

STAVBA: REKONSTRUKCE KOTELNY ZŠ VRCHLICKÉHO - JÍDELNA

ČÁST: D.1.4 Technika prostředí staveb
a) Vytápění
b) Zdravotnětechnické instalace
c) Plynová zařízení

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

ČÍSLO ZAKÁZKY: 53/2017

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

VÝTISK:

DATUM: 10/2017

Vypracoval: Ing. Kateřina Juránková

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace bylo architektonicko-stavební řešení objektu, dostupná stávající projektová dokumentace, obhlídka místa, požadavky ostatních profesí a projekt navazujících sítí.

Stávající stav

Pro vytápění objektu jsou v samostatné místnosti v půdním prostoru instalovány **tři plynové** litinové teplovodní **kotle** VIADRUS G 100 (7 článků) každý o jmenovitém výkonu 90 kW. Celkový instalovaný výkon kotelny je $Q=3 \times 90=270$ kW. Jedná se o spotřebiče v provedení B. Kotle jsou odkouřeny do samostatných kouřovodů nad střechu objektu.

Otopná soustava je teplovodní uzavřená s nuceným oběhem topné vody a teplotním spádem 80/60 °C. Otopná tělesa jsou litinová článková. Rozvody potrubí v objektu jsou ocelové, z kotlů přes HVDT napojen rozdělovač se sběračem.

Na rozdělovači je vyveden pět samostatných větví.

Větev č. 1 (jídlna) $Q=58$ kW

Větev č. 2 (kuchyň, družina) $Q=105$ kW

Větev č. 3 (VZT) $Q=47$ kW

Větev č. 4 (vytápění kotelny) $Q=3,5$ kW

Větev č. 5 (ohřev TV) $Q=96$ kW

V rámci rekonstrukce objektu dojde k několika zásadním úpravám. Větev VZT bude zrušena. Nově je navrženo větrání kuchyně novou rekuperační jednotkou s plynovým ohřívacem vody umístěnou ve venkovním prostředí. Dále dojde k zateplení objektu a vybudování nové plynové jednotky dle energetického posudku zpracovaného Ing. Marinem Poštulkou. Tepelná ztráta objektu je po zateplení cca 60 kW.

Nový stav

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

Přípojný tepelený výkon dle ČSN 060310:

$Q_{ut}= 60$ kW

$Q_{tv}= 96$ kW

$Q=0,7Q_{ut} + Q_{tv}=0,7 \times 60 + 96 = 138$ kW

Instalovaný zdroj tepla musí plnit požadavky Nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohříváčů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohříváčů (požadavky od 26. 9. 2018) nebo Nařízení komise č. 2015/1189 ze dne 28. dubna 2015, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva (požadavky od 1. 1. 2020).

Stávající zařízení kotelny včetně plynových kotlů bude demontováno.

Pro vytápění budou instalovány **tři nástěnné plynové kondenzační kotle**. Jedná se o kondenzační **plynové kotle s nerezovým výměníkem** o jmenovitém výkonu **$Q_{jm}(50/30$ °C) 12-49 kW, spotřebě plynu $U_d=5,29$ m³/hod** umístěné v půdním prostoru v samostatné místnosti – kotelně.

Celkový výkon zdroje tepla je 147 kW. Dle vyhlášky ČÚBP č. 91/1993 Sb a dle ČSN 07 0703 je tento zdroj tepla kotelnou III. Kategorie.

Kotle budou osazeny na konstrukci 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** musí mít náležitosti dle Vyhl. 91/1993 Sb a ČSN 070703. a dodavatel plynového zařízení pro topné kotle musí dodat také **dokumentaci k přívodu plynu**.

Místnost pro umístění kotle 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 otvorů do fasády. 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 je čerpána kotlovými čerpadly (součást dodávky kotle). Při vypnutí hořáku kotle vypíná příslušné kotlové čerpadlo s nastaveným zpožděním pro vychlazení kotle. Pro zamezení průtoku vody tímto odstaveným kotlem jsou před čerpadly osazeny zpětné klapky.

Je navržen **HVDT** $Q_{max}=12 \text{ m}^3/\text{hod}$. K HVDT bude objednána originální tepelnou izolace z PUR pěny s vnější povrchovou AL úpravou. HVDT bude osazen dle montážních doporučení výrobce.

Při vypnutí hořáku kotle vypíná příslušné kotlové čerpadlo s nastaveným zpožděním umožňující vychlazení kotle. Pro zamezení průtoku vody tímto odstaveným kotlem je osazena zpětná klapka.

Potrubní rozvody v **kotelně** jsou rozděleny do **tří** samostatných okruhů + jedna rezerva. Každý okruh vytápění je vybavený vlastními uzávěry, teploměry, filtrem, event. trojcestným směšovačem a čerpadlem. Jednotlivé okruhy budou osazeny na kombinovaném rozdělovači se sběračem RS dle schématu zapojení a doporučení výrobce. Teplota vody v jednotlivých větvích bude měřena příložnými teploměry. Trojcestný směšovač je třeba instalovat dle doporučení výrobce. Směšovače budou vybaveny servopohony. Přesný typ servopohonu upřesní zpracovatel části M a R.

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

- *0 AUTOadapt
- *1 na proporcionální tlak
- *2 na konstantní tlak

Větve vytápění jsou osazeny zařízením pro ekvitermní regulaci dle venkovní teploty. 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 třicestných 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 ovlivňovaném 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)
- **únik plynu** (koncentrace plynného paliva - havarijní uzávěr plynu EVHNC)
- **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 provozu, 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.

Siglnál 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 a pojistnými ventily** (pot=250 kPa) umístěným v pojistném místě kotle, dále **pojistným ventilem DUCO MEIBES 1“ x 1.1/4“ KD (Pot=250 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): $V = 3100 \text{ l}$

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 $p_o = 120 \text{ kPa}$ (1,2 bar)

Plnicí tlak nádoby $p_f = 150 \text{ kPa}$ (1,5 bar)

Minimální objem expanzní nádoby dle ČSN 060830 $V_e = 305 \text{ l}$ ($t_{max} = 90 \text{ °C}$)

Navrženy dvě expanzní nábody o objemu $V = 200 \text{ l}$

Před expanzní nádobou bude v souladu s ČSN 060830 osazena uzavírací armatura se zajištěním v otevřené poloze s integrovaným vypouštěním. Tlaková nádoba musí mít pasport dle ČSN 690010. Průměr expanzního potrubí je G 1“. ($d_v = 17,27 \text{ mm}$). Po naplnění soustavy vodou nutno označit ryskami na manometru min. přetlak za studena 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**, systémový oddělovač (dle EN 1717) je součástí úpravny vody. 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 po+1,3 bar.

Před doplňováním vody bude na přívodu studené vody za filtrem a potrubním oddělovačem (dle EN 1717) osazena sestava s automatickým změkčovacím filtrem a měřením vody dle požadavků výrobce kotlů s přesným návodem na plnění systému.

Odvod spalin

Pro odvod spalin je nutno ke kotlům objednat **prvky koaxiálního napojení – součást dodávky kotlů**. Odtah spalin a přívod spalovacího vzduchu z venkovního prostoru (střechou) bude proveden v souladu s ČSN 734201, TPG 941 02 a pokyny výrobce (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 pokud není součástí dodávky kotlů.

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 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.

Požadavky na obsluhu

- dle vyhlášky ČÚBP č. 91/1993 Sb. k obsluze kotlů se jmenovitým výkonem do 50 kW **není třeba osvědčení** o způsobilosti topiče. Topiči těchto kotlů musí být starší než 18 let, tělesně a duševně způsobilí vykonávat práci topiče (dle ZOMZ ČSR 17/1970), poučení a zacvičení v jejich obsluze
- zkoušky obsluhy PZ dle vyhlášky ČÚBP 21/1979 Sb., ČSN 38 6405 a v ní uvedených předpisů
- poučení obsluhy montážní organizací + předání návodu výrobce (TP)
- Obsluha musí mít kvalifikaci podle ČSN 690012

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 **dodává také revizní kniha a dokumentace k přívodu plynu a plynovodu**.

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 ČNS 070703 a TPG 908 02) je zajištěno stávajícími otvory nad podlahou 400x400 mm a střechou d=250 mm.

Potrubí

Potrubní rozvody sekundáru jsou napojeny na stávající rozvod topné vody v objektu.

Stávající ocelové potrubí vedené po povrchu bude opatřeno novým nátěrem (antikorozi + 2x email)

Při realizaci nutno upřesnit místa a způsob napojení vč. vedení potrubí dle místních podmínek. 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 odvodušnění, 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 20	2.1 m	DN 40	3.0 m
	DN 25	2.3 m	DN 50 (65)	3.4 m

Nové 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.

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 zkontroluje 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 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 **neuvedených v příloze č. 2 zákona č. 201/2012 kód 1.1** spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu do 0,3 MW.

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 **neuvedeného** v příloze č. 2 k zákonu 201/2012 Sb. vydává **městský úřad**.

plynová kotelna

3x plynový kondenzační kotel

jmenovitý tepelný příkon $Q=3 \times 49,9 = 149,7 \text{ kW}$

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

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.

b) 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 65.

Hlavní uzávěr plynu objektu je na STL přípojce DN 50 ve fasádě objektu v odvětrané nise. Plynovod je veden do odvětrané plynoměrné místnosti, je osazen tlakoměr 0-250 kPa, filtr, tlakoměr 0-250 kPa, uzávěr plynu DN 50, dvojitá regulační řada ze dvou regulátorů tlaku plynu MIX-25 s uzávěry plynu, tlakoměr 0-4 kPa, plynoměr Rombach G 25 se dvěma uzávěry plynu DN 50, tlakoměr 0-4 kPa. Před plynoměrem pro kotelnu je osazena odbočka DN 50 s kulovým kohoutem DN 50 a plynoměrem Rombach G 16 pro kuchyň ve vedlejší místnosti.

Před kotelnu bude **osazen hlavní uzávěr plynu DN 65 spolu s elektrickým havarijním ventilem (EVHNC) v souladu s ČSN 070703 a TPG 908 02.**

Plynovod DN 65 je veden dále do kotelny. Z tohoto potrubí budou napojeny svislémi plynovody DN 25 s uzávěry jednotlivé plynové kotle. Na přívodu plynu bude dále osazen tlakoměr (0-6 kPa) s příslušenstvím a na konci plynovodu kulové a vzorkovací kohouty na odvodušňovacím potrubí.

1. Rozvod plynu v objektu - větev kotelna

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 uzávěrů, 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. odvody 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 uložení 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.

V souladu s **ČSN 070703** bude **na konci potrubí plynu v kotelně** instalováno **odvzdušňovací zařízení s výfukovým potrubím**, které je napojeno na stávající odvzdušňovací potrubí plynovodu vedené v kotelně. Před každým kotlem bude instalován uzavírací kohout, na přívodu plynu tlakoměr vč. příslušenství. Vyústění výfukového odvzdušňovacího 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 odvzdušnění) 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.

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 uzávěrů plynu v plynoměrové místnosti 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 odvzdušňovacího potrubí na konci plynovodu

Na přívodu plynu do kotelny bude instalován tlakoměr s rozsahem 0-6 kPa s uzavírací kul.kohoutem na plyn a kulovým kohoutem opatřeným plynotěsnou zátkou pro odtlakování plynoměru.

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

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

Havarijní uzávěr plynu

Objekt kotelny je osazen **indikací výskytu zemního plynu** (čidlo pod stropem) **s uzavřením přívodu plynu do kotelny** při jeho výskytu a havarijní signalizací. (viz projekt elektroinstalace – MaR). V plynoměrové místnosti je osazen havarijní elektromagnetický ventil pro plynná paliva typ **EVHNC 1065.x2/PL** (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 – blokovací funkce - uzavření elektroventilu EVHNC. Provoz kotelny může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele. Provedení v souladu ČSN 070703 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	49 kW - 5,29 m3/hod
Teplovodní plynový kotel	PK2	49 kW – 5,29 m3/hod
Teplovodní plynový kotel	PK3	49 kW – 5,29 m3/hod
Instalovaný jmenovitý výkon všech spotřebičů		147 kW

Celková spotřeba plynu

Maximální teoretická hodinová spotřeba plynu činí:

Celkem maximální 15,87 m³/hod

Plynové spotřebiče

Pro vytápění budou instalovány **tři nástěnné plynové kondenzační kotle**. Jedná se o kondenzační **plynové kotle s nerezovým výměníkem** o jmenovitém výkonu **Q_{jm}(50/30 °C)= 12-49 kW**, **spotřebě plynu Ud=5,29 m³/hod** umístěné v 1.nadzemním podlaží v samostatné místnosti – kotelně.

Celkový výkon zdroje tepla je 147 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.

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

*Pro odvod spalin je nutno ke kotlům objednat **prvky koaxiálního napojení – součást dodávky kolů**. Odtah spalin a přívod spalovacího vzduchu z venkovního prostoru (střechou) bude proveden v souladu s ČSN 734201, TPG 941 02 a pokyny výrobce (uzavřený plynový spotřebič- provedení C).Součástí kouřovodu jsou návarky na měření emisí, kontrolní otvory. Dodavatel odkouření garantuje vhodnost typu pro zvolené spotřebiče a dodržení veškerých požadavků ČSN a TPG.*

2. Rozvod plynu v objektu - větev kuchyně

Vrámcí instalace nového větrání kuchyně bude osazen **nový plynový ohřívač VZT** ve venkovním provedení (viz. PD Vzduchotechnika).

Plynový ohřívač o jmenovitém tepelném výkonu Q=18,1 kW a spotřebě plynu Ud=1,88 m³/hod.

Stávající instalovaný výkon spotřebičů pro větev kuchyně je 93,4 kW a spotřeba plynu 9,72 m³/hod.

Celková maximální spotřeba plynu vč. ohřívače VZT je 11,6 m³/hod. Stávající plynoměr G 16 (Q_{max}=25 m³/hod) je kapacitně vyhovující.

Rozvod plynu

Rozvod plynu podél fasády a v objektu je řešen dle **ČSN EN 1775 a TPG 704 01**. Plynovod 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 uzávěrů, 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. 5.2 **Vnější plynovod**. Plynovod nesmí sloužit jako nosná konstrukce, potrubí bude celosvařované a opatřeno zvýšenou ochrannou proti korozi (např. třívrstvý nátěr), nesmí být nadměrně namáhán vlastní hmotností, musí být chráněn proti účinkům atmosférické elektřiny (dle ČSN EN 62305-1 ed.2 až 62305-4 ed.2). Vzdálenost ležatého plynovodu od terénu má být nejméně 300 mm, vzdálenost od povrchu stěn, ostatních vedení má být njméně 20 mm. Minimální vzdálenosti plynovodu od dveří a oken budeovy musí splňovat požadavky ČSN 730802, popř. ČSN 730804. Zákaz vedení místy, kde může dojít k **ohřátí plynovodu**.

Plynovod musí být chráněn proti poškození.

Vedení plynovodu musí respektovat zásady dle EN 1775 , dle TPG 704 01 (čl. 5.4.9 a 5.4.10) **Zákazy vedení plynovodu**), především dodržení předepsaných vzdálenosti a zákaz vedení místy, kde může dojít k **ohřátí plynovodu**. V případě křížení plynovodu se zdroji tepla (např. odvozy 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 zdiemi 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 uložení 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.

Na konci přívodu plynu před uzávěrem je instalováno odvězdušňovací zařízení.

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 platí ČSN EN 62305-1 e. 2 až 62305-4 ed.2. Potrubí plynovodu a jeho příslušenství musí být **uzemněno** při respektování požadavků příslušných ČSN. 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) nebo **dle požadavků PBŘ**.

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.

Před hořákem bude instalován uzavírací kohout.

Hořák bude napojen na plynovod pomocí certifikované nerezové připojovací hadice Cats

na plyn, splňující požadavky ČSN EN 1775 – odolné vysokým teplotám – 650 °C po dobu 30 minut – součást dodávky zařízení.

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 platí ČSN EN 62305-1 e. 2 až 62305-4 ed.2. Potrubí plynovodu a jeho příslušenství musí být **uzemněno** při respektování požadavků příslušných ČSN. Plynovod a souvisící zařízení musí být elektricky odděleny od sousedících kovových konstrukcí s výjimkou případů, kdy elektrické propojení je součástí zařízení ochrany plynovodu.

Odtah spalin bude proveden podél obvodové zdi **nad střechu** objektu v souladu s ČSN 734201, TPG 941 02 a pokyny výrobce – součást dodávky VZT.

Při umístění musí být zajištěna přístupnost k ovládacím a zabezpečovacím prvkům, přístupnost pro montáž servis a revize.

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.

Při umístění musí být zajištěna přístupnost k ovládacím a zabezpečovacím prvkům, přístupnost pro montáž servis a revize.

Požadavky na obsluhu plyn. zařízení

Pro provoz musí provozovatel zajistit vyškolení minimálně dvou pracovníků se zkouškou pro obsluhu plynového zařízení.

- zkoušky obsluhy PZ dle vyhlášky ČÚBP 21/1979 Sb (§5), NV č. 378/2001 Sb, (ČSN 38 6405 čl.43)
K obsluze kotlů se jmenovitým tepelným výkonem nižším než 50 kW není třeba osvědčení o způsobilosti topiče. Topiči těchto kotlů musí být starší 18 let, tělesně a duševně způsobilí vykonávat práci topiče, poučení a zacvičení v jejich obsluze.
- poučení obsluhy montážní organizací + předání návodu výrobce (TP)

Kategorie nových zdrojů znečištění 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 **neuvedených v příloze č. 2 zákona č. 201/2012 (*Q* menší než 300 kW).**

1x plynový hořák

jmenovitý tepelný příkon $Q = 20$ kW

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. **Závazné stanovisko** ke k územnímu či stavebnímu řízení z hlediska ochrany ovzduší, stacionárního zdroje **neuvedeného** v příloze č. 2 k zákonu 201/2012 Sb. vydává **městský úřad** (Šumperk).*

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-žlut chromová střední. Nátěry se provedou až po tlakové zkoušce v souladu s TPG 704 01.

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 provedena 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, objednatelé 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 sepíše 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. Připrovádění 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.)