

# OBJEKT ČP. 1035, UL. ČESKÝCH BRATŘÍ, NOVÉ MĚSTO NAD METUJÍ

## D.1.4.1 - PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

### TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce: DOMOVNÍ PLYNOVOD PRO PLYNOVOU KOTELNU V OBJEKTU ČP. 1035  
Místo stavby: OBJEKT ČP. 1035 - UL. ČESKÝCH BRATŘÍ, NOVÉ MĚSTO N.M.  
Stavební členění: D.1.4.1 - PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

Investor : Střední škola a Základní škola, Nové Město nad Metují  
Husovo nám. 1218  
549 01 Nové Město nad Metují  
IČ: 48623725

Projektant: Jiří RENFUS, A. Ryšavého 202, 547 01 NÁCHOD - BABÍ  
Autorizace: Technologická zařízení staveb č. 0601122  
IČO: 11592010  
Tel: 774842549  
E-mail: j.renfus@seznam.cz

Datum: květen 2017

zak. č.: 2017020

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **OBSAH:**

1. Identifikační údaje
2. Názvosloví
3. Základní údaje o stavbě
4. Použitý materiál
5. Demontáže
6. Hlavní uzávěr
7. Osazení a instalace vývodů pro plynoměr
8. Plynovod
9. Chráničky
10. Plynové spotřebiče, přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin
11. Větrání kotelny
12. Spojování potrubí
13. Napojení k el. síti
14. Odstupové vzdálenosti od kouřovodu
15. Zkoušky plynovodu
16. Vybavení kotelny
17. Mezní indikované parametry poruchových stavů
18. Uvedení plynovodu a spotřebičů do provozu
19. Provoz plynovodu a kotelny
20. Obsluha zdrojů tepla – plynových kotlů
21. Způsob a podmínky obsluhy
22. Předání a převzetí plynovodu
23. Seznam stavbou dotčených pozemků
24. Ochrana proti požáru
25. Hlučnost zařízení
26. Požadavky na ostatní profese
27. Související zákony, vyhlášky, normy a směrnice
28. Závěr

### Výkresová část:

D.1.4.1.1	Přehledná situace	1 : 1000
D.1.4.1.2	Půdorys I.NP	1 : 50
D.1.4.1.3	Nika HUP - vystrojení	1 : 10
D.1.4.1.4	Schéma plynovodu	1 : 50

## 1. Identifikační údaje:

Název akce: DOMOVNÍ PLYNOVOD PRO PLYNOVOU KOTELNU V OBJEKTU ČP. 1035  
Místo stavby: OBJEKT ČP. 1035 - UL. ČESKÝCH BRATRŮ, NOVÉ MĚSTO N.M.  
Stupeň dokumentace: DSŘ  
Obec: NOVÉ MĚSTO NAD METUJÍ  
Katastrální území: NOVÉ MĚSTO NAD METUJÍ  
Parcelní čísla: st.p.č. 77, k.ú. Nové Město nad Metují  
Investor : Střední škola a Základní škola, Nové Město nad Metují  
Husovo nám. 1218  
549 01 Nové Město nad Metují  
IČ: 48623725

## 2. Názvosloví:

**odběrné plynové zařízení (dále jen „OPZ“)** – veškerá zařízení, počínaje hlavním uzávěrem plynu včetně zařízení pro konečné využití plynu; není jím měřicí zařízení (plynárenské - obchodní)

**plynovod** – instalace sestávající z trubek a dalších součástí plynovodu, součástí plynovodu jsou např. tvarovky, armatury (např. uzavírací) regulátory a plynoměry

**celosvařovaný plynovod** – svařovaný ocelový, měděný a PE plynovod, za celosvařovaný plynovod se považuje i měděný tvrdě pájený plynovod

**domovní plynovod** – plynovod od předávacího místa plynu (např. hlavní uzávěr plynu) ke vstupnímu připojení spotřebiče

**vnější domovní plynovod (dále jen „vnější plynovod“)** – část domovního plynovodu, umístěná mimo budovu, začínající hlavním uzávěrem plynu a končící na počátku prostupu plynovodu vnější obvodovou zdí.

**vnitřní domovní plynovod (dále jen „vnitřní plynovod“)** – část domovního plynovodu, začínající jeho vstupem vnější obvodovou zdí (stěnou) do budovy a končící před vstupním připojením spotřebiče

**domovní rozvod** – část domovního plynovodu začínající hlavním uzávěrem plynu a končící před uzavěry plynoměrů určenými pro obchodní měření

**spotřební rozvod** – část domovního plynovodu začínající uzavěry před měřicím zařízením (plynoměry pro obchodní měření) a končící před uzávěrem spotřebiče

**stoupací vedení** – úsek svislého plynovodu, který je vyšší než jedno poschodí budovy

**rozdělovač** – zařízení, které slouží k rozdělení objemových průtoků plynu do dvou a více potrubí

**flexibilní potrubí** – snadno ohebná samonosná vlnovcová trubka z korozivzdorné oceli opatřená koncovkami, viz např. ČSN EN 15266

**prostup domovního plynovodu** – část domovního plynovodu prostupující základy budovy, obvodovou zdí (stěnou) budovy, vnitřními stěnami, stropy, apod

**plynovodní přípojka** – zařízení začínající odbočením z distribuční soustavy a ukončené před HUP; za ním pokračuje OPZ zákazníka

**hlavní uzávěr plynu (dále jen „HUP“)** – uzavírací armatura OPZ, která odděluje OPZ od plynovodní přípojky, uzávěr slouží k uzavření přívodu plynu do domovního plynovodu (viz příloha 1)

**uzavěry plynu (dále jen „uzavěry“)** – zařízení, určená k přerušení průtoku plynu v plynovodu, může jím být ručně ovládaná armatura

**protipožární armatura** – armatura, která automaticky uzavírá průtok plynu, dojde-li v okolním prostředí ke zvýšení teploty nad určitou hodnotu, a která splňuje po předem stanovenou dobu požadavky na vnitřní a vnější těsnost, protipožární armaturou může být např. protipožární kohout, kohout s protipožární vsuvkou nebo protipožární vsuvka, protipožární armatura je technickým zařízením ke snížení teoretické intenzity požáru, zabránění a přenesení požáru a možnosti vzniku výbušné směsi v dalších prostorách objektu, protipožární armatura je požárně bezpečnostním zařízením

**nadprůtoková pojistka** – armatura, která automaticky uzavírá průtok plynu při překročení definované hodnoty maximálního průtoku plynu podle typu pojistky.

- chránička** – trubka nebo potrubí z plynotěsného materiálu, kterým je veden plynovod, chránící především okolní prostor před únikem plynu, případně současně plynovod před vnějšími silovými účinky – pak splňuje i funkci ochranné trubky
- přívod spalovacího vzduchu** – zařízení (např. nucené větrání, vzduchové klapky, neuzavíratelné otvory nebo průvzdušnost), kterými se přivádí potřebné množství spalovacího vzduchu
- potřebné množství spalovacího vzduchu** – objemový nebo hmotnostní průtok vzduchu za časovou jednotku, potřebný pro provoz spotřebičů, přívod spalovacího vzduchu závisí na tepelném příkonu spotřebičů a potřebném přebytku vzduchu pro spalování
- větraný prostor** – prostor s výměnou vzduchu přirozeným nebo mechanickým způsobem, je jím prostor trvale větráný, přímo nebo nepřímo větratelný
- trvale větráný prostor** – prostor se stálou výměnou vzduchu, spojený s venkovním prostorem neuzavíratelnými otvory (otvorem).
- přímo větratelný prostor** – prostor nebo místnost, v němž lze výměnu vzduchu s venkovním prostorem zajistit otevřením oken, balkónových dveří, větracích křídel, žaluzií nebo mechanickým (nuceným) větráním, za venkovní prostor se též považuje otevřená větrací šachta o půdorysné ploše nejméně 1 m<sup>2</sup>
- nepřímo větratelný prostor** – prostor nebo místnost, který lze vyvětrat přes sousedící trvale větráný nebo přímo větratelný prostor, např. otevřením propojovacích dveří anebo neuzavíratelnými otvory
- spotřebič v provedení A** - otevřený spotřebič, který odebírá spalovací vzduch z prostoru, v němž je umístěn, a od kterého se spaliny odvádí do téhož prostoru (i když je spotřebič opatřen digestořovým lapačem);
- spotřebič v provedení B** - otevřený spotřebič, který odebírá spalovací vzduch z prostoru, v němž je umístěn, a od kterého se spaliny odvádí do venkovního prostoru komínem nebo jen kouřovodem
- spotřebič v provedení C** - uzavřený spotřebič, který odebírá spalovací vzduch z venkovního prostoru nebo ze společného komínu a od kterého se spaliny odvádí do venkovního prostoru.

### 3. Základní údaje o stavbě:

Projekt řeší nový domovní plynovod pro napojení plynové kotelny v objektu čp. 1035, ul. Českých Bratří, Nové Město nad Metují, včetně napojení 2 ks navržených plynových nástěnných kondenzačních kotlů, každý o výkonu 20 - 100 kW. S ohledem na instalovaný celkový výkon kotlů - t.j. 200 kW se bude jednat o kotelnu III. kategorie, dle Vyhl. 91/1993 Sb..

### 4. Použitý materiál:

Pro stavbu a opravy domovních plynovodů je dovoleno používat materiálů, které odpovídají účelu použití, vlastnostem plynu a jeho zkušebnímu tlaku ( Zákon č. 22/1997 Sb.), nesmí však být použito materiálů obsahujících azbest. Použitý materiál musí zajišťovat těsnost za běžných provozních podmínek.

**potrubí** - pro stavbu domovního plynovodu budou použity trubky ocelové černé se zaručenou svařitelností nebo měděné dle TD 700001 a ČSN 423003, tloušťka stěny potrubí musí odpovídat danému provoznímu přetlaku a zeslabení materiálu při montáži

**tvarovky a armatury** - používají se pouze v normalizovaném provedení, všechny uzávěry musí mít dorazy koncových poloh a musí být vizuálně zjistitelná poloha otevřeno - zavřeno v celém rozsahu, otevřená a zavřená poloha uzavíracího tělesa musí být zřejmá i při sejmutí ovládací části, toto se nevztahuje na zemní uzávěry, přednostně se proto používají plnoprůtokové kulové kohouty, používání kuželových uzávěrů pro HUP a armatur s DN 25 a vyšším s dotahovací matkou je zakázáno.

Pro všechny materiály a dodané zařízení zadavatel umožňuje rovnocenné řešení.

### 5. Demontáže:

V rámci stavby dojde k demontáži stávajícího plynovodu a plynových kotlů, osazených ve stávající plynové kotelně.

## 6. Hlavní uzávěr:

Umístění stávajícího hlavního uzávěru plynu objektu bude zachováno bez úprav - stávající uzávěr kulový kohout G 1" osazený v nice rampy objektu čp. 1035, ul. Českých Braří, Nové Město nad Metují.

## 7. Osazení a instalace vývodů pro plynoměr:

Osazení a instalace vývodů pro obchodní měřidlo - plynoměr G 25

Osazení a instalace vývodů pro plynoměry bude provedeno v souladu s TP G 93401, ČSN EN 1775 a souvisejícími předpisy. Připojení navrženého plynoměru G 25 -  $Q_{\min}$  - 0,25 m<sup>3</sup>/hod a  $Q_{\max}$  - 40 m<sup>3</sup>/hod, rozteč 335 mm, musí být řešeno tak, aby vyloučilo přenášení přídavných sil z plynovodu na skříň plynoměru. Rozteč přívodního a výstupního potrubí je nutno stabilizovat rozpěrkou umístěnou co nejblíže plynoměru, která zároveň zajišťuje trvalé vodivé propojení potrubí, které musí splňovat požadavky ČSN 33 2000-3, ČSN 2000-4-41 a ČSN 33 2030. tomuto požadavku vyhovuje vodivé propojení např. ocelovým pozinkovaným drátem průměru 8 mm nebo páskem 20 mm x 2,5 mm, popř. měděným vodičem průřezu 6 mm<sup>2</sup>. Vývody pro plynoměr budou zakončeny kulovým kohoutem G 2", na který bude navazovat nový domovní plynovod DN 50.

Výpočet velikosti plynoměru:

spotřebič	min. odběr	max. odběr
ohřívač TUV	5,70 m <sup>3</sup> /hod	5,70 m <sup>3</sup> /hod
plynový kotel	2,35 m <sup>3</sup> /hod	10,10 m <sup>3</sup> /hod
plynový kotel	2,35 m <sup>3</sup> /hod	10,10 m <sup>3</sup> /hod
celkem	2,35 m <sup>3</sup> /hod	25,90 m <sup>3</sup> /hod

Pro min. a max. odběr a přetlak při měření vyhovuje navržený plynoměr G 25, který v plném rozsahu pokrývá minimální i maximální požadovaný hodinový odběr.

## 8. Plynovod:

Od uzávěru - kulového kohoutu G 2", bude nově vybudovaný plynovod DN 50 veden, z niky na obvodovou stěnu objektu, kde bude lom od kterého plynovod vystoupá do cca 2,40 m nad terén, kde bude proveden prostup obvodovou stěnou do technické místnosti, kde bude plynovod pokračovat podél stěn k odbočce DN 25 pro zásobníkový ohřívač TUV, před kterým bude odbočka ukončena spotřebičovým uzávěr G 1" s protipožární armaturou. Za odbočkou bude plynovod DN 25 pokračovat k lomu, od kterého klesne k uzávěru kotelny - klapce uzavírací DN 50 - a havarijnímu uzávěru - DN 50 ( v přírubovém provedení ) bez proudu uzavřeno, za kterým bude lom, od kterého plynovod opět vystoupá a bude pokračovat do kotelny, kde klesne pod plynové kotle, kde bude osazeno akumulární potrubí DN 100 o délce 2,0 m. Z akumulárního potrubí budou provedeny 2 ks odboček DN 25, zakončených spotřebičovými uzávěry - kulovými kohouty G 1" s protipožárními uzávěry. Na akumulárním potrubí bude osazen manometr 0 - 6 kPa, na konci akumulárního potrubí bude vzorkovací uzávěr G 1/2" a uzávěr G 1/2" s hadicovým nástavcem 12 mm, na který bude možné, v případě potřeby, nasadit odvětrávací hadici.

## 9. Chráničky:

Prostupuje-li volně vedený plynovod podlahou, stropem nebo stěnou, musí být uložen do chráničky nebo ochranné trubky, u chrániček na vnitřním a vnějším nadzemním plynovodu je jedno čelo chráničky utěsněno proti vniknutí nečistot, popř. vody, a úniku plynu, druhé čelo utěsněno není. V případech prostupů plynovodu požárně dělicími konstrukcemi se chráničky a ochranné trubky utěsňují z obou stran, těsnění prostupu plynovodu ochrannou trubkou nebo chráničkou se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požadovaná odolnost je určena odolností požárně dělicí konstrukce; za postačující se považuje odolnost do 90 minut. Na části plynovodu uložené v chráničce nebo ochranné trubce nesmí být rozebíratelné spoje a smí být instalován jen nutný minimální počet nerozebíratelných spojů.

## **10. Plynové spotřebiče: přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin:**

plynový zásobníkový ohřívač o výkonu 48,1 kW – spotřebič v provedení „B“, přívod spalovacího vzduchu bude zajištěn z prostoru technické místnosti a odvod spalin pomocí odkouření vtaženého do stávajícího komínového průduchu, kdy odvod spalin bude vyústěn nad střechu, vlastní vyústění odkouření a jeho odstupové vzdálenosti musí odpovídat platných předpisům, TPG a ČSN. Technická místnost je propojena s volným venkovním prostorem pomocí dvou stávajících otvorů ve vstupních dveřích

plynový závěsný kondenzační kotel o výkonu 20 - 100 kW – spotřebič v provedení „B“, přívod spalovacího vzduchu bude zajištěn z prostoru kotelny a odvod spalin pomocí odkouření DN 110 PP vtaženého do stávajícího komínového průduchu, kdy odvod spalin bude vyústěn nad střechu, vlastní vyústění odkouření a jeho odstupové vzdálenosti musí odpovídat platných předpisům, TPG a ČSN, s ohledem na instalovaný celkový výkon kotlů - t.j. 200 kW se bude jednat o kotelnu III. kategorie, dle Vyhl. 91/1993 Sb.

Kotle se vyznačuje kompaktní konstrukcí s malými nároky na prostor a nízkou hlučností, což umožňuje instalaci v obytných prostorech - předsíních, koupelnách, kuchyních apod. Elektronická jednotka umožňuje plynule přizpůsobovat výkon kotle skutečným požadavkům na tepelnou energii. Rovněž ventilátor je plynule regulovatelný, a tím je zaručen konstantní přebytek spalovacího vzduchu v celém modulačním rozsahu. Nastavitelná teplota topné vody je v rozsahu 35 až 86 °C a kotle je vhodné použít pro nízkoteplotní systémy. Kotle mají vysokou účinnost 108 %, to je zaručeno použitím speciální konstrukcí kondenzačního výměníku, kde dochází ke kondenzaci spalin. Součástí elektronické jednotky je diagnostika, která umožňuje kontrolu provozních stavů kotle a zejména kontrolu důležitých funkčních prvků. Tento diagnostický systém umožňuje uživateli snadné a jasné popsání poruchy servisnímu technikovi. Diagnostika rovněž usnadňuje vyhledání příčiny poruchy. K tomuto provedení kotlů lze připojit nepřímotopné zásobníkové ohřívače vody. Elektronická regulace kotle obsahuje již regulaci nabíjecího čerpadla a možnost nastavení teploty užitkové vody v zásobníku. Při ohřevu zásobníku dochází k automatickému přepnutí kotle na maximální tepelný výkon a maximální výstupní teplotu topné vody.

Ke kotli lze připojit jak prostorové termostaty, tak i ekvitermní regulaci v závislosti na venkovní teplotě. V každém případě je stále zajištěna plynulá regulace výkonu při použití této regulační techniky.

### **Zvláštní výhody a funkce:**

- hodnota NO<sub>x</sub> ve spalinách pod 60 mg/m<sup>3</sup> - třída 5
- normovaná účinnost 108 %
- plynulá regulace výkonu - modul vybavený nerezovým hořákem a ventilátorem s plynulou regulací otáček zajišťuje dokonalé využití plynu (se snižujícím se výkonem kotle klesá počet otáček ventilátoru, a tím je zajištěn konstantní poměr spalovacího vzduchu a plynu).
- automatický diagnostický systém (digitální zobrazování provozních stavů a analýza režimu kotle), pomocí tohoto lze nastavit velké množství funkcí, díky kterým lze kotel přizpůsobit topnému systému (nastavení chodu čerpadla a jeho doběhu, nastavení tepelného výkonu pro vytápění / natápění nepřímotopného externího zásobníku vč. jeho časové omezení).
- elektronické nastavení sníženého výkonu pro vytápění
- eBUS rozhraní elektronické části pro připojení regulační techniky
- možnost připojení dalších externích zařízení ke kotli při použití dodatečného příslušenství
- tlakový senzor pro kontrolu tlaku vody v topném okruhu
- průtokoměr pro sledování požadovaného průtoku topné vody výměníkem

Pro uvedení plynového kotle do provozu je nutná revize spalinových cest s kladným výsledkem.

Před každým spotřebičem bude osazen spotřebičový uzávěr, za kterým bude provedeno vlastní připojení spotřebiče, které musí odolávat tepelnému a mechanickému namáhání, kterému je při běžném provozu vystaveno. Vlastní připojení bude provedeno rozebíratelným spojem u kterého bude vyloučeno samovolné uvolnění a splnění podmínky požární bezpečnosti dle bodu 17. Při připojování

spotřebičů je nutné se zároveň řídit návodem výrobce. K domovnímu plynovodu lze připojit pouze spotřebiče, které vyhovují požadavkům zákona č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 177/1997 Sb., a které svým provedením vyhovují pro daný druh a přetlak plynu, tj. zemní plyn o provozním přetlaku 2,0 kPa.

Pro všechny materiály a dodané zařízení zadavatel umožňuje rovnocenné řešení.

#### **11. Větrání kotleny:**

Větrání kotleny s plynovými kotli, které budou spotřebiče v provedení „B“, kdy přívod spalovacího vzduchu je z prostoru kotleny, větrání kotleny bude zajištěno stávajícím vzduchotechnickým potrubím 500 x 500 mm - z volného venkovního prostoru - s vyústěním nad podlahou kotleny a vzduchotechnickým potrubím 400 x 500 mm vedeným pod stropem kotleny a přes sklad prádla s vyústěním na obvodovou stěnu, kde je osazena mřížka o velikosti 400 x 400 mm. Výpočet větrání kotleny v příloze.

#### **12. Spojování potrubí:**

Jednotlivé části potrubí se spojují přednostně svařováním, závitové a přírubové spoje budou použity pouze pro připojení armatur, příslušenství plynovodu a spotřebiče. Závitové spoje je možné použít pouze do DN 50, kromě závitů pro montáž armatur. Závitové spoje a jejich těsnící prostředky musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1775. Při spojování potrubí je nutné se vyvarovat přenášení pnutí na smontovaný plynovod. Při montáži a provádění závitových spojů je nutné dodržet nejmenší délku zašroubování trubek a armatur dle následující tabulky.

závitové trubky DN	nejmenší délka zašroubování ( mm )
10	9
15	11
20	14
25	15
32	16
40	18

#### **13. Napojení k el. síti:**

Plynové kotle budou připojeny k el. síti 220 V - na el. zásuvky, které budou vyvedeny ze stávajícího rozvodu, s min. jištěním 10 A, a budou splňovat ČSN 33 2180 čl. 6.2.2. – zásuvky se připojí tak, aby ochranný kolík byl nahoře a střední nebo nulový vodič byl připojen na pravou dutinku při pohledu zepředu ( totéž platí pro dvojité zásuvky ).

#### **14. Odstupové vzdálenosti od kouřovodu:**

Při vlastní instalaci plynových spotřebičů je nutné dodržet bezpečné odstupové vzdálenosti kotle a kouřovodu od hořlavých hmot dle ČSN 73 0823. V tomto případě je okolí plynových spotřebičů v třídě hořlavosti A, tj. nehořlavé, do této skupiny patří – žula, pískovec, beton, cihly, malty a keramické obkládačky, je proto možné osadit plynový kotel v min. vzdálenosti 150 mm od stěny.

#### **15. Zkoušky plynovodu:**

Po dokončení vlastní montáže domovního plynovodu a dokončovacích pracích bude plynovod podroben zkouškám, jejichž účelem je prokázat těsnost a provozuschopnost plynovodu před jeho uvedením do provozu. Zkoušky budou provedeny vzduchem, před zkouškou bude provedena kontrola zkoušeného plynovodu, zda není někde ucpán, zalit vodou nebo zda zkoušený úsek není někde zaslepen. Zkouška bude provedena na nenatřeném plynovodu, během zkoušek nesmí být na plynovodu prováděny žádné práce, které by ovlivnily průběh zkoušek.

Zkoušky se dělí na:

- a) zkoušky pevnosti
- b) zkoušky těsnosti

c) zkoušky provozuschopnosti plynovodu, spoje, propoje apod.

Hodnoty zkušební tlaku při zkoušce pevnosti (STP) a těsnosti (TTP) v závislosti na nejvyšším provozním tlaku (MOP) uvádí Tabulka 3, v tomto případě je nízkotlaký plynovod s MOP do 10 kPa, proto bude zkouška pevnosti provedena zkušebním přetlakem nejméně 100 kPa a zkouška těsnosti zkušebním přetlakem nejméně 5,0 kPa, v případě vedení vnějšího plynovodu pod omítkou obvodové zdi objektu bude zkušební přetlak nejméně 15 kPa.

### **Zkoušky na nízkotlaké části domovního plynovodu:**

#### **zkouška pevnosti:**

zkouška pevnosti se provádí na dokončeném plynovodu:

a) a b), pokud délka nového, rekonstruovaného nebo prodlužovaného plynovodu nepřesáhne 3 m.

U těchto zařízení zkouška provozuschopnosti nahrazuje zkoušky pevnosti a těsnosti.

Zkouška se provádí před nátěrem nebo zaizolováním plynovodu a jeho zakrytím omítkou (výjimkou jsou stávající plynovody opatřené nátěrem, popř. zakryté, části plynovodu opatřené tovární izolací, prostupující chráničkami, ochrannými trubkami nebo uložené na jiných nepřístupných místech a prefabrikované plynovody v bytových a instalačních jádrech, které jsou vyzkoušeny a opatřeny ochranným nátěrem již u výrobce, viz ČSN 74 7110). Vnější plynovod uložený v zemi může být zasypán, s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů zkušebním tlakem min. 100 kPa. Jako zkušební medium lze použít vzduch nebo inertní plyn (např. dusík). Zkouška musí být prováděna vždy před zkouškou těsnosti, pokud se obě zkoušky neprovádí současně, současně se zkouškou pevnosti lze provést zkoušku těsnosti, přičemž dobu pro vyrovnání teplot podle je možné využít pro zkoušku pevnosti. Zkušební medium pro obě zkoušky je shodné a je jím vzduch nebo inertní plyn.

Zkoušce pevnosti musí být podrobeno zařízení uvedené v následujících bodech:

- a), kdy délka nového plynovodu přesáhne 3 m;
- b), kdy délka rekonstruované nebo prodlužované části přesáhne 3 m;
- c), kdy provedení zásahu mělo vliv na těsnost;
- d), pokud byly déle než 6 měsíců mimo provoz;

Všechny součásti plynovodu, jako jsou regulátory tlaku plynu, plynoměry, uzávěry, zabezpečovací zařízení, spotřebiče atd., které nejsou konstruovány na zkušební tlak, se před zkouškou pevnosti odpojí nebo oddělí a plynovod je ve stavu podle 6.1.1.5. V tomto případě musí být příslušná součást plynovodu nahrazena trůbkou nebo se části plynovodu před a za odstraněným dílem těsně uzavřou, zajistí a zkoušejí samostatně.

Plynovod se ponechá pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zjištění, zda na plynovodu nebo jeho částech nevznikla mechanická poškození, nejméně však 15 minut. Zkouška pevnosti je úspěšná, pokud v době jejího trvání nedošlo k zjevnému mechanickému poškození plynovodu nebo jeho části a nedochází k úniku zkušební média.

#### **zkouška těsnosti:**

Zkouška těsnosti se provádí zkušebním tlakem podle Tabulky 3. Jako zkušební medium lze použít vzduch nebo inertní plyn (např. dusík). Pokud není účelné použití těchto zkušebních medií, smí se použít rozváděný plyn (dále zemní plyn) za provozního tlaku. Zkouška musí být prováděna po zkoušce pevnosti nebo je zkouška pevnosti a těsnosti prováděna současně.

Zkoušce těsnosti musí být podrobeno zařízení uvedené v TPG 704 01, čl. 6.1.1.1 podle:

- a), kdy délka nového plynovodu přesáhne 3 m;
- b), kdy délka rekonstruované nebo prodlužované části přesáhne 3 m;
- c), kdy byly provedeny zásahy, které mají vliv na těsnost;
- d), pokud bylo déle než 6 měsíců mimo provoz;

Zkouška těsnosti se provádí na dokončeném plynovodu, viz 6.1.1.5. Zkouška těsnosti může být zahájena až po ustálení teploty zkušební média:

- a) 15 minut u plynovodů o vnitřním geometrickém objemu do 50 l a nejvyšším provozním tlaku do 5 kPa včetně;
- b) 30 minut u plynovodů o vnitřním geometrickém objemu nad 50 l a nejvyšším provozním tlaku do 5 kPa včetně;
- c) 30 minut u plynovodů o nejvyšším provozním tlaku nad 5 kPa.



V určitých případech lze zkoušený plynovod uzavřít pomocí uzávěrů. Použitý uzávěr musí být při zkušebním tlaku plynotěsný. V případě potřeby je nutno učinit opatření k zabránění vniknutí vzduchu nebo inertního plynu do plynovodu za uzávěrem.

Doba trvání zkoušky je v případě použití tlakoměru třídy přesnosti 0,6 % a U-tlakoměru:

- a) 15 minut u plynovodů o vnitřním geometrickém objemu do 50 l a nejvyšším provozním tlaku do 5 kPa včetně;
- b) 30 minut u plynovodů o vnitřním geometrickém objemu nad 50 l a nejvyšším provozním tlaku do 5 kPa včetně;
- c) 30 minut u plynovodů o nejvyšším provozním tlaku nad 5 kPa.

V případech, kdy vstupní hrdlo (připojení) spotřebiče není podrobeno zkoušce těsnosti, musí být při montáži spotřebiče provedena zkouška provozuschopnosti tohoto spoje. Kontrola se provádí vhodným detektorem nebo pěnотvorným prostředkem.

Po úspěšných zkouškách vyhotoví revizní technik, který zkoušky provedl, zápis, poté bude potrubí opatřeno ochranným nátěrem, žluté barvy, dle ČSN 13 8072. Po tlakových zkouškách bude vystavena revizním technikem výchozí revizní zpráva plynového zařízení, na základě které provede dodavatel plynu montáž plynoměru. Při neuvedení zařízení do provozu do 6 měsíců od uplynutí tlakové zkoušky, je nutno ji opakovat.

## **16. Vybavení kotelny**

Vybavení kotelny III. kategorie musí odpovídat ČSN 07 0703, TPG 908 02 a Vyhlášky 91/1193 Sb.

Kotelny podle Vyhlášky ČÚBP č. 91/1993 Sb. musí být vybaveny bezpečnostním detekčním systémem s automatickým uzávěrem plynu, který samočinně uzavře přívod plynu do kotelny při překročení limitních parametrů indikovaných detekčním systémem. Součástí bezpečnostního systému je i indikace překročení teploty vzduchu v kotelně. Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1. stupeň - optická a zvuková signalizace do místa obsluhy nebo dozoru, 2. stupeň - blokovácí funkce (funkce automatického uzávěru). Provoz kotelny může být obnoven až po osobním zásahu obsluhy nebo dozoru.

Do bezpečnostního systému kotelny bude zařazena signalizace 1. stupně (optickou, zvukovou) do místa obsluhy nebo dozoru:

- koncentrace plynného paliva
- zaplavení prostoru kotelny
- dosažení nejvyšší přípustné koncentrace *NPK.P* oxidu uhelnatého proti zpětnému toku spalin
- teploty vzduchu v kotelně

V kotelnách III. kategorie na plynná paliva musí být následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany:

- přenosný hasicí přístroj CO<sub>2</sub> s hasicí schopností minimálně 55B
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička první pomoci
- bateriová svítidla
- detektor na oxid uhelnatý
- provozní deník kotelny

Pro všechny materiály a dodané zařízení zadavatel umožňuje rovnocenné řešení.

## **17. Mezní indikované parametry poruchových stavů:**

V kotelně je navržen stabilní hlásič úniku zemního plynu. Hlásič bude napojen, přes automatiku kotelny, na havarijní uzávěr, osazený na chodbě. Detektor musí mít dva stupně intenzity úniku plynu. Při II. stupni dojde k vypnutí hořáku kotle. II. stupeň má časové zpoždění asi 30 vteřin a eliminuje tak vznik náhodných koncentrací přítomnosti zemního plynu.

Oba stupně detektorů jsou kalibrovány :

I. stupeň - 10% DMV tzn. 0,5 % zemního plynu – zvuková a optická signalizace

stupeň - 20% DMV tzn. 1% zemního plynu – blokovácí funkce – uzavření havarijního uzávěru

Detektor musí vyhlásit poplachový stav, jakmile koncentrace plynu v hlídaném prostoru klesne pod kritickou hodnotu, poplachový stav odezní a detektor dál nepřetržitě monitoruje hlídaný prostor. Umístění detekčního systému bude provedeno dle TD 908 02.

Další mezní hodnotou je teplota vzduchu v kotelně, kdy  $t_i = 45^\circ\text{C}$ , teplota vzduchu v kotelně bude indikována sdruženým detektorem, který současně monitoruje výskyt oxidu uhelnatého v ovzduší, kdy je koncentrace v ovzduší nejvýše přípustná podle hygienických předpisů.

Pro všechny materiály a dodané zařízení zadavatel umožňuje rovnocenné řešení.

#### **18. Uvedení plynovodu a spotřebičů do provozu:**

Následně bude servisním pracovníkem provedeno spuštění a nastavení plynového spotřebiče na požadovaný výkon a bude poučena obsluha, která musí být svéprávná a starší 18 let, o vpuštění plynu do OPZ bude vyhotoven zápis dle TPG 800 03.

Spotřebiče musí být při uvádění do provozu seřizeny podle pokynů výrobce a musí být přezkoušena jejich funkce. U spotřebičů připojených na odvod spalín se současně přezkouší funkce odvodu spalín. Zjistí-li se při uvádění spotřebičů do provozu závada, která nemůže být provádějící osobou odstraněna, spotřebič se odstaví z provozu a tato skutečnost se zaznamená v montážním listě, který podepíše provozovatel spotřebiče.

Po uvedení spotřebičů do provozu, je pracovník, který uvedl spotřebiče do provozu, povinen seznámit s jejich obsluhou uživatele, případně provozovatele. Seznámení s obsluhou spotřebiče musí být provedeno prokazatelným způsobem a bude o něm proveden protokol.

**Před uvedením nového plynového kotle do provozu je nutná revize spalinových cest s kladným výsledkem.**

#### **19. Provoz plynovodu a kotelny:**

K provozování plynovodu a kotelny musí mít organizace vyhotoven místní provozní řád, který řeší problematiku provozování. Místní provozní řád musí být vypracován dle ČSN 38 6405 a příslušných předpisů.

Obsluhou plynovodů mohou být pověřeni pouze pracovníci s odbornou způsobilostí.

#### **20. Obsluha zdrojů tepla – plynových kotlů:**

Obsluha zařízení nízkotlaké teplovodní kotelny musí být osoba starší 18 let, jejichž tělesné a duševní schopnosti jsou pro vykonávání této práce dostatečné (není možno pověřit osoby se sníženou pracovní schopností), které splňují předpoklady způsobilosti pro obsluhu nízkotlakých kotlů a kotlen dle ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 91/1993 Sb., případně i předpoklady pro obsluhu dalších plynových zařízení dle ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 21/1979 Sb. v platném znění, kvalifikaci dle ČSN 69 0012 pro tlakové nádoby a které byly vykonáváním této práce pověřeny osobou zodpovědnou za provoz.

Kotelna bude mít instalováno regulační, měřicí a zabezpečovací zařízení jejího provozu v rozsahu, který umožňuje její provoz s občasným dohledem odborného pracovníka obsluhy - topiče.

**Na základě uvedeného se v kotelně stanovuje občasná obsluha.**

#### **21. Způsob a podmínky obsluhy:**

Kotelna má instalováno regulační, měřicí a zabezpečovací zařízení jejího provozu v rozsahu, který umožňuje její provoz s občasným dohledem odborného pracovníka obsluhy - topiče.

**Na základě uvedeného se v kotelně stanovuje občasná obsluha.**

##### **Občasná obsluha :**

Občasnou obsluhou se rozumí pravidelná kontrola kotle topičem v intervalech a rozsahu, stanoveným tímto provozním řádem.

**S ohledem na zabezpečení provádí topič provádí pravidelnou kontrolu 1 x denně.**

V případě nutnosti, může osoba zodpovědná určit i kratší dobu kontrol, o čemž učiní zápis do provozního deníku. V noci se kotle provozují na tlumený provoz.

Mimo topnou sezónu a v době kdy je kotel odstaven, provádí topič kontrolu 1x za týden vždy v pondělí.

Funkci topiče nízkotlakých kotlů mohou vykonávat jen pracovníci :

- starší 18 let,
- tělesně a duševně způsobilí vykonávat práci topiče,
- kteří absolvovali týdenní praktický zácvik,
- kteří vlastní osvědčení o způsobilosti k obsluze nízkotlakých kotlů.

Osvědčení o způsobilosti se vydává na základě úspěšně absolvované zkoušky před zkušební komisí, kterou ustanovuje a svolává provozovatel. Zkušební komise se skládá z předsedy a z nejméně dvou členů, z nichž jeden musí být revizní technik kotlů.

O zkoušce musí být sepsán zápis. V případě kladného výsledku zkoušky je uchazeči vydáno **osvědčení** o způsobilosti.

Platnost osvědčení o způsobilosti topiče je **pět let** ode dne vydání.

Topič musí složit současně zkoušku k obsluze plynového zařízení a členem komise musí být revizní technik plynových zařízení.

Při nástupu musí být vyškolen osobou zodpovědnou z požární ochrany a ze znalostí přezkoušen. Opakovanému přezkoušení se podrobí 1x za 2 roky.

## **22. Předání a převzetí plynovodu :**

Po úspěšné tlakové zkoušce bude provedeno předání a převzetí plynovodu v souladu s TPG 904 01 A 800 03. Montážní organizace, která provedla montáž domovního plynovodu, je povinna předat provozovateli dokumentaci s přesným zakreslením trasy domovního plynovodu, aby při eventuálních zásazích, stavebních pracích apod. mohl být plynovod spolehlivě lokalizován.

O předání a převzetí plynovodu bude proveden zápis, nedílnou součástí zápisu o převzetí plynovodu jsou tyto doklady:

- revizní kniha plynových kotlů, která bude zpracována dle TDG 919 01, revizní kniha má formát A4, jednotlivé doklady musí být pořadově očíslovány, zapsány v obsahu a pak svázané do trvanlivých desek, které musí být prošity šňůrkou, zapečetění revizní knihy provede revizní technik dodavatele
- kompletní projektová dokumentace, se zakreslením změn provedených při výstavbě plynovodu

Plynovod se smí předat provozovateli až po odstranění závad, uvedených ve výchozí revizní zprávě.

## **23. Seznam stavbou dotčených pozemků :**

Stavba je navržena v k.ú. Nové Město nad Metují, na stavební parcele číslo:

- 77                      – budova s číslem popisným - čp. 1035

## **24. Ochrana proti požáru :**

Vedení plynovodu se řeší v souladu s ČSN EN 1775 a např. s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0810, ČSN 73 0831, ČSN 73 0833.

Plynovod musí být proveden tak, aby v případě požáru nedojde k porušení celistvosti potrubí nebo připojení spotřebiče, mající za následek spontánní únik plynu. Jednotlivé prvky rozvodu plynu musí vyhovět účinkům požáru nejméně 650°C po dobu 30 minut. Pokud jednotlivé prvky tomuto nevyhoví, je třeba realizovat některé z dalších opatření podle ČSN EN 1775. V tomto případě může budou použity spotřebičové uzávěry s protipožární armaturou.

V rámci protipožárních opatření bude provedeno protipožární utěsnění čel chráničky DN 80 z chodby do kotelny. Dojde rovněž k provedení protipožárního záklopu a kouřovodu vedeného ve skladu prádla, v místech osazení kolen s revizními otvory budou umístěny revizní protipožární dvířka 500 x 500. Protipožární záklop bude také proveden podél vzduchotechnického potrubí ve skladu prádla (přívod vzduchu a větrání kotelny) a podél vzduchotechnického potrubí v dílně údržby. Protipožární záklopy budou provedeny ze sádkartonových desek v provedení protipožární.

## **25. Hlučnost zařízení:**

Navržené strojní zařízení vydává akustický tlak, kdy jeho snížení je dáno konstrukcí navržených plynových nástěnných kotlů.

## **26. Požadavky na ostatní profese:**

### **ELEKTRO :**

PLYNOVÉ KOTLE: plynové kotle budou připojeny k el. síti 220 V, na el. zásuvku, která bude vyvedena ze stávajícího rozvodu, s min. jištěním 10 A, a bude splňovat ČSN 33 2180 čl. 6.2.2. – zásuvky se připojí tak, aby ochranný kolík byl nahoře a střední nebo nulový vodič byl připojen na pravou dutinku při pohledu zepředu ( totéž platí pro dvojité zásuvky ).

### Zapojení regulátoru

Pokojový regulátor se připojuje dvoužilovým vodičem na svorkovnici kotle. Doporučený průřez měděného vodiče pro připojení regulátoru je max.  $2 \times 1,5$  mm. Vodiče pro připojení pokojového regulátoru nesmějí být vedeny souběžně s vodiči síťového napětí.

### Venkovní čidla

Potřeba tepla vytápěného objektu či místností může být regulována také v závislosti na venkovní teplotě - ekvitemní regulací. Na vnější fasádě umístěné teplotní čidlo předává elektronickou formou informaci na mikroprocesorovou desku kotle. Regulace dále probíhá podle nastavené topné křivky, která znázorňuje závislost teploty výstupní otopné vody z kotle na venkovní teplotě. Topné křivky jsou přednastaveny v kotli. Z nich se zvolí taková, která nejlépe odpovídá podmínkám dané otopné soustavy a vytápěných prostorů.

### Čidlo se doporučuje instalovat:

- na severní nebo severozápadní stěnu
- ve výšce minimálně 1,5 m nad zemí, standardně v cca 2m
- na místě, kde může vzduch neomezeně proudit, a které není vystaveno přímému oslunění
- na místě, které není ovlivněno proudy vzduchu z průduchů, z místností (nad dveřmi atd.) nebo teplejšími povrchy budovy (komíny atd.)

PLYNOVÁ KOTELNA: připojení havarijního elektroventilu a čidel do systému automatiky kotelny

### **ZTI :**

PLYNOVÝ KOTEL: napojení přepadu od pojistných ventilů a neutralizační jednotky na odpadní potrubí, v případě, že nebude možné provést napojení na stávající potrubí samospádem, bude použito automatického přečerpávače kondenzátu, automatická přečerpávací stanice kondenzátu je připravena k okamžitému připojení a použití, její použití je vhodné v místech, kde nelze odvádět nahromaděný kondenzát samospádem nebo je místo instalace umístěno pod úroveň hladiny zpětného vzduť. Zařízení lze umístit na podlahu nebo zavěsit pomocí dvou otvorů na stěnu (šrouby, hmoždinky a vrtací šablona jsou součástí dodávky). Zařízení se využívá k čerpání kondenzátu např. od kondenzačních kotlů, přečerpávací stanice obsahuje zpětnou klapku, která zároveň dává signál pro spuštění/zastavení zařízení.

### **STAVEBNÍ PRÁCE :** zhotovení průrazů a oprava zazdívek

zhotovení protipožárních záklopů odvodu spalín a vzduchotechnického potrubí  
ve skldu prádla a dílně údržby

## **27. Související zákony, vyhlášky, normy a směrnice :**

Při výstavbě je třeba se řídit příslušnými ustanoveními následujících zákonů a vyhlášek a dodržovat příslušné ČSN zejména pak:

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 86/1992 Sb., o péči a zdraví lidu v platném znění

Zákon č. 159/1992 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Zákon č. 203/1994 Sb., o požární ochraně

Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích - energetický zákon

Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon

Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Zákon č. 201/2012 Sb., zákon o ochraně ovzduší

NV č. 361/2007 Sb., které stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 601/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích

Vyhláška ČBUP a ČBU č. 21/1979 Sb. kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č. 554/1990 Sb.

Vyhláška ČUBP č. 85/78 Sb. o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení

Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 48/1982 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce – změna 2005

Vyhl. 91/1993 Sb K zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty

ČSN 38 6405 Plynová zařízení

ČSN 07 0703 Kotelny se zařízením na plynná paliva

ČSN EN 1775 Zásobování plynem - plynovody v budovách

TPG 609 01 - regulátory tlaku plynu pro vstupní přetlak do 5 barů včetně

TPG 704 01 - odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

TPG 908 02 - větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW

TPG 934 01 - plynoměry - umístování, připojování a provoz

## 28. **Závěr:**

Stavebník se zavazuje provést danou stavbu dle vyhotovené projektové dokumentace, kde jsou respektovány veškeré požadavky na bezpečný provoz plynového zařízení.

Vypracoval: Jiří Renfus

květen 2017