

OBSAH

1. Úvod	2
2. Podklady pro zpracování PD	3
3. Základní normy	3
4. Plynová přípojka a regulační stanice	3
5. Parametry plynu	4
6. Vnitřní instalace	4
7. Montáž plynovodu	7
8. Čištění plynovodu	7
9. Provoz plynovodu	7
10. Únik plynu	8
11. Zkoušky plynovodu	8
1.1 Zkouška pevnosti	9
1.2 Zkouška těsnosti	10
1.3 Zkouška provozuschopnosti	10
1.4 Protokol o zkouškách	11
12. Bezpečnost práce	12
13. Zajištění bezpečného a spolehlivého provozu v kotelně	13
14. Požární bezpečnost	13
15. Závěr	13
16. Seznam plynových spotřebičů	14

1. Úvod

Předmětem prováděcí projektové dokumentace je návrh modernizace stávající plynové kotelny pro dům s pečovatelskou službou v ulici U Jičínky. Kotelna se nachází v samostatném objektu, který je přilehlý k vytápěnému objektu. Stávající plynový zdroj je ve špatném technickém stavu a morálně zastaralý. Objekt je v současné době vytápění pomocí tří plynových kotlů, výkon dvou kotlů je 420 kW, výkon třetího kotle je 280 kW. Celkový výkon kotlů je 1120 kW. Nově bude vytápěn pomocí tří stacionárních plynových kondenzačních kotlů každý o maximálním výkonu 82,7 kW při tepelném spádu 80/60 °C.

- Bez předchozí prohlídky budovy není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla.
- Pro odborné vedení a provádění stavby, stanoví zhotovitel autorizovanou osobu v příslušném oboru vedenou v seznamu autorizovaných osob v ČKAIT dle zákona č. 360/1992 Sb. (Autorizační zákon). Tato osoba bude v pozici hlavního stavbyvedoucího. Tato osoba bude dále splňovat vzdělání v oboru realizace zakázky. Stavbyvedoucí musí být autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb a technologická zařízení staveb, nebo autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb a technika prostředí staveb, specializace vytápění, vzduchotechnika a zdravotní technika. Osoba v pozici hlavního stavbyvedoucího musí být k zhotoviteli vázána pracovním poměrem.

Identifikační údaje stavby

Název stavby :	Modernizace plynové kotelny U Jičínky v Novém Jičíně
Místo stavby :	Nový Jičín, ulice U Jičínky
Katastrální území:	Nový Jičín – Horní Předměstí [707431]
Stavba:	Kotelna U Jičínky
Parc. číslo:	st. 145/1
Číslo LV:	10001
Vlastnické právo :	Česká republika
Objednatel:	Město Nový Jičín, Masarykovo nám. 1/1, 74101, 741 01 Nový Jičín IČO: 00298212
Projektant :	UCHYTIL s.r.o., K terminálu 7, 619 00 Brno IČO : 60734078 DIČ : CZ 60734078
Jednatel:	Josef Uchytíl
Zápis z OR Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 17690	
Zodpovědný projektant:	Radim Došek, tel. 560 594 121
Číslo autorizace:	1400457
Vypracoval:	Libor Staněk

2. Podklady pro zpracování PD

- zadávací dokumentace od investora
- podklady poskytnuté objednatelem projektové dokumentace
 - nekompletní stávající dokumentace objektu
 - revize komínů objektu
 - revize tlakových expanzních nádob
 - revize elektro
- technický průzkum na místě stavby
- průkaz energetické náročnosti budovy zpracovaný Ing. Lucií Balogovou z 28.11.2018
- energetický audit zpracovaný Ing. Tomášem Novákem z 11.2018

3. Základní normy

Při projektových pracích byly dodrženy všechny související normy a předpisy, zejména:

TPG 704 01	- Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
TPG 934 01	- Plynoměry umístování, připojování a provoz
TPG 908 02	- Přívod spalovacího vzduchu do vnitřních prostorů se spotřebiči na plynná paliva s výkonem 50 kW a větším
ČSN EN 1775 ed.2	- Zásobování plynem-Plynovody v budovách-Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar-Provozní požadavky
ČSN 07 0703	- Kotelny se zařízením na plynná paliva

4. Plynová přípojka a regulační stanice

Plynová přípojka je vedena do středotlaké regulační stanice plynu, která je ve směru toku vystrojena stávajícím regulátorem tlaku plynu s rozsahem regulace STL/STL – 150 kPa/20 kPa. Dále je ve směru toku osazen stávající rotační plynoměr G65, DN50, PN16 $Q_{\max}=100$ m³/hod, $Q_{\min}=0,6$ m³/hod. Za stávajícím plynoměrem bude provedena částečná demontáž potrubí viz. výkres D.1.4.b-06. Nově bude za stávajícím plynoměrem ve směru toku osazen bezpečnostní uzávěr STL plynu, pravý, přírubový DN40, $Q_{\max}=130$ m³/h.

5. Parametry plynu

Médium:	Zemní plyn
Výhřevnost:	33,48 MJ/m ³
Celkový počet plynových spotřebičů	3 ks

Spotřeba zemního plynu:

Min. spotřeba plynu kondenzačního kotle	3,6 m ³ /h
Max. spotřeba plynu kondenzačních kotlů	10,75 m ³ /h

6. Vnitřní instalace

Stávající stav:

Kotelna je v současné době vytápěna pomocí tří plynových stacionárních kotlů PGV o celkovém výkonu 1120 kW. Z místnosti regulační stanice je vedeno plynové potrubí DN50, které je napojeno na stávající akumulací zásobník plynu DN200, L=4,4 m. Akumulační zásobník plynu je osazen nad kotli. Z akumulacího zásobníku jsou vyvedeny odbočky z ocelového potrubí DN32 pro jednotlivé kotle. Na přívodním plynovém potrubí před každým kotlem je ve směru toku osazen manometr 0-25 kPa, kulový kohout DN32, filtr závitový DN32 a redukce 32/25. Z přívodního plynového potrubí pro kotle je vyveden odvěk. Na odvěkových potrubích jsou osazeny vzorkovací soupravy tvořené dvěma kulovými kohouty DN15 uzavírací kohout DN20. Odvědušnění od všech kotlů je svedeno do společného odvědušovacího potrubí, které je vedeno kotelnou a přes stropní konstrukci je zaústěno do venkovního prostředí nad střechu objektu.

Demontáž:

Z důvodu modernizace kotelny budou stávající plynové stacionární kotle PGV o celkovém výkonu 1120 kW demontovány. Dále dojde k demontování části stávajícího přívodního plynového potrubí a odvěkového potrubí od kotle, včetně všech armatur. Dále bude demontována část potrubí v regulační stanici pro osazení nového bezpečnostního uzavěru DN40.

Požadavky:

V plynové kotelně instalovat tři nové stacionární plynové kondenzační kotle o maximálním výkonu 82,7 kW při tepelném spádu 80/60 °C.

Stacionární kondenzační kotel s výměníkem z nerezové oceli			Závazné fyzikální, nebo technické vlastnosti (ANO/NE)
Účinnost při 100 % Pn při teplotě 80/60°C	%	87,3	ANO – nebo větší
Účinnost při 30 % Pn při teplotě 50/30°C	%	97	ANO – nebo větší
Elektrický příkon při Pn kotle	W	390	ANO – nebo menší
Elektrický příkon při min. Pn kotle	W	130	ANO – nebo menší
Max. jmenovitý výkon při 50/30 °C	kW	90	ANO – nebo větší
Max. jmenovitý výkon při 80/60 °C	kW	82,7	ANO – nebo větší
Teplota spalin při 50/30 °C	°C	45	ANO – nebo menší
Teplota spalin při 80/60 °C	°C	72	ANO – nebo menší
Hmotnostní průtok spalin při 50/30 °C	kg/s	0,0344	ANO – nebo menší
Hmotnostní průtok spalin při 80/60 °C	kg/s	0,0357	ANO – nebo menší
Dispoziční tlak na straně spalin	mbar	0,59	ANO – nebo větší
Objem vody	l	250	NE
Minimální průtok vody při t >75 °C	m³/h	žádný	ANO
Hmotnost bez vody	Kg	314	ANO
Emise NOx	mg/kWh	< 52	ANO – nebo menší

Technické řešení

Tato projektová dokumentace řeší napojení nových kondenzačních plynových kotlů na rozvod plynu v prostoru plynové kotelny. Dále osazení bezpečnostního uzávěru plynu v regulační stanici.

Nové plynové stacionární kondenzační kotle o maximálním výkonu 82,7 kW při tepelném spádu 80/60 °C budou osazeny na místo stávajících demontovaných kotlů.

Ze stávajícího akumulčního zásobníku plynu budou vyvedeny plynové odbočky pro napojení nových stacionárních plynových kotlů. Na připojovacím plynovém potrubí, ke každému kotli, DN32 bude osazena plynová řada pro zemní plyn, která obsahuje kulový kohout DN20, manometr 0-25 kPa, filtr DN20, a regulátor tlaku plynu. Plynové potrubí bude vedeno až po napojení na plynový kondenzační kotel (viz PD). Před plynovou řadou bude osazena redukce z DN32 na DN20. Kotle budou připojeny rozebíratelným spojem.

Na připojovacím potrubí ke každému kotli bude vysazena odbočka pro odfuk plynu. Na odfuku plynu bude osazen kulový kohout DN15 a vzorkovací kohout DN15. Potrubí bude napojeno do stávajícího odfukového potrubí, propoj bude osazen kulovým kohoutem DN20. Celkový výkon kotelny bude 248,1kW. Kotle odebírají vzduch pro spalování z místnosti, kde jsou umístěny (kotelna) a odtah spalin bude veden komínovým průduchem do venkovního prostoru. Z tohoto důvodu musí být řešeny normové požadavky na výměnu vzduchu v dané místnosti.

Minimální požadavky na přívod spalovacího a větracího vzduchu viz. výpočet:

Větrání kotelen
010754 — UCHYTIL s.r.o. - Brno
Větrání kotelen.VKO

VKO v.4.9.2 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 06.06.2019

1 Souhrnné údaje

Stavba:

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel: UCHYTIL s.r.o.

Zakázka: Větrání kotelen.VKO

Archiv:

Projektant: Libor Staněk

Datum: 23.05.2019

E-mail: libor.stanek@uchytil.eu

Telefon: 605208114

2 Kotelna Lokalita: Nový Jičín $t_e = -15\text{ }^{\circ}\text{C}$ $z = 284\text{ m}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
O m ³	h ₀ m	h ₅ m	I h ⁻¹	t ₁₀ °C	Q _{em} W	Z _k %	Z _z	Q _{el} W	V ₁₀ m ³ /s	V ₁ m ³ /s
348,4	2,7		0,5	20	4 710	0,55	1,80	0	0,048	0,048

3 Kotle

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Označení	Účel	Palivo	H	MJ	PK	PT	SP	Q _{kn} kW	η %	λ	V _k m ³ /s
K1	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	82,7	98,0	1,1	0,000
K1	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	82,7	98,0	1,1	0,000
K1	V + TUV	Plynné	35,80	MJ/m ³	B	Ne	Ne	82,7	98,0	1,1	0,000

4 Větrací vzduch

4.1 Přívod - Otvor Tlaková ztráta $\Delta p = 0,22\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 0,645\text{ m/s}$

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
č.	d	a	b	μ	l	Z	r	V ₁ m ³ /s	V ₁ %
	mm	mm	mm		m		mm		
1	383,4	339,8	339,8	0,65				0,0484	100,0

Požadovaná hodnota $V_1 = 0,0484\text{ m}^3/\text{s}$

Přirozené větrání zajistí $V_1 = 0,0484\text{ m}^3/\text{s}$

4.2 Odvod - Otvor Tlaková ztráta $\Delta p = 0,22\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 0,650\text{ m/s}$

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
č.	d	a	b	μ	l	Z	r	V ₁ m ³ /s	V ₁ %
	mm	mm	mm		m		mm		
1	381,9	338,4	338,4	0,65				0,0484	100,0

Požadovaná hodnota $V_1 = 0,0484\text{ m}^3/\text{s}$

Přirozené větrání zajistí $V_1 = 0,0484\text{ m}^3/\text{s}$

5 Spalovací vzduch

Požadované množství $V_s = 0,083\text{ m}^3/\text{s}$

Otvory pro přívod a odvod větracího vzduchu lze při tlakové ztrátě při přívodu větracího vzduchu 5 Pa přivést 482,24 % spalovacího vzduchu.

6 Výkon ohříváče vzduchu

K ohřevu vzduchu je třeba výkon $Q_{oh} = 3\,325,2\text{ W}$

7 Letní chladič vzduchu

Pro letní provoz není třeba zajišťovat přívod chladičského vzduchu.

Do prostoru nad plynovými kotli pod strop bude instalován dvoustupňový detektor hořlavých plynů. V prostoru kotleny je stávající žebrový strop, při návrhu umístění nových detektorů plynu musí být tento fakt zohledněn. Dvoustupňový detektor hořlavých plynů umožňuje včasné zajištění uniklého plynu, uzavření přívodu plynu a varování obsluhy. Detektor při úniku plynu signalizuje zvukově a světelně překročení nastavené hranice

koncentrace plynu. Prostřednictvím přepínacích kontaktů relé bude ovládat bezpečnostní uzávěr plynu.

Při prvním napuštění bude přes odfuk provedeno odvzdušnění plynovodu. Odvzdušňování plynovodu je nezbytné, aby prováděli minimálně dva proškolení pracovníci. Jeden z pracovníků provádí odvzdušnění a druhý zabezpečuje volný konec hadice zaústěné do venkovního prostředí proti cizí manipulaci.

Vyústění odkouření od kotlů musí odpovídat příslušným normám ČSN a nařízením platným v době realizace. Umístění a připojení kotlů musí odpovídat příslušným ČSN. Elektroinstalace u plynových kotlů musí odpovídat příslušným ČSN.

Při prvním napuštění bude přes odfuk provedeno odvzdušnění plynovodu. Odvzdušňování plynovodu je nezbytné, aby prováděli minimálně dva proškolení pracovníci. Jeden z pracovníků provádí odvzdušnění a druhý zabezpečuje volný konec hadice zaústěné do venkovního prostředí proti cizí manipulaci.

Před vpuštěním plynu musí být provedeny tlakové zkoušky pevnosti a těsnosti.

7. Montáž plynovodu

Vnitřní rozvody plynu budou provedeny z ocelových trubek hladkých bezešvých (materiál 11 350) spojovaných svařováním. Rozvody budou vedeny volně po zdi pod stopem uchycované do objímek. Při průchodu stavebními konstrukcemi musí být potrubí opatřeno chráničkou, přesahující na každé straně cca 1 cm. Chránička musí být z ocelového potrubí.

Veškeré svářečské práce smějí vykonávat pracovníci, kteří mají zkoušku podle ČSN 050710 a dále také podle ČSN EN 287-01.

8. Čištění plynovodu

Před započítím svářečských prací je nezbytné provést proplach plynovodního potrubí.

Plynovodní potrubí v průběhu svářečských prací musí dodavatel vyčistit od hrubých nečistot. Odstranění nečistot kontroluje dozor odběratele. Dále je nutno vyčistit potrubí plynovodu před uvedením do provozu.

9. Provoz plynovodu

Počínaje uvedením celého plynovodu nebo jakéhokoli jeho úseku do provozu musí být stanovena osoba odpovědná za jeho provoz – tzv. **osoba odpovědná za provoz**.

Dodavatel plynu může být odpovědný za přípojku a plynoměr, odběratel nebo vlastník nemovitosti za domovní plynovod.

Uzávěry musí být trvale přístupné osobě odpovědné za provoz a všem jí pověřeným osobám.

Na plynovém zařízení bude provedena výchozí revize, o které bude vyhotovena zpráva. B závěrečné části této zprávy bude jednoznačně konstatováno, zda revidované plynové zařízení je či není schopno bezpečného provozu.

Za údržbu plynovodu odpovídají od okamžiku jeho uvedení do provozu osoby, které jí byly pověřeny.

10. Únik plynu

V případě zjištění úniku plynu, např. čichem, je bezpodmínečně nutné:

- uhasit otevřený oheň, zabránit úniku jisker, elektrického oblouku a vypnout zdroje sálavého tepla atp.
- uzavřít na vhodném místě přívod plynu, pokud možno vně ohroženého prostoru
- pokud možno větrat a pomocí vhodného přístroje zkontrolovat koncentraci plynu v ovzduší
- v případě požáru musí být uzavřen přívod plynu do objektu.

Oprávněná organizace, která provedla montáž nebo rekonstrukci OPZ, je povinna prokazatelně seznámit vlastníka (resp. provozovatele) a uživatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize.

11. Zkoušky plynovodu

Účelem zkoušek je prokázat mechanickou pevnost a těsnost OPZ před jeho uvedením do provozu. Nesmí být při nich ohrožena bezpečnost osob, zvířat a majetku.

Zkoušky:

- a) zkouška pevnosti
- b) zkouška těsnosti
- c) zkouška provozuschopnosti

Tabulka zkušebních tlaků při zkoušce pevnosti a těsnosti

Nejvyšší provozní tlak (MOP) [kPa]	Zkušební tlak	
	při zkoušce pevnosti (STP)	při zkoušce těsnosti (TTP)
$200 < \text{MOP} \leq 500$	$\geq 1,50 \text{ MOP}$	1,50 MOP
$10 < \text{MOP} \leq 200$	$> 1,75 \text{ MOP}$ (nejméně však 100 kPa)	1,50 MOP
$\text{MOP} \leq 10$	nejméně 100 kPa	1,50 MOP (nejméně však 5 kPa nebo*)

* V případě vedení vnějšího plynovodu pod omítkou obvodové zdi objektu musí být splněno, že zkouška těsnosti se provede zkušebním tlakem dle tabulky minimálně však 15 kPa

Je zakázáno zkracovat předepsanou dobu zkoušek, odstraňovat případné netěsnosti zaklepáváním nebo zalepováním nebo před zkouškou napouštět plynovod různými

utěšňovacími prostředky (tento zákaz se netýká zkoušky po dodatečném utěšňování plynovodu dle TPG 704 02). V případě potřeby osoba pověřená k provádění zkoušek upozorní vhodným způsobem na prováděnou zkoušku, resp. zajistí uzavření a označení prostor s možným ohrožením života, zdraví osob, zvířat a majetku v průběhu provádění zkoušky.

Před zkouškou se musí těsně uzavřít všechny konce potrubí. Tyto uzavírací prvky musí odolávat zkušebnímu tlaku. V případě potřeby se musí od zkoušeného plynovodu odpojit nebo plynotěsně oddělit spotřebiče. Na zkoušeném plynovodu nesmějí být prováděny žádné práce, které by mohly ovlivnit průběh nebo výsledek zkoušky. Povoleno je pouze dotahování spojů, uzavíracích zátek apod.

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 zasypan, s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů.

Osoba pověřená prováděním zkoušek musí být odborně způsobilá (revizní technik). Tato osoba zodpovídá za průběh zkoušky a ověření, vystavuje protokol o zkouškách a ověření dle TPG 704 01.

1.1 Zkouška pevnosti

Zkouška pevnosti se provádí na dokončeném plynovodu zkušebním tlakem výše uvedeném v tabulce. 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 zasypan, s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů. Jako zkušební médium 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 dle TPG 704 01 je možné využít pro zkoušku pevnosti. Zkušební médium pro obě zkoušky je shodné a je jím vzduch nebo inertní plyn. Doba vyrovnání teplot činí u plynovodů o vnitřním geometrickém objemu nad 50l a nejvyšším provozním tlaku do 5kPa včetně 30 minut.

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, v kterém se může dle TPG 704 01 provádět zkouška pevnosti. V tomto případě musí být příslušná součást plynovodu nahrazena trubicí nebo se části plynovodu před a za odstraněným dílem těsně uzavrou a 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 částí a nedochází k úniku plynu.

1.2 Zkouška těsnosti

Zkouška těsnosti se provádí zkušebním tlakem výše uvedeném v tabulce. Jako zkušební médium lze použít vzduch nebo inertní plyn (např. dusík). Pokud není účelné použití těchto zkušebních médií, smí se použít rozváděný plyn (zemní plyn) za provozního tlaku. Zkouška musí být prováděna po zkoušce pevnosti nebo je zkouška pevnosti a těsnosti prováděna současně viz výše.

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.

Zkouška těsnosti může být zahájena až po ustálení teploty zkušebního média. Doba vyrovnání teplot činí u plynovodů o vnitřním geometrickém objemu nad 50l a nejvyšším provozním tlaku do 5kPa včetně 30 minut.

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

Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušebního tlaku, nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na počátku a na konci zkoušky zcela prokazatelně přičíst změnám teploty zkušebního média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky. Při pochybnostech je nutno zkoušku opakovat. V případě rozdílných teplot okolí na začátku a na konci zkoušky se tlak přepočítává podle rovnice:

$$p_2 = \frac{T_2}{T_1} \cdot (p_1 + p_a) - p_a \text{ [kPa]}$$

p_1	tlak na začátku zkoušky	[kPa]
p_2	tlak na konci zkoušky	[kPa]
p_a	atmosférický tlak ($p_a = 101,325 \text{ kPa}$)	[kPa]
T_1	teplota okolí na začátku zkoušky	[K]
T_2	teplota okolí na konci zkoušky	[K]

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

1.3 Zkouška provozuschopnosti

Zkouška provozuschopnosti se provádí za účelem kontroly těsnosti zařízení u nových plynovodů, rekonstruovaných nebo prodlužovaných plynovodů pokud jejich délka není větší než 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.

Zkouška provozuschopnosti se provádí provozním tlakem zemního plynu na kompletně dokončeném plynovodu, na kterém jsou obvykle připojeny všechny spotřebiče.

Před zkouškou provozuschopnosti se musí pověřená osoba (revizní technik) přesvědčit, že všechny vývody plynovodu jsou vhodným způsobem těsně uzavřeny nebo jsou na ně připojeny spotřebiče.

Při zkoušce provozuschopnosti se ověřuje těsnost zařízení vhodným způsobem, např. pěnотvorným prostředkem nebo detektorem.

1.4 Protokol o zkouškách

O úspěšných zkouškách pevnosti a těsnosti vyhotoví osoba pověřená – revizní technik, který zkoušku provedl, protokol viz. TPG 704 01 a o zkoušce provozuschopnosti vyhotoví zápis o vpuštění plynu do OPZ. Název organizace, jméno a příjmení revizního technika musí být uvedeny v nezkrácené podobě, uvádí se též evidenční čísla oprávnění a osvědčení.

Po úspěšné tlakové zkoušce se potrubí opatří ochranným nátěrem, izolací, případně zásypem.

Ověření provozuschopnosti se provádí provozním tlakem zemního plynu. Ověřuje se přitom těsnost kompletně dokončeného plynovodu, na kterém jsou obvykle připojeny všechny spotřebiče.

Před ověřením provozuschopnosti se musí pověřená osoba (montážní pracovník nebo revizní technik) přesvědčit, že všechny vývody plynovodu jsou vhodným způsobem těsně uzavřeny nebo jsou na ně připojeny spotřebiče.

Při ověření provozuschopnosti se ověřuje těsnost zařízení vhodným způsobem, např. pěnотvorným prostředkem, detektorem apod.

Po úspěšném ověření provozuschopnosti vyhotoví osoba pověřená – montážní pracovník, který prováděl ověření, zápis o vpuštění plynu do OPZ.

Je zakázáno připojovat spotřebiče, na nichž byly provedeny jakékoliv neoprávněné a neodborné zásahy nebo úpravy, nebo jejichž technický stav neodpovídá požadavkům bezpečnosti a provozuschopnosti. Spotřebiče smějí být používány pouze k účelu, pro který jsou určeny, a provozovány a udržovány v souladu s návodem výrobce. Připojení spotřebiče musí odolávat tepelnému a mechanickému namáhání, kterému je při běžném provozu vystaveno. Spotřebič se připojuje pomocí spoje rozebíratelného pomocí nástroje nebo ručně, u něhož je vyloučeno jeho samovolné uvolnění nebo odpojení. Připojení spotřebiče má být co nejkratší. Nesmí být delší než 1,5 m a nesmí být namáháno hmotností plynovodu nebo spotřebiče.

Po provedených zkouškách a revizích vyzve montážní firma zástupce dodavatele plynu k provedení OTP dle vyhlášky č. 196/95 Sb. a k montáži plynoměru. Montážní firma oprávněna k montáži se současným potvrzením záručních listů uvede zařízení do provozu podle TPG 800 03.

12. Bezpečnost práce

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon č 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem vyčerpávajícím způsobem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače el.proudu
- vnitrostaveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostorami pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu
- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybavení s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky

Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti.

Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Proveďte řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

13. Zajištění bezpečného a spolehlivého provozu v kotelně

- přenosný hasicí přístroj CO₂.
- pěnotvorný prostředek, nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítidla
- detektor na oxid uhelnatý

Plynový zdroj musí být provozována a obsluhována dle platných zákonů, ČSN a vyhlášek. Dveře do plynového zdroje a také jiná **vhodná místa budou opatřena bezpečnostním značením**, např. tabulkami „Plynová kotelná – nepovolaným vstup zakázán“, „Zákaz kouření v okruhu 15 m“, „Zákaz vstupu s otevřeným plamenem“ a „Zákaz skladování hořlavých a hoření podporujících látek“.

14. Požární bezpečnost

Účastníci stavby budou řádně a prokazatelně proškoleni z předpisů o požární ochraně. Hořlavé látky a výbušné směsi musí být skladovány odděleně dle platných norem a směrnic v předem vymezených prostorech. Na viditelném místě přístupném všem zaměstnancům musí být vyvěšeny požární poplachové směrnice. Zařízení staveniště, t.j. buňky a sklady, včetně stavebních objektů, kde je zvýšené riziko vzniku požáru, budou opatřeny v potřebném množství hasicími přístroji. Po skončení prací s otevřeným ohněm bude v místě nebezpečí vzniku požáru určena osoby vykonávat předepsaný dozor. Cizí účastníci výstavby jsou rovněž povinni dodržovat požární opatření tak, jak se zaváží v zápise z přejímky staveniště a v základních podmínkách, které jsou součástí smlouvy o dílo.

S touto technickou zprávou, včetně vyhodnocení rizik, budou prokazatelně seznámeni pracovníci subdodavatele, před nástupem na uvedené práce. Každá změna v pracovním postupu, která může ovlivnit bezpečnost práce, musí být předem projednána se stavbyvedoucím a bezpečnostním technikem.

15. Závěr

Veškeré práce budou zkoordinovány a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy.

16. Seznam plynových spotřebičů

Stávající stav:

POPIS	POČET	MIN. SPOTŘEBA ZP(m3/h)	MAX. SPOTŘEBA ZP (m3/h)	Výkon (kW)
Plynový stacionární kotel 420 kW	2	-	-	420
Plynový stacionární kotel 280 kW	1	-	-	280
Σ			-	1120

Nový stav:

POPIS	POČET	MIN. SPOTŘEBA ZP (m3/h)	MAX. SPOTŘEBA ZP (m3/h)	Výkon při 80/60°C (kW)
Stacionární kondenzační kotel s nerezovým výměníkem o jmenovitém výkonu 82,7 kW při tepelném spádu 80/60 °C	3	3,6	10,75	82,7
Σ			32,25	248,1