

Revize:	Popis:	Zpracoval:	Datum:

Vypracoval:		HIP:		Generální projektant:		
Ing. Lucie Turcovská		Ing. Lukáš Bukovský		<div>MIOT, s.r.o.</div> <div>Zelená 3062/30</div> <div>702 00 Ostrava–Moravská Ostrava</div> <div>email: miot@miot.cz, www.miot.cz</div>		
Kontroloval:		Zodpovědný projektant:				
Ing. Lukáš Bukovský		Ing. Lukáš Bukovský				
Projekt	Ubytovna, ul. Palkovická 2205, Frýdek- Místek – rekonstrukce kotelny					
Projektant profese	MIOT, s.r.o. Zelená 3062/30 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava			Zakázkové číslo: 52/23		
Investor	ČR – Státní úřad inspekce práce, Kolářská 451/13, 746 01 Opava			Stupeň PD	DPS	Paré:
Místo stavby	Živičná 1123, 702 00 Moravská Ostrava a Přívoz			Datum	09/2023	
Stavební objekt	PS 01 Plynová kotelna			Formát	15xA4	
Díl projektu	DPS 01.02 Zemní plyn			Meřítko	-	
Název dokumentu	Technická zpráva			Číslo dokumentu: 52-23-7P12-01		Revize: 0

Obsah

1.	Úvod	3
2.	Podklady a požadavky	3
2.1	Výchozí podklady	3
2.2	Výpis použitých norem, normových hodnot a předpisů	3
2.3	Požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima/léto	6
2.3.1	Požadavky na profesi – zadání	6
2.3.2	Klimatické podmínky stavby	6
3.	Popis stávajícího stavu	6
4.	Návrh technického řešení	7
4.1	Popis technického řešení	7
4.1.1	Parametry médií	7
4.1.2	Plynové spotřebiče	7
4.2	Demontáže	8
4.3	Bilance	8
4.3.1	Průtoky	8
4.3.2	Měření	8
4.4	Regulace	8
4.5	Plynovod	8
4.5.1	Armatury	8
4.5.2	Ochrana plynovodu	8
4.5.3	Potrubní rozvody	9
4.6	Zkoušky	10
4.6.2	Stavební zkouška – závěrečná	11
5.	Požadavky na ostatní profese	11
6.	Seznam požadovaných podkladů nutných pro uvedení do provozu	11
7.	Uvedení do provozu	12
8.	Bezpečnostní opatření, provoz, ZÁSADY OCHRANY ZDRAVÍ	12
9.	Požadavky na provedení zařízení	12
10.	Informace k dokumentaci	13
	Příloha č. 1 – Potrubní třída	14

1. ÚVOD

Projekt řeší rekonstrukci plynové kotelny na ubytovně ve Frýdku-Místku. Stávající tři plynové kotle budou nahrazeny novými čtyřmi nástěnnými kondenzačními kotli v kaskádovém provedení.

Tato část projektové dokumentace řeší **DPS 01.02 Zemní plyn**.

2. PODKLADY A POŽADAVKY

2.1 Výchozí podklady

- Faktury za zemní plyn v období od 1.1 až 31.12 v roce 2021, 2022
- Místní šetření a zaměření stávajícího stavu.
- Konzultace s investorem.
- Projekční podklady potenciálních dodavatelů technologií.
- Normy ČSN a EN, vyhlášky a zákony v platném znění.

2.2 Výpis použitých norem, normových hodnot a předpisů

Jedná se o citované normy i v rámci specifikace. Další případné normy jsou uvedeny v jednotlivých textech. Výchozí podklady

Kotelny a kotle

ČSN 07 0703	Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN 386405	Plynová zařízení. Zásady provozu
ČSN EN 303–1 až 7	Kotle pro ústřední vytápění
ČSN EN 676	Hořáky na plynná paliva s ventilátorem a s automatickým řízením
ČSN 07 0240	Teplovodní a nízkotlaké parní kotle. Základní ustanovení
ČSN 07 7401	Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa
TPG 908 02	Přívod spalovacího vzduchu do vnitřních prostorů se spotřebiči na plynná paliva s výkonem 50 kW a větším

Potrubí, tlaková zařízení

ČSN 130072	Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN EN 10216–1 až 5	Bezešvé ocelové trubky pro tlakové nádoby a zařízení
ČSN EN 10217–1 až 7	Svařované ocelové trubky pro tlakové nádoby a zařízení
ČSN EN 1092–1	Příruby a přírubové spoje – Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN – Část 1: Příruby z oceli.
ČSN EN 10253–1	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem – Část 1: Uhlíková ocel k tváření pro všeobecné použití bez zvláštních kontrolních požadavků.
ČSN EN 10253–2	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem – Část 2: Nelegované a feritické oceli se stanovením požadavků pro kontrolu
ČSN EN 10253–3	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem – Část 3: Austenitické a austeniticko-feritické (duplex) oceli k tváření bez stanovení požadavků na kontrolu
ČSN EN 10253–4	Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem – Část 4: Austenitické a austeniticko-feritické (duplex) oceli k tváření se stanovením požadavků pro kontrolu
ČSN EN 10 241	Ocelové potrubní tvarovky se závitů
ČSN EN 13480	Kovová průmyslová potrubí
ČSN EN 13018	Nedestruktivní zkoušení – Vizuální kontrola – Všeobecné zásady
ČSN EN ISO 17635	Nedestruktivní zkoušení svarů – Všeobecná pravidla pro kovové materiály
ČSN EN ISO 17636	Nedestruktivní zkoušení svarů – Radiografické zkoušení
ČSN EN ISO 17637	Nedestruktivní zkoušení svarů – vizuální kontrola

ČSN EN ISO 10675-1	Nedestruktivní zkoušení svarů – Kritéria přípustnosti pro radiografické zkoušení
ČSN EN ISO 9606-1	Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 1: Oceli
EN ISO 3834-1	Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů - Část 1: Kritéria pro volbu odpovídajících požadavků na jakost
EN ISO 3834-2	Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů - Část 2: Vyšší požadavky na jakost
EN ISO 3834-3	Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů - Část 3: Standardní požadavky na jakost
EN ISO 3834-5	Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů - Část 5: Dokumenty, kterými je nezbytné se řídit pro dosažení shody s požadavky na jakost podle ISO 3834-2, ISO 3834-3 nebo ISO 3834-4
EN ISO 14731	Svářečský dozor - Úkoly a odpovědnosti
EN ISO 15607	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Všeobecná pravidla
EN ISO 15609-1 až 6	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů
EN ISO 15614-1	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 1: Obloukové a plamenové svařování oceli a obloukové svařování niklu a slitin niklu
ČSN EN ISO 6520-1	Svařování a příbuzné procesy - Klasifikace geometrických vad kovových materiálů - Část 1: Tavné svařování
ČSN EN 1708-1	Svařování - Detaily základních svarových spojů na oceli - Část 1: Tlakové součásti
ČSN EN ISO 9692-2	Svařování a příbuzné procesy - Příprava svarových ploch - Část 2: Svařování ocelí pod tavidlem
ČSN 13 0072	Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN 69 0010 -1.1, -2.1, -3.1, - 5.1, 5.2, -5.3, -7.1, 7.2	Tlakové nádoby stabilní – - Základní část. Všeobecná ustanovení a terminologie - Kategorizace nádob - Materiál - Konstrukce. Základní požadavky, Výstroj tlakových nádob, Požadavky na značení - Zkoušení a dokumentace
ČSN 69 0012	Tlakové nádoby stabilní – provozní požadavky
ČSN EN 286-1	Jednoduché netopené tlakové nádoby pro vzduch nebo dusík – Část 1: Tlakové nádoby pro všeobecné účely
ČSN EN 764 -1 až -7	Tlaková zařízení – Terminologie – Veličiny značky a jednotky – Definice zúčastněných stran – Zpracování technických dodacích podmínek pro kovové materiály – Dokumenty kontroly materiálů a shoda s materiálovou specifikací – Provozní instrukce – Bezpečnostní systémy pro netopená tlaková zařízení

Zásobování plynem, plynová zařízení

ČSN 07 0703	Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN 38 6405	Plynová zařízení – Zásady provozu
ČSN EN 1775	Zásobování plynem – Plynovody v budovách – nejvyšší provozní tlak do 5 bar – Provozní požadavky
ČSN EN 437	Zkušební plyny - Zkušební tlaky - Kategorie spotřebičů
EN 10255	Trubky z nelegované oceli vhodné ke svařování a řezání závitů - Technické dodací podmínky
ČSN 38 6405	Plynová zařízení. Zásady provozu
TPG 609 01	Regulátory tlaku plynu pro vstupní přetlak do 4 bar včetně. Umisťování a provoz

TPG 704 01	Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
TPG 934 01	Plynoměry. Umísťování, připojování a provoz
TD 938 01	Detekční systém pro zajištění provozu před nebezpečím úniku hořlavých plynů
EN50402	Elektrická zařízení pro detekci a měření hořlavých nebo toxických plynů nebo par nebo kyslíku - Požadavky na funkční bezpečnost stabilních systémů detekce plynů
EN60079-29-2	Výbušné atmosféry - Část 29-2: Detektory plynů - Výběr, instalace, použití a údržba detektorů hořlavých plynů a kyslíku
ČSN EN 62305-3	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
ČSN 33 2000-5-54	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000- 4 – 41	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Legislativní dokumenty

NV 219/2016 Sb.	kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení při jejich dodávání na trh
Zákon č. 90/2016 Sb.	Zákon o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh
PED/2014/68/EU	Směrnice Evropského parlamentu a rady o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání tlakových zařízení na trh
Zákon č. 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
Vyhláška č. 91/1993 Sb.	Vyhláška k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách
Zákon č. 133/1985 Sb.	Zákon České národní rady o požární ochraně
Nařízení vlády č. 191/2022 Sb.	Nařízení vlády o vyhrazených technických plynových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
Nařízení vlády č. 192/2022 Sb.	Nařízení vlády o vyhrazených technických tlakových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
Zákon č. 309/2006 Sb.	Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.	Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
NV č. 101/2005 Sb.	Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
Zákon č. 406/2000 Sb.	Zákon o hospodaření energií
vyhláška č. 193/2007 Sb.	kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
Vyhláška č. 194/2007 Sb.	Vyhláška, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
Vyhláška č. 441/2012 Sb.	Vyhláška o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie
Zákon č. 201/2012 Sb.	o ochraně ovzduší
Vyhláška č. 415/2012 Sb.	o přípustné úrovni znečišťování
Vyhláška č. 268/2009 Sb.	Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Zákon č. 183/2006 Sb.	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
-----------------------	---

2.3 Požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima/léto

2.3.1 Požadavky na profesi – zadání

Předmětem projektové dokumentace je výměna tří stávajících stacionárních plynových kotlů za čtyři nové nástěnné plynové kondenzační kotle v kaskádovém provedení, které budou výkonově navrženy dle současných potřeb zásobovaného objektu.

Současně s výměnou kotlů musí být řešena:

- Úpravy na rozvodu zemního plynu v místnosti kotelny
- Náhrada stávajícího systému MaR novým systémem MaR

V kotelně jsou instalovány:

- 3x Stacionární atmosférický kotel VIADRUS G100 L, o jmenovitém výkonu 2x120 kW a 1x90 kW

Parametry rekonstruované kotelny:

- Celkový tepelný výkon kotelny: 330 kW
- Příkon kotle v palivu (o jmenovitém výkonu 90kW): 98,9 kW
- Příkon kotle v palivu (o jmenovitém výkonu 120kW): 133 kW
- Příkon kotelny v palivu: 330,1 kW
- Min. teplota v kotelně: +10 °C
- Max. teplota v kotelně: +45 °C
- Provoz kotelny: s občasnou obsluhou

Požadavky nové technologie kotelny:

- Palivo: zemní plyn (ZP)
- Přetlak ZP na vstupu před HUK OP = 2,5 kPa, MOP = 5 kPa
- Požadovaný přetlak ZP před vstupem do kotle: OP = 2,5 kPa, MOP = 5 kPa

2.3.2 Klimatické podmínky stavby

- Místo stavby: Frýdek-Místek
- Nadmořská výška: 300 m n.m.
- Průměrná teplota v otopném období (IX. – V. měsíc): .. + 5,1 °C ($t_{em} = 15$ °C, $d = 269$)
- Návrhová venkovní teplota (zima): - 15 °C
- Návrhová venkovní teplota (léto): + 35 °C

3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Plynová kotelná se nachází v 1.PP objektu Ubytovny ve Frýdku Místku. Jsou zde instalovány tři plynové kotle VIADRUS G100L o jmenovitém tepelném výkonu 1x 105kW a 2x90 kW.

Objekt je napojen na NTL plynovodní přípojku ukončenou HUP ve zděné skříni umístěné v exteriéru.

Kotelna je napojena na vnitřní plynovod vedený z exteriéru do kotelny o přetlaku 2,5 kPa. Hlavní uzávěr kotelny HUK – kulový kohout je umístěn ve zděné skříni v exteriéru. Za ním je umístěna bezpečnostní plynová armatura – BAP s odfukovým potrubím vyvedeným skrze stěnu skříně do exteriéru.

Potrubí ZP za BAP, umístěný ve vyzděné skříni v exteriéru, vede v zemině přes obvodovou stěnu do kotelny v 1.PP v ocelové chrániče. Za kotli je osazeno akumulární potrubí plynu DN150, z kterého jsou vedeny tři uzavíratelné odbočky DN32 k jednotlivým kotlům.

4. NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

4.1 Popis technického řešení

V kotelně bude demontována stávající technologie a bude nahrazena novou. Budou ji tvořit čtyři nové závěsné plynové kondenzační kotle v kaskádovém provedení o jmenovitém výkonu 4x49 kW (při 50/30 °C) nebo 4x49 kW (při 80/60 °C). Kotle budou napojeny na stávající rozvody ústředního vytápění.

Rekonstrukce kotelny bude probíhat mimo otopné období.

V kotelně budou provedeny nové rozvody zemního plynu v rozsahu:

- Pro připojení kotlů bude zhotovena uzavíratelná odbočka DN25, která povede ze stávající odbočky a bude končit napojením na kotel potrubím dimenze DN20.
- Na nové potrubí ke kotlům bude provedena odbočka DN15 s uzavěří pro odvodu (odplynění) přívodního potrubí a pro odběr vzorků. Toto potrubí bude napojeno na stávající rozvod odvodu ZP o dimenzi DN15, který je vyveden do exteriéru.
- Nejvzdálenější stávající třetí připojovací místo zemního plynu a odvodu bude zaslepeno.

Základní parametry kotelny:

- Instalovaný tepelný výkon kotlů 4*45 kW (při 50/30 °C) nebo 4x49 kW (při 80/60 °C)

Zatřídění kotelny:

Kotelna spadá do III. kategorie se jmenovitým tepelným výkonem alespoň jednoho kotle od 50 kW a vyšší do součtu jmenovitých tepelných výkonů kotlů 0,5 MW a kotelna se součtem jmenovitých tepelných výkonů kotlů větším než 100 kW do součtu jmenovitých tepelných výkonů kotlů 0,5 MW dle vyhlášky č. 91/1993 Sb., respektive dle ČSN 070703.

Zatřídění plynovodu:

Domovní plynovod ≤ 5 bar – od hlavního uzavěří.

Řešení plynovodu bude především v souladu s:

- ČSN EN 1775 Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar – Provozní požadavky (plynovody s průmyslovým využitím s tlakem do 0,5 bar včetně a plynovody v budovách (domovní a komerční) s tlakem do 5 bar včetně)
- TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

Nové technologické zapojení a dispoziční řešení je patrné z výkresové dokumentace.

4.1.1 Parametry médií

Zemní plyn (ZP):

- Pracovní tlak OP 2 kPa(g)
- Pracovní teplota TO -20 + 40 °C
- Nejvyšší provozní tlak MOP: 2,5 kPa(g)
- Výpočtový (konstrukční) tlak DP: 0,6 MPa(g)
- Tlaková třída armatur a přírubových spojů PN16

4.1.2 Plynové spotřebiče

V kotelně budou instalovány 4 nástěnné plynové kondenzační kotle v kaskádovém provedení

Parametry jednoho kotle:

- Odpovídá ČSN EN 15 502-01
- Jmenovitý tepelný výkon Qmax: 49 W při 80/60 °C, 45 kW při 50/30 °C

Každý kotel:

- bude osazen automatickým spalovacím zařízením (přetlakovým hořákem) se sáním spalovacího vzduchu z prostoru kotelny
- bude vybaven zabezpečovacím zařízením
- musí splňovat emisní limity dle Vyhlášky č.415/2012 Sb.

4.2 Demontáže

Bude provedená demontáž potrubí a zařízení ZP v kotelně.

Rozsah demontáží je patrný z výkresové dokumentace.

4.3 Bilance

4.3.1 Průtoky

Označení	Normový průtok	Přepočítaný průtok (2 kPa, 15 °C)
Plynovod pro jeden kotel	4,84 Nm ³ /hod	5,01 m ³ /hod
Plynovod celkem pro 4 kotle	19,36 Nm ³ /hod	20,04 m ³ /hod

4.3.2 Měření

Fakturační měření ZP bude beze změny. Plynoměr G25 je umístěn mimo místnost kotelny v plynoměrné skříni.

4.4 Regulace

Regulace tlaku ZP bude beze změny. OPZ je připojeno na NTL plynovod.

4.5 Plynovod

Plynovod vedený uvnitř budov musí být ve všech spojích svařovaný (s výjimkou nutných rozebíratelných spojů u armatur a měřících regulačních zařízení).

4.5.1 Armatury

4.5.1.1 Hlavní uzávěr plynu (HUK)

Bude beze změny. HUK KK je umístěn ve skříni v exteriéru.

4.5.1.2 Bezpečnostní uzávěr plynu (BAP)

Bude ponechána stávající BAP, která je ve skříni v exteriéru.

4.5.2 Ochrana plynovodu

Po zkoušce bude potrubí plynovodu opatřeno dvakrát základním nátěrem a nátěrem dvojnásobným olejovým. Poslední vrstva nátěru bude v barvě okř žlutý, číslo odstínu 6600.

Před převzetím plynovodu budou provedeny předepsané zkoušky plynovodu a výchozí revize.

Potrubí plynovodu včetně odvodušnění musí být uzemněno podle ČSN EN 62305 a ČSN 33 2000-5-54. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude provedena podle ČSN 33 2000-4 - 41. Rozebíratelné spoje musí být vodivě propojeny. U přírubových spojů musí být vějířovitá podložka minimálně u dvou šroubových spojů.

Nadzemní kovová potrubí mimo technologická zařízení by měla být uzemněna každých 30 m nebo spojena s povrchovým nebo tyčovým zemničem dle ČSN EN 62305-3.

Příklad provedení: systémem HILTI SBT4-A22 - zemničím šroubem HILTI S-BT-ER a potrubí připojeno zemní svorkou ZSA16 (Bernard svorka) + Cu pasek na potrubí ZS16.

4.5.3 Potrubní rozvody

4.5.3.1 Kategorizace potrubí

Zatřídění potrubí do kategorie PED dle EN 13480-1, respektive dle Nařízení vlády č. 219/2016 Sb.:

Zemní plyn:

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| - Skupina tekutin | Plyny skupiny 1 |
| - Kategorie | není ($PS \leq 0,5$ bar-g) |

Nejedná se z pohledu Nařízení vlády č. 219/2016 Sb. o tlakové zařízení.

4.5.3.2 Specifikace potrubních dílů

Rozvody budou provedeny z trubek ocelových hladkých bezešvých a z trubek závitových dle ČSN EN 10216-1 z materiálu P235TR2, varných tvarovek dle ČSN EN 10253-2 z materiálu P235TR2 a přírubových spojů dle ČSN EN 1092-1.

Veškerý trubní materiál plynovodu musí být doložen atestem jakosti od výrobce.

Potrubní díly budou v souladu s trubní třídou – viz příloha č. 1. Trubní třída.

4.5.3.3 Uložení potrubí

Potrubí bude uloženo na pomocné ocelové konstrukce nebo zavěšeno na konstrukce dle výkresové dokumentace.

Budou použity:

- závěsný systém
- kluzná uložení
- kluzná uložení s osovými vedeními
- kotevní stojany pro pevné body
- třmeny

Maximální vzdálenosti podpěr (dle TPG 704 01 a ČSN EN 15001-1)

DN 15	2,0 m
DN 20	2,0 m
DN 25	2,3 m
DN 32	2,7 m
DN 40	3,0 m
DN 50	4,0 m
DN 65	4,5 m
DN 80	5,0 m
DN 100	6,0 m
DN 125	7,5 m
DN 150	8,5 m
DN 200	10,0 m

Pokud bude ve výkresové části způsob uložení konkretizován, platí způsob uložení ve výkresové části. Ve výkresech jsou specifikovaná uložení především hlavních rozvodů. Ostatní uložení budou dle výše specifikovaných vzdáleností uloženy.

Vnitřní plynovod vedený po povrchu bude uložen ve vzdálenosti nejméně 20 mm od povrchu podlah, stěn, ostatních vedení a instalací, a to jak v případě souběhu, tak i křížení.

4.5.3.4 Dilatace potrubí

Dilatace potrubí je řešena tvarovým uspořádáním potrubí pomocí přirozených kompenzačních útvarů.

4.5.3.5 Spádování potrubí

Potrubí zemního plynu bude vedeno ve spádu min. 0,05 %.

4.5.3.6 Montáž zařízení

Svářeči musí mít kvalifikaci dle ČSN EN ISO 9606-1 pro příslušné svařovací metody, materiálové skupiny, rozměrové rozsahy a svařovací polohy.

Kvalita prováděných svařečských prací musí odpovídat EN ISO 3834-3. Pro koordinaci svařování je požadován Technolog svařování s kvalifikací dle EN ISO 14731. Dále je vyžadováno schválení svařovacích postupů (WPS) v souladu s příslušnými částmi EN ISO 15607, EN ISO 15609, EN ISO 15614-1. Provádění sváření bude dále v souladu s ČSN EN ISO 6520-1, ČSN EN 1708-1, ČSN EN ISO 9692-2.

Technologické zařízení je navrženo v souladu s požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení dle NV 191/2022 Sb. a Zákona 250/2021 Sb.

Bezpečnost práce při stavebních pracích je dána zákonem 309/2006 a nařízením vlády 591/2006.

Při provádění montážních prací musí být dále dodrženy závazné předpisy o protipožární ochraně a vnitřní předpisy objednatele, které mu objednatel předá před zahájením prací.

Při provádění montážních prací musí být dále dodrženy závazné předpisy o protipožární ochraně a vnitřní předpisy objednatele, které mu objednatel předá před zahájením prací.

4.6 Zkoušky

4.6.1.1 Zkoušky dle ČSN EN 1775

Technologický postup zkoušky vypracuje revizní technik dodavatele. Zkoušku smí provádět pověřená osoba, která zároveň zodpovídá za její průběh. Zkouškami nesmí být ohrožena bezpečnost osob a majetku.

Zkoušky plynovodu budou provedeny podle ČSN EN 1775 kapitoly 6., před nátěrem potrubí. Před zkouškou musí být potrubí profouknuto. O profuku potrubí bude proveden zápis.

Bude provedena zkouška na potrubí od hlavního uzávěru kotelny.

Zkoušky:

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

Zkouška pevnosti plynovodu s provozním přetlakem MOP 5 kPa bude provedena inertním plynem nebo suchým a nemastným vzduchem o přetlaku minimálně STP > 2,5 MOP.

Před zkouškou musí být plynovod pod zkušebním přetlakem min. 1 hodinu. Měření přetlaku při zkoušce bude prováděno manometrem Ø 160, typ 03313, třída přesnosti 0,6, rozsah měření 0–25 kPa.

Před zkouškou se musí těsně uzavřít všechny konce potrubí. Tyto uzavírací prvky musí odolávat zkušebnímu tlaku. Všechny součásti plynovodu, jako jsou regulátory tlaku plynu, plynoměry, uzávěry, zabezpečovací zařízení apod., které nejsou konstruovány na zkušební tlak, se před zkouškou odpojí nebo demontují. V tomto případě musí být příslušná součást plynovodu nahrazena trubicí nebo se část plynovodu před a za odstraněným dílem těsně uzavře a zkouší samostatně. Spotřebiče musí být před zkouškou pevnosti odpojeny.

Zkouška těsnosti následuje bezprostředně po zkoušce pevnosti nebo může být provedena současně se zkouškou pevnosti.

Dobu trvání zkoušky stanovuje pověřená osoba, která za zkoušku odpovídá. O zkoušce vyhotoví pověřená osoba protokol, který je součástí dokumentace při předání díla.

Funkční zkoušky plynového zařízení budou provedeny podle technické dokumentace výrobce zařízení.

Při vpuštění plynu musí pověřená osoba provést zkoušku těsnosti pro ověření, že nedochází k únikům plynu v připojovacím místě:

- Mezi úseky samostatně zkoušených nových plynovodů, pokud se vyskytují.
- Mezi úseky nového a stávajícího plynovodu

Tabulka – Zkušební tlaky 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*)

Je zakázáno 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 a majetku v průběhu provádění zkoušky.

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).

4.6.1.2 Nedestruktivní zkoušky

Na plynovodu budou provedeny dále tyto zkoušky:

- 100% vizuální kontrola svárů (dle ČSN EN ISO 17 637 a ČSN EN 13018)

4.6.2 Stavební zkouška – závěrečná

Po úplném dohotovení a smontování potrubí se provede jeho stavební zkouška, kterou se zjistí, zda celkové provedení a použitý materiál odpovídá požadavkům realizačního projektu a dále se kontroluje připravenost k provozu.

Při stavební zkoušce se zjišťuje zejména:

- funkce armatur
- dokončení všech svářečských prací
- správné umístění odvzdušnění
- spádování potrubí

O výsledku stavební zkoušky musí být vydáno potvrzení, že byly splněny všechny náležitosti.

5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Nejsou požadovány.

6. SEZNAM POŽADOVANÝCH PODKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ DO PROVOZU

- Protokol o zkouškách dle ČSN EN 1775 kapitoly 6 vystavený pověřenou osobou

- Protokol o stavební zkoušce
- Protokol o funkční zkoušce
- Výchozí revize vyhrazených technických plynových zařízeních dle NV 191/2022 Sb.
- Stanovisko provozovatele distribuční soustavy plynu ke změně skladby spotřebičů
- Revizní kniha plynových spotřebičů dle TPG 919 01
- Protokol o provedené vizuální zkoušce svarů podle dle ČSN EN ISO 17 637 a ČSN EN 13018
- Dokumentace skutečného provedení
- Doklad o vpuštění plynu do plynovodu.
- Osvědčení – kvalifikace: svářeči, montážní organizace, revizní technici
- Stavební, montážní deník
- Odborná prohlídka kotelny před uvedením do provozu dle Vyhlášky č. 91/1993 Sb.
- A další

7. UVEDENÍ DO PROVOZU

Uvedení plynového zařízení do provozu se provádí dle ČSN EN 1775, ČSN 07 0703, TPG 704 01.

Před uvedením kotelny do provozu musí být obsluhovatelé kotlů na plyná paliva a zařízení kotelny řádně prakticky zacvičení a seznámeni s jejich obsluhou.

Odborný dodavatel plynového odběrného zařízení zajistí potřebné doklady dle čl. 6.

8. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ, PROVOZ, ZÁSADY OCHRANY ZDRAVÍ

V kotelnách na plyná paliva musí být následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany:

V kotelnách III. kategorie:

- Přenosný hasicí přístroj CO₂ (s hasicí schopností minimálně 55 B).
- Pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů.
- Lékařnicka pro první pomoc.
- Bateriová svítidla.
- Detektor na oxid uhelnatý.

Provoz, obsluha a údržba plynovodu v objektu budou prováděny podle ČSN 07 0703, TPG 704 01 a vyhl. souvisejících.

Bezpečnost provozu užívání stavby/zařízení se bude řídit platnými bezpečnostními a technickými normami a provozním řádem Kotelny. Součástí provozního řádu kotelny musí být návody k obsluze kotlů a zařízení.

Pracovníci (obsluha) budou vybaveni OOPP a budou důkladně proškoleni.

Plynové zařízení podléhá periodickým zkouškám a revizím dle přísl. předpisů.

Kotelna je navržena pro provoz s občasnou obsluhou, běžný počet osob v kotelně tak bude 0. Je předpokládáno, že obsluha bude vykonávat občasný dohled (např. kontrola technologie, servis apod.).

9. POŽADAVKY NA PROVEDENÍ ZAŘÍZENÍ

Celá instalace plynových rozvodů, včetně zařízení, musí odpovídat platným normám a technických předpisů uvedených v čl. 2.2 a dalších souvisejících normám a technickým předpisům. Montovat a opravovat odběrné plyn zařízení může jen oprávněná odborná firma.

Vyhrazená technická zařízení jsou navržena ve standardních provedeních v souladu s požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, požadavky pro montáž a další dle NV 191/2022 Sb. a Zákona 250/2021 Sb.

Při montáži budou dodrženy montážní postupy uvedené v návodech jednotlivých strojních zařízení a armatur, pokud je nebude montovat přímo výrobce či dodavatel zařízení a dále budou dodrženy závazné předpisy o protipožární ochraně a o bezpečnosti práce při stavebních pracích dle zákona 309/2006, Vyhlášky č. 362/2005 Sb. a nařízení vlády 591/2006.

10. INFORMACE K DOKUMENTACI

Dokumentace je zpracována na základě konkrétního dodavatele zařízení. V případě použití jiných zařízení bude nutné přizpůsobit potrubí trasy. Při montáži je nutné dodržet montážní pokyny jednotlivých strojních zařízení a armatur. Projekční a montážní podklady jsou v některých případech k dispozici až při dodávce zařízení na stavbu. Pokud montážní firma zjistí rozpor mezi projektovou dokumentací a návodem k montáži je nutné postupovat podle návodu od výrobce a na změnu upozornit projektanta.

Parametry uvedené v technické specifikaci a rozsah zařízení v technické specifikaci je nutno chápat jako minimální standard, který musí být splněn. Vylepšení kvalitativních parametrů není na závadu.

Obchodní názvy dodavatelů popř. specifikace konkrétních výrobků jsou uvedeny pouze jako příklad a je možné daný výrobek změnit, při dodržení uvedených technických parametrů.

Při tvorbě cenových nabídek je nutné

- dodržet tento standart,
- zahrnout do nabídky kompletní funkční systém připravený k provozu včetně všech úkonů potřebných k uvedení do provozu (pokud není uvedeno jinak),
- zahrnout do nabídky systémy neuvedené v technické specifikaci vycházející z variability technologií různých výrobců,
- v případě nejistoty v zadání vznést v průběhu výběrového řízení dotaz na projektanta profese

PŘÍLOHA Č. 1 – POTRUBNÍ TŘÍDA

	POTRUBNÍ TŘÍDA - CHARAKTERISTIKA		
Název	ZP – Zemní plyn		
Pracovní látka	Plyn		
Jmenovitý tlak PN	16		
Max. pracovní tlak MOP [bar-g]	2,5		
Pracovní teplota TO [°C]	-20 až +40		
Max. dovolený tlak PS [bar-g] = Max tlak v případě poruchy MIP	5		
Max. dovolená teplota TS[°C]	40		
Konstrukční tlak PD [MPa -a]	= PS		
Konstrukční teplota TD [°C]	= TS		
Zkušební tlak [bar-g]	6,7	Inertní plyn	
Potrubí	Norma	ČSN EN 10216-1	
	Materiál	P235TR2	volitelný požadavek 4
	Korozní přídavek	1 mm	
Potrubní tvarovky	Norma	ČSN EN 10253-2	
	Typ	A	
	Materiál	P235TR2, P265TR2	volitelný požadavek 5
Příruby	Norma	ČSN EN1092-1	
	Jmenovitý tlak	PN 16	
	Materiálová skupina	4E0 (P265GH)	
	Těsnící plocha	Hrubá těsnící lišta B1	
Přírubové spoje – spojovací materiál	Šrouby:	Rozměrová norma	ČSN EN ISO 4016
		Materiálová norma	ČSN EN ISO 898-1
		Pevnostní třída	10.9
	Matice:	Rozměrová norma	ČSN EN ISO 4034
		Materiálová norma	ČSN EN ISO 898-2
		Pevnostní třída	10
	Těsnění:	Norma	EN 1514-1
		Materiál	NBR, CR, EPDM, CIIR

Potrubí:

Dimenze	Vnější průměr [mm]	Tloušťka stěny [mm]	Tloušťka tepelné izolace [mm]	Tloušťka oplechování [mm]
DN15	21,3	3,2	-	-
DN20	26,9	3,2	-	-
DN25	33,7	3,2	-	-
DN32	42,4	3,2	-	-
DN40	48,3	3,2	-	-
DN50	60,3	3,6	-	-
DN65	76,1	3,2	-	-
DN80	88,9	3,6	-	-
DN100	114,3	4,0	-	-
DN125	139,7	4,5	-	-
DN150	168,3	4,5	-	-
DN200	219,1	6,3	-	-
DN250	273	6,3	-	-
DN300	323,9	7,1	-	-
DN350	355,6	8,0	-	-
DN400	406,4	8,8	-	-

Potrubní tvarovky přivařovací:

Dimenze	Oblouk 3D [řada]	Redukce [řada]	T-kus [řada]	Klenuté dno [řada]
DN15	4	-	4	2
DN20	4	4	4	2
DN25	4	4	4	2
DN32	4	4	4	2
DN40	3	3	3	2
DN50	2	3	3	2
DN65	2	3	3	2
DN80	2	3	3	2
DN100	2	2	2	2
DN125	2	2	2	2
DN150	2	2	2	2
DN200	2	2	2	2
DN250	2	2	2	2
DN300	2	2	2	2
DN350	2	2	2	2
DN400	2	2	2	2