je kdykoliv k dispozici. Otevřená a zavřená poloha uzavíracího tělesa každé armatury musí být zřejmá i po sejmutí ovládací části. Uzavěr před spotřebičem musí být instalován v téže místnosti jako spotřebič. Vzdálenost uzavěru ke spotřebiči, měřená po potrubí (hadici), smí být nejvíce 1,5 m.

Přístupné uzavěry budou zřetelně označeny a vyznačena přístupová cesta k nim.

Havarijní uzavěr plynu

Objekt kotelný je osazen **indikací výskytu zemního plynu** (čidlo pod stropem) **s uzavřením přívodu plynu do kotelný** při jeho výskytu a havarijní signalizací. (viz projekt elektroinstalace – MaR). Je osazen stávající havarijní elektromagnetický ventil pro plynná paliva typ **EVPE 1080 x2.P** (Peveko) propojený s ústřednou detektorem úniku plynu.

Indikace výskytu zemního plynu bude se dvěma stupni indikace – 1. stupeň signalizace (optická a akustická do místa obsluhy) 2.stupeň uzavření elektroventilu EVH. Provedení viz projekt MaR. Doporučené zkoušení čidel, servisu a kalibrace detektoru dle pokynu výrobce detektoru.

Zařízení pro detekci plynu musí být pravidelně udržovány a musí splňovat požadavky EN 60079-21-1.

Odběrní plynové zařízení

Teplovodní plynový kotel	PK1	160 000 W – 18,6 m3/hod
Teplovodní plynový kotel	PK2	160 000 W – 18,6 m3/hod
Instalovaný jmenovitý výkon všech spotřebičů		320 000 W

Celková spotřeba plynu objektu

Maximální teoretická hodinová spotřeba plynu při současném provozu činí:

Celkem maximální 37,2 m3/hod

Celkem redukováná 34,6 m3/hod

Plynové spotřebiče

Pro vytápění budou instalovány **dva stacionární plynové kondenzační kotle s rozsahem výkonu 17-100%**. Jedná se o kondenzační **plynové kotlen např. WOLF MGK -2-170** o jmenovitém tepelném výkonu **160 kW**, spotřebě plynu LL Ud=**18,6 m3/hod** umístěné v půdním prostoru v samostatné místnosti – kotelně – o objemu 150,2 m3. **Jedná se o spotřebiče v provedení C.**

Celkový jmenovitý výkon zdroje tepla je 320 kW. Dle vyhlášky ČÚBP č. 91/1993 Sb a dle ČSN 07 0703 je tento zdroj tepla kotelnou III. Kategorie.

Regulační, měřicí a zabezpečovací zařízení kotlů musí splňovat požadavky příslušných norem vč. ČSN 070703.

Bližší popis viz. ústřední vytápění.

Kontrola ovzduší (dle ČSN 38 6405)

Kontrola výskytu škodlivých plynů nebo spalin se u všech plyn. zařízení musí provádět po jakémkoliv zásahu na zařízení a vždy při podezření z úniku plynu nebo spalin. Preventivní kontroly výskytu škodlivých plynů nebo spalin se u plynových zařízení provádí nejméně 1 x za měsíc. V místnosti s plynovými kotli nad 50 kW výkonu bude instalováno čidlo výskytu plynu. Umístění viz projekt elektroinstalace. Při úniku plynu dojde k uzavření bezpečnostního rychlouzávěru. Zkoušení a kalibrace čidel bude prováděna v časových intervalech dle montážních podmínek výrobce, nejméně však jednou ročně.

Veškerý rozvod plynu je třeba opatřit ochranným nátěrem olejovou barvou, odstín 6200-žlutá chromová střední. Nátěry se provedou až po tlakové zkoušce v souladu s TPG 704 01.

Veškeré **svářečské práce** na potrubí mohou provádět jen svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle ČSN EN 287-1 (05 0711) odpovídajícího rozsahu. Při svařování nutno dodržet TPG 702 04, ČSN 05 0610 , ČSN 05 0601, ČSN 056816, ČSN 05 0601, ČSN 05 0630, ČSN EN 970 a ČSN EN 12732 (dále ČSN uvedené v závěru TZ). Kontrola svárů plynovodu se provádí v předstihu před dalšími zkouškami viz ČSN EN 12007.

Dokladování výrobku pro stavby řeší zákon č.50/1976 a TPG 702 04 čl. 21.3. Shoda součástí použitých pro nejvyšší tlak musí být doložena dokumentem kontroly podle ČSN EN 10204 – inspekčním certifikátem 3.1.B. Přídavný materiál pro svařování se dokladuje osvědčením o jakosti v souladu s požadavky ČSN EN 12732.

Zkoušky plynovodu se provedou EN 1775, ČSN EN 12327, TPG 702 04 a ČSN EN 12 007-1,3 a 4, TPG 702 01.

Přípravy a zkoušky se řídí ustanovením příslušných předpisů **vyhl. 85/78 Sb.** Technologický postup zkoušky vypracuje revizní technik pověřený jejím provedením. Postup a tlaky viz **TPG 702 04 (kapitola 9 a 18) a ČSN EN 12327**. Tlaková zkouška bude provedená stlačeným vzduchem. Volné konce zkoušeného potrubí se uzavírají zaslepovacími přírubami, přivařovanými dny nebo zátkami vyhovujícími zkušebnímu přetlaku. Během zkoušení, tlakování a odtlakování musí být zajištěno stálé střežení natlakovaného úseku a měřících míst. O zkoušce se provede zápis.

Propojení dvou tlakově odzkoušených úseků lze provést nejvýše třemi sváry. Tyto svary se zkoušejí podle tabulky 4 ČSN EN 12 732, s respektováním článku 7.3.2. TPG 702 04.

Po kontrole předložené dokumentace provedou zástupci zhotovitele, objednatele a provozovatele kontrolu trasy plynovodu podle předložené dokumentace a prověří celé zařízení, včetně všech dokladů, zda odpovídají skutečnému stavu uloženého plynovodu. O odevzdání a převzetí se podle zjištěných skutečností sepiše zápis. **Součástí zápisu o odevzdání a převzetí je dokumentace dle TPG.**

K převzetí plynovodu musí být dále doložen protokol o zkoušce dle čl.4.6 ČSN EN 12327, zpráva o výchozí revizi uzemnění plynovodu dle ČSN 34 3801, hutní atest dodavatele o použitém materiálu, atd. Před odevzdáním a převzetím musí být provedena výchozí revize. S plynovým zařízením musí být dodána potřebná technická dokumentace viz ČSN EN 12007-1 a 2.

Uvedení plynovodu do provozu, funkční požadavky na provoz a údržbu je třeba provést v souladu s EN 1775, ČSN EN 12327, TPG 702 04 (čl.13), TPG 905 01, ČSN 070703, Vyhl. 91/1993 Sb., Vyhl. 101/2005

Postup a zásady viz čl. 5.1 a 5.2 **ČSN EN 12327**

Plynovod musí být odvzdušněn . Odvzdušnění bude provedeno přes odfukové armatury a bude kontrolováno vzorky do balónu. (provádění dle ČSN 38 6405)

Před vpuštěním plynu do prohlédnutého a vyzkoušeného plynovodu je nutno se znovu přesvědčit, zda nebyla při montáži zařízení porušena těsnost odběrních zařízení. Po vpuštění plynu musí být provedeny oprávněnou organizací všechny funkční zkoušky a seřízení celého plynového zařízení včetně odtahů spalín dle technických podmínek výrobce a provedena výchozí revize. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškolení.

Plynové zařízení podléhá periodickým zkouškám, kontrolám a revizím - povinnost provozovatele (ČSN 38 6405, Vyhláška ČÚBP č.85/1978 Sb. a vyhl.ČÚBP č.21/1979 Sb, NV 101/2005, Vyhl. 18/1979). Základní požadavky k ochraně života a zdraví zaměstnanců stanoví zákoník práce. Pro zajištění bezpečného a spolehlivého provozu plynárenských zařízení platí **TPG 905 01.**

Uvedení do provozu, kontrolu, údržbu a opravy smí provádět pouze organizace , která k tomu má příslušné oprávnění, potřebné zařízení a to odborně způsobilou osobou, vyškolenou u výrobce regulátorů.

Veškeré instalační práce smí provádět pouze organizace, která má k tomuto účelu platné oprávnění a pracovníci, kteří splňují podmínky odborné způsobilosti a to při dodržení veškerých bezpečnostních předpisů včetně požární prevence. Montážní práce je nutno provádět dle TPG 702 01 oddíl 6, ČSN EN 12007 a TPG 702 04. Plynovod může provádět jen organizace s platným oprávněním.

(Vyhláška ČÚBP a ČBU č. 21/1979 Sb., ve znění vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990 Sb., Zákon č. 458/2000 Sb.)

Montáž plynového zařízení se může provádět jen na základě projednané a odsouhlasené projektové dokumentace.

Používané materiály, výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno. (např. vydané prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997, nebo registrace ve smyslu ČSN EN 45020)

Při práci na plynovodech je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy, zejména:

Vyhláška ČÚBP a ČBU č. 21/1979 Sb., ve znění vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990 Sb. Vyhláška ČÚBP č. 85/1978, zákon č. 458/2000 Sb., vyhláška MPO č. 193/1995 Sb, vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb, zákon č. 50/1976 Sb), NV 101/2005 Sb., zákon č. 309/2006 Sb., Vyhl. 18/1979 Sb, Montážní práce je nutno provádět dle TPG 702 01 oddíl 6 , ČSN EN 12007, ČSN EN 1775 a TPG 704 01.

Při montáži, uvedení do provozu, dalším provozu a údržbě odběrního plynového zařízení musí být dodrženy technické podmínky výrobce , které musí být dodány s výrobkem. Montáž i servis může provádět jen oprávněná organizace zaškolená pro daný typ výrobku. Veškeré použité zařízení musí být schváleno pro provoz státní zkušebnou a dodáno s atestem.

Umístění odběrního plynového zařízení včetně kouřovodů musí respektovat požární a bezpečnostní předpisy. (ČSN 061008)

Veškeré činnosti a úpravy zařízení musí být prováděny v souladu s platnými ČSN a předpisy bezpečnosti práce. Umístění armatur musí odpovídat ČSN 383365. Veškeré svářečské práce na potrubí mohou provádět jen svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku podle ČSN EN 287-1 (05 0711) odpovídajícího rozsahu.

Provozovatel zabezpečí provádění pravidelných kontrol a revizí vč. zabezpečovacího zařízení, stanovených dle příslušných předpisů a technických podmínek výrobců zařízení.

Konkrétní výrobky navržené v této projektové dokumentaci jsou uvedeny jen jako příklad možného řešení a mohou být nahrazeny jinými výrobky, avšak se shodnými nebo lepšími technickými vlastnostmi.

*Veškeré prostupy potrubí přes hranice požárních úseků musí být utěsněny protipožárními ucpávkami f.HILTI (např. CP 620 Protipožární pěna na prostupy – pož. odolnost EI 90, CP601S Protipožární silikonový tmel + miner.plst' 80 kg/m2 - pož. odolnost až EI 180) nebo dle požadavků **PBŘ**.*

Otázky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí být řešeny v souladu se Zák. 262/2006 Sb. Při realizaci stavby je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště. Při stavebních pracích za provozu je provozovatel povinen seznámit pracovníky dodavatele se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení. Připravování stavebních a mont. prací musí být dodržována ustanovení příslušných vyhlášek ve znění pozdějších předpisů (např. Vyhl. 309/2006 Sb, Vyhl. 21/1979 Sb. a Vyhl. 48/82 Sb, NV 378/2001 Sb, NV 101/2005 Sb.)