

Vypracoval: Ing. Jiří Matěj		HIP: Ing. Lukáš Bukovský		Generální projektant:  Zelená 3062/30 702 00 Ostrava–Moravská Ostrava tel. 596 633 163	
Kontroloval: Ing. Lukáš Bukovský		Zodpovědný projektant: Ing. Lukáš Bukovský			
Projekt	Modernizace kotelen Luční 1828/2, Luční 1799/3 a Luční 1825/4 v Novém Jičíně				
Projektant profese	MIOT, s.r.o. Zelená 3062/30 702 00 Ostrava - Moravská Ostrava			Zákaznické číslo: 21-21	
Investor	Město Nový Jičín, Masarykovo nám.1/1, 74101 Nový Jičín			Stupeň PD	Paré:
Místo stavby	Ul. Luční, 741 01 Nový Jičín			Datum	
Provozní soubor	PS3 – kotelna Luční 1825/4			Formát	
Díl projektu	DPS 3.1 Strojní technologie			Meřítko	
Název dokumentu	Technická zpráva			Číslo dokumentu: 21-21-7P31-01	
				Revize: 0	

Obsah

1.	úvod.....	4
2.	Podklady a požadavky.....	4
2.1	Výpis použitých norem, normových hodnot a předpisů.....	4
2.2	Výchozí podklady.....	8
2.3	Požadavky na profesi - zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima/léto	8
2.3.1	Požadavky na profesi – zadání	8
2.3.2	Klimatické podmínky stavby	9
3.	Popis stávajícího stavu	9
4.	Návrh technického řešení – nový stav	9
4.1	Popis technického řešení.....	9
4.1.1	Zdroj tepla.....	10
4.1.2	Kompaktní předávací stanice pro přípravu TeV	11
4.1.3	Teplovodní systém	11
4.1.4	Chemická úprava vody	11
4.1.5	Zabezpečovací zařízení	12
4.1.6	Spalinové cesty	12
4.2	Demontáže	12
4.3	Bilanční měření	13
4.4	Bilance nového zdroje.....	13
4.4.1	Přípojný tepelný výkon dle ČSN 06 0310	13
4.4.2	Požadovaná záloha dle ČSN 06 0310.....	14
4.4.3	Roční spotřeba energie pro vytápění.....	14
4.5	Potrubní rozvody.....	14
4.5.1	Kategorizace potrubí	14
4.5.2	Základní dělení a specifikace	14
4.5.3	Polní instrumentace.....	14
4.5.4	Vodivé pospojení, uzemnění potrubí	15
4.5.5	Dilatace potrubí	15
4.5.6	Uložení potrubí	15
4.5.7	Vypouštění a odvzdušnění potrubí	15
4.5.8	Tepelná izolace	16
4.5.9	Nátěry, označení	16
4.6	Zkoušky	17
4.6.1	Teplovodní systém ústředního vytápění dle ČSN 06 0310.....	17
4.6.2	Stavební zkouška – závěrečná.....	17
5.	Nové pomocné ocelové konstrukce.....	18
6.	Poruchy a havarijní stavy.....	18

7. Pouze při výpadku elektrické energie může být provoz zařízení automaticky obnoven bez zásahu obsluhy. Seznam požadovaných dokladů nutných pro uvedení potrubí do užívání	19
8. Montáž zařízení	19
9. Větrání kotelny	19
10. Stavební úpravy	20
11. Uvedení do provozu	20
12. Bezpečnostní opatření, provoz, ZÁSADY OCHRANY ZDRAVÍ	20
13. Požadavky na provedení zařízení	20
14. Požadavky na ostatní profese	21
14.1 Požadavky na elektro a MaR	21
15. Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření	21
16. Etapizace	21
17. Informace k dokumentaci	21

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 **PS3 kotelna Luční 1825/4, strojní technologie**.

Modernizace kotelny zahrnuje demontáž stávajícího vybavení kotelny mimo stávajícího dávkovače chemie, instalaci 3 nových závěsných plynových kotlů se jmenovitým výkonem 55kW, 1 nerezová akumulární nádrž na teplou vodu o objemu 0,75m³, 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. Výchozí podklady

Tepelné systémy, vodovodní systémy

ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN EN 12828+A1	Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav
ČSN EN 12 170	Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách – Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání – Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN EN 12 171	Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách – Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání – Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN EN 14336	Tepelné soustavy v budovách - Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav
ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0320	Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování
ČSN EN 12831-1	Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu - Část 1: Tepelný výkon pro vytápění, Modul M3-3
ČSN 077401	Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa
ČSN 38 3350	Zásobování teplem, všeobecné zásady; 1991
ČSN 01 3452	Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení; 2006
ČSN 13 0072	Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN ISO 3864-1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
ČSN EN 806-1	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 1: Všeobecně

ČSN EN 806-2	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 2: Navrhování
ČSN EN 806-3	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 3: Dimenzování
ČSN EN 806-4	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 4: Montáž
ČSN EN 806-5	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 5: Provoz a údržba
ČSN EN 1717	Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
ČSN 75 6760	Vnitřní kanalizace
ČSN EN 12056-1 až 5	Vnitřní kanalizace – gravitační systémy

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 15502-1	Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění - Část 1: Obecné požadavky a zkoušky
ČSN EN 15502-2-1	Kotle na plynná 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 plynná paliva pro ústřední vytápění - Část 2-2: Zvláštní norma pro kotle provedení B1
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty
ČSN 73 0872	Požární bezpečnost staveb – Ochrana proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
TPG 908 02	Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW

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 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
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

Komíny

ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
-------------	---

ČSN EN 1443	Komíny – Všeobecné požadavky
ČSN EN 1856–1	Komíny – Požadavky na kovové komíny – Část 1: Systémové komíny
ČSN EN 1856–2	Komíny – Požadavky na kovové komíny – Část 2: Kovové vložky a kouřovody
ČSN EN 15287	Komíny – Navrhování, provádění a přejímka komínů – Část 1: Komíny pro otevřené spotřebiče paliv.
ČSN EN 13384–1	Komíny – Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody – Část 1: Samostatné komíny
ČSN EN 13384–2	Komíny – Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody – Část 2: Společné komíny

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)
Nařízení komise (EU) č. 814/2013	kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřívačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřívačů
Zákon č. 3/2020 Sb.	Zákon, kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů
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. 452/2017 Sb.	Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 17/2010 Sb.	kterou se mění vyhláška č. 205/2009 Sb., o zjišťování emisí ze stacionárních zdrojů a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší
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

- 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, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima/léto

2.3.1 Požadavky na profesi – zadání

Vypracování projektové dokumentace pro rekonstrukci plynové kotelny. Je uvažovaná výměna stávajících tří plynových kotlů, včetně úprav strojní části, komínů a nového systému MaR.

V kotelně jsou instalovány 3 plynové teplovodní kotle:

- 2x Kotel RAPIDO GA 210/110 E se jmenovitým výkonem 110kW
- 1x Kotel RAPIDO GA 210/77 E se jmenovitým výkonem 77kW

Všechny 3 plynové kotle budou demontovány a nahrazeny 3 novými plynovými závěsnými kondenzačními kotli, které budou výkonově navrženy dle současných potřeb zásobovaných objektů zohledňující i letní provoz – ohřev TeV (dle spotřeb plynu naměřených provozovatelem kotelny).

Současně s výměnou kotlů musí být řešena:

- Kompletní rekonstrukce potrubních rozvodů v prostoru kotelny
- Instalace nového expanzního automatu a změkčovacího filtr doplňovací vody
- Úpravy na vnitřním rozvodu zemního plynu.
- Úpravy na kouřovodech – připojení nových kotlů, včetně vyvločkování stávajících komínů (součástí PD bude hydraulický výpočet spalinových cest)

- Další nutné úpravy a náhrady na potrubních rozvodech ve strojovně týkající se jednotlivých otopných větví (čerpadla, armatury, filtry, měřiče tepla,...)
- Náhrada stávajícího systému MaR novým systémem MaR

2.3.2 Klimatické podmínky stavby

- Místo stavby: Nový Jičín
- Nadmořská výška: +284 m n. m.
- Průměrná teplota v otopném období (IX. – V. měsíc): .. +3,8 °C
- Návrhová venkovní teplota (zima): -15 °C
- Návrhová venkovní teplota (léto) : +35 °C

3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

V prostoru kotelny jsou umístěny 3 plynové kotle. Jedná se o 2 ks kotlů RAPIDO GA 210/110 E o výkonu 110 kW a kotel RAPIDO GA 210/77 E o výkonu 77 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 expanzní nádobu Reflex o objemu 300 l, Dukla o objemu 280 l a Cimmo o objemu 300 l. Kotle dále ohřívají teplou vodu přes deskový výměník umístěný v kotelně. Na teplé vodě je dále umístěný akumulční zásobník teplé vody o objemu 630 l. Přívod spalovacího vzduchu je zajištěn vzduchovodem.

4. NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – NOVÝ STAV

4.1 Popis technického řešení

V prostoru stávající kotelny bude vybudována nová plynová kotelna o celkovém výkonu 165 kW, která bude zdrojem tepla pro vytápění a ohřev teplé vody pro objekt bytového domu č.p. 1825/4.

Základní zařízení nové technologie kotelny budou:

- 3x závěsný plynový kondenzační kotel o výkonu 55 kW (při teplotním spádu 50/30 °C)
- Větev topného okruhu ÚT, včetně oběhového čerpadla a regulačního ventilu
- Zabezpečovací zařízení (pojistné zařízení, expanzní zařízení, omezovače)
- Kompaktní předávací stanice pro TeV a nerezová akumulční nádoba teplé vody o objemu 750 l
- Spalinové cesty
- Trubní rozvody
- a další

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

Parametry použitých systémů:

Topná voda (TV):

- teplotní spád otopné soustavy (kotlový okruh) 80/60 °C
- teplotní spád otopné soustavy 75/60 °C
- teplotní spád pro ohřev TeV 75/45 °C
- konstrukční přetlak p_D 6 bar
- otevírací tlak pojistného ventilu p_{SV} 6 bar
- tlak soustavy p_e 5,4 bar
- minimální provozní tlak soustavy p_0 3,5 bar
- provozní teplota T_s 75 °C
- konstrukční teplota T_D 110 °C
- maximální dovolená teplota T_S 95 °C

Teplá voda (TeV):

- provozní přetlak p_o 3 až 5 bar
- konstrukční přetlak p_D 10 bar
- maximální dovolený p_s 8 bar
- provozní teplota T_s 55 °C
- konstrukční teplota T_D 65 °C
- maximální dovolená teplota T_S 60 °C
- provozní teplota studené vody 10 °C

4.1.1 Zdroj tepla

V kotelně budou instalovány 3 závěsné plynové kondenzační kotle o základních parametrech:

- Výkon při teplotním spádu 50/30°C 55 kW
 - Výkon při teplotním spádu 80/60°C 51,1 kW
 - Účinnost při jm. zatížení při 80/60°C (Hi/Hs) 98/88 %
 - Přípustný provozní tlak 6 bar
 - Délka/šířka/výška kotle 412/440/790 mm
 - Teplota spalin (při 50/30°C): 57°C
(při 80/60°C): 72°C
 - Připojovací tlak zemního plynu:
 - Provozní 2 kPa
 - Min. 1,7 kPa
 - Max. 2,5 kPa
 - Emise:
 - Emise NOx: ≤ 46 mg/kWh
 - Emise CO: < 35 mg/kWh
- Hodnocení emisí podle Nařízení EU č. 813/2013
Základem pro NOx: NO2 vztažený na 3% O2 v suchých spalínách

Další parametry viz Příloha č.2 Strojní specifikace

Kotle budou závěsné kondenzační. Výkon kotelny bude řízen kaskádou kotlů dle ekvitemní křivky. Kaskáda kotlů bude součástí dodávky kotlů.

Každý kotel:

- bude vybaven interním pojistným ventilem 6bar pro instalaci uvnitř zařízení
- Odtokovou nálevkou R1" se sifonem a rozetou
- musí splňovat emisní limity dle Nařízení EU č.813/2013 Sb.

Na vstupním a výstupním potrubí každého kotle budou instalovány kulové kohouty. Na výstupních potrubí budou dále osazeny zpětné klapky.

Každý kotel bude mít odvod kondenzátu připojený ohebnou hadicí do nálevky pro odkapávající kondenzát, která bude připojena polypropylenovým kanalizačním potrubím DN40 do neutralizačního zařízení a dále do podlahové vpusti v kotelně.

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.

4.1.2 Kompaktní předávací stanice pro přípravu TeV

Příprava teplé vody (TeV) bude probíhat v kompaktní předávací stanici TeV. PS TeV bude umístěna v prostoru, vedle stávající akumulární nádoby TeV. PS pro TeV musí být osazena na pozici a napojena za provozu stávajícího kotle **s2**, stávajícího **výměníku TeV** a stávající **akumulační nádoby**. PS TeV bude o výkonu 40 kW, vedle PS bude umístěn zásobník TeV o objemu 750 l. PS TeV bude sestavena a dodána jako funkční celek a bude obsahovat výměník, armatury, čerpadla a další v souladu se Schématem zapojení výkres č. 21-21-7P31-05.

Výkon byl určen na základě stávajícího odběru studené vody a spotřeby tepla v k ohřevu teplé vody dle informací provozovatele. Žádný jiný dominantní odběr teplé vody v objektu není. Výkon k ohřevu TeV a velikost zásobníku TeV byla stanovena na základě odběrové křivky pro obytné budovy (0-5h 0%, 5-17h 35%, 17-20h 50%, 20-0h 15%). Okruh cirkulace je počítán s tepelnou ztrátou 12 kW.

PS bude sestavena do funkčního celku na nosném rámu o základních parametrech:

- tepelný výkon: max. 40 kW, min. 12kW cirkulace
- primár:
 - o topná voda
 - o teplotní spád: 75/45 °C (ohřev TeV), 75/50 °C (ohřev cirkulace)
 - o PS 3,5 bar(g)
 - o TS 100 °C
- sekundár:
 - o teplá voda
 - o teplotní spád: 10/55 °C (ohřev TeV), 55/50 °C (ohřev cirkulace)
 - o PS 8 bar(g)
 - o TS 100 °C

Ochrana proti Legionella pneumophila:

1x týdně bude prováděna termická dezinfekce proti Legionella pneumophila ohřevem na teplotu min. 70°C. Toto prohřátí bude prováděno v neděli v nočních hodinách – mimo dobu hlavního odběru.

4.1.3 Teplovodní systém

Teplovodní systém je rozdělen na kotlový okruh a topný okruh hydraulickým vyrovnávačem dynamických tlaků DN150.

Základní zařízení teplovodní části jsou:

- hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků
- větve topných okruhů, včetně oběhových čerpadel a regulačních ventilů zajišťující ekvitermní regulaci
- stanice udržování konstantního tlaku, včetně expanzního automatu (podrobně viz čl 4.1.5.2)

Otopná soustava je rozdělena do větví o tepelných příkonech (dle dat ze stávajících měřičů tepla):

- | | | |
|---|--------------------|-------|
| - | ÚT – Luční 1825/4 | 95 kW |
| - | TeV – Luční 1825/4 | 40 kW |

Topná větev je navržena podle stávajícího teplotního spádu soustavy tj. $\Delta T = 15\text{ °C}$ s tlakovou ztrátou soustavy max. 30 kPa včetně regulátoru diferenčních tlaků, který zůstává stávající a vyvažovacích ventilů na patách stoupaček.

4.1.4 Chemická úprava vody

Chemická úprava vody bude zajišťovat dodávku upravené vody do teplovodního systému o výkonu min. 0,5 m³/h o požadovaných parametrech.

Projekt uvažuje se simplexním změkčovacím filtrem o kapacitě 60. Soustava o objemu cca. 3,3 m³ bude kompletně napuštěna upravenou vodou. Regenerace bude trvat přibližně 90 minut.

Další podrobné parametry viz Specifikace strojů a zařízení (příloha TZ).

Dávkování chemie je stávající ruční a zůstane zachováno.

4.1.5 Zabezpečovací zařízení

Teplovodní topná soustava bude zabezpečena pojistným a expanzním zařízením.

4.1.5.1 Pojistné zařízení

Pojistné zařízení je tvořeno pojistným ventilem, který bude osazen uvnitř každého kotle.

- Otevírací tlak pojistného ventilu psv:6 bar

Pojistný ventil bude součástí dodávky každého kotle.

4.1.5.2 Expanzní zařízení

Pro vyrovnání tlaku v topné soustavě v důsledku tepelné roztažnosti vody byl do systému navržen Expanzní čerpadlový automat. Expanzní čerpadlový automat pro udržování tlaku, odplynování a doplňování topné soustavy s expanzní membránovou beztlakovou nádobou o objemu 200 l sestavený do funkčního celku do modulárního rámového systému pro topnou soustavu.

Tlakové poměry v soustavě:

- Statický tlak pst3,3 bar
- Minimální provozní tlak po3,5 bar
- Maximální provozní tlak pe5,4 bar
- Otevírací tlak pojistného ventilu psv6,0 bar
- Udržovací tlak.....5,0 bar
- Udržování tlaku odstředivým nerezovým čerpadlem ve spojení s kulovým kohoutem s elektro pohonem jako přepouštěcí zřízení v rozsahu +/- 0,2 bar

4.1.5.3 Čidla výskytu škodlivin v kotelně

Zemní plyn

V kotelně bude umístěno jedno čidlo na stěně do nejvyššího místa na úrovni prostředního kotle pod stropem.

Oxid uhelnatý

V kotelně bude umístěno jedno čidlo na stěnu ve výšce 1,5 m nad podlahou.

4.1.6 Spalinové cesty

Z každého kotle budou vyvedeny spaliny plastovým kouřovodem DN80 do společného sběrače DN125, který bude zaústěn do stávajícího komínového tělesa. Komín bude nově vyvložkován komínovým potrubím DN160. Stávající komínová vložka bude demontována.

4.2 Demontáže

Demontovat se bude především níže uvedená technologie kotelny:

- Všechny plynové kotle, včetně příslušenství
- Výměník pro ohřev TeV
- Topná větev ÚT
- Spalinové cesty včetně komínové vložky
- Potrubní rozvody v kotelně
- A další

Demontáže budou probíhat ve dvou fázích.

1. Fáze: demontáž kotlů **s1**, včetně příslušenství, spalinových cest a příslušného potrubí (tak, aby kotel **s2** zůstal v provozu pro ohřev TeV po nutnou dobu výstavby).

2. Fáze: zbývající část.

4.3 Bilanční měření

- Měřiče tepla:
 - 10.3 TV-65-CSi ÚT Luční č.p. 1825/4
 - 2.4 TeV Ohřev TeV (součástí kompaktní předávací stanice TeV)
- Vodoměry:
 - Qn=4m³/h, G1“ Spotřeba pro ohřev TeV
 - Qn=2,5m³/h G3/4“ Spotřeba SV pro doplňování
- Plynoměry:
 - Stávající - viz část DPS 3.02 Vnitřní rozvod plynu

4.4 Balance nového zdroje

4.4.1 Přípojný tepelný výkon dle ČSN 06 0310

Přípojný tepelný výkon nového zdroje byl určen na základě denních spotřeb tepla na jednotlivých větvích.

Odběry	Potřeba	dle A.1	dle A.2
	kW	kW	kW
- ÚT – vytápění Φ_{VYT}			
○ ÚT – Luční 1825/4	95	67	95
- VZT – větrání Φ_{VET}			
- TUV – teplá voda Φ_{TV}	40	40	0
Přípojný výkon Φ_{PRIP}		107	95

Tepelný příkon byl stanoven dle ČSN 06 0310 a to větší hodnota ze vztahů dle čl. A.1 a A.2

A.1 Vytápění objektu s přerušovaným větráním a ohříváním vody

70 % potřeby tepla pro vytápění + 70 % potřeby tepla pro větrání + 100 % potřeby tepla pro ohřev vody:

$$\Phi_{PRIP} = 0,7 \cdot \Phi_{VYT} + 0,7 \cdot \Phi_{VT} + \Phi_{TV}$$

A.2 Vytápění objektu s trvalým větráním nebo nepřetržitým technologickým ohřevem

100 % potřeby tepla pro vytápění + 100 % potřeby tepla pro větrání nebo technologický ohřev:

$$\Phi_{PRIP} = \Phi_{VYT} + \Phi_{VT}$$

A.3 Vytápění a ohřívání vody průtočným způsobem s přednostním ohřevem vody

Přípojný tepelný výkon je roven vyšší hodnotě z potřebného příkonu pro vytápění nebo pro ohřev vody:

Nerozhoduje

Legenda:

- Φ_{PRIP} Přípojný tepelný příkon
- Φ_{VYT} Tepelný příkon pro vytápění
- Φ_{VET} Tepelný příkon pro větrání
- Φ_{TUV} Tepelný příkon pro ohřev vody

4.4.2 Požadovaná záloha dle ČSN 06 0310

Při poruše jednoho z kotlů lze zajistit dodávku tepla ve výši 110% přípojného výkonu dle bodu 4.4.1.

4.4.3 Roční spotřeba energie pro vytápění

Roční potřeba tepla byla určena na základě stávající spotřeby tepla ve výši přibližně 940 GJ/rok.

Reálná spotřeba paliva je závislá za způsobu vytápění a průběhu venkovních teplot v topném období.

4.5 Potrubní rozvody

4.5.1 Kategorizace potrubí

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

Otopná voda:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| - Skupina tekutin | Kapaliny skupiny 2 |
| - Kategorie | 0 (DN15 až DN500) |

4.5.2 Základní dělení a specifikace

4.5.2.1 Teplovodní systém

Žádná část tlakového potrubí nespadá ani do kategorie I (viz čl. 4.5.1) – Na sestavu se nevztahuje Posuzování shody podle Nařízení vlády č. 219/2016 Sb. Propojovací potrubí může být konstruováno dle ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž.

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

4.5.2.2 Vodovodní systém (studená a teplá voda a cirkulace)

Rozvody vody budou provedeny z plastového potrubí PPR PN20. Při montáži budou dodrženy všechny montážní pokyny výrobce plastového potrubí a platná legislativa - především ČSN EN 806-1 až 4 – Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské potřebě.

Uvedení do provozu bude provedeno dle ČSN EN 806-4. Jedná se o:

- napouštění
- tlakové zkoušky
- zkoušky vodotěsnosti
- proplachování potrubí a
- ostatní

4.5.3 Polní instrumentace

Pro umístění teplotních čidel je nutné na potrubí navařit návarky a ty vybavit jímkami pro teplotní čidla. Délky návarků a jímek uvádí příslušná trubní třída – viz přílohy s potrubními třídami. U dimenzí menších než DN50 je nutné pro čidlo vytvořit rozšířený úsek potrubí na DN65 a čidlo umístit do tohoto místa nebo použít příložená čidla a teploměry (pokud to je technicky možné).

Místní měřidla (manometry, teploměry včetně jímek) jsou součástí dodávky Technologické části. Tlaková, teplotní a ostatní čidla, včetně jímek, jsou dodávkou projektu části MaR.

Na manometrech a teploměrech budou vyznačeny provozní maximální hodnoty.

Závitové provedení návarků viz přílohy s potrubními třídami.

4.5.4 Vodivé pospojení, uzemnění potrubí

Veškerá potrubí a armatury v kotelně musí být vodivě propojeny a uzemněny podle ČSN EN 62305, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, ČSN CLC/TR 60079-32-1. U přírubových spojů musí být vějířovitá podložka minimálně u dvou šroubových spojů.

4.5.5 Dilatace potrubí

Dilatace potrubí je řešena tvarovým uspořádáním potrubí pomocí kompenzačních útvarů ve tvaru U, L a Z za předpokladu minimální teploty při montáži +15°C a dodržení navržených typů uložení a jejich rozmístění po trase. Potrubí není nutné tepelně předepínat.

4.5.6 Uložení potrubí

Potrubí bude uloženo na nové pomocné ocelové konstrukce nebo zavěšeno na stávající konstrukce dle výkresové dokumentace. Budou použity:

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

Maximální vzdálenosti podpěr – ocelové potrubí:

DN 15.....	1,5 m
DN 20.....	2,0 m
DN 25.....	2,1 m
DN 32.....	2,4 m
DN 40.....	2,6 m
DN 50.....	3,0 m
DN 65.....	3,4 m
DN 80.....	3,8 m
DN 100.....	4,3 m
DN 125.....	5,1 m
DN 150.....	5 m
DN 200.....	5 m

Maximální vzdálenosti uložení potrubí - PPR PN20:

DN 25 (Ø32).....	0,90 m
DN 32 (Ø40).....	1,00 m
DN 40 (Ø50).....	1,10 m
DN 50 (Ø63).....	1,25 m
DN 65 (Ø75).....	1,40 m
DN 80 (Ø90).....	1,50 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

4.5.7 Vypouštění a odvzdušnění potrubí

Všechna nejnižší místa budou opatřena vypouštěcími kulovými kohouty (1/2"). Všechna nejvyšší místa budou opatřena odvzdušněním (automatické odvzdušňovací ventily + kulový kohout (1/2").

Potrubí bude spádováno k místům opatřených vypouštění ve spádu 3 až 5‰.

4.5.8 Tepelná izolace

4.5.8.1 Teplovodní systém

Izolace potrubí do DN 200 bude splňovat požadavky vyhlášky č. 193/2007, pro potrubí od DN250 a větší bude splňovat požadavky ČSN EN 12828 izolační třídy 4. Potrubí bude zaizolováno tepelnou izolací pomocí pouzder nebo lamelových skružovatelných pásů z minerálních vláken s hliníkovou fólií, veškerá čela izolace budou ukončena hliníkovou fólií proti vydrolení minerální vaty a vniknutí vody pod plášť izolace.

Armatury do DN200 budou opatřeny snímatelnými izolačními návleky. Armatury od DN250 a výše budou opatřeny snímatelnými izolačními pouzdry z minerálních vláken a oplechováním. U armatur DN50 a menších bude tepelná izolace řešena přetažením potrubního izolačního pouzdra přes armaturu.

Tloušťky izolací jsou specifikovány v přílohách s trubními třídami.

4.5.8.2 Vodovodní systém

Studená voda:

Potrubí bude opatřeno izolací z pěnového polyetyleny bez povrchové úpravy.

Tloušťky izolací budou následující:

Ø110x18,3 mm	110/25 mm (vnitřní průměr /tloušťka)
Ø90x15mm	90/25 mm (vnitřní průměr /tloušťka)
Ø75x12,5 mm	75/20 mm (vnitřní průměr /tloušťka)
Ø63x10,5 mm	63/20 mm (vnitřní průměr /tloušťka)
Ø50x8,3mm	50/9 mm (vnitřní průměr /tloušťka)
Ø40x6,7 mm	40/9 mm (vnitřní průměr /tloušťka)
Ø32x5,4 mm	32/9 mm (vnitřní průměr /tloušťka)
Ø25x4,2 mm	25/9 mm (vnitřní průměr /tloušťka)
Ø20x3,4 mm	20/9 mm (vnitřní průměr /tloušťka)

Teplá voda, cirkulace, upravená voda:

Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací pomocí pouzder nebo lamelových skružovatelných pásů z minerálních vláken s hliníkovou fólií v souladu s vyhl. č. 193/2007 Sb.

Tloušťky izolací budou následující pro maximální deklarované hodnoty součinitelů tepelné vodivosti dle EN ISO 13787 0,046 W/m.K při 50 °C:

Ø110x18,3 mm (DN80)	60 mm
Ø90x15 mm (DN65)	60 mm
Ø75x12,5 mm (DN50)	60 mm
Ø63x10,5 mm (DN40)	50 mm
Ø50x8,3 mm (DN32)	50 mm
Ø40x6,7 mm (DN25)	50 mm
Ø32x5,4 mm (DN20)	40 mm
Ø25x4,2 mm (DN15)	30 mm
Ø20x3,4 mm (DN10)	30 mm

4.5.9 Nátěry, označení

Veškeré nově namontované ocelové potrubí a ocelové konstrukce budou opatřeny 2x základním nátěrem. Potrubí a ocelové konstrukce, které nebudou zakryty izolacemi, budou dále opatřeny 2x vrchním nátěrem. Nátěrové hmoty musí odolávat teplotám:

- Teplovodní systémy do 150°C

Potrubí budou opatřena štítky, šipkami a barevnými pruhy podle provozní tekutiny dle ČSN 13 0072. Potrubí, zařízení a hlavní uzávěry budou označeny orientačními štítky dle uvedené ČSN.

4.6 Zkoušky

4.6.1 Teplovodní systém ústředního vytápění dle ČSN 06 0310

Smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno dle ČSN 06 0310.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis.

Na díle budou provedeny tyto zkoušky:

- a. zkouška těsnosti dle ČSN 060310
- b. provozní zkoušky dle ČSN 060310

add. a) Vodní tepelná soustava se bude zkoušet vodou na nejvyšší dovolený přetlak, což je otevírací přetlak pojistného ventilu (6 bar-g, otevírací přetlak PV). Naplněná soustava řádně odvzdušněná se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěná nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek této zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě. Zkouška se provádí za účasti investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

add. b) Provozní zkoušky se dělí na dilatační a topné.

o dilatační: Při této zkoušce se teplotná látka ohřeje na nejvyšší provozní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se ještě jednou tento postup opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutné zkoušku po provedení opravy opakovat. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis.

o topné: Tyto zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení (vyregulování průtoků na jednotlivých vyvažovacích ventilech). U soustav nad 100 kW zkouška trvá min. 72 hodin. Zkouška se provádí v topném období. Během zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam. Topné zkoušky se provádějí za účasti investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapisuje se do protokolu. U soustav do 100 kW zkouška trvá min. 24 hodin a smí být provedena mimo topnou sezónu.

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
- správnost uložení potrubí a rozmístění dilatačních polštářů

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

5. NOVÉ POMOCNÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE

Nové pomocné ocelové konstrukce (POK) budou tvořeny převážně válcovanými profily a plechy z oceli S235JR (1.0038) dle EN10025-2 (ocel třídy 11) nebo z oceli kvalitnější.

Připojení na stávající konstrukce bude provedeno výhradně svarovým připojením, přičemž pro připojení budou využívány především úkosové svary s plným průvarem. Pouze v odůvodněných případech, tak kde není možné užití úkosového svaru, budou použity svary koutové. Velikost svaru bude zvolena dle tloušťky nejtenčího z připojovaných prvků na maximální možnou efektivní šířku svaru.

Veškeré svary budou provedeny ve stupni kvality C dle ČSN EN ISO 5817, třída provedení ocelové konstrukce EXC 2 dle ČSN EN 1090 - 2 + A1.

Povrch stávající ocelové konstrukce je nutné před zahájením prací upravit vhodnou metodou (obroušení). Povrchovou úpravu nových POK a stávajících dotčených ocelových konstrukcí provede zhotovitel dle standardu zákazníka.

Periodické kontroly konstrukce během provádění a užívání musí být dle normy ČSN EN 1090 - 2 + A1 a ČSN 73 2604. První kontrolu konstrukce provést po montáži, před uvedením do provozu.

Výrobní dokumentace POK není součástí tohoto projektu, je povinen si ji zajistit zhotovitel stavby.

6. PORUCHY A HAVARIJNÍ STAVY

1. Výpadek elektrické energie
2. Čidlo úniku plynu
 - 1. stupeň úniku plynu dle TPG 908 02, čl. 4.9:
 - akustická a optická signalizace do místa obsluhy
 - 2. stupeň úniku plynu dle TPG 908 02, čl. 4.9:
 - uzavření bezpečnostní armatury plynu, havarijní odstavení kotlů a akustická a optická signalizace do místa obsluhy
3. Čidlo teploty v kotelně
 - překročení limitní hodnoty teploty $t_i = 40^{\circ}\text{C}$
 - akustická a optická signalizace do místa obsluhy.
 - překročení limitní hodnoty teploty $t_i = 45^{\circ}\text{C}$
 - uzavření bezpečnostní armatury plynu, havarijní odstavení kotlů a akustická a optická signalizace do místa obsluhy
4. Čidlo koncentrace CO
 - překročení limitní hodnoty koncentrace 400 ppm
 - uzavření bezpečnostní armatury plynu, havarijní odstavení kotlů a akustická a optická signalizace do místa obsluhy
5. Čidlo zaplavení kotelny
 - čidlo umístěno u podlahy, uzavření bezpečnostní armatury plynu, havarijní odstavení kotlů a akustická a optická signalizace do místa obsluhy
6. Časový limit dopouštění vody do soustavy
 - překročení limitní hodnoty 10 minut
 - uzavření bezpečnostní armatury plynu, havarijní odstavení kotlů a akustická a optická signalizace do místa obsluhy.
7. Omezovače max. teploty v kotlích
 - překročení limitní hodnoty teploty
 - uzavření bezpečnostní armatury plynu, havarijní odstavení kotlů a akustická a optická signalizace do místa obsluhy
 -
8. Omezovač teploty – přehřátí teplé vody (TeV)
 - překročení limitní hodnoty teploty teplé vody (TeV) na výstupu z výměníku:
 - odstavení z provozu čerpadla, uzavřít ventil v přímé větvi, akustická a optická signalizace do místa obsluhy.
9. CENTRAL/TOTAL stop

Poruchové a havarijní stavy řeší část DPS 03.03 Elektroinstalace a MaR.
Havarijní stavy 2 až 5 musí být zapojeny do havarijní smyčky, která musí být řešena HWrově.

7. POUZE PŘI VÝPADKU ELEKTRICKÉ ENERGIE MŮŽE BÝT PROVOZ ZAŘÍZENÍ AUTOMATICKY OBNOVEN BEZ ZÁSAHU OBSLUHY. SEZNAM POŽADOVANÝCH DOKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ POTRUBÍ DO UŽÍVÁNÍ

- Pasporty tlakových zařízení
- Dokumentace k zařízením
- Protokol o zkouškách dle ČSN 06 0310
- Protokol o zkouškách dle ČSN EN 806-4
- Protokol o komplexním vyzkoušení díla
- Protokol o provedené vizuální zkoušce svarů podle dle ČSN EN ISO 17 637 a ČSN EN 13018
- Výchozí revize kotelny
- Výchozí revize komínu
- Dokumentace k zařízení.
- Dokumentace skutečného stavu
- Osvědčení – kvalifikace: svářeči, montážní organizace, revizní technici
- Stavební, montážní deník
- Místní provozní předpis zpracovaný provozovatelem (MPP)
- a další (viz ostatní provozní soubory)

8. 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.

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

9. VĚTRÁNÍ KOTELNY

Větrání kotelny bude ponecháno stávající, tj. přívod vzduchu vzduchovodem 250x200mm, s.h.+0,600m, a odvod vzduchu větrací mřížkou Ø100mm do větracího průduchu Ø250mm vyvedeného na střechu objektu (účinná výška 32m).

Přívod vzduchu pro spalovací vzduch je uvažováno otvor s mřížkou, ze které je veden výše popsaný vzduchovod (600x600mm – plocha vzduchovodu). Tento otvor je uvažovaný pro přívod spalovacího vzduchu.

Systém větrání je dostačující pro větrání kotelny $n=0,5$ 1/h (63 m³/h) a pro dodávku spalovacího vzduchu (179 m³/h).

10. STAVEBNÍ ÚPRAVY

V rámci modernizace kotelny budou provedeny tyto stavební práce:

1. Oprava omítek
2. Výmalba
3. Osazení protipožárních dveří do místnosti plynoměry a osazení protipožárních prostupů
4. Do niky v kotelně bude instalován U profil, který budou následně kotveny závěsné kotle.
5. Budou nahrazeny chybějící a poškozené kazety v podhledu.
6. Vybourání otvoru 1x1m z boční strany komínového tělesa, nové zazdění otvoru, osazení revizních dvířek, provedení ETICS na nové zdivo, zapravení ke stávající fasádě
7. Vybourání otvoru 0,6x0,6m v místě stávajících sopouchů, nové zazdění otvoru, zapravení otvoru pro nový komín, osazení nové větrací mřížky Ø100mm, omítka, výmalba
8. Oprava a doplnění hydroizolační vrstvy v okolí vyústění nového komínu na střeše.

11. UVEDENÍ DO PROVOZU

Před uvedením kotelny do provozu musí být obsluhovatelé kotlů a zařízení kotelny řádně prakticky zacvičeni a seznámeni s jejich obsluhou.

Zhotovitel stavby a provozovatel zajistí potřebné doklady dle čl. 7, dle vzájemného smluvního vztahu.

12. 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 CO₂ (s hasicí schopností minimálně 55 B).
- Pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů.
- Lékárníčka pro první pomoc.
- Bateriová svítilna.
- Detektor na oxid uhelnatý.

Provoz, obsluha a údržba kotelny v objektu budou prováděny podle ČSN 07 0703 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.

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.).

13. POŽADAVKY NA PROVEDENÍ ZAŘÍZENÍ

Celá instalace kotelny, včetně souvisejících zařízení, musí odpovídat platným normám a technických předpisů uvedených v čl. 2.1 a dalších souvisejících normám a technickým předpisům.

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.

14. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

14.1 Požadavky na elektro a MaR

Požadavky byly předány a projednány se zpracovateli, řeší DPS 03.03 Elektroinstalace a MaR.

Projekt Elektro řeší zejména:

- Napájení zařízení.
- Uzemnění, vodivé propojení.

Projekt MaR řeší zabezpečení poruchových, havarijních a regulačních stavů:

- Všechny regulační okruhy, které jsou patrné z výkresové dokumentace
- Detekce poruch a havarijních stavů
 - viz část 5. Poruchové a havarijní stavy
- Ochrana čerpadel (kavitace, běh na suchu)
- Komunikační rozhraní pro přenos dat
 - všechny provozní a poruchové stavy, veškerá měření
- Měření tepla měřičem

15. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM, POŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Provozem kotelny s novými kotli dojde k výraznému snížení emisí exhalací do ovzduší, takže rekonstrukce kotelny bude mít pozitivní vliv životní prostředí.

Požárně bezpečnostní řešení nebude modernizací kotelny změněno. Celkový výkon kotelny se po modernizaci sníží. Objekt je členěn na jednotlivé požární úseky. Prostupy mezi požárními prostory musí být utěsněny protipožárními prvky (pěna, tmel apod.).

Hlukové parametry ve vnitřním a venkovním prostředí nebudou stavbou zhoršeny.

16. 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

17. 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 systémy neuvedené v technické specifikaci vycházející z variability technologií různých výrobců,
- v případě nejasnosti v zadání vznést v průběhu výběrového řízení dotaz na projektanta profese

PŘÍLOHA Č. 1 POTRUBNÍ TŘÍDA – TOPNÁ VODA (TEPLOVOD)

POTRUBNÍ TŘÍDA - CHARAKTERISTIKA			
Název	TV – Topná voda - Teplovod (sekundár)		
Pracovní látka	Topná voda		
Jmenovitý tlak PN	16		
Pracovní tlak PO [bar-g]	5,4		
Pracovní teplota TO [°C]	80		
Max. dovolený tlak PS [bar-g]	6		
Max. dovolená teplota TS[°C]	95		
Konstrukční tlak PD [bar-g]	6		
Konstrukční teplota TD [°C]	110		
Zkušební tlak [bar-g]	=PD	Voda (upravená)	Zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310
Potrubí	Norma	ČSN EN 10216-1 ČSN EN 10217-1	Pro DN ≤ 200 Pro DN > 200
	Materiál	P235TR2	
	Korozní přídavek	1 mm	
Potrubní tvarovky	Norma	ČSN EN 10253-2	
	Typ	A	
	Materiál	P235TR2, P265TR2	
Příruby	Norma	ČSN EN1092-1	
	Jmenovitý tlak	PN 16	
	Materiálová skupina	3E0 (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	5.6
	Matice:	Rozměrová norma	ČSN EN ISO 4034
		Materiálová norma	ČSN EN ISO 898-2
		Pevnostní třída	5
	Těsnění:	Norma	EN 1514-1
		Materiál	Pryžové těsnění s ocelovou vložkou, materiál např. FKM, VMQ, TFE/P nebo ploché těsnění z grafitu
Tepelná izolace:	Materiál	ISOVER LSP 40 nebo LSP-H	Kamenná vlna na hliníkové fólii s výztužnou skelnou mřížkou
	Povrchová úprava	Hliníkový/pozinkovaný plech	

Potrubí, tepelná izolace, návarky, jímky:

Dimenze	Vnější průměr [mm]	Tloušťka stěny [mm]	Tloušťka tepelné izolace [mm]	Délka návarku [mm]	Délka jímky [mm]	Kategorie dle PED
DN15	21,3	3,2	20		Příložné čidlo	0
DN20	26,9	3,2	30	-	Příložné čidlo	0
DN25	33,7	3,2	30	-	Příložné čidlo	0
DN32	42,4	3,2	40	-	Příložné čidlo	0
DN40	48,3	3,2	40	-	Příložné čidlo	0
DN50	60,3	3,6	60	-	Příložné čidlo	0
DN65	76,1	3,2	80	80	100	0
DN80	88,9	3,6	80	100	160	0
DN100	114,3	4,0	80	100	160	0
DN125	139,7	4,5	50+50=100	100	160	0
DN150	168,3	4,5	50+50=100	130	220	0
DN200	219,1	6,3	60+60=120	120	220	0
DN250	273	6,3	80+60=140	150	280	0
DN300	323,9	7,1	80+60=140	140	280	0
DN350	355,6	8,0	80+60=140	160	340	0
DN400	406,4	8,8	80+80=160	160	340	0

Poznámky: návarky s vnitřním závitem G 1/2" nebo M20x1,5, jímky s vnitřním Ø 9mm

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	3	4	4	2
DN32	4	4	4	2
DN40	2	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