

Vypracoval: <b>Bc. Václav Schubert</b>		HIP: <b>Ing. Lukáš Bukovský</b>		Generální projektant:  <b>Zelená 3062/30</b> <b>702 00 Ostrava–Moravská Ostrava</b> tel. 596 633 163	
Kontroloval: <b>Ing. Lukáš Bukovský</b>		Zodpovědný projektant: <b>Ing. Lukáš Bukovský</b>			
Projekt	<b>Modernizace kotelen Luční 1828/2, Luční 1799/3 a Luční 1825/4 v Novém Jičíně</b>				
Projektant profese	<b>MIOT, s.r.o.</b> <b>Zelená 3062/30 702 00 Ostrava - Moravská Ostrava</b>		Zákaznické číslo: <b>21-21</b>		
Investor	<b>Město Nový Jičín, Masarykovo nám.1/1, 74101 Nový Jičín</b>		Stupeň PD	<b>DPS</b>	Paré:
Místo stavby	<b>Ul. Luční, 741 01 Nový Jičín</b>		Datum	<b>07/2021</b>	
Provozní soubor	<b>PS2 – kotelna Luční 1799/3</b>		Formát	<b>15x A4</b>	
Díl projektu	<b>DPS 2.2 Odběrné plynové zařízení</b>		Meřítko	-	
Název dokumentu	<b>Technická zpráva</b>		Číslo dokumentu: <b>21-21-7P22-01</b>		Revize: <b>0</b>

## Obsah

1.	Úvod .....	3
2.	Podklady a požadavky .....	3
2.1	Výpis použitých norem, normových hodnot a předpisů .....	3
2.2	Výchozí podklady a stavební program .....	3
2.3	Požadavky na profesi – zadání .....	6
3.	Popis stávajícího stavu .....	6
4.	Návrh technického řešení .....	6
4.1	Popis technického řešení .....	7
4.1.1	Měření a regulace .....	7
4.1.2	Jmenovitý průtok: .....	8
4.1.3	Přepočítaný průtok: .....	8
4.2	Plynovod .....	8
4.2.1	Armatury .....	8
4.2.2	Prostupy .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
4.2.3	Ochrana plynovodu .....	8
4.2.4	Izolace .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
4.2.5	Potrubní rozvody .....	8
4.2.6	Montáž zařízení .....	9
4.2.7	Zkoušky .....	10
5.	Demontáže .....	11
6.	Bilance energií, médií a potřebných hmot .....	11
7.	Požadavky na ostatní profese .....	11
8.	Seznam požadovaných podkladů nutných pro uvedení do provozu .....	11
9.	Uvedení do provozu .....	12
10.	Bezpečnostní opatření, provoz, ZÁSADY OCHRANY ZDRAVÍ .....	12
11.	Požadavky na provedení zařízení .....	13
12.	Informace k dokumentaci .....	13
13.	Seznam strojů a zařízení .....	13

## 1. ÚVOD

Projektová dokumentace je zpracována v členění v souladu s přílohou a podrobnostech přílohy č. 13 Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění Vyhlášky č. 405/2017 Sb.

Projekt řeší „Modernizaci kotelen Luční 1828/2, Luční 1799/3 a Luční 1825/4 v Novém Jičíně“ a to demontáží stávajících kotlů a technologie a instalací nových závěsných kotlů. Projekt je členěn na provozní soubory:

PS 1 – kotelna Luční 1828/2  
PS 2 – kotelna Luční 1799/3  
PS 3 – kotelna Luční 1825/4

Po instalaci nových zdrojů tepla dojde k:

- snížení spotřeby zemního plynu a
- snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší v souladu s přípustnými emisemi dle platné legislativy.

Tato část projektové dokumentace řeší provozní soubor **PS2 kotelna Luční 1799/3, odběrné plynové zařízení.**

Modernizace kotleny zahrnuje demontáž stávajícího vybavení kotleny mimo stávajícího dávkovače chemie, instalaci 3 nových závěsných plynových kotlů se jmenovitým výkonem 55kW, 1 nerezová akumulární nádrž na teplou vodu o objemu 0,75m<sup>3</sup>, hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků, oběhového čerpadla a směšovacího ventilu topné větve, expanzomatu, změkčovače dopouštěcí vody a kompaktní předávací stanice teplé vody. Spaliny budou odvedeny do ovzduší stávajícím komínovým průduchem. Součástí provozního souboru je dále systém odvodu spalin, veškeré trubní rozvody a armatury.

## 2. PODKLADY A POŽADAVKY

### 2.1 Výpis použitých norem, normových hodnot a předpisů

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

#### Kotelny a kotle

ČSN 07 0703	Kotelny se zařízeními na plyná paliva
ČSN 386405	Plynová zařízení. Zásady provozu
ČSN EN 303-1 až 7	Kotle pro ústřední vytápění
ČSN EN 15502-1	Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění - Část 1: Obecné požadavky a zkoušky
ČSN EN 15502-2-1	Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění - Část 2-1: Zvláštní norma pro kotle provedení C a kotle provedení B2, B3 a B5, se jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 1 000 kW
ČSN EN 15502-2-2	Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění - Část 2-2: Zvláštní norma pro kotle provedení B1
ČSN 07 0240	Teplovodní a nízkotlaké parní kotle. Základní ustanovení
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty

#### 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 závity
ČSN EN 13480	Kovová průmyslová potrubí
ČSN EN ISO 3183	Naftový a plynárenský průmysl – Ocelové trubky pro potrubní přepravní systémy
ČSN EN 1514-1	Příruby a přírubové spoje - Rozměry těsnění pro příruby s označením PN - Část 1: Nekovová plochá těsnění s vložkou nebo bez vložky
ČSN EN 1514-2	Příruby a přírubové spoje - Těsnění pro příruby s označením PN - Část 2: Spirálově vinutá těsnění pro ocelové příruby
ČSN EN ISO 898-1	Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli - Část 1: Šrouby se specifikovanými třídami pevnosti - Hrubá a jemná rozteč
ČSN EN ISO 898-2	Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli - Část 2: Matice se specifikovanými třídami pevnosti - Hrubá a jemná rozteč
ČSN EN ISO 898-3	Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli - Část 3: Ploché podložky se specifikovanými třídami pevnosti
ČSN EN ISO 4016	Šrouby se šestihrannou hlavou - Výrobní třída C
ČSN EN ISO 4034	Šestihranné matice (typ 1) - Výrobní třída C
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

### 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
ČSN EN 12732	Zásobování plynem - Svařované ocelové potrubí - Funkční požadavky
EN 10255	Trubky z nelegované oceli vhodné ke svařování a řezání závitů - Technické dodací podmínky
ČSN 38 6405	Plynová zařízení. Zásady provozu
TPG 800 00	Systém rozdělení spotřebičů na plynná paliva
TPG 704 01	Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
TPG 905 01	Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení
TPG 908 02	Větrání prostorů se spotřebiči na tuhá paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW
TPG 920 21	Protikoroze ochrana v zemi uložených ocelových zařízení. Volba izolačních systémů
TPG 920 23	Ochrana kovových objektů a zařízení proti atmosférické korozi
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
ČSN EN 60079-10-1	Výbušné atmosféry - Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů - Výbušné plynné atmosféry
ČSN 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
ČSN CLC/TR 60079-32-1	Výbušné atmosféry – Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
ČSN 33 2000-5-54	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování. + Komentář TNI 33 2000-5-54.
ČSN 33 2165	Elektrotechnické předpisy. Zásady pro ochranu ocelových izolovaných potrubí uložených v zemi před nebezpečnými vlivy venkovních trojfázových vedení a stanic VVN a ZVN

### 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
Vyhláška č. 18/1979 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
Vyhláška č. 21/1979 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška č. 85/1978 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
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. 406/2004 Sb.	o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
Nařízení vlády č. 116/2016 Sb.	o posuzování shody zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu při jejich dodávání na trh
Vyhláška č. 48/1982 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
Vyhláška č. 192/2005 Sb.	Vyhláška, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
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
NV č. 178/2001 Sb.	kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (expoziční limity)
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)

## 2.2 Výchozí podklady a stavební program

- Stávající dokumentace „Blok A Nový Jičín – Hřbitovní“
- Místní šetření a zaměření stávajícího stavu
- Konzultace s investorem
- Projekční podklady potenciálních dodavatelů technologií
- Normy ČSN a EN, vyhlášky a zákony v platném znění

## 2.3 Požadavky na profesi – zadání

Pro nové plynové kotle o jm. výkonu 55kW (při teplotním spádu 50/30°C) zajistit dodávku zemního plynu o přetlaku 2 kPa.

Požadované parametry:

Palivo:	zemní plyn
Celkový instalovaný výkon kotleny:	165 kW (3* 55kW)
Jmenovitá spotřeba zemního plynu:	16,83 m3/h (3*5,61m3/h)
Přetlak zemního plynu na vstupu do kotlů:	OP=2,0 kPa, MOP=2,5 kPa
Přetlak zemního plynu na vstupu před HUK:	OP=2,0 kPa, MOP=2,5 kPa

## 3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

V prostoru kotleny jsou umístěny 3 plynové kotle. Jedná se o teplovodní kotel RAPIDO GA210/136 E o jmenovitém výkonu 136 kW a kotel HOTECHNIKAI ES GEPIPARI 136 ESB o jmenovitém výkonu 136 kW. V objektu je jenom jedna topná větev, která je regulována na požadovanou teplotu pomocí čtyřcestného ventilu. Za regulačním

ventilem se nachází hlavní oběhové čerpadlo. Expanze na ÚT je řešena pomocí membránových expanzních nádob. Jedná se o tři expanzní nádoby Dukla o objemu 280l. Kotle dále ohřívají teplou vodu přes deskový výměník umístěný v kotelně. Na teplé vodě je dále umístěný akumulací zásobník teplé vody o objemu 180l. Přívod spalovacího vzduchu je zajištěn vzduchovodem.

- Tlak zemního plynu před kotlem 2,0 kPa

Místnost	Plocha místnosti	Objem místnosti
Kotelna	33,90 m <sup>2</sup>	130,52 m <sup>3</sup>

Hlavní uzavěr plynu a plynoměr jsou umístěny v v přístavku vně kotelny. Vnitřní plynovod dále vede prostorem kotelny pod stropem ke kotlům.

Vnitřní plynovod kotelny začíná prostupem plynu do přístavku a končí u stávajících plynových kotlů.

Spotřeba plynu je měřena membránovým plynoměrem G40 umístěným v plynoměrně.

Za plynoměrem je osazena bezpečnostní armatura plynu.

Jednotlivé přípojovací potrubí ke kotlům DN20 je opatřeno uzavíracími armaturami. Před kotlem je osazena plynová regulační řada.

Kotelna spadá do III. kategorie se jmenovitým tepelným výkonem alespoň jednoho kotle 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 07 0703.

## 4. NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 4.1 Popis technického řešení

Pro zajištění dodávky zemního plynu do nových kotlů o požadovaných parametrech (viz čl. II) budou provedeny úpravy na vnitřním plynovodu kotelny. Jedná se o následující úpravy:

- Demontáže potrubí v kotelně v rozsahu dle výkresu č. 21-21-7P22-03 Schéma - stávající stav
- Osazení bezpečnostní armatury plynu, viz výkres č.21-21-7P22-10
- Provedení nového trubního rozvodu DN50 od stávajícího potrubí DN100, odbočky k jednotlivým kotlům DN25 a odvzdušnění DN15, včetně napojení na stávající odvzdušňovací potrubí.

#### Zatřídění kotelny:

Kotelna spadá do III. kategorie se jmenovitým tepelným výkonem alespoň jednoho kotle 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 07 0703.

#### Zatřídění plynovodu:

- Domovní plynovod  $\leq 5$  bar – od hlavního uzavěru. Řešení plynovodu bude především v souladu s normou ČSN EN 1775 a TPG 70401.
- Dle Vyhláška č. 21/1979 Sb. se jedná o vyhrazené plynové zařízení.

#### 4.1.1 Měření a regulace

Měření spotřeby plynu bude probíhat stávajícím způsobem, tj. ve stávajícím membránovém plynoměru G40 umístěném v plynoměrně.

Rozvod plynu je nízkotlaký a nebude dále regulován

#### 4.1.2 Jmenovitý průtok:

Označení	Normový průtok	Odběrná místa
Plynovod DN50 (společný)	16,83 Nm <sup>3</sup> /hod	-
Plynovod kotle DN25	5,61 Nm <sup>3</sup> /hod	-

#### 4.1.3 Přepočítaný průtok:

Označení	Přetlak plynu	Průtok (15°C)	Odběrná místa
Plynovod DN50 (společný)	2 kPa	15 m <sup>3</sup> /hod	-
Plynovod kotle DN25	2 kPa	5 m <sup>3</sup> /hod	-

### 4.2 Plynovod

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

HUK a přístup k němu musí být označen tabulkou podle ČSN ISO 3864-1. Tabulka bude umístěna na viditelném místě, ve výšce 1 až 2 m nad zemí. Čelní strana tabulky musí směřovat k místu instalace hlavního uzávěru plynu (na plošinu).

#### 4.2.1 Armatury

Jako HUK (hlavní uzávěr kotelny) je navrženo stávající šoupě DN100 (umístěno v plynoměrně. Na jednotlivých STL plynovodech do kotlů jsou navrženy závitové armatury (KK DN20).

Jako bezpečnostní uzávěr plynu je ponechána stávající bezpečnostní armatura s elektromagnetickým pohonem (přesunuta před plynový měřák) (umístěna v plynoměrně).

#### 4.2.2 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 odvzdušnění 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 zemníkem dle ČSN EN 62305-3.

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

#### 4.2.3 Potrubní rozvody

##### 4.2.3.1 Kategorizace potrubí

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

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



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

#### 4.2.3.2 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.

Materiály a výrobní normy potrubí a tvarovek uvádí tabulky potrubní třídy v příloze č. 1 této technické zprávy.

#### 4.2.3.3 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 uložení.

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.

#### 4.2.4 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 (standardní). 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 vyhlášky 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČUBP č. 48/1982 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.

## 4.2.5 Zkoušky

### 4.2.5.1 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. Postupy, které nejsou definovány v uvedené normě, mohou být převzaty z normy ČSN 15001-1 a ČSN 15001-2.

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 zkušební přetlakem min. 1 hodinu. Měření přetlaku při zkoušce bude prováděno manometrem Ø 160, typ 03313, třída přesnosti 0,6, rozsah měření 0 – 10 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 trubkou nebo se část plynovodu před a za odstraněným dílem těsně uzavrou 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).

#### 4.2.5.2 Nedestruktivní zkoušky

Na plynovodu budou provedeny dále tyto zkoušky:

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

#### 4.2.5.3 Stavební zkouška

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 /odplynění
- spádování potrubí
- správnost uložení potrubí

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

## 5. DEMONTÁŽE

Rozsah demontáží je patrný z výkresové dokumentace.

Především se jedná o demontáž trubních rozvodů v kotelně a demontáž a nové umístění bezpečnostní armatury plynu.

## 6. BILANCE ENERGIÍ, MÉDIÍ A POTŘEBNÝCH HMOT

Zemní plyn:

Zařízení	Spotřeba plynu [kWh/hod]	Spotřeba plynu [Nm <sup>3</sup> /hod]	Spotřeba plynu [tis. Nm <sup>3</sup> /rok]
1x Kotel	64,52	5,61	22 650
3x Kotle	193,55	16,83	

\*Uvažováno s roční potřebou tepla 940GJ a výhřevností plynu 41,5MJ/m<sup>3</sup>

## 7. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

### 7.1 Požadavky na elektro a MaR

Požadavky byly předány a projednány se zpracovateli, řeší DPS 02.03 Elektroinstalace a MaR.

Projekt Elektro řeší zejména:

- Uzemnění, vodivé propojení.

Projekt MaR řeší zabezpečení poruchových, havarijních a regulačních stavů:

- Čidla úniku plynu
- Ovládání BAP

## 8. 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 plynového zařízení dle Vyhlášky ČÚBP 85/1979 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
- A další

## 9. 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 plynná paliva a zařízení kotelny řádně prakticky zacvičeni a seznámeni s jejich obsluhou.

Odborný dodavatel plynového odběrného zařízení zajistí potřebné doklady dle čl. 7.1.

## 10. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ, PROVOZ, ZÁSADY OCHRANY ZDRAVÍ

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

V kotelnách III. kategorie:

- Přenosný hasicí přístroj CO<sub>2</sub> (s hasicí schopností minimálně 55 B).
- Pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů.
- Lékařní první pomoc.
- Bateriová svítilna.
- 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.).

## 11. ETAPIZACE

Realizace bude probíhat v několika fázích.

1. Fáze: TG: demontáž kotlů **s1**, včetně příslušenství, spalinových cest a příslušného potrubí tak, aby výměník TeV **s7** a akumulární nádoba **s6** zůstaly v provozu a zajišťovaly dodávku TeV. Viz. Výkres Provizorní stav  
PLYN: demontáž plynového potrubí pro kotle **s1**, připojení kotle **s2** zůstává
2. Fáze: TG: Realizace nového potrubí a technologie, která neovlivní chod kotle **s2** a dodávku TeV. Instalace nové kompaktní předávací stanice TeV (**2**) a nové akumulární nádrže (**2.5**)  
PLYN: -
3. Fáze: TG: Demontáž výměníku **s7** a stávající nádrže **s6**.  
PLYN: Provedení nového plynového rozvodu a odfukového potrubí, přemístění bezpečnostní armatury plynu
4. Fáze: TG: Instalace zbývajících vybavení, finalizace.  
PLYN: Finalizace

## 12. POŽADAVKY NA PROVEDENÍ ZAŘÍZENÍ

Celá instalace plynových rozvodů, včetně zařízení, musí odpovídat platným normám a technických předpisů uvedených v čl. 2.1 a dalších souvisejících normách a technickým předpisům. Montovat a opravovat odběrné plyn zařízení může jen oprávněná odborná firma.

Zařízení jsou navržena ve standardních provedeních v souladu s požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení dle vyhlášky 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČUBP č. 48/1982 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.

## 13. 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. Projektční 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 systému neuvedené v technické specifikaci vycházející z variability technologií různých výrobců,
- v případě nejistoty v zadání vznést v průběhu výběrového řízení dotaz na projektanta profese

## 14. SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Viz Celkový Výkaz výměr (slepý rozpočet).

## Příloha č. 1 Potrubní třída (Zemní plyn)

POTRUBNÍ TŘÍDA - CHARAKTERISTIKA			
Název	<b>ZP – Zemní plyn</b>		
Pracovní látka	Plyn		
Jmenovitý tlak PN	6		
Pracovní tlak PO [bar-g]	0,02		
Pracovní teplota TO [°C]	-20 až +40		
Max. dovolený tlak PS [bar-g]	0,05		
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	EN 24014
		Materiálová norma	EN 10269
		Materiál	25CrMo4
		Pevnostní třída	-
	Matice:	Rozměrová norma	EN 24032
		Materiálová norma	EN ISO 3506-2
		Materiál	A2-50
		Pevnostní třída	-
	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