


HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU			
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Marek Cabal		
VYPRACOVAL	Ing. Patrik Chmelíček		
KONTROLA	Marek Cabal		
INVESTOR	LILA Domov pro postižené děti Otnice, p.o.		
MÍSTO STAVBY	Boženy Němcové 151, 683 54 Otnice		
NÁZEV AKCE:	REKONSTRUKCE KOTELNY	ZAK.Č.AKCE:	64-1-6115
		STUPĚŇ PD:	DPS
		DATUM:	12/2018
		FORMÁT:	A4
OBJEKT:	KOTELNA OBJEKTU LILA	KOPIE:	
ČÁST: D.1.4.1. TECHNOLOGIE ÚT		SOUBOR:	
NÁZEV VÝKRESU:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO PŘÍLOHY:
		-	001

Obsah

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnné řešení stavby
- C. Technické řešení Vytápění
- D. Tlakové zkoušky, funkční zkoušky
- E. Požadavky na profese
- F. Závěr

A. PRUVODNÍ ZPRÁVA :

A.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby : Rekonstrukce kotelny – dětský domov Lila Otnice
Místo stavby : B. Němcové 151, 683 54 Otnice
Investor : LILA Domov pro postižené děti Otnice, příspěvková organizace
B. Němcové 151, 683 54 Otnice

Zpracovatel projektové dokumentace:
SYNERGA a.s.
Sladkého 537/13, 617 00 Brno

Kraj : Jihomoravský

Část : D.1.4.1 – Kotelna

Projektant části : CM projekt, s.r.o.
Bratislavská 5, 693 01 Hustopeče
Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby –DPS

A.2. Výchozí podklady

- Požadavky investora
- Spolupráce s ostatními profesemi
- Osobní prohlídka místa stavby

A.3. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo : Vyškov
Nadmořská výška : 254 m n.m.
Normální tlak vzduchu : 0,1013 MPa
Letní výpočtová teplota : +32°C
Zimní výpočtová teplota: -12°C
Průměrná teplota v topném období: 3,6°C
Počet dnů v otopném období: 222

A.4. Úvod

Předmětem řešení předložené projektové dokumentace pro provedení stavby je Domov dětí v Otnicích. Účelem projektu je rekonstrukce stávající kotelny. Budova má dvě nadzemní podlaží a je nepodsklepená.

Předmětem této PD je demontáž stávající technologie kotelny a vybudování nové kotelny. Jedná se především o výměnu kotlů, odkouření, primárního okruhu, ohřívače TV, úpravny vody, pojistného zařízení a výměnu všech oběhových čerpadel, která nejsou elektronická. Sdružený rozdělovač a sběrač vč. armatur bude zachován.

176/200807

Stávající kotelna je o výkonu 240 kW tzn. III.kategorie.

Kotelna je ve 2.NP. Jako zdroj tepla bude vybudována nová kotelna III. kategorie o celkovém výkonu 250kW.

A.5. Použité technické normy a legislativa

ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách - projektování a montáž

ČSN 0707 03 – Plynové kotelny

vyhl. ČÚBP č. 91/1993 Sb

ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody

TPG 941 01 Přetlakové komíny a kouřovody pro připojení plynových spotřebičů

ČSN 73 0540/1-4 – Tepelná ochrana budov

ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro teplovodní soustavy

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty. (5/2009)

ČSN 73 0810- Požární bezpečnost staveb – společní ustanovení (2005)

ČSN EN 287-1 – Tavné svařování oceli

NV 362/2005 sb. – NV o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

ČSN 73 0540/1-4 Tepelná ochrana budov

ČSN 13 0010 – Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky.

ČSN EN ISO 6708 – Potrubní části. Definice a výběr jmenovitých světlostí. DN

ČSN EN 13 480-1 – Kovová průmyslová potrubí – Část 1 : Všeobecně

ČSN 13 0108 – Provoz a údržby potrubí – Technické předpisy

EN 10216-2-A2 Bezešvé ocelové trubky pro tlakové nádoby a zařízení - Technické dodací podmínky - Část 2: Trubky z nelegovaných a legovaných ocelí se zaručenými vlastnostmi při zvýšených teplotách

ČSN 13 1075 – Úprava konců potrubí pro svařování.

ČSN 38 3350 – Zásobování teplem. Všeobecné zásady.

ČSN EN 10 204 Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly.

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů a souvisejících právních předpisů

Vyhláška č.137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

Vyhláška č.93/2016 Sb. Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a

tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

Zákon č. 309/2006 Sb. - upravuje další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

NV č. 21/2003 Sb. Technické požadavky na osobní ochranné prostředky

ČSN EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice

A.6. Údaje o provozu

Rozsah a četnost činností a požadavky na údržbu, revize a ostatní práce budou stanoveny provozními předpisy a provozním řádem kotelny. Požadavky na provoz kotelny a zařízení stanoví investor.

B. Souhrnné řešení stavby

B.1. Požadavky na stavebně technické řešení stavby

Požadavky na dispoziční řešení nejsou téměř nulové, protože kotelna je stávající a není třeba dalších stavebních úprav. Dokumentace je zpracována v souladu s ČSN 07 0703, ČSN 73 4201.

B.2. Technologie provozu

Je dána návodem na obsluhu a provoz spotřebičů a zařízení od výrobce, popřípadě dodavatele. Měření a regulace bude řešeno samostatnou PD, vypracovala firma Synerga a.s. Brno.

B.3. Údržba zařízení

Údržbu zařízení bude zajišťovat provozovatel prostřednictvím organizace oprávněné provádět opravy plynových spotřebičů. Údržba zařízení, rozvodů plynu a spotřebičů, bude uvedena v pokynech zpracovaných dodavatelem zařízení.

B.4. Protipožární zabezpečení

Protipožární zabezpečení je řešeno v požární zprávě, která je samostatnou částí PD.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi jsou požárně utěsněny, ocelové potrubí, u něhož je možné přerušení izolace v místě prostupu bude utěsněno protipožárním tmelem, potrubí nad DN 50 a potrubí, u něhož nelze přerušit izolaci v místě prostupu bude opatřeno protipožární zpěňující páskou o min. tloušťce 1cm. Protipožární prostupy budou řádně označeny dle platných předpisů v prováděcí PD. Kotelna je samostatný požární úsek.

B.5. Péče o životní prostředí

Zařízení na zemní plyn představuje uzavřený systém, a jeho provoz lze považovat za ekologicky čistý. Zařízení svou hlučností nepřekračuje hygienické předpisy. Jsou navrženy kondenzační kotle s nízkými hodnotami Nox 5 ve spalínách třída 5, kotle splňují vyhlášku č. 415/2012 Sb.

B.6. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení

Při provádění prací je nutno dodržovat ČSN a bezpečnostní předpisy. Montážní práce ve výškách (nad 1,5 m) budou prováděny v souladu s platnou vyhláškou ČÚBP a NV 362/2005 sb. Při montáži je třeba dodržet podmínky ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty a norem souvisejících. Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

B.7. Uvedení do provozu a zkouška zařízení

Před uvedením do provozu zajistí dodavatel výchozí revizní zprávu plynového zařízení /vyhl. 85/87 / včetně provedení tlakové zkoušky.

Topná zkouška bude provedena dle ČSN 060310 v délce 72 hodin. V průběhu zkoušky zaškolí montážní organizace budoucího uživatele s provozem a obsluhou zařízení.

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- Správná funkce armatur
- Rovnoměrné ohřívání otopných těles
- Dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.)
- Správná funkce regulačních a měřících zařízení
- Správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací
- Zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektové potřeby tepla
- Nejvyšší výkon zdrojů tepla
- Dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů

Zařízení ÚT lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

- Zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0310
- Zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830
- Výkon otopných těles a teplovodních teplovzdušných jednotek zajistí výpočtovou teplotu
- V průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách. O průběhu této samostatné zkoušky se sepíše rovněž protokol. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno.

Po provedení topné zkoušky sepíše dodavatel zápis o převímce zařízení, jehož přílohou musí být doklady :

- dokumentace skutečného provedení
- doklad o zaškolení obsluhy
- pokyny pro provoz a obsluhu
- revize elektroinstalace
- atesty armatur + potrubí

B.8. Nakládání s odpady

Původce odpadů (stavební dodavatelská firma) je povinna jednat podle zákona č.185/2001 Sb. o odpadech. Odpad vznikající při stavební činnosti musí být původcem zařazen podle § 5 a 6 a dále musí být postupováno zejména podle § 16 zákona č. 185/2001 Sb.

Původce odpadů zařadí odpad podle vyhl.č. 93/2016 Sb. – Katalog odpadů a seznamy odpadů. Nakládání s odpady pak bude prováděno v souladu s vyhláškou 383/2001 Sb.

Odpady musí být shromažďovány odděleně podle § 5 vyhl.383/2001 Sb. a likvidovány odpovídajícím způsobem. Za likvidaci je zodpovědný zhotovitel díla (dodavatel stavebních prací) – původce odpadů. Náklady na zneškodnění odpadů – hradí zhotovitel stavby. Přitom musí být postupováno podle § 45 a 46 zákona č. 185/2001 Sb.

Specifikace a zařazení odpadů

Kód	Kategorie	Název	Využití zákon č. 185/2001 Sb.	Odstranění
Vyhl. 93/2016 Sb.				
17 05 04	O	Zemina, kamenivo-přebytek		D1
17 02 01	O	Dřevo	R1	D10
15 01 01	O	Papírové a lepenkové obaly	R1	D10
15 01 02	O	Plastové obaly – PE fólie	R1	D10
17 01 01	O	Beton – vybouraný	R5	D1
17 01 02	O	Cihly – omítky	R5	D1
17 04 05	O	Železný šrot	R4	-
17 06 04	O	Ostatní izolační materiál	-	D1
17 03 01	N	Asfalty z vozovek	R3	
08 01 11	N	Obaly od barev a ředidel	-	D5
15 02 02	N	Textil znečištěný	-	D5
17 02 04	N	Plastové obaly znečištěné		D5

Původce odpadů je povinen uvedený seznam odpadů upravovat podle konkrétních použitých materiálů a technologických postupů.

Využití a odstranění nebezpečných odpadů (N) musí být provedeno odbornou oprávněnou organizací podle § 12, 14 a 17 zákona č.185/2001 Sb.

C. Technické řešení vytápění

Parametry médií – nová kotelna :

Topná voda - 70/50°C

VZT – 70/50°C

Ohřev TV – 70/50°C

C.1. Demontážní práce

Stávající kotelná bude demontována až do sdružený rozdělovač a sběrač (dále RS), který bude zachován vč. armatur s výjimkou oběhových čerpadel, ty budou nová.

Veškeré rozvody, izolace, zařízení budou ekologicky likvidovány a odvezeny na skládku.

Stávající kotle a zásobníky TV vody budou muset být rozebrány a odvezeny v menších kusech. Realizační firma musí zajistit bezpečnost při provádění demontážních prací a doložit doklad o ekologické likvidaci odpadů.

C.2. Tepelný výkon

Výpočet tepelného výkonu nebyl proveden touto dokumentací, bylo vycházeno ze stávajícího instalovaného výkonu.

Potřebný přípojný topný výkon je 232,8 kW.

C.4. Koncepce kotelný

Nová plynová kotelná je zdrojem tepla a ohřevu TV pro celý objekt.

Rozsah rekonstrukce kotelný:

- nové kotle včetně odkouření a příslušenství kotlů
- nový nepřímotopný bivalentní ohřivač teplé vody
- nové doplňovací a odplyňovací zařízení
- nový hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků
- nové expanzní nádoby topné vody
- nová oběhová čerpadla na topných větvích (kromě větve ohřevu TV kde je zánovní elektronické čerpadlo)

V kotelně jsou navrženy dva stacionární kondenzační plynové kotle s výměníky ze slitiny hliníku o výkonu jednoho 93 kW, druhého 139,8 kW a součtovém výkonu 232,8 kW. Odkouření bude mít každý kotel zvlášť, plastové DN 110, které povede od kotle kolmo nad střechu. Je navrženo neutralizační zařízení kondenzátu s gravitačním odtokem.

Od kotlů je potrubí vedeno do nového hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků – HVDT a dále do stávajícího kombinovaného rozdělovače/sběrače, ze kterého je vedeno 5 větví + hrdla pro potrubí od kotle.

Ohřev TV je řešen bivalentním zásobníkovým smaltovaným nepřímotopným ohřivačem o objemu 433 l. Zásobníkový ohřivač bude obsahovat vestavnou topnou elektrickou jednotku, která bude zajišťovat ohřev teplé vody po čas rekonstrukce kotelný.

Otopná soustava v objektu bude zachována.

C.5. Zdroj tepla

V kotelně budou instalovány dva stacionární kondenzační plynové kotle s výměníky ze slitiny hliníku o celkovém výkonu 232,8 kW.

Kotelná je umístěna v 2.NP v samostatné místnosti, jde o kotelnu III kategorie. Kotle budou osazeny na stávajícím betonovém základu.

Kotel č.1 s výměníkem ze slitiny hliníku:

- výkon 93 kW při spádu 80/60 °C
- kotel s integrovaným předsměšovací hořákem, připojovací tlak plynu 2 kPa
- max. provoz tlak 6 bar
- max. ΔT je 50 K
- hmotnost kotle 124 kg, objem vody 18,2 l
- minimální rozměry pro transport: délka 782 mm, šířka 672 mm, výška 1470 mm
- úprava topné vody demineralizací

Kotel č.2 s výměníkem ze slitiny hliníku:

- výkon 139,8 kW při spádu 80/60 °C
- kotel s integrovaným předsměšovací hořákem, připojovací tlak plynu 2 kPa
- max. provoz tlak 6 bar
- max. ΔT je 50 K
- hmotnost kotle 180 kg, objem vody 23,4 l
- minimální rozměry pro transport: délka 481 mm, šířka 640 mm, výška 1470 mm
- úprava topné vody demineralizací

Bezpečný provoz NTL kotleny bude v souladu s vyhl.18/1979 k zajištění bezpečnosti v NTL kotelnách. Obsluha kotleny bude s občasným dozorem, obsluha zaškolená dle ČSN 07 0703. Technický provoz bude řízen regulačními a zabezpečovacími prvky tepelného zařízení a vyžaduje od obsluhy :

- vizuální kontrolu zařízení
- čištění teplovodních filtrů
- kontrolu poruchových a provozních stavů
- odvzdušnění potrubí
- drobnou údržbu zařízení

C.6. Odtah spalin

Od každého kotle bude vedeno samostatné odkouření DN 110 mm kolmo nad střechu.

Odkouření kotle č.1 bude obsahovat 1xkoleno 87°, revizní kus a nadstřešní hlavici 1m. Celková délka odkouření 5,5m.

Kotel č.2 je nutno objednat včetně sady pro vertikální odkouření. Spalinová cesta bude obsahovat revizní kus a nadstřešní hlavici 1m. Celková délka odkouření 5,0m.

Odtah spalin bude proveden tak, aby odpovídal současným platným vyhláškám a provozním předpisům, zejména ČSN 73 4201 a ČSN EN 1443 a podkladům výrobce kotlů.

Stávající otvory pro odkouření jsou větší dimenze než nové odkouření. Tyto otvory do střechy je nutné pro provedení instalace odkouření bezpečně zapavit.

C.7. Pojišťovací, Expanzní zařízení, doplňování a odplyňování

Kotle budou vybaveny pojistnými ventily s otevíracím přetlakem 3 bary, které budou osazeny na pojistném místě. Jako ochrana kotle bude napojena expanzní tlaková nádoba o objemu 8l PN 6 bar + uzávěr se zajištěním MK 3/4".

Pro topný systém je navržena expanzní nádoba o objemu 200l PN 6 bar + uzávěr se zajištěním MK1" která bude napojena pojistným potrubím do zpětného potrubí před HVDT.

Dále je navrženo podtlakové odplyňovací zařízení s integrovaným doplňováním pro soustavy s membránovou tlakovou expanzní nádobou nebo expanzním automatem. Maximální provozní teplota do 70 °C - PN 6, objem soustavy do 8,0 m³.

Pracovní tlak 1-3 bar, doplňování max. 0,05 m³/hod. Délka (mm): 290; šířka (mm): 545; výška (mm): 660; Hmotnost (kg): 13.

Z důvodu osazení kotlů s výměníkem z hliníkové slitiny je navržena demineralizační patrona a patrona pro dopouštění a doplňování topné vody do systému Q=1800-3000ml x °dH. Dále je navrženo externí tlakové čidlo pro doplňovací zařízení, zařízení pro měření vodivosti a zařízení pro měření tvrdosti.

N přívod studené vody před ohříváč bude osazena tlaková expanzní nádoba pro pitnou vodu o objemu 25l vč. průtočné armatury.

C.8. Armatury

Jsou použity běžné uzavírací armatury (kulové kohouty, mezipřírubové klapky, filtry a zpětné klapky), a to závitové nebo přírubové. Před čerpadla je nutno osadit filtry. Z důvodů kontroly parametrů topného média je nutno na potrubí osadit teploměry, manometry na topné větve.

Armatury budou tlakové řady min. PN 6 popřípadě PN10.

V systému jsou navrženy elektronická oběhová čerpadla v souladu se směrnicí ErP.

V kotelně budou izolovány i veškeré armatury a čerpadla.

C.9. Rozvod potrubí

Rozvody vytápění v objektu budou ponechány. Nové budou pouze rozvody v kotelně po rozdělovač. Rozvody vytápění jsou navrženy dvoutrubkové a protiproudé.

Rozvody v kotelně jsou navrženy ocelové spojované svařováním.

Potrubí budou uchycena pomocí objímek s gumou nebo uložena na závěsech a konzolách – uchycení je navrženo kompaktním uchycovacím systémem. Potrubí bude v nejvyšším místě odvzdušněno automatickými odvzdušňovacími ventily AOV 15, pod které se osadí kulové kohouty DN15.

Na potrubí budou v nejnižších místech osazeny vypouštěcí ventily, tak aby bylo možné systém vypustit.

Dilatace potrubí jsou řešeny přirozenými lomy trasy potrubí.

Viditelné potrubí bude označeno dle ČSN 13 0072 barevnými pruhy. Směr proudění bude označen nalepenými šipkami – je vhodné využití samolepících pásek. Schéma kotelny a půdorys bude zalaminován a vyvěšen v kotelně.

Od kotle je potrubí vedeno přes HVDT do stávajícího rozdělovače o délce 3,6 m, ze kterého je vedeno 5 topných větví + hrdla pro potrubí od kotle. Větve jsou osazeny novými oběhovými čerpadly. Z RS jsou vedeny 2 nesměšované topné větve a 3 směšované větve.

Rozvody v kotelně budou vedeny volně pod stropem.

Rekonstrukce RS vč. armatur bude řešeno další etapou rekonstrukce.

Přehled topných větví v kotelně

Větev	Čerpadlo	Směšovací třícestný ventil	Teplotní spád	Ovládání
Kotel č.1	elektronické	ne	70/50°C	ekvitermní
Kotel č.2	elektronické	ne	70/50°C	ekvitermní
Vytápění – jih	elektronické	ANO-stávající	70/50°C	ekvitermní
Vytápění – podlah.	elektronické	ANO-stávající	70/50°C	ekvitermní
Vytápění – sever	elektronické	ANO-stávající	70/50°C	ekvitermní
VZT	elektronické	ne	70/50°C	spínání VZT
Ohřev TV	elektronické	ne	70/50°C	Čidlo TV

C.10. Izolace potrubí vytápění

Veškeré nové potrubí vytápění bude izolováno izolačními trubicemi z minerální vaty, kaširované hliníkovou fólií.

Tloušťky izolací na nových potrubích jsou navrženy dle požadavku vyhlášky 193/2007 Sb. a jsou uvedeny ve výkresové části PD v tabulce.

C.11. Nátěry

Ocelová potrubí budou opatřena syntetickými nátěry.

Prvky uchycení, které nebudou ochráněny proti korozi pozinkováním (popř. jinou formou pokovení) budou také opatřeny nátěrem.

Specifikace:

- potrubí pod izolaci otopné vody:
1x základní – odstín RAL 2001 - červenohnědá
- neizolované potrubí otopné vody (neizolované rozvody nejsou navrženy v tomto objektu)

Předepsané tloušťky nátěrů:

- 2x základní barva – odstín RAL 2001 - červenohnědá
- 2x vrchní barva – odstín RAL 9010 – bílá
- Minimální tloušťka všech nátěrových vrstev musí být 150µm.

Podmínky pro aplikaci nátěrů musí odpovídat ČSN EN ISO 8502.

C.12. Ohřev TV

Je navržen nepřímotopný bivalentní smaltovaný zásobníkový ohříváč včetně izolace o objemu 433 l, který bude napojen na samostatnou topnou větev z rozdělovače. Ohříváč bude mít propojen horní a spodní výměník. Teplosměnná plocha spodního výměníku 2m², teplosměnná plocha horního výměníku 1,4m². Přívod studené vody, vč. expanzní nádoby na SV, napojení TV a cirkulace vč. cirkulačního čerpadla je součástí dodávky technologie kotelny. Ohříváč bude umístěn v kotelně. Ochranu proti vzniku bakterie Legionella Pneumophila bude zajišťovat regulace kotlů občasným přehřátím TV na 70°C.

Výkon výměníků ohříváče je 96kW, trvalý výkon při 45°C 2356 l/h.

Do ohříváče bude osazena elektrická topná jednotka o výkonu 15 kW 400V. Ta zabezpečí ohřev TV po dobu rekonstrukce kotelny. Ohřev TV nebude v době rekonstrukce 100% a je dohodnuto s paní ředitelkou individuální provoz koupelí, aby byl dostatek teplé vody.

C.13. Větrání kotelny

Stávající zařízení kotelny pro přívod a odvod vzduchu je vyhovující a zůstává beze změn.

C.14. V kotelně musí být vyvěšeny

- požární předpisy
- bezpečnostní předpisy
- předpisy pro první pomoc při popálení, otravě CO a zasažení el. proudem
- provozní řád kotelny
- poplachové směrnice
- schéma zařízení včetně popisu
- půdorys kotelny a technologie kotelny
- tabulka s telefonními čísly plynárenského závodu, lékařské služby a hasičů

V kotelně je nutno udržovat čistotu, prostory kotelny nemohou sloužit ke skladování.

V kotelně bude vyvěšen nástěnný teploměr.

C.15. Provoz kotelny

Bezpečný provoz kotelny bude v souladu s vyhl. ČÚBP č. 91/1993 k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách. Obsluha kotelny bude s občasným dozorem zaškolená osoba dle ČSN 07 0703. Technický provoz bude řízen regulačními a zabezpečovacími prvky tepelného zařízení a vyžaduje od obsluhy :

- vizuální kontrolu zařízení
- **čištění teplovodních filtrů a příp. odkalení soustavy**
- kontrolu poruchových a provozních stavů
- odvzdušnění potrubí
- drobnou údržbu zařízení

Provoz kotelny bude automatizován. Obsluhu kotelny bude provádět pracovník vyškolený s odpovídající kvalifikací dle vyhl. 91/93 sb. Technický provoz kotelny bude řízen regulačními a zabezpečovacími prvky tepelného zařízení.

Rozsah a četnost činností a požadavky na údržbu, revize a ostatní práce budou stanoveny provozními předpisy a provozním řádem. Pro provoz kotleny musí být veden provozní deník dle ČSN 38 6405.

Osvětlení kotleny odpovídá ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

Veškerá potrubí v kotelně a armatury musí být vodivě propojeny a uzemněny dle ČSN EN 62305 ed. 2, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a ČSN 33 2030.

C.16. Stavební práce

Z hlediska zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a ochrany zdraví při práci byla dodržována platná legislativa ČR (zejména vyhláška 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, respektive 207/1991 Sb., NV č. 378/2001. Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost. Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, ve znění pozdějších předpisů. Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technického zařízení, přístrojů a náradí., NV č. 118/2016 Sb. Technické požadavky na el. zařízení nízkého napětí, NV č. 21/2003 Sb. Technické požadavky na osobní ochranné prostředky, NV č. 176/2008 Sb. Technické požadavky na strojní zařízení atd.), příslušné platné normy, návody a pokyny pro obsluhu a interní předpisy Zhotovitele.

C.17. Hygiena a bezpečnost práce

Hygiena práce, respektive ochrana zdraví při práci musí být zajištěna v souladu s platnou legislativou ČR (zejména NV č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, NV č. 21/2003 Sb. Technické požadavky na osobní ochranné prostředky atd.).

Pracovníci jsou povinni dodržovat pořádek a bezpečnostní předpisy. Všichni pracovníci na stavbě musí používat OOPP dle identifikace rizik. Minimální vybavení OOPP sestává z ochranné přilby, pracovního oděvu, pracovní obuvi a pracovních rukavic. Při pohybu na pozemních komunikacích nebo v bezprostřední blízkosti stavebních strojů a zdvihacích zařízení, je doporučena reflexní vesta.

Práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze k tomu určený zkušený elektrikář a připojovací vedení je možno provést pouze za odborného dohledu provozovatele.

V průběhu stavby nutno dodržet a respektovat požadavky PO a plánu BOZP.

C.18. Práce na elektrickém zařízení

Veškeré stavební a montážní práce budou prováděny jen v souladu s platnými normami pro práci na zařízení bez napětí a pro práce na elektrickém zařízení v blízkosti částí pod napětím osobami s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a platnou legislativou ČR (zejména ČSN EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních, vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Řešení stavby z hlediska působení hluku

Hluk vznikající při práci stavebních mechanismů (bagrů, nákladních aut, hutních vibračních strojů a sbíječek) při zemních pracích bude časově omezen.

Hladina hluku ze stavební činnosti v chráněných venkovních prostorech stanovena dle §12ods.2 a odst. 6 pro obytné objekty ve vzdálenosti 2m před fasádou nepřekročí požadovaný hygienický limit v době od 7.00hod do 21.00 hod. LAeq – 65dB(A), v době od 6.00 hod do 07.00hod a od 21.00 hod do 22.00 hod LAeq – 60 dB(A). V době od 22.00 hod do 6.00 hod LAeq – 45dB(A). A to dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zhotovitel bude zodpovídat za opatření k omezení hlučnosti pro co nejmenší míru dobu trvání hlukové zátěže, a to organizací své práce, nasazením odpovídajícího počtu pracovních sil a pracovních prostředků.

Pro omezení prašnosti je třeba minimalizovat dobu otevření výkopů a případně zajistit kropení v blízkosti obytných budov nebo v místech zvýšeného provozu chodců. Stavební práce je nutno provozovat tak aby nedocházelo k rušení nočního klidu v době od 22.00 hod do 06.00 hod.

D. Tlaková zkouška, funkční zkoušky

Před předáním zařízení odběrateli do provozu musí být dle ČSN 060830 instalované zabezpečovací zařízení (pojistné ventily, expanzní nádoby) odzkoušeno včetně elektrických částí. U zařízení pro automatické doplňování vody bude seřízena bezpečnostní funkce podle objemu soustavy. O zkoušce bude vyhotoven písemný zápis.

Před uvedením do provozu musí být zařízení vyzkoušeno a schváleno podle § 155 ČSN 07 0703 a předpisů tam uvedených. Nejprve budou provedeny dílčí zkoušky a to zejména:

- Tlaková zkouška (zkouška těsnosti) soustavy bude provedena dle ČSN 06 0310 čl.134 písmeno b

(otevírací přetlak poj. ventilu jisticí soustavu - tato hodnota odpovídá nejvyššímu pracovnímu přetlaku soustavy v úrovni poj. ventilu).

Obě zkoušky, na pevnost i na těsnost, budou provedeny současně. Není nutno provádět tlakovou zkoušku celého systému, je možno provádět tuto zkoušku po ucelených úsecích. Je vhodné, aby zkoušené úseky byly, pokud možno co největší.

Zkoušený okruh (část okruhu) se napustí vodou a natlakuje se na zkušební přetlak. Pod tímto tlakem se nechá potrubí 5 minut a tlak během této doby nesmí poklesnout. Následuje důkladná prohlídka všech spojů pod tlakem.

Vadna místa nutno označit a po uvolnění tlaku opravit. Tato zkouška se opakuje po každé nutné opravě spojů. O úspěšném provedení tlakových zkoušek musí být za účasti investora sepsán protokol. Tento protokol se stává součástí dokumentace zařízení.

Zkušební přetlak = 1,5 násobku maximálního provozního přetlaku viz kapitola Provozní tlak, expanzní a pojistné zařízení, doplňování systému.

- Funkční zkoušky budou pro jednotlivá zařízení provedeny samostatně dle dokumentace dodavatele příslušného zařízení. Vyzkoušení zařízení jako celku znamená vyzkoušet funkce jednotlivých elementů zařízení MaR - stanoví a provede dodavatel MaR.

- Na veškerá el.zařízení musí být provedena revizní zpráva.

Závěrečnou zkouškou bude topná zkouška (viz ČSN 060310, čl.138, 140, 141, 143), při které bude provedena i zkouška dilatační (viz ČSN 06 0310, čl. 137) a zaškolená obsluha. Zkouška dilatační se bude provádět před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Teprve po provedené tlakové zkoušce je možno provádět tepelné izolace potrubí.

E. Požadavky na profese

E.1. Zdravotechnika

- připravit vývod pro odvod kondenzátu z kotle a neutralizačního boxu
- připravit vývod pro přepad z pojišťovacích ventilů
- připravit vtok pro oddělovací člen – doplňování vody
- propojit nový zásobníkový ohřivač TV
- pojišťovací zařízení na pitné vodě k ohřivači, včetně expanzní nádoby na pitnou vodu k ohřivači TV

E.2. Elektro

- Připravit zásuvku pro kotle a regulaci (2x230V)
- Silové napájení čerpadel s vazbou na MaR (ovládání); (2x230V)
- Napojení elektrické jednotky v zás. ohřivači (400V, třífázové)

E.3. Měření a Regulace

1. Teplota topné vody ekvitermní regulace – topné větve 3 ks
2. Teplota topné vody – Ohřev TV
3. Teplota topné vody – kotlový okruh, výstup
4. Teplota topné vody – kotlový okruhy vrat
5. Tlak v systému ÚT – provozní (min.0,5-1 bar)
6. Tlak v systému ÚT – havarijní (3,0 bar)
7. Únik plynu v prostoru plynové kotelny – I. stupeň
8. Únik plynu v prostoru plynové kotelny – II. Stupeň
9. Přehřátí prostoru plynové kotelny
10. Zaplavení prostoru plynové kotelny
11. Porucha plynového kotle
12. Výpadek napájecí fáze
13. STOP / START plynová kotelna
14. Ovládání třicestných směšovacích ventilů - 3 ks
15. Ovládání plynového kotle-kaskádové řazení – 2 ks
16. Ovládání oběhových čerpadel topných větví – 5 ks
17. Ovládání oběhových čerpadel primárního okruhu – 2 ks
18. Ovládání cirkulačního čerpadla TV – 1 ks
19. Poruchová signalizace
20. Výstupní teplota primárního okruhu
21. Teplota vody na zpátečce primárního okruhu
22. Dopouštění vody
23. Úprava vody
24. Větrání kotelny
25. Snížení výkonu kotle, který je v provozu na minimum v případě, že dochází ke spuštění druhého kotle v kaskádě
26. Centrální dispečink vč. Vizualizace – bude-li požadován investorem

Je nutné s projektantem, případně dodavatelem systému MaR prodiskutovat všechny potřebné body a rozsah systému MaR. Výčet bodů výše je pouze orientační!

E.4. Stavba

- zapravení prostupů ve zdech po montáži nového odkouření
- zapravení prostupů a otvorů po demontáži stávajícího potrubí
- výmalba kotelny

F. Závěr

Dokumentace splňuje náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Při projektování byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

Zařízení a kotel uvedou do provozu oprávnění servisní technici, kteří vydají protokoly o uvedení spotřebiče do provozu.

v Brně leden 2019

Vypracoval : Ing. Patrik Chmelíček