

OBSAH

1. ÚVOD	4
1.1 Vstupní podklady a údaje	4
1.2 Technické normy a předpisy	4
1.3 Základní údaje umístění stavby	5
2. BILANCE TEPLA	5
3. STÁVAJÍCÍ STAV	6
3.1 Základní popis	6
4. POPIS NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ	9
4.1 Zdroj tepla – parní část	9
4.2 Zdroj tepla – teplovodní část	10
4.3 Základní parametry nových parních kotlů	10
4.4 Základní parametry nových teplovodních kotlů	10
4.5 Přívod spalovacího vzduchu a větrání kotelny	11
4.8 Napojení na kanalizaci	11
4.9 Doplnění vody do systému	11
4.10 Odvod spalin	12
4.11 Demontáže	12
4.12 Ohřev TV	12
5. POTRUBNÍ ROZVOD	12
5.1 Základní popis	12
5.2 Dilatace	13
5.3 Uložení potrubí	13
5.4 Tepelné izolace	14
6. ARMATURY	14
7. MĚŘENÍ A REGULACE	15
7.1 Regulace – popis řízení	15
7.2 Havarijní a poruchové stavy	15
10. POJISTNÉ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ	15
10.1 Pojistná zařízení	15
10.2 Expanzní zařízení	15
11. NÁTĚRY	16
12. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	16
13. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	16

15. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	17
15.1 Elektro/MaR	17
15.2 ZTI	17
15.3 Stavba	17
16. POŽADAVKY NA MONTÁŽ A UVÁDĚNÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU	18
17. BEZPEČNOST PRÁCE	20

1. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace ve stupni pro stavební povolení je rekonstrukce energocentra společnosti Sladovna s.r.o. Rekonstrukce spočívá v instalaci dvou nových parních kotlů a dvou nových teplovodních kotlů do stávající kotelny v areálu Sladovny v Bruntále.

V současnosti je v kotelně osazen zastaralý parní kotel určený pro spalování hnědého uhlí Slatina S 2500 UE o tepelném výkonu 2910 kW. Kotel slouží pro technologickou výrobu sladu, vytápění objektu a ohřev TV. Stávající kotel bude odpojen od systému a ponechán v kotelně jako rekvizita.

Nově bude ve stávající kotelně osazena dvojice stacionárních parních kotlů o parním výkonu 2 x 1 t/h a tepelném výkonu 2 x 679 kW. Kotle budou sloužit pro technologickou výrobu sladu.

Dále budou v kotelně osazeny dva závěsné kondenzační plynové kotle o jmenovitém výkonu při 80/60 °C = 2 x 136 kW. Kondenzační kotle budou sloužit pro ohřev TV ve dvou zásobnících 2x 1500 l a pro vytápění části administrativy.

Celkový instalovaný výkon v kotelně bude 1630 kW. Z hlediska vyhlášky ČSN 07 0703 se jedná o kotelnu II. kategorie.

Nové kotle budou osazeny modulovanými nízkoemisními přetlakovými plynovými hořáky s obsahem Nox < 80mg/Nm³.

Instalací nových kotlů dojde ke snížení celkové energetické náročnosti budovy a ke snížení množství vypouštěných emisí.

Provoz kotelny bude plně automatický, bez trvalé obsluhy, pouze s periodickou kontrolou funkce zařízení jedenkrát za 24 hodin. Nové zařízení kotelny bude umístěno v prostoru stávajícího kotelny.

1.1 Vstupní podklady a údaje

Podkladem pro zpracování objektu byly konzultace se zpracovateli ostatních částí, prohlídka kotelny a zaměření stávajícího stavu, požadavky objednatele, konzultační jednání, platné vyhlášky a normy.

1.2 Technické normy a předpisy

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s příslušnými normami a vyhláškami platnými v České republice.

Při vypracování PD bylo použito následujících předpisů, technických norem a projekčních podkladů:

ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN 13 0010/90	Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky
ČSN 07 0703	Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN EN 1443	Komíny – Všeobecné požadavky (73 4200)
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
ČSN EN 13384-1	Komíny – Tepelně technické a hydraulické výpočtové metody – Část: 1 Samostatné komíny (73 4206)
TPG 908 02	Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW
TD G 938 01	Detekční systémy pro zajištění provozu před nebezpečím úniku hořlavých plynů
ČSN 13 0072/91	Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN ISO 3864/95	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN 13 1030/91	Bezešvé ocelové trubky pro potrubí
ČSN 73 0540	Tepelná ochrana budov
ČSN 06 1008	Požární ochrana při instalaci a používání tepel. Spotřebičů

1.3 Základní údaje umístění stavby

Místo stavby	Bruntál
Výpočtová venkovní teplota dle ČSN EN 12831	-18 °C
Počet topných dnů dle ČSN EN 12831	315 dnů
Průměrná teplota dle ČSN EN 12831	4,8 °C
Oblast s intenzivním větrem dle ČSN EN 12831	ne

2. BILANCE TEPLA

Celkový instalovaný tepelný výkon zdroje tepla	1 630 kW
Celkový instalovaný max. hodinový odběr	174 m ³ /h

3. STÁVAJÍCÍ STAV

3.1 Základní popis

V kotelně je osazen stávající zastaralý parní kotel určený pro spalování hnědého uhlí Slatina S 2500 UE o tepelném výkonu 2910 kW. Pára je z kotle vyvedena do rozdělovače páry v kotelně, odkud jsou zřízeny dvě větve topné větve (vytápění budovy a rozdělovač páry ve varně). Z rozdělovače páry ve varně je pára vyvedena do dvou rmutovacích kádí, třech nádrží na odparky a scezovací kádě, ve kterých probíhá technologická výroba sladu. Stávající parní kotel slouží i pro ohřev teplé vody ve dvou zásobnících o objemu 2 x 1500 l.

Stávající skladba zdroje je následující:

	Tepelný výkon (kW)	Spotřeba zemního plynu (m ³ /h)
Kotel uhelný	2910	0
CELKEM	2910	0

Stávající uhelný kotel bude odpojen. Nově budou v kotelně osazeny 4 nové plynové kotle.

Nová skladba zdroje bude následující:

	Tepelný výkon (kW)	Spotřeba zemního plynu m ³ /h
Kotel parní 1	679	72
Kotel parní 2	679	72
Kotel teplovodní 1	136	15
Kotel teplovodní 1	136	15
CELKEM	1630	174

Popis stávající výroby sladu:

Sladové výtažky se vyrábí vařením sešrotovaného sladu ve vodě. Tento šrot (sladová moučka) se spolu s vodou naplní do rmutovacích kádí, ve kterých se povařuje podle přesně stanoveného harmonogramu včetně nutných přestávek.

Rmutovací kádě:

Velká: sešrotovaný slad + 5300 litrů studené pitné vody

Malá: sešrotovaný slad + 2500 litrů studené pitné vody

Ohřev párou v několika fázích:

- z teploty 5°C na 53°C v průběhu 60 minut
- přestávka cca 30 min – teplota se pouze udržuje
- z teploty 53°C na 73°C v průběhu 30 minut
- přestávka cca 30 minut – teplota se pouze udržuje
- z teploty 73°C na 79°C v průběhu 15 minut
- přestávka cca 30 min – teplota se pouze udržuje

Scezovací kádě:

Do scezovací kádě se přečerpá obsah z kádí rmutovacích (sladina = výluh, a mláto = vyvařená sladová moučka).

Přečerpáváním se rmut ochladí, a to jak samotným přečerpáním, tak i vymytou kádí, která se po každém vyhození mláta umývá a vyplachuje studenou vodou. Provede se úvodní scezení výluhu – scezení probíhá přes usazenou vrstvu mláta na dně nádoby perforovaným dnem, a to v množství, po jehož scezení se již vynoří horní vrstva usazeného mláta. Teprve potom se dále pouští horká pára do této scezovací kádě a zároveň se připouští nová ohřátá voda z bojleru. Asi půl hodiny se obsah kádě ohřívá až na cílovou teplotu 60 - 70°C, poté se již tato teplota jen udržuje po celou dobu vyslazování (asi 5 hodin), což je proces, kdy se shora do kádě připouští nová horká voda z bojleru, ta protéká přes vrstvu mláta a přes dno kádě se scezuje. A to tak dlouho, dokud je ve scezované sladině ještě přítomen žádaný cukr. Poté se přívod páry zastaví, přítok horké vody rovněž a mláto se vyhodí. Kondenzát ze scezovací kádě (cca 2000 l denně) je odváděn do kanalizace.

Ohříváč TV:

Ohříváč TV má servoventil nastavený na maximální teplotu 80 °C. Při dosažení této teploty se nahřívání párou vypne. Voda v bojleru není po celou dobu o teplotě 80 °C, dohřívá se průběžně a výsledná teplota záleží na množství a rychlosti odběru této teplé vody. Průměrná teplota vody z bojleru používané ve scezovací kádi může mít okolo 50 °C. Na vyslazování je potřeba asi 10 m³ horké vody z bojleru na jednu várku (12 hodin), za den jsou 2 várky a tedy dvojnásobná spotřeba vody z rezervoáru - 20 m³ jen na vyslazování.

Odparky:

Každé těleso odparek je jiné, jsou číslovány zleva doprava. V první trvá odpařování asi 8 hodin, ve druhé 8,5 hodiny a ve třetí asi 9 hodin. Teplota, která je konstantně v tělesech odparek

udržována parním ohřevem, je asi 40 °C. Uvedené časy jsou pro vaření kanditního sladového výtažku. Při vaření výtažku pekařského se prodlužují u 1. odparky o 1 hodinu, u 2. o 3 hodiny a u 3. o 2 hodiny. Na jednu várku tj. (12 hodin) se počítá výroba 10 000 litrů sladiny (obsah sušiny 18-20 %). Z tohoto množství se počítá s výrobou asi 1540 litrů = 2150 kg výtažku o obsahu sušiny 80-82 %. Při vaření pekařského výtažku jsou údaje shodné s výše uvedenými údaji.

Z odparků je kondenzát vrácen do kondenzátní nádrže ze které se znovu využívá k výrobě páry v kotli.

Stávající parní kotel:

Zažehává se jen při režimu vaření sladových výtažků, nebo když je v chladném počasí potřeba ohřát provoz. Před vlastním vařením (výroba páry) se kotel pozvolna roztápí po dobu asi dvou hodin. K zahřívání vyzdívky musí docházet pozvolna. Při topení pouze na výrobu tepla v chladném období se

odstaví podavač uhlí zhruba 2 hodiny před vlastním ukončením topení. Vzniklá pára se pomalu odpouští zhruba ještě 3 hodiny do topného systému, až potom se teprve uzavírá ventil na rozvaděči páry. Při režimu vaření výtažků se podavač uhlí odstavuje asi půl hodiny před ukončením vlastního procesu vaření. Pára se spotřebuje v odparkách při vyvařování a zbytková pára se pouští do topného systému (asi 1 hodina). Když je systém natlakovaný horkou párou hlavní ventil na rozdělovači se nezavírá, pára volně odchází jak na varnu, tak do topného systému. Odstavuje se pouze kotel, aby se nevyvíjela další pára (vypíná se ventilátor kotle, nepřikládá se další uhlí). Znovu se najíždí, až klesne tlak na manometru. Ventil na hlavním rozvaděči se zavírá až po zhruba 3 hodinách, až je pára zužitkována (pouští se do topení, teprve potom se ventil zavře).

4. POPIS NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ

Nové kotle budou osazeny v prostoru stávající kotelny.

4.1 Zdroj tepla – parní část

Odběr páry:

Pára z obou kotlů bude vyvedena přes parní rozdělovač v kotelně do parního rozdělovače ve varně, ze kterého bude proveden nový rozvod páry do nádrží pro odparky, rmutovacích pánví a scezovací pánve. Stávající rozdělovač páry bude včetně potrubí a armatur demontován. Kondenzát z technologie bude sveden do beztlaké nádrže pro a využit jako napájecí voda pro nové parní kotle.

Technologie výroby sladu bude ponechána beze změn. PD řeší pouze projekt nového zdroje tepla a vyvedení páry do stávajících zařízení.

Napájení parních kotlů:

Napájecí voda pro napájení kotlů bude odebírána z nerezové napájecí nádrže (NN) o objemu 1 m³. Napájecí voda bude tvořena směsí vratného kondenzátu vzniklého při výrobě sladu z odparků, ze scezovací kádě a z přídavné vody, získané úpravou pitné vody přivedené do kotelny. Vratný kondenzát i přídavná voda budou do napájecí nádrže doplňovány, v závislosti na hladině v ní, dvěma samostatnými potrubími se samostatnými armaturními řadami. Přednostně bude NN doplňována vratným kondenzátem podávacím čerpadlem z kondenzátní nádrže o objemu 1 m³. V případě, že kondenzát nebude k dispozici, bude NN doplněna přídavnou vodou z úpravny vody. Ohřev a odplynění napájecí vody v NN bude zajištěno barbotážní trubicí, napojenou z rozvodu páry. Napájecí nádrž bude kompletně vstrojena všemi potřebnými a ČSN 69 0010-5.2 požadovanými armaturami.

Odvod odpadních vod:

Vody z odluhů a odkalů obou kotlů budou ukládány do nádrže odpadních vod o objemu 0,55 m³, ve které dojde k vyexpandování páry z těchto vod a jejímu odvodu do venkovního prostoru, a současně k jejich ochlazení na teplotu maximálně 100 °C. Po naplnění nádrže na stanovenou mez bude zjištěna teplota těchto vod a v případě, že bude přesahovat hodnotu 40 °C, bude jejich teplota snížena doplněním studené vody z vodovodu. Poté budou odpadní vody čerpadlem odpadních vod přečerpány do kanalizace.

Využití vratného kondenzátu:

Kondenzát vznikající ve scezovací kádi (2000 l za den), který se nyní vypouští do kanalizace, bude potrubím sveden zpátky do kotelny a využíván jako napájecí vody pro nové parní kotle.

4.2 Zdroj tepla – teplovodní část

Kondenzační kotle budou sloužit pro vytápění administrativní části a pro ohřev teplé vody potřebné pro technologickou výrobu sladu v nádržích a pro sanitaci.

Topná voda bude z kondenzačních kotlů vyvedena přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků (anuloid) do nových nepřímotopných ohřivačů teplé vody 2 x 1500 l a do otopných těles v administrativní části. Teplotní spád topné vody bude 80/60°C. Oběh vody bude zajišťovat elektronicky řízené oběhové čerpadlo.

4.3 Základní parametry nových parních kotlů

Médium:	sytá vodní pára
Palivo:	zemní plyn
Jmenovitý přetlak:	150 kPa
Jmenovitá teplota:	130 °C
Max. tepelný výkon:	2 x 679 kW = 1358 kW
Max. hmotnostní průtok páry:	2 x 1000 kg/h = 2000 kg/h
Účinnost:	94,8 %
Spotřeba zemního plynu při 100 % výkonu:	2 x 72 Nm ³ /h = 144 Nm ³ /h
obsah NO _x < 80 mg/Nm ³	

4.4 Základní parametry nových teplovodních kotlů

Médium:	topná voda
Teplotní spád:	80 / 60 °C
Max. tepelný výkon při 80/60 °C:	2 x 136 kW = 272 kW
Účinnost:	98 %
Spotřeba zemního plynu při 100 % výkonu:	2 x 15 Nm ³ /h = 30 Nm ³ /h
obsah NO _x < 80 mg/Nm ³	

4.5 Přívod spalovacího vzduchu a větrání kotelný

-Vzduch pro spalování

Přívod spalovacího vzduchu pro parní kotle bude probíhat nuceně pomocí přívodního ventilátoru s frekvenčním měničem. Chod ventilátoru bude propojen s chodem hořáků kotlů. Celkové množství spalovacího vzduchu pro všechny kotle je 1650 m³/h.

Přívod spalovacího vzduchu pro kondenzační kotle bude probíhat děleným odkouřením přes fasádu.

-Vzduch pro předepsanou minimální intenzitu větrání

Provozní větrání bude řešeno přirozeně a zajistí 0,5násobnou výměnu vzduchu 800 m³/h. Přívod vzduchu bude probíhat dveřními mřížkami umístěnými ve vratech do kotelný. Odvod vzduchu bude proveden čtyřhranným potrubím. Odvodní potrubí bude na fasádě ukončeno protidešťovou žaluzií se sítí proti hmyzu.

Havarijní větrání

Havarijní větrání bude řešeno nuceně přetlakově a zajistí 5násobnou výměnu vzduchu 8 000 m³/h v případě překročení teploty v kotelně nad 40 °C. Havarijní větrání bude probíhat pomocí přívodního axiálního ventilátoru. Sání bude provedeno pomocí protidešťové žaluzie se sítí proti hmyzu. Odvod vzduchu bude probíhat z části čtyřhranným potrubím a z části dveřními mřížkami ve vratech do kotelný. Odvodní potrubí bude na fasádě ukončeno protidešťovou žaluzií se sítí proti hmyzu.

4.8 Napojení na kanalizaci

Kondenzát ze spalínové cesty bude odváděn potrubím PPR přes neutralizační nádobu (upravuje kyselé pH kondenzátu na cca pH=6,5-7,5) do stávající kanalizace. Dále bude sveden do kanalizace přepad od úpravny vod a od pojistných ventilů.

4.9 Doplnování vody do systému

Doplnování vody do systému bude novou úpravnu vody v kabinetním provedení. Do úpravny vody bude přivedena studená voda pomocí potrubí PPR 25x3,5. Na přívodu studené vody bude osazen potrubí oddělovač a elektromagnetický ventil, který bude ovládán externím signálem MaR dle tlaku v soustavě. Přepad z úpravny vody bude sveden do kanalizace.

4.10 Odvod spalin

Spaliny z nově osazených kotlů budou vyvedeny novými třísložkovými komíny nad střechu objektu. Komíny budou izolovány tepelnou izolací s nerezovým opláštěním. Výška komínů bude 15 m nad terénem.

Od parních kotlů budou zřízeny samostatné komíny. Od kondenzačních kotlů bude zřízen jeden komín společný.

Umístění revizních otvorů a návarků na měření emisí musí odpovídat ČSN 72 43 02. Kouřovody budou provedeny dle ČSN 73 4201.

Odvod kondenzátu z komínového průduchu bude proveden plastovým potrubím, napojeným na neutralizační box, svedeným do kanalizace.

Na kouřovodech budou zřízeny tlumiče hluku dle hlukové studie.

4.11 Demontáže

Bude demontováno kompletní stávající parokondenzátní hospodářství (rozdělovač páry v kotelně a ve varně, nádrž na kondenzát, ohříváče teplé vody, potrubí, armatury a související technologie.

4.12 Ohřev TV

Ohřev TV bude zajištěn ve dvou nových nepřímoohřívaných zásobnících teplé vody (2 x 1500 l) zapojených do série. Teplá voda z ohříváčů bude vyvedena do nádob ve varně a dále k stávajícím zařizovacím předmětům v objektu. Zásobníky budou nahřívány pomocí teplovodních kondenzačních kotlů.

5. POTRUBNÍ ROZVOD

5.1 Základní popis

Rozvod potrubí bude proveden z ocelových trubek závitových (do DN50) a bezešvých hladkých (DN65 a větších), jakosti 11 353.1 dle ČSN 42 5715. Vedení rozvodů potrubí včetně odboček a dimenzí je patrné z výkresové části PD.

Potrubí bude na nejvyšších místech opatřeno automatickými odvzdušňovacími ventily s kulovými uzávěry, nebo odvzdušňovacími nádobami DN100 viz schéma zapojení. Na nejnižších místech bude potrubí opatřeno vypouštěcími kohouty.

Součástí dodávky technologie bude automatická úpravna vody, která zajistí úpravu parametrů topné vody dle požadavků kotlů.

Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto, poté budou jednotlivá zařízení chráněna filtry. Je nutné zajistit, aby veškeré zařízení topného systému bylo vodivě pospojováno a uzemněno.

V místech prostupů stěnovými a stropními konstrukcemi budou rozvody opatřeny ochrannou trubicí, aby byla zajištěna ochrana potrubí proti mechanickému poškození. Prostupy potrubních rozvodů vedené jednotlivými požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0804.

5.2 Dilatace

Dilatace potrubí je přirozeně vytvořenými kompenzátory tvar U, L, Z. Spád potrubí je min. 0,3 % k vypouštěcím kohoutům.

5.3 Uložení potrubí

Potrubí vedené pod stropem bude uloženo a zavěšeno na atypických i normalizovaných prvcích, v případě potřeby i na závěsech z U či L profilů.

S ohledem na vyhlášku č.193/2007 Sb. o min. tloušťce tepelných izolací je v tabulce níže uvedena i doporučená rozteč dvou potrubí – není-li tato vzdálenost zakótována jinak ve výkresové části

Maximální rozteče potrubních závěsů a potrubí

Dimenze potrubí	Maximální rozteče potrubních závěsů (m)	Doporučená rozteč potrubí (mm)
DN15	1,5	100-120
DN20	1,8	120-150
DN25	2,1	120-150
DN32	2,5	150-180
DN40	2,8	200-220
DN 50	3	200-250
DN 65	3,6	250-280
DN 80	4	300-350
DN 100	4,2	300-350
DN 125	4,5	350-400
DN 150	5	400 a víc
DN 200	5,8	450 a víc

5.4 Tepelné izolace

Potrubí horizontálních a vertikálních rozvodů topné vody bude opatřeno tepelnou izolací odpovídající provozním podmínkám v tloušťkách dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Všechny části topného systému vedené ve volném prostoru jsou opatřeny tepelnou izolací z minerální vlny např. Rockwool 800 příslušné tloušťky.

Tloušťky izolací

Dimenze potrubí	Tloušťka izolace z minerální vlny (mm)
DN15	20
DN20	20
DN25	30
DN32	30
DN40	40
DN 50	40
DN 65	50
DN 80	60
DN 100	80
DN 125	80
DN 150	80
DN 200	100
DN 250	120

Oběhová čerpadla a ostatní použité armatury, pokud to jejich konstrukce dovolí, budou rovněž tepelně izolovány v souladu s vyhláškou č. 193/2007. Budou použity typové návlekové izolace.

Potrubí vedené ve venkovním prostoru bude oplechováno.

6. ARMATURY

Armatury budou přírubové od DN65, nižší DN budou závitové, osazený dle technologického schéma zapojení, viz výkresová část PD.

7. MĚŘENÍ A REGULACE

7.1 Regulace – popis řízení

MaR zajistí automatické řízení celé kotelny a řízení dodávky tepla do soustavy. Podrobně bude řešeno v PD MaR.

7.2 Havarijní a poruchové stavy

VP – vratná porucha - po odeznění stavu kotelna automaticky obnoví činnost

- maximální a minimální tlak vody v systému – odstavení kotelny
- překročení teploty topné vody z kotlů – regulátor kotle
- porucha čerpadel – signalizace
- porucha kotlů 4 ks
- překročení teploty 40 °C v prostoru kotelny – sepnutí havarijního ventilátoru
- výpadek el. napájení
- únik plynu – zavření BAP

NP – nevratná porucha, havárie – činnost kotelny obnovena až po potvrzení odstranění poruchy obsluhy

- zaplavení prostoru kotelny – odstavení kotelny

10. POJISTNÉ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ

Zabezpečovací zařízení je navrženo podle požadavků ČSN 06 0830. Zabezpečovací zařízení tvoří expanzní a pojistné zařízení topného systému a zabezpečují pokrytí změn objemu kapaliny v soustavě a zamezení nárůstu tlaku nad dovolenou mez.

10.1 Pojistná zařízení

Kotle budou proti překročení nejvyššího pracovního přetlaku zabezpečeny použitím pojistných ventilů. Výfukové potrubí PV musí být svedeno k podlaze tak, aby nemohlo dojít k poranění obsluhy.

10.2 Expanzní zařízení

Pro udržování pracovního přetlaku, pro kompenzaci objemové roztažnosti vody v soustavě, v důsledku jejích teplotních změn bude do soustavy osazena tlaková membránová expanzní

nádoba. Na potrubí k expanzní nádobě bude osazen tlakoměr, vypouštěcí kohout a kulový kohout, který bude zaplombován v otevřené poloze.

11. NÁTĚRY

Nově instalované zařízení a případné neměděné potrubí bude proti korozi, způsobované účinky provozních vlivů, chráněny volbou materiálu a především nátěry. Nátěrový systém u zařízení, které nebudou od výrobce opatřeny konečnou povrchovou úpravou, a u potrubí se předpokládá následující:

1. Natíraný povrch mechanicky očistit, oprášit, odmastit a eventuálně odrezit.

2. Základní nátěr:

1x syntetický (S 2000) - ocelové konstrukce, uložení

1x syntetický (S 2000) - neizolované potrubí

2x syntetický - izolované potrubí

3. Vrchní nátěr

2x email - ocelové konstrukce a uložení

2x email - neizolované potrubí

Označení jednotlivých médií a směr jejich proudění bude provedeno samolepícími štítky dle ČSN 13 0072 nebo v souladu se zvyklostí provozovatele.

12. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Nakládání s odpady

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby, pocházející z demontovaných částí technologických zařízení a při stavbě bouraných stavebních konstrukcí budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady v souladu se zákonem o odpadech a příslušnými vyhláškami.

S látkami, které mohou za mimořádných situací (havárie, nehody, požár, úniky látky apod.) poškodit kteroukoliv ze složek životního prostředí, bude nakládáno podle jejich charakteru a v souladu s ustanoveními platných předpisů, aby ke škodám na životním prostředí nedošlo.

13. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Projektová dokumentace je navržena v souladu s platnou legislativou a příslušnými technickými normami. Jsou navržena tato opatření:

- Zařízení bude chráněno před působením statické elektřiny.

- Prostupy požárně dělící konstrukcí musí být provedeny dle platných předpisů, použité materiály musí být z nehořlavých hmot, prostup musí být proveden atestovaným způsobem a požárně utěsněn.
- Prostupy rozvodů skrze požárně dělící konstrukce budou opatřeny požární ucpávkou s identifikačním štítkem.

Při realizaci je nutno dodržet platné předpisy o požární ochraně (normy, vyhlášky atd.),

Činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím je nutno provádět v souladu s platnou legislativou v požární ochraně.

15. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

15.1 Elektro/MaR

- Provedení uzemnění veškerého potrubí a zařízení v souladu s ČSN, kabeláž včetně uzemnění.
- Spouštění kotlů dle časového a provozního režimu stanoveného provozovatelem.
- Odstavení kotle v případě výskytu havarijních stavů.
- Napájení a ovládání elektroventilů
- Dodávka teplotních čidel.
- Provedení pospojování a uzemnění v souladu s ČSN.
- Napájení všech elektrických zařízení včetně prodrátování.

15.2 ZTI

- Napojit odvod kondenzátu a přepady z pojistných ventilů do kanalizace

15.3 Stavba

- Zajistit základy pod kotle
- Provedení pomocných konstrukcí pro kotvení potrubí, technologických zařízení.
- Zajistit průrazy pro potrubí a komín a následné zapravení.
- Zapravení stávající podlahy.

15.2 Plyn

- Zajistit přívod plynu pro kotle

16. POŽADAVKY NA MONTÁŽ A UVÁDĚNÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU

Při provádění montážních prací musí být dodržovány požadavky Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a Vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. v platném znění.

Vedení montážních prací musí být zajištěno prostřednictvím odborně způsobilé osoby s příslušným odborným vzděláním (min. s výučním listem v oboru topenář).

Montáž zařízení ústředního vytápění smí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 287-1 (05 0711). Při montáži musí být dodržovány bezpečnostní předpisy pro svařování a prováděna kontrola svarů dle příslušných ČSN. Montáž strojního zařízení, kouřovodů, komína, potrubí, armatur, tepelných izolací a provedení nátěrů musí být provedeno v souladu s požadavky všech příslušných ČSN, především ČSN 06 0310, ČSN 06 0830, ČSN 13 0072, ČSN 13 1075 a ČSN 73 4201.

Pro výrobky, které jsou stanovenými výrobky, ve smyslu zvláštních předpisů, musí zhotovitel stavby doložit doklad o tom, že k těmto výrobkům bylo výrobcem, či dovozcem vydáno prohlášení o shodě, podle zvláštních předpisů.

Montáž zařízení, součástí, potrubí, dílů a armatur, ke kterým existují montážní předpisy, musí být provedena podle těchto předpisů.

Zkoušky soustrojí KGJ budou provedeny podle ustanovení kapitoly 6 TPG 811 01.

Kontrola a zkoušení spalinové cesty se provede podle požadavků čl. 9.2 ČSN 73 4201. Označování komínů a komínových průduchů bude provedeno podle čl. 9.1 téže ČSN.

Zkoušky zařízení ústředního vytápění

Zkoušky topného zařízení musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz ČSN 06 0310). Po propláchnutí musí být topná soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky zhotovitele topné soustavy a o jejich provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ústředního vytápění:

- Zkouška těsnosti
- Zkoušky provozní - Zkouška dilatační, topná zkouška

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy, přičemž zkoušku zabezpečovacího zařízení a provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

Zkouška těsnosti

Postup při zkoušce těsnosti je podrobně popsán v čl. 8.2 ČSN 06 0310. Zkouška těsnosti se provádí za účasti zástupce objednatele a její výsledek musí být potvrzen protokolem o zkoušce.

Zkoušky provozní

Zkouška dilatační

Postup při dilatační zkoušce je stanoven čl. 8.3.2 ČSN 06 0310. Zkouška dilatační se provádí za účasti zástupce objednatele a její výsledek se potvrdí zápisem do stavebního deníku, nebo se provede samostatný zápis.

Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi objednatelem a zhotovitelem za předpokladu splnění podmínek daných čl. 8.2.1 až 8.2.9 a 8.3.3 až 8.3.6 ČSN 06 0310.

Zkouška topná

Postup při topné zkoušce je stanoven čl. 8.3.3 až 8.3.8 ČSN 06 0310. Topná zkouška trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu topného období. Její součástí je seřízení topné soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Topná zkouška se provádí za účasti zástupce objednatele, uživatele a zhotovitele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

17. BEZPEČNOST PRÁCE

Montáž technologie a rozvodů včetně příslušenství mohou provádět pouze organizace, které k tomu mají oprávnění podle příslušných předpisů.

Při provádění stavby je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a postup prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl. ČUBP a ČBÚ č. 309/2006 Sb. a NV č. 361/2007 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích (mimo jiné při organizaci práce a pracovních postupech je nutno, aby pracovníci nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály, aby byli chráněni proti pádu nebo zřícení, aby na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně, bez dalšího pracovníka, pokud nebude zajištěna jejich ochrana jinak, aby nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř, musí být zajišťována prevence rizik a to odborně způsobilou osobou), vyhl. ČÚBP č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Musí být také dodržováno NV č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – (č. 5.21 Pokud se na pracovištích vyskytuje nebezpečný prostor, v němž vzhledem k povaze práce existuje riziko pádu zaměstnanců nebo předmětů, musí být toto místo vybaveno zařízením, které zabraňuje nepovolaným osobám v přístupu do tohoto prostoru. Nebezpečný prostor musí být označen značkou. Na ochranu zaměstnanců, kteří mají oprávnění ke vstupu do nebezpečných prostorů, musí být přijata příslušná organizační opatření. Při veškerých stavebních pracích musí být postupováno také v souladu s NV č. 362/2005 Sb.

Veškeré svářečské práce mohou provádět jen svářeči s oprávněním dle ČSN EN 287.

Potrubí vedoucí pod stropem bude montováno z mobilního nebo stacionárního lešení, dle možností provádějící firmy a dispozičního řešení montážního prostoru s bezpečnostními zásadami, provádění prací ve výškách.

Vypracoval: Ing. Pavel Krčmář