

KOMPRO s.r.o.

Projekcia vykurovania, vzduchotechniky, chladenia a plynu

SPRIEVODNÁ SPRÁVA

Stavba : Rekonštrukcia kotolne ZŠ s MŠ Čavoj
Miesto stavby : obec Čavoj
Vypracoval : Ing. Anton Hollý

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY

Názov stavby: Rekonštrukcia kotolne ZŠ s MŠ Čavoj
Druh stavby: Výmena kotlov v kotolni základnej školy s materskou školou

Objekt: Objekt ZŠ s MŠ Čavoj
Miesto stavby: k.u. Čavoj

Okres: Prievidza
Parcela: č.104, k. ú Čavoj
LV. č.:
Vlastník pozemku: Obec Čavoj

Identifikačné údaje investora Obec Čavoj
Sídlo: Čavoj 86, 972 29

Identifikačné údaje PD

Stupeň proj. dokumentácie: PROJEKT STAVBY

Termín realizácie: 3 mesiace od vyzvania Investorom

2. LOKALIZÁCIA STAVBY

Objekt základnej školy s materskou školou sa nachádza na parcele č. 104, k. ú Čavoj , v blízkosti objektu sa nachádza ešte Obecný úrad. Zmenou palivovej základne a technológie kotolne objektu sa zlepší čistota ovzdušia a pri rekonštrukciou kotolne nedôjde k narušeniu a ohrozeniu rastlinných a živočíšnych druhov. Objekt sa nenachádza v žiadnom ochrannom pásme. Vstup na pozemok je z existujúcej obecnej komunikácie. Objekt bol kolaudovaný v roku 1936.

3. INŽINIERSKE SIETE

Všetky prvky inžinierskych sietí zostanú zachované bez zmeny, úpravy si vyžaduje len vnútorný rozvod elektro – nový elektrický prívod z hlavného rozvádzača do nového rozvádzača elektro pre technológiu kotolne.

4.PREHLAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

Pri spracovaní PD boli použité nasledovné podklady:

Príslušne STN a ostatná súvisiaca legislatíva a vlastné zameranie dotknutých priestorov.

5. ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU A JEJ PREVÁDZKU

V súčasnosti je objekt vykurovaný liatinovým kotlom na uhlie typ HERKULES s výkonom 55 kW v počte 3 ks.. Účinnosť kotla pri hedom uhlí je výrobcom deklarovaná 75%, palivo s výhrevnosťou 12,26 MJ/kg. Uvedená účinnosť však nie je reálna vzhľadom k opotrebovaniu kotla a zaneseniu teplovýmenných plôch a je teda nižšia. Tým zároveň narastá aj množstvo TZL a emisií, ktoré unikajú do ovzdušia.

Výmenou technológie kotolne sa podstatne zníži množstvo emisií, a zároveň zvýši účinnosť vykurovania novou automatickou reguláciou.

System vykurovania neprerušovaný. Použité vykurovacie médium teplá voda s tepelným spádom 80/60°C.

Tepelné straty a ich pokrytie:

Vykurovanie	... 63 kW
Príprava TÚV	... 2 kW
<hr/>	
Spolu: 65 kW

Tepelné straty budú pokryté dvoma kotlami na pelety, s menovitým výkonom je minimálne 15 – 49,5 kW, najvyšší prípustný minimálny výkon kotolne je 15 kW – najvyšší max. celkový výkon 99 kW. Maximálny tepelný príkon kotlov musí byť 104 kW.

Kotle budú umiestnené v kotolni, zásobovanie palivom bude závitovkovým podávačom zo skladu paliva, kde cez kaskádový modul sa prepína dodávka palivy do jedného z kotlov.

Odvod spalín bude riešený izolovaným dymovodom o rozmere DN 150 mm, pre každý kotol v jestvujúcom komínovom telese, ktorého prieduch je rozmeru 500x700 mm.

6. POPIS ROZSAHU ZMENY DOKONČENEJ STAVBY

Predmetom zmeny časti dokončenej stavby nie sú dotknuté žiadne miestnosti okrem kotolne a skladu paliva. Dôjde jedine k technologickej zámene jestvujúcich kotlov za nové kotle na pelety. Nové kotle v sebe zahŕňajú preklopný liatinový rošt s automatickým čistením ohniska, automatické čistenie výmenníka tepla špirálovými čističmi, automatické odpopolňovanie výmenníka tepla, ochranou proti spätnému zahoreniu paliva vďaka jednokomorovému bezpečnostnému dávkovaču paliva so sekacou čepelou.

V súčasnom priestore skladu paliva na uhlie bude sklad štiepky, kde sa pomocou vynášača a vzduchovej turbíny cez ohybné potrubie DN 50 dopraví palivo do zásobníkovej komory kotla. Nové kotle na pelety sa hydraulicky napoja na dve akumulčné nádrže v priestoroch kotolne a na tie sa dopyja cez rozdeľovač a zberač na jestvujúce rozvody výstupnej a vratnej vody kúrenia od starého rozdeľovača.

Komín pre nové kotle - využije sa jestvujúci komín, ktorý slúžil pôvodným kotlom a bude Vyvložkovaný dvoma nerezovými vložkami DN 150.

7. STAVEBNOTECHNICKÉ RIEŠENIE ZMENY ČASTI DOKONČENEJ STAVBY

7.1 NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Do nosnej priečky je potrebné vybúrať nový otvor podľa výkresu stavebných úprav.

7.2 NENOSNÉ KONŠTRUKCIE (Priečky a deliace konštrukcie)

Sklad paliva sa predelí novou deliacou priečkou hrúbky 200 mm podľa výkresu stavebných úprav.

7.3 PODHLĎADY

V dotknutých priestoroch nie sú podhlady.

7.4 PODLAHY

Pre zvýšenie únosnosti podlahy, požadovanej výšky v kotolni a pre zabezpečenie jej rovinnosti je navrhované vybúranie podlahy kotolne o 30 cm vrátane betonáž vrstvy hr. 12 cm. Podlahu skladu paliva je potrebné potom vyspraviť bet. zálievkou.

7.5 VNÚTORNÉ POVRCHY

Betónová podlaha pod novým kotlom bude ošetrová ochranným náterom na betónové podlahy. V kotolni je potrebná oprava omietok sanačnou omietkovou zmesou. V sklade paliva ako aj v kotolni budú zvislé steny natreté bielou farbou.

7.6 STOLÁRSKE VÝROBKY

Pre novo navrhovanú technológiu spaľovania peliet je potrebné vyrobiť revízn dvere do skladu peliet a nové okno v kotolni.

7.7 IZOLÁCIE

Účelom navrhovaných tepelných izolácií nových hydraulických prepojov medzi novým kotlom, akumuláčnými zásobníkmi a potrubia v kotolni je predovšetkým:

zamedzenie strát tepla

ochrana osôb pred popálením

zamedzenie možnosti zamŕznutia médií v pracovnom priestore aparátov, alebo potrubí.

Nasledujúca špecifikácia tepelných izolácií platí pre vykonanie izolačných prác na potrubí a zariadeniach za predpokladu dodržania pokynov, podmienok a požiadaviek stanovených výrobcami izolačného materiálu. Základnou podmienkou realizácie je použitie chemicky indiferentných izolačných materiálov, hygienicky a zdravotne nezávadných, s dostatočnou tvarovou stálosťou, nehorľavých, nehygroskopických, odolných voči hnilobe a tvorbe plesní. Izolačný materiál nesmie zvyšovať korozívnu agresivitu pri styku s povrchom aparátu.

Povrch izolovaného telesa (potrubie, resp. aparát) musí byť zbavený hrdze, prípadne iných nečistôt, starostlivo očistený a opatrený vhodným antikoróznym náterom. Žiadne teleso nesmie byť izolované pred úspešne ukončenou tlakovou skúškou.

Dodávateľ, vykonávajúci kompletnú montáž tepelných izolácií v požadovanom vyhotovení podľa špecifikácie, zodpovedá za kvalitu vykonaných prác. Spôsob vyhotovenia izolácií bude kontrolovaný objednávatelom počas a po ukončení prác. Pri kontrole a preberaní tepelných izolácií sa kontroluje dodržiavanie technológie, hrúbka izolácie, povrchová úprava, atď. Po uvedení do prevádzky sa skontroluje skutočný stav izolácie a až po tejto skúške môže byť tepelná izolácia prevzatá.

Izolácia POLIFOAM je zosilnená PE pena s uzavretou bunkovou štruktúrou. Teplotný interval použitia je -60°C až $+95^{\circ}\text{C}$.

Je odporúčaná na ochranu voči difúzii vodnej pary, pretože nie je citlivá na vlhkosť. Miesta spojov je potrebné lepiť. Hrúbku izolácie potrubia volíme $s = 3\text{ cm}$, farba tmavošedá, stupeň horľavosti B2 – normálne zápalné stavebné materiály.

7.8 POVRCHOVÁ OCHRANA A FAREBNÉ RIEŠENIE

Ochranný náter, vytvorený nanosením niekoľkých vrstiev náterových hmôt, je navrhnutý ako pasívna korózna ochrana povrchu materiálov z uhlíkovej ocele, ktoré sú vystavené koróznej agresivite prostredia v mieste realizácie stavby. V súlade s STN 03 8204 je pre stupeň koróznej agresivity 3 stanovená min. hrúbka ochranného náteru 150.10-3 mm.

Samotnému vyhotoveniu náterov predchádza príprava povrchu, ktorej cieľom je zbaviť povrch materiálu všetkých defektov, brániacich ľahkému priľnutiu náteru. Podľa vizuálneho hodnotenia stavu povrchu sa použije vhodný spôsob ručného alebo mechanizovaného očistenia povrchu od hrdze a iných pevne priľnutých nečistôt, alebo sa použijú vhodné chemické odhrdzovače. Zbytky nečistôt po čistení povrchu sa odstránia oprašovaním. Mastnoty, olejové a iné látky, kontaminujúce oceľový povrch, sa odstránia odmasťovaním pomocou vhodného prípravku, ktorého druh sa stanoví podľa stupňa znečistenia povrchu. Hneď po ukončení prípravy povrchu je potrebné vyhotoviť základný náter. Pri nanášaní vrstiev ochranného náteru je nevyhnutné dodržiavať najmä tieto zásady:

Nátery sa môžu nanášať iba na očistený a suchý povrch!

Základné nátery a prvá vrstva vrchného náteru sa nanáša štetcom. Ďalšie vrstvy je možné nanášať striekaním, pričom pri konečnom hodnotení je rozhodujúci predpísaný počet vrstiev a konečná hrúbka náteru.

Natretý povrch musí byť kompaktný, povrch nesmie vykazovať popraskané a zvráskavené miesta a nesmie obsahovať cudzie nečistoty. Nátery nesmú byť vyhotovené za dažďa, pri relatívnej vlhkosti $\geq 70\%$ a teplotách nižších ako 5°C .

Poznámka:

Pri úprave povrchu a spôsobe nanášania ochranných náterov je potrebné rešpektovať pokyny výrobcu náterových hmôt.

Farebné riešenie

Navrhované farebné riešenie náterov strojov, zariadení a ich príslušenstva, potrubia a oceľových konštrukcií, musí odpovedať technickému účelu zariadenia, jeho funkcii a rešpektovať požiadavky STN 01 2725 na bezpečnosť obsluhy výrobnej jednotky. Pre neizolované stroje, zariadenia a oceľové konštrukcie sa použije nasledujúci farebný odieň:

Druh zariadenia	Odtieň	Číslo odtieňa
Prevádzkové zariadenie	zeleno sivá	5200
Oceľové konštrukcie	svetlo sivá	1110

Izolované zariadenia budú opatrené základným náterom. Neizolované potrubie sa opatrí po celej dĺžke náterom s farebným odtieňom podľa pretekajúcej látky v súlade s STN 13 0072 podľa tab. 1, resp. svetlosivým odtieňom a farebnými pruhmi šírky podľa STN 13 0072 min.

Farebné označenie potrubia podľa pretekajúcej látky

V tabuľke sú vypísané len médiá, ktoré sú prítomné:

Skupina médií Názov	Odtieň farby pruhov č. odtieňa názov	Farba písma a okraje štítku
Voda	5014 zeleň pastelová svetlá	čierna

Štítky Pre presnú orientáciu o látkach pretekajúcich potrubím slúžia štítky a nápisy označené, vyhotovené a umiestnené podľa STN 13 0072. Štítky musia byť umiestnené na viditeľnom mieste. Farebná úprava štítkov je určená STN 130072. Označenie látok sa vypíše na štítku textom. Jednotlivé aparáty označiť pozičnými číslami podľa zoznamu strojov a zariadení a umiestniť ich na viditeľnom mieste. Písmená a číslice musia mať výšku min. 15 cm a budú vyhotovené farbou s čiernym odtieňom 1999.

8. POŽIADAVKY NA MONTÁŽ

Montáž potrubia a príslušenstva môže vykonať len organizácia, ktorá má na to oprávnenie.

Po montáži potrubia a jeho častí treba vykonať prefúknutie, resp. premytie potrubia. Pri tejto činnosti musí byť potrubie od ostatného zariadenia vhodným spôsobom odpojené, resp. zaslepené. Výrobca a/alebo zhotoviteľ musia zodpovedať za to, že skúšanie, kontroly a certifikácie stanovené v STN EN 13480-5 sa uskutočňujú na všetky potrubia. Na dôkaz, že boli urobené všetky požadované skúšky a kontrola a že výsledky boli prijateľné, sa vyhotoví písomný záznam. Prehliadky a skúšky STN EN 13480-5 musí robiť personál vyškolený pre používanú metódu. K dispozícii musia byť európske normy alebo písomné postupy s presnými údajmi o postupoch a preberacích kritériách.

Pri zváraní sa musí overiť:

stanovené postupy zvárania podľa EN 288-2 pre všetky zváracie práce vrátane stehov a dočasných zvarov príslušenstva schválenie všetkých WPS podľa EN 13480-4 zodpovedajúce a platné osvedčenie všetkých zváračov v súlade s EN 287-1 a všetkých zváračských pracovníkov v súlade s EN 1418.

Pred vykonaním akéhokoľvek druhu zvárania sa musí každá príprava zvaru vizuálne prekontrolovať. Táto kontrola musí potvrdiť zhodu s výkresom a WPS.

Po skončení zvárania sa musia robiť nasledujúce kroky:

- kontrola zhody s výkresmi
- overenie, či zvary sú správne označené a či sa dajú sledovať až k zváračovi/obsluže.
- Po ukončení všetkých montážnych prác je nutné vykonať:
- Záverečnú kontrolu
- Skúšku odolnosti

8.1 ZÁVEREČNÁ KONTROLA

Záverečná kontrola musí obsahovať:

- vizuálnu kontrolu pred skúškou odolnosti
- vizuálnu kontrolu po skúške odolnosti
- kontrolu výrobných dokumentov.

Všetky skúšky a každá kontrola musia byť zdokumentované.

8.1.1 VIZUÁLNA KONTROLA PRED SKÚŠKOU ODOLNOSTI

Vizuálna skúška sa musí robiť zvonka i zvnútra tak ďaleko, ako je to len možné, pred nanesením vonkajšej vrstvy. Vizuálnou kontrolou sa musí overiť či:

- rozmery a orientácia zodpovedajú návrhovým požiadavkám na potrubný systém
- dielce, podpery, montáž a inštalácia sú v zhode s inými požiadavkami návrhovej špecifikácie a tejto európskej normy.

8.1.2 VIZUÁLNA KONTROLA PO SKÚŠKE ODOLNOSTI

Touto vizuálnou skúškou sa musí overiť, že skúška odolnosti nevyvolala nijaké poškodenia:

- všetky slepé príruby zabudované na oddelenie/izolovanie dielcov, ktoré neboli vystavené tlakovej skúške, napr. odzdušňovacie potrubie poistného ventilu, vlnovce alebo vyrovnávacie spoje ap., sa musia odstrániť
- poistné ventily alebo vypúšťacie zariadenia, ktoré vyžaduje konštrukcia alebo táto norma, musia byť správne inštalované a musia zodpovedať špecifikovanej kapacite a typu. Všetky meracie prístroje na tlakové skúšanie pripojené na tieto zariadenia sa musia odstrániť.

8.1.3 KONTROLA VÝROBNÝCH DOKUMENTOV

Výrobca musí urobiť kontrolu výrobných dokumentov, aby sa overilo, že všetky aplikovateľné kontroly a skúšky stanovené sa urobili uspokojivo a boli zaznamenané.

8.1.3 SKÚŠKA ODOLNOSTI

Každé potrubie skonštruované v súlade s touto európskou normou musí byť podrobená skúške odolnosti, aby sa dokázala celistvosť hotového výrobku. Skúška odolnosti sa musí robiť vždy za kontrolovaných podmienok, za zodpovedajúcich bezpečnostných opatrení, vhodným zariadením a takým spôsobom, že osoby zodpovedné za túto skúšku sú schopné/oprávnené urobiť adekvátne kontroly na všetkých tlakových častiach.

Skúška odolnosti sa musí robiť ako hydrostatická tlaková skúška (vodná tlaková skúška). Keď je hydrostatická tlaková skúška nevýhodná alebo sa nedá uskutočniť, musí sa robiť pneumatická tlaková skúška alebo iné skúšky. Skúška odolnosti sa musí robiť na požiadanie.

8.2.1 HYDROSTATICKÁ TLAKOVÁ SKÚŠKA

8.2.1.1 ZÁKLADNÉ POŽIADAVKY NA HYDROSTATICKÚ TLAKOVÚ SKÚŠKU

Ak je to uskutočniteľné, dokončený potrubný systém sa musí skúšať tlakom po skončení inštalácie a po uskutočnení všetkých kontrol. A pre veľkosť alebo spôsob výroby nie je možné podrobiť hotový potrubný systém tlakovej skúške, skúšobný postup sa musí dohodnúť ešte v štádiu návrhu.

Všetky spoje sa musia počas tlakovej skúšky zbaviť izolácie a nevystužení s výnimkou spojova rúr už predtým skúšaných podľa STN EN 13480-5, ktoré môžu byť izolované alebo zakryté. Náter ako protikorózna ochrana musí byť

dovolený za predpokladu, že nezabraňuje dôkladnej kontrole skúšaného spoja.

Potrubie navrhované pre paru alebo plyn musí byť opatrené, ak je to potrebné, dodatočnými dočasnými podperami, aby sa zachytila hmotnosť skúšobnej kvapaliny. Vyrovnávacie spoje sa musia vo všeobecnosti tlakovo skúšať nielen v podniku výrobcu, ale aj na mieste v potrubnom systéme. Musia sa podrobiť tlakovej skúške. Ak je skúšobný tlak $p_{test} > 1,5 PS$ E20/Ec, vyrovnávacie spoje sa musia opatrit' aretáciou, aby sa počas skúšky stabilizovali proti pootočeniu, kde Ec je modul pružnosti pri návrhovej teplote

E20	modul pružnosti pri 20 °C
PS	maximálny prípustný tlak v baroch
p_{test}	skúšobný tlak v baroch

Zariadenie, ktoré sa neskúša, sa musí buď oddeliť od potrubia alebo sa počas trvania skúšky izoluje/oddeliť slepými prírubami alebo inými spôsobmi. Žiadne potrubie nesmie byť počas tlakovej skúšky vystavené nijakej forme rázového zaťaženia, napr. skúšaníu kladivom.

Keď sa použijú indikačné a zapisovacie tlakové meracie prístroje, stupnica musí byť delená nad rozsah približne dvojnásobného plánovaného maximálneho tlaku, ale v žiadnom prípade nesmie byť rozsah nižší ako 1,5 násobok alebo vyšší ako 4-násobok tohto tlaku.

Ak dielce majú byť podrobené tlakovej skúške, indikačné prístroje musia byť spojené s dielcom alebo pripevnené na dieliec pomocou diaľkového ovládania, pričom indikované údaje musia byť pre obsluhu, ktorá reguluje tlak, zreteľne viditeľné počas celého trvania tlakovania, skúšania a znižovania tlaku alebo odvzdušňovania dielca.

Všetky typy indikačných a zapisovacích prístrojov sa musia kalibrovat' podľa vhodnej schválenej prístrojovej normy.

Potrubie, ktoré bolo opravené po hydrostatickej tlakovej skúške, musí s po skončení opravy a každého požadovaného tepelného spracovania po zváraní znovu podrobiť stanovenej tlakovej skúške, pokiaľ sa medzi zúčastnenými stranami nedohodne inak.

8.2.1.2 PODROBNÉ POŽIADAVKY NA HYDROSTATICKÚ TLAKOVÚ SKÚŠKU

- Skúšobný tlak nesmie byť menší, ako je väčší z dvoch hodnôt stanovených takto:

	f_{test}
	$p_{test} = 1,25 PS$
	f
alebo	
	$p_{test} = 1,43 PS$
kde f je	menovité návrhové napätie podľa návrhových podmienok
pri návrhovej	teplote, v N/mm ²
	f_{test} menovité návrhové napätie podľa návrhových podmienok
	pri skúšobnej
	teplote, v N/mm ²

PS návrhový tlak potrubného predpripraveného rozvádzacieho dielca v baroch

ptest skúšobný tlak v baroch

Vo všetkých prípadoch pre každý dielec potrubia musí byť skúšobný tlak limitovaný tak, aby sa nevytvorilo väčšie návrhové napätie, ako je stanovené v EN 13480-3 pre podmienky skúšania, napr. redukciou skúšobného tlaku, ak je to potrebné.

V prípadoch, keď sa potrubie prevádzkuje v rozsahu tečenia, musia sa zohľadniť ďalšie úvahy. Použitý skúšobný tlak musí zahŕňať celkovú statickú tlakovú výšku, ktorá sa vyskytuje na pozorovanom bode v prevádzke a v skúšaní.

Pre každý potrubný predpripravený potrubný dielec sa musí skúšobný tlak limitovať tak, že nevytvorí väčšie návrhové napätie, ako je to stanovené v EN 13480-3 pre skúšobné podmienky, ak je to potrebné, redukciou skúšobného tlaku. Ďalšie podrobnosti viď EN 13480-3.

Musí sa zabezpečiť, aby nosné konštrukcie, ktoré nedal k dispozícii zodpovedný dodávateľ potrubnej siete, boli schopné uniesť zaťaženie vytvorené hydrostatickou skúškou.

Pred hydrostatickou skúškou sa musí overiť pevnosť dočasných podpier.

Vzduchové bubliny v potrubnom systéme sa musia odstrániť. Musia byť k dispozícii prostriedky, ktorými sa zabráni vzniku vzduchových bublín v skúšaných úsekoch potrubia.

Hydrostatická skúška sa spravidla musí robiť s vodou. Kvalita vody musí byť taká, aby sa zabránilo korózii a akémukoľvek zvyškovému znečisteniu.

Pri hydrostatických skúškach potrubných systémov z austenitických nehrdzavejúcich ocelí musí sa sledovať koncentrácia halogénov vo vode, ktorá nesmie prekročiť objemový podiel 50×10^{-6} .

Teplota tlakového média musí byť dostatočne vysoká, aby sa zabránilo riziku krehkého lomu, viď EN 13480-2:2002.

Keď sa použije iné tlakové médium ako voda, musia sa brať do úvahy ďalšie ohrozenia v spojení s médiom. Musia sa dodržať všetky nasledujúce podmienky. Tlakové médium:

- nesmie byť toxické
- musí mať bod vznietenia 60 °C alebo viac (skúška v uzavretej nádobe) a nesmie sa použiť pri nižšej teplote ako 25 °C pod týmto bodom vznietenia
- musí mať teplotu minimálne 10 °C pod teplotou varu pri atmosférickom tlaku a minimálne 5 °C nad bodom tuhnutia.

Potrubie s hrubými stenami sa nesmie vystaviť tlaku, kým teplota kovu približne nezodpovedá teplote tlakového média. Keď ťažnosť materiálu alebo dielca ohraničuje skúšobná teplota alebo rýchlosť, ktorou tlak narastá, musí sa to zohľadniť a zdokumentovať v certifikáte skúšobných údajov.

Tlak v skúšanom potrubí sa musí zvýšiť na hodnotu približne 50 %

Špecifikovaného skúšobného tlaku, potom sa tlak musí postupne

Zvyšovať o 10 % stanoveného skúšobného tlaku, až kým sa tento tlak nedosiahne. Potrubný systém sa musí ponechať pri tomto skúšobnom tlaku minimálne 30 min. Tlak sa potom musí zredukovať na návrhový tlak a všetky dielce a zvarové spoje sa podrobia presnej vizuálnej skúške zahŕňajúcej všetky povrchy a spoje. Počas tejto kontroly nesmie potrubie vykazovať žiadne znaky akejkoľvek plastickej deformácie.

Počas hydrostatickej skúšky musí byť vonkajší povrch potrubného systému v takom stave, v ktorom sa môžu stanoviť netesnosti.

Hydrostatická skúška platí ako splnená, ak sa nezistila žiadna netesnosť ani nepozorovala zreteľná plastická deformácia.

Podrobnosti o hydrostatickej skúške musia byť zdokumentované.

Pred vypustením vody sa musí tlak uvoľniť, aby sa zabránilo preboreniu tenkostenných potrubí pri prípadnom vzniku vákua.

9. ZDROJ TEPLA

Súčasný tepelný systém je navrhnutý s núteným obehom a teplotným spádom 80/60°C.

Novo navrhovaný tepelný zdroj je kotle na pelety, ktorý bude umiestnený v priestoroch kotolne na miesto zdemontovaných starých kotlov, ktorých palivo bolo uhlie.

Technické prevedenie nových kotlov v počte 2 kpl:

Menovitý výkon smreková peleta 14,6-49,9 kW

Účinnosť kotla pri spaľovaní smrekových peliet a max. účinnosti 92%

Minimálny výkon kotla min. 14,6 kW

Palivo energetická smreková drewná peleta

Max. obsah vody v palive :6%

Max. dovolený tlak :3,0 bar

Max. dovolená prev. teplota :95 C

Teplota spalín max. výkone kotla max 150°C

Emisná trieda kotla 5

Prepravná šírka kotla max 805 mm (kvôli preprave technológie do kotolne)

Vybavenie kotlov:

- Plnoautomatický kotol na pelety (automatické zapálenie teplovzdušným ventilátorom, preklopný liatinový rošt, automatické čistenie ohniska, automatické čistenie výmenníka tepla špirálovými čističmi, automatické odpopolnenie výmenníka tepla.
- Regulácia ekvitermických okruhov, TÚV a akumulácie
- Diaľkový prístup k riadeniu kotla prostredníctvom Smartphon, PC alebo tablet,
- Grafický dotykový display so zobrazením
- Lambdasonda
- hlásenie porúch prostredníctvom GSM

- Teplota spalín max. 150°C
 - Kaskádové riadenie kotlov podľa požadovaného výkonu striedavo alebo súčasne. Manipulačné rozmery kotla pri dodávke technológie do kotolne - maximálna šírka 805 mm, z dôvodu malej montážnej šírky schodišťa a vstupného otvoru na chodbu v suteréne.
 - Ochrana proti spätnému vznieteniu paliva jednodukomorovým rotačným dávkovačom paliva, ktorý sa nachádza v bezprostrednej blízkosti kotla v kotolni. Kotel musí spaľovať pelety pod označením Pellets ISO 17225-2-A1, ENplus-A1, počas celkovej prevádzky.
- Riadenie vykurovacích okruhov a TUV musí plne spolupracovať s radiacím systémom na určenie správneho výkonu kotlov s možnosťou riadenia cez rozhranie *Ethernet*.
- Automatický riadený primárny a sekundárny vzduch servopohonom

9.1 BILANCIE PALIVA

Novo navrhovaný kotel je vysoko účinný pri porovnaní s jestvujúcim kotlom ktorý je technicky morálne zastaralý z nízkou dosahovanou účinnosťou pri spaľovaní hnedého uhlia. Uvažovaná výhrevnosť peliet je 5/kg/kW pri účinnosti novo navrhovaného kotla 92%, čo predstavuje celoročnú spotrebu paliva v rozmedzí 22-26 ton.

Pre výpočet množstva popola uvažuje s popolnatosťou do 3%, teda pri spálení vzniká 2-3% popola, čo predstavuje celoročnú spotrebu v rozmedzí 0,8 ton ročne.

9.2 ZARADENIE A VETRANIE

Riešenú kotolňu možno posudzovať z niekoľkých hľadísk:

- | | |
|--|---|
| - kategória kotolne podľa STN 07 0703: | III (od 50 do 500kW) |
| - podľa vyhl. MŽP z r. 410/2012: | malý zdroj znečistenia |
| - podľa paliva, prevádzk. parametrov: | tuhé, teplovodná,
palivo – energetická
drevná štiepka |
| - podľa charakteru prevádzky, obsluhy: | automatická s |
| občasnou kontrolou | |

Posúdenie a návrh kotolne podľa STN 07 0703:

- STN 07 0703, čl.17, 18 - Zdrojom tepla sú zariadenia vysokej kvality, ktoré spĺňajú požiadavku najmodernejšej technológie a majú požadované certifikáty + osvedčenia.

Vetrание kotolne:

- | | |
|--------------------------------------|------------|
| - STN 07 0703, čl.29 - typ vetrания: | prírodné |
| - intenzita výmeny vzduchu: | 2x |
| - novo inštalovaný tepelný výkon: | 2x 49,9 kW |

Prívod a odvod vzduchu bude riešený novými vetracími otvormi na prívod vzduchu dva otvory o rozmere 400x300mm, ktorý bude z vonkajšej strany opatrený ochrannou mriežkou. Otvor bude bez možnosti uzatvorenia, ukončený 0,2m nad podlahou kotolne. V oceľovom poklope, ktorý zakrýva otvor pre výťah na odpopolnenie je potrebné pripraviť rovnaký otvor opatrený taktiež ochranným sitom. Pre odvetranie kotolne sú navrhované dva otvory

do jestvujúcich komínových telies s rozmermi 350x150 mm. Otvory musia byť zakryté neuzatvárateľnou mriežkou a musia byť umiestnené hornou hranou pod stropom.

Vyhláška SÚBP 25/1984 Z.z. - § 6 Vetranie:

(2) Prirodzené vetranie kotolní, ktorých podlaha je pod úrovňou okolitého terénu (vpivniciach, suteréne a pod.), a kotolní s kotlami vykurovanými plynými palivami musí byť zabezpečené najmenej jedným neuzatvárateľným otvorom pre prívod vzduchu s vyústením pri podlahe kotolní. Odvod vzduchu z týchto kotolní musí byť zabezpečený aspoň jedným otvorom pri strope kotolní na protiľahlej strane, prípadne odvodným potrubím do vonkajšieho priestoru tak, aby sa zabezpečilo dostatočné prúdenie vzduchu.

10. BEZPEČNOSŤ PRÁCE A OCHRANA ZDRAVIA

Základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení vyplývajú z vyhlášky SÚBP č. 59/1982 Zb.

Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení pri stavebných prácach vyplýva z vyhlášky SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb. v tomto prípade zamerané hlavne na montážne a zvaračské práce.

Pre zváranie platia tiež bezpečnostné ustanovenia podľa STN 05 0610 a STN 05 0630. Pri montáži potrubného rozvodu ZP treba dodržať podmienky podľa STN 38 6420, 38 6450 a vyhlášky SÚBP č. 74/1996 § 1 až 9. Montážne práce na vyhradených technických zariadeniach môžu vykonávať len oprávnené právnické a fyzické osoby s platnou odbornou spôsobilosťou pre činnosť v danej oblasti v zmysle § 5.

Zváračské práce môžu vykonávať len zvarači s oprávnením v zmysle STN – EN 287-1.

Pri odovzdaní technického zariadenia a plynovej prípojky dodávateľ odovzdá investorovi aj projektovú dokumentáciu zodpovedajúcu skutočnému prevedeniu stavby v zmysle § 6.

Pre prevádzkovanie technických zariadení ich správca postupuje v zmysle §

10.1 ZABEZPEČOVACIE ZARIADENIA

Novo navrhovaný kotol na drevnú štiepku bude osadený bezpečnostnými prvkami.

Havarijným termostatom pred prehriatím a poistným ventilom osadenom na expanznom potrubí, nastaveným na otvárací tlak $p_{otv}=250\text{kPa}$, ktoré ho budú chrániť pre vznikom havarijných stavov. Pre systém ÚK zabezpečovacie zariadenie vyhovuje STN 12828. Prevádzkový tlak systému bude 120-200kPa. Otvárací tlak poistného ventilu je 250kPa. Dopĺňovanie systému vodou je riešené malú úpravňou vody s kapacitou 0,5 m³/h.

11. ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Spracovaná dokumentácia sa zameriava aj na koncepciu organizácie výstavby z hľadiska minimalizovania negatívnych vplyvov realizácie stavby na svoje okolie. Vychádza pritom z posúdenia miesta technológie výstavby pri zohľadnení zákona 17/1992 Zb. o životnom prostredí a zákona č. 272/1944 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších zákonov, ktoré stanovujú pravidla sa účastníkov výstavby aj s ohľadom na ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia.

Dňa 23.3.2018

Vypracoval: Ing. Hollý Anton