

Revize:	Popis:	Zpracoval:	Datum:

Vypracovala: Ing. Lukáš Bukovský		HIP: Ing. Lukáš Bukovský		Generální projektant:  Zelená 3062/30 702 00 Ostrava–Moravská Ostrava email: miot@miot.cz, www.miot.cz	
Kontroloval: Ing. Lukáš Bukovský		Zodpovědný projektant: Ing. Lukáš Bukovský			
Projekt	Rekonstrukce zdroje vytápění budovy na ul. Sokolská třída				
Projektant profese	MIOT, s.r.o. Zelená 3062/30 702 00 Ostrava - Moravská Ostrava		Zakázkové číslo: 43-24		
Investor	Základní umělecká škola, Ostrava-Moravská Ostrava, Sokolská třída 15, příspěvková organizace		Stupeň PD	DPS	Paré:
Místo stavby	Sokolská třída 15, Ostrava 702 00		Datum	07/2024	
Stavební objekt	PS 01 Plynová kotelna		Formát	21x A4	
Díl projektu	DPS 01.01 Technologie		Meřítko		
Název dokumentu	Technická zpráva		Číslo dokumentu: 43-24-7P1-01		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	8
3.	Popis stávajícího stavu.....	8
4.	Návrh technického řešení – nový stav.....	9
4.1	Popis technického řešení.....	9
4.1.1	Zdroj tepla.....	10
4.1.2	Teplovodní systém	10
4.1.3	Příprava teplé vody.....	11
4.1.4	Doplňování vody do topného systému.....	11
4.1.5	Zabezpečovací zařízení	11
4.1.6	Čidla výskytu škodlivin v kotelně	11
4.1.7	Spalinové cesty	11
4.2	Demontáže	12
4.3	Přeložky	12
4.4	Bilanční měření	12
4.5	Bilance nového zdroje.....	12
4.5.1	Přípojný tepelný výkon dle ČSN 06 0310	12
4.5.2	Požadovaná záloha dle ČSN 06 0310.....	12
4.5.3	Roční spotřeba energie pro vytápění.....	12
4.6	Potrubní rozvody.....	12
4.6.1	Kategorizace potrubí	12
4.6.2	Základní dělení a specifikace	13
4.6.3	Polní instrumentace.....	13
4.6.4	Vodivé pospojení, uzemnění potrubí	13
4.6.5	Dilatace potrubí	13
4.6.6	Uložení potrubí	13
4.6.7	Vypouštění a odvzdušnění potrubí	14
4.6.8	Tepelná izolace	14
4.6.9	Nátěry, označení	15
4.7	Proplachy.....	15
4.8	Zkoušky	15
4.8.1	Stavební zkouška – závěrečná.....	16

5.	Nové pomocné ocelové konstrukce	16
6.	Poruchy a havarijní stavy.....	16
7.	Seznam požadovaných dokladů nutných pro uvedení potrubí do užívání.....	17
8.	Montáž zařízení	17
9.	Uvedení do provozu	18
10.	Bezpečnostní opatření, provoz, ZÁSADY OCHRANY ZDRAVÍ	18
11.	Požadavky na provedení zařízení	18
12.	Požadavky na ostatní profese	18
12.1	Požadavky na stavbu.....	18
12.2	Požadavky na elektro a MaR	19
12.3	Požadavky na větrání	19
13.	Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření	19
13.1	Ochrana životního prostředí.....	19
13.2	Ochrana proti hluku a vibracím	19
13.3	Požární opatření	19
14.	Informace k dokumentaci	19

1. ÚVOD

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

Smluvní vztah byl uzavřen 23.5.2024, tedy před platností Vyhlášky č. 131/2024 Sb. o dokumentaci staveb.

Projekt řeší „**Rekonstrukce zdroje vytápění budovy na ul. Sokolská třída**“. Jedná se o kompletní rekonstrukci stávající teplovodní plynové kotleny.

Tato část projektové dokumentace řeší provozní soubor **DPS 01.01 Technologie**.

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.

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

Kotleny a kotle

ČSN 07 0703	Kotleny 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 EN 676	Hořáky na plynná paliva s ventilátorem a s automatickým řízením
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
ČSN 73 0872	Požární bezpečnost staveb – Ochrana proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
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 závity
ČSN EN 13480	Kovová průmyslová potrubí
ČSN 03 8375	Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi
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 1515-1	Příruby a přírubové spoje - Šrouby a matice - Část 1: Výběr šroubů a matic
ČSN EN 1515-2	Příruby a přírubové spoje - Šrouby a matice - Část 2: Klasifikace materiálů šroubů pro příruby z oceli s označením PN
ČSN EN 1515-4	Příruby a přírubové spoje - Šrouby a matice - Část 4: Výběr šroubů a matic pro zařízení podléhající směrnici pro tlaková zařízení 97/23/ES
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 4014	Spojovací součásti - Šrouby se šestihrannou hlavou - Výrobní třídy A a B
ČSN EN ISO 4017	Spojovací součásti - Šrouby se šestihrannou hlavou se závitem k hlavě - Výrobní třídy A a B
ČSN 02 1745	Vějířovité podložky s vnějším ozubením
ČSN EN ISO 4016	Šrouby se šestihrannou hlavou - Výrobní třída C

ČSN EN ISO 4032	Šestihranné matice (typ 1) - Výrobní třídy A a B
ČSN EN ISO 4034	Šestihranné matice (typ 1) - Výrobní třída C
ČSN EN ISO 4042	Spojovací součásti - Systémy elektrolyticky vyloučených povlaků
ČSN EN ISO 7090	Ploché kruhové podložky se zkosením - Běžná řada - Výrobní třída A
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 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 14471+A1	Komíny – Systémové komíny s plastovými vložkami – Požadavky a zkušební metody
ČSN EN 1749	Třídění spotřebičů plyných paliv podle způsobu přivádění spalovacího vzduchu a odvádění spalin
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 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
EN 1090–1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců.
ČSN EN ISO 3834–2	Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů – Část 2: Vyšší požadavky na jakost

Legislativní dokumenty

Nařízení vlády č. 192/2022 Sb.	Nařízení vlády o vyhrazených technických tlakových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
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
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. 813/2013	kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů
Nařízení komise (EU) č. 814/2013	kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů vody a zásobníků teplé vody
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. 458/2000 Sb.	Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
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)
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

2.2 Výchozí podklady

- Stávající dokumentace dostupná dokumentace
- 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

Nová plynová teplovodní kotelná s parametry:

Celkový požadovaný tepelný výkon kotelný

Energetického auditu, datum 3/2016, zpracovatel AB Facility a.s.)

Palivo

min. 107 kW + příprava TeV (dle

zemní plyn

Současně s výměnou kotlů musí být řešena:

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

2.3.2 Klimatické podmínky stavby

- Místo stavby: Ostrava
- Nadmořská výška: +217 m n. m.
- Průměrná teplota v otopném období (IX. – V. měsíc): .. + 5,2 °C ($t_{em} = 15$ °C, $d = 284$)
- Návrhová venkovní teplota (zima): -15 °C

3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Zdrojem tepla pro řešený objekt je teplovodní kotelná, která je umístěna v podkroví na úrovni +13,7 m. V kotelně jsou instalované dva dvou kotle Wolf NG-30 ED-192 a jeden ohřivač vody QUANTUM Q7EU-40-NORS/E. Každý kotel má maximální výkon 192 kW a ohřivač vody má 7,1 kW, takže celkový výkon kotelný je 391,1 kW. Teplovodní kotle i ohřivač vody jsou v provedení B₁₁ (s přerušovačem tahu) dle ČSN EN 1749.

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 kotelná 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.

Otopná soustava má jednu topnou větev s jedním oběhovým čerpadlem Grundfos MAGNA 40-120 F, které zajišťuje průtok i přes kotle. Stávající čerpadlo je v dobrém technickém stavu, proto navrhujeme ho použít i pro rekonstrukci.

Topná soustava je zabezpečena pojistným ventily a expanzním zařízením. Pojistné ventily jsou osazeny na vstupech z kotlů a mají otevírací tlak 2,5 bar. Expanzní zařízení je tvořeno expanzní nádobou s membránou o objemu 280 l.

Spalinová cestu tvoří společný nerezový spalinovod DN220/300, který je zaústěn do systémového komína v provedení Schiedel o vnitřním průměru 300 mm založený v patře, kde u půdice jsou osazena kom. dvířka Schiedel.

Příprava teplé vody (TeV) je řešena v samostatném plynovém ohřivači vody QUANTUM Q7EU-40-NORS/E o objemu 155 l. Teplá voda se používá pouze na toaletách, takže spotřeba je minimální. Rozvod TeV je včetně cirkulace. Cirkulaci zajišťuje čerpadlo FERRO CP15-1.5, které je v dobrém technickém stavu, proto navrhujeme ho použít i pro rekonstrukci.

Schéma zapojení a dispozice stávajícího stavu viz výkresová dokumentace.

4. NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – NOVÝ STAV

4.1 Popis technického řešení

V kotelně budou instalovány nové kotle o skladbě a výkonu kotlů:

- 3x nástěnný kondenzační kotel o výkonu 3x45 kW
o celkovém tepelném výkonu **135 kW**

Základní zařízení nové technologie kotelny budou:

- Nové kondenzační kotle výše uvedené včetně:
 - o 3x modul kaskády pro každý topný kotel, vč:
 - o 1x ekvitermně řízená, digitální regulace kaskády
 - o 3x komunikační modul kaskády pro každý kotel
 - o 1x montážní stojan
 - o 1x hydraulická kaskáda
 - o 1x sestava sběrného potrubí kondenzátu pro kaskádu třech kotlů
 - o 1x spalinová kaskáda pro sestavu třech kotlů
- Zásobníkový ohřivač pro přípravu TeV o objemu 160 l
- Regulační okruh topné větve s 3-cestným ventilem s el. pohonem a stávajícím čerpadlem
- Expanzní zařízení
- Neutralizační zařízení kondenzátu ze spalin
- Automatické doplňování vody do topné soustavy se změkčováním
- Trubní rozvody
- a další

Stávající technologie kotelny bude demontována v rozsahu dle schématu zapojení. Rekonstrukce kotelny bude probíhat mimo otopné období.

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

Parametry použitých systémů:

Topná voda (TV):

- teoretický teplotní spád (okruh výměník rozdělovač) 80/60 °C (skutečný bude nižší)
- teplotní spád pro ohřev TeV 65/30 °C
- konstrukční přetlak PD 10 bar
- maximální dovolený PS 2,5 bar

- provozní teplota TO 85 °C
- konstrukční teplota TD 90 °C
- maximální dovolená teplota TS 90 °C

Teplá voda (TeV):

- provozní přetlak PO 4 až 6 bar
- konstrukční přetlak PD 10 bar
- maximální dovolený PS 8 bar
- provozní teplota TO 55 °C
- konstrukční teplota TD 65 °C
- maximální dovolená teplota TS 60 °C
- provozní teplota studené vody 10 °C

4.1.1 Zdroj tepla

V kotelně budou instalovány níže uvedené plynové kondenzační kotle o základních parametrech:

- 3x závěsný kondenzační kotel (níže uvedené parametry jednoho kotle)
 - Výkon při teplotním spádu 50/30 °C 12 až 49 kW
 - Výkon při teplotním spádu 80/60 °C **10,9 až 45 kW**
 - Délka/šířka/výška kotle 380/480/850 mm
 - Vodní objem 7 l
 - Normovaný stupeň využití při 40/30 °C až 98 % (H_s ze spalného tepla) (dle vyhlášky o úspoře energie (EnEV))
 - Přípustný provozní tlak 4,0 bar
 - Připojovací tlak plynu 2 kPa
 - Teplota spalin (při teplotě zpátečky 60 °C): 75 °C
 - (při 80/60 °C): 74 °C
 - Max. množství kondenzátu 6,3 l/h
 - Emise:
 - Emise NO_x: ≤ 26 mg/kWh spotřebovaného paliva, vztaheno k jednotkám spalného tepla. Vyjádřený v oxidu dusičitém.
 - Emise CO: ≤ 32 mg/kWh

Kotle budou nástěnné nerezové v provedení B (při provozu závislém na vzduchu v místnosti) s ventilátorem spalovacího vzduchu s regulovanými otáčkami. Výkon kotelny bude řízen kaskádou kotlů dle ekvitemní křivky. Moduly kaskády kotlů včetně HVDT a montážních pomůcek budou součástí dodávky kotlů.

Každý kotel:

- bude osazen automatickým modulovaným spalovacím zařízením s extrémně nízkými emisemi škodlivin a tichým provozem
- musí splňovat emisní limity emisí oxidu dusíku (vyjádřený v oxidu dusičitém) NO_x < **56 mg/kWh** spotřebovaného paliva, vztaheno k jednotkám spalného tepla dle Ekodesign - NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES. Měření a výpočty musí být dle přílohy III této směrnice.

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 Teplovodní systém

Teplovodní topný systém bude připojen na kaskádu nových kotlů přes hydraulickou výhybku. Jelikož na teplovodní soustavu bude připojen i ohřev TeV, bude topný systém připojen přes regulační okruh s 3-cestným regulačním

ventilem a oběhovým čerpadlem. 3-cestný ventil bude regulovat teplotu topné vody dle ekvitermní křivky. Vstup a výstup z nové kotleny bude připojen na stávající potrubí topné větve v prostoru kotleny.

4.1.3 Příprava teplé vody

Pro přípravu a skladování TeV bude instalován nový zásobníkový ohřívač vody (nepřímo topený) o objemu 160 l s integrovaným trubkovým výměníkem o výkonu až 24 kW. Integrovaný trubkový výměník zásobníkového ohřívače bude připojen na teplovodní systém s nabíjecím čerpadlem, které bude řízeno dle požadované teploty TeV v zásobníku. Zásobníkový ohřívač bude také připojen na stávající potrubí studené vody (SV), teplé vody (TeV) a cirkulaci (C) se stávajícím čerpadlem.

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.

4.1.4 Doplnění vody do topného systému

Dopouštění otopné soustavy bude z vodovodního řádu přes automatické doplňovací zařízení s průtokem 0,36 m³/h včetně oddělovacího členu dle EN 1717 a změkčovacího zařízení s měnitelnými patronami s kapacitou 6000 lx°dH. Zařízení bude také vybaveno kontrolovaným dopuštěním s hlídáním doby dopouštění i počtu cyklů.

4.1.5 Zabezpečovací zařízení

Teplovodní topná soustava bude zabezpečena pojistným, expanzním zařízením a omezovači.

4.1.5.1 Pojistné zařízení

Pojistné zařízení je tvořeno pojistným ventilem, který bude osazen na příslušném hrdle každého kotle.

- Otevírací tlak pojistného ventilu psv:2,5 bar

4.1.5.2 Expanzní zařízení

Pro vyrovnání tlaku v topné soustavě v důsledku tepelné roztažnosti vody byla do systému navržena uzavřená tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu 250 l. Expanzní nádoba bude na soustavu připojena přes servisní ventil se zajištěním a vypouštěním DN25

Tlakové poměry v soustavě:

Tlakové poměry v soustavě:

- Statický tlak pst0,5 bar
- Minimální provozní tlak po0,7 bar
- Maximální provozní tlak pe2,0 bar
- Otevírací tlak pojistného ventilu psv2,5 bar

4.1.6 Čidla výskytu škodlivin v kotelně

Zemní plyn

V kotelně bude umístěno jedno čidlo do nejvyššího místa nad kotle pod stropem dle TPG 938 01.

4.1.7 Spalinové cesty

Spalinové cesty musí vyhovovat minimálně normám ČSN EN 1443, ČSN 73 4201, ČSN EN 1856–1 a ČSN EN 14471+A1, případně dalším dle druhu konstrukce, viz níže.

Je navržena jedna spalinová cesta pro kaskádu kondenzačních kotlů v provedení B₃₃:

- Komín dle ČSN EN 14471+A1 DN 125 (tl. 3 mm), mat. PPH
 - o zařídění: ČSN EN 14471-T120-H1-O-W-2-O00-I-D-U1
- Spalinová kaskáda dle ČSN EN 14471+A1 DN 125 (tl. 3 mm), mat. PPH
 - o zařídění: ČSN EN 14471-T120-H1-O-W-2-O00-I-D-U1

- kouřovody dle ČSN EN 14471+A1 DN 80 (tl. 2 mm), mat. PPH
 - o zatřídění: ČSN EN 14471-T120-H1-O-W-2-O00-I-D-U1

Spalinová cesta bude vedena prostorem kotelný dle výkresové dokumentace s tím, že komínová část bude vedena stávajícím komínem (vložená vložka).

Na výstupu z každého kotle bude na kouřovodu osazeno:

- Hrdlo pro měření emisí se zátkou (součástí sestavy kotle)

Spalinové cesty budou dále osazeny přechodovými a kontrolními (kontrolní otvory u každého oblouku 90°) díly, oblouky.

Kondenzát ze spalinových cest bude odveden do neutralizačního zařízení a následně do kanalizační vpusti v místnosti.

4.2 Demontáže

Stávající technologie kotelný bude demontována v rozsahu dle schématu zapojení.

4.3 Přeložky

Nejsou.

4.4 Bilanční měření

- Plynoměr: stávající

4.5 Bilance nového zdroje

4.5.1 Přípojný tepelný výkon dle ČSN 06 0310

Přípojný tepelný výkon nového zdroje byl určen na základě Energetického auditu (datum 3/2016, zpracovatel AB Facility a.s.), kde je uvedena tepelná ztráta objektu včetně výměny vzduchu.

4.5.2 Požadovaná záloha dle ČSN 06 0310

Požadavek na zálohu 60% jmenovitého výkonu bude splněn při poruše jednoho kotle s tím, že se odečítá požadovaný výkon na ohřev TUV a další nedůležité odběry.

U výkonů do 250 kW záloha není vyžadována.

4.5.3 Roční spotřeba energie pro vytápění

Roční potřeba tepla byla určena na základě Energetického auditu (datum 3/2016, zpracovatel AB Facility a.s.), kde je spotřeba vypočtena přibližně na **250 MWh/rok**.

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

4.6 Potrubní rozvody

4.6.1 Kategorizace potrubí

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

Otopná voda (sekundár):

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

4.6.2 Základní dělení a specifikace

Žádná část tlakového potrubí nespádá ani do kategorie I (viz čl.4.6.1) – 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.

4.6.2.1 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

4.6.3 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.

4.6.4 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.

4.6.5 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.

4.6.6 Uložení potrubí

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

- 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

4.6.7 Vypouštění a odvzdušnění potrubí

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

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

4.6.8 Tepelná izolace

4.6.8.1 Topný 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.

Deskový výměník (rozdělovač/sběrač) bude zaizolován snímatelnou tepelnou izolací tl 100 mm z minerálních vláken s povrchovou úpravou z nerezového plechu min. tl. 0,5 mm (nebo pozinkovaného plechu min. tl. 0,8), veškerá čela izolace budou ukončena oplechováním proti vydrolení minerální vaty a vniknutí vody pod plášť izolace.

Tloušťky izolací jsou specifikovány v přílohách s trubicími třídami.

4.6.8.2 Vodovodní systém

Studená voda:

Potrubí bude opatřeno izolací z pěnového polyetyleny bez povrchové úpravy.

Tloušťky izolací budou následující:

DN 65.....	76/20 mm (vnitřní průměr /tloušťka)
DN 50.....	65/20 mm (vnitřní průměr /tloušťka)
DN 40.....	50/10 mm (vnitřní průměr /tloušťka)
DN 32.....	40/10 mm (vnitřní průměr /tloušťka)
DN 25.....	32/10 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

4.6.9 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.

4.7 Proplachy

Před zkoušením a uvedením potrubních rozvodů do provozu musí být potrubí propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných zařízeních, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Čištění rozvodů bude prováděno za spuštěných oběhových čerpadel a průběžného čištění všech filtrů. Čištění bude probíhat, dokud filtry budou stále zachytávat nečistoty. Pak bude systém vypuštěn a tím bude odkalen. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis.

4.8 Zkoušky

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 zařízeních, 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 (6,0 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 teplotnosná 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.

4.8.1 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 odvětrání
- 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 $t_i = 40\text{ °C}$
 - akustická a optická signalizace do místa obsluhy.
- překročení limitní hodnoty teploty $t_i = 45\text{ °C}$
 - uzavření bezpečnostní armatury plynu, havarijní odstavení kotlů a akustická a optická signalizace do místa obsluhy
- 4. Čidlo zaplavení kotelny
 - čidlo umístěno u podlahy, uzavření bezpečnostní armatury plynu, havarijní odstavení kotlů a akustická a optická signalizace do místa obsluhy
- 5. 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.
- 6. Omezovače: teploty, které jsou součástí kotle, řeší ŘS kotlů
 - odstavení příslušného kotle z provozu a akustická a optická signalizace do místa obsluhy.
- 7. Omezovač teploty – přehřátí teplé vody (TeV)
 - překročení limitní hodnoty teploty teplé vody (TeV) v akumulčním zásobníku:
 - odstavení z provozu nabíjecího čerpadla, akustická a optická signalizace do místa obsluhy.
- 8. CENTRAL/TOTAL stop

Poruchové a havarijní stavy řeší část DPS 01.03 Elektroinstalace a MaR.

Havarijní stavy 2 až 4 musí být zapojeny do havarijní smyčky, která musí být řešena HWrově.

Pouze při výpadku elektrické energie může být provoz zařízení automaticky obnoven bez zásahu obsluhy.

7. SEZNAM POŽADOVANÝCH DOKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ POTRUBÍ DO UŽÍVÁNÍ

- Pasporty tlakových zařízení
- Dokumentace ke kotli
- Dokumentace k ostatním zařízením
- Protokol o zkouškách dle ČSN 06 0310
- Protokol o komplexním vyzkoušení díla
- Protokol o provedené vizuální zkoušce svarů podle dle ČSN EN ISO 17 637 a ČSN EN 13018
- Protokol o proplachu
- Výchozí revize vyhrazených technických tlakových zařízení dle NV 192/2022 Sb.
- Odborná prohlídka kotelny před uvedením do provozu dle Vyhlášky č. 91/1993 Sb.
- Výchozí revize spalínové cesty
- Dokumentace k zařízení.
- Dokumentace skutečného stavu
- Osvědčení – kvalifikace: svářeči, montážní organizace, revizní technici
- Stavební, montážní deník
- Místní provozní předpis zpracovaný provozovatelem (MPP)
- Souhlas (nařízení) stavebního úřadu s uvedením do zkušebního provozu a následně do trvalého provozu (kolaudační rozhodnutí)
- 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 svářečských 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 NV 192/2022 Sb., Zákona 250/2021 Sb. a 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.

9. UVEDENÍ DO PROVOZU

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

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

10. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ, PROVOZ, ZÁSADY OCHRANY ZDRAVÍ

Přesto, že se nejedná o kotelnu na plynná paliva dle vyhlášky č. 91/1993 Sb bude následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany:

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

Provoz, obsluha a údržba kotleny 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 Kotleny. Součástí provozního řádu kotleny 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.).

11. POŽADAVKY NA PROVEDENÍ ZAŘÍZENÍ

Celá instalace kotleny, včetně souvisejících zařízení, musí odpovídat platným normám a technickým předpisům uvedených v čl. 2.1 a dalším souvisejícím 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.

12. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

12.1 Požadavky na stavbu

Nejsou.

12.2 Požadavky na elektro a MaR

Byly předány zpracovateli této části PD

12.3 Požadavky na větrání

Nejsou jelikož stávající stav je dle revize vyhovující a nové kotle mají menší výkon.

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

13.1 Ochrana životního prostředí

Provozem stavby nebude narušeno zásadním způsobem životní prostředí. Stavba nebude mít vliv na akumulaci dešťové vody.

13.2 Ochrana proti hluku a vibracím

Lze konstatovat, že stávající hlukové parametry ve vnitřním a venkovním prostředí nebudou stavbou zhoršeny.

13.3 Požární opatření

Beze změny. Nejsou zvláštní požadavky.

14. 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 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		
Pracovní látka	Topná voda		
Jmenovitý tlak PN	16		
Pracovní tlak PO [bar-g]	4		
Pracovní teplota TO [°C]	80		
Max. dovolený tlak PS [bar-g]	6,0		
Max. dovolená teplota TS[°C]	95		
Konstrukční tlak PD [bar-g]	6,0		
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	Norma:	ČSN EN 1515-1	
	Šrouby:	Rozměrová norma	ČSN EN ISO 4014
		Materiálová norma	ČSN EN ISO 898-1 (ČSN EN ISO 4042, EN 10204 – 2.2)
		Pevnostní třída	5.6
	Matice:	Rozměrová norma	ČSN EN ISO 4032
		Materiálová norma	ČSN EN ISO 898-2 (ČSN EN ISO 4042, EN 10204 – 2.2)
		Pevnostní třída	5
	Podložka vějířovitá M13 – M31	Rozměrová norma	ČSN 02 1745
		Materiálová norma	ČSN EN ISO 4042 EN 10204 – 2.1
		Materiál:	1.0070
	Podložka plochá kruhová M33 – M40, typ A	Rozměrová norma	ČSN EN ISO 7090
		Materiálová norma	ČSN EN ISO 898-3 (ČSN EN ISO 4042 EN 10204 – 2.1)
		Materiál:	Ocel 100 HV
	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	

Potrubi, 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 závětem G 1/2", 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