

Stavba: Rekonštrukcia kotolne z tuhého paliva na drevnú štiepku Viacúčelového objektu obce Pohorelá

SO 1 Rekonštrukcia kotolne

OÚ Pohorelá

Časť: Vykurovanie.

Technická správa

Projekt je spracovaný v zmysle platných noriem a predpisov najmä:
STN EN 12831-06 0210, STN EN 12828- 06 0310, STN EN 14 336 -06 0812, STN 06 0320, STN 06 0830, STN 38 3350, STN 73 0540, Záväzné opatrenie MZ SR 7/78, Vyhláška SUBP č. 25/1984 Z. z. Vyhláška ÚBP SR č. 718/ 2002 Z. z., Vyhláška SUBP č. 59/1982 Z. z. Zákon č.124/2006 Z. z- Zákon č. 309/2007 Z. z. NV SR č. 391/2006 Z. z., Zákon č. 140/2008 Z. z.,

– Obhliadka a zameranie skutkového stavu miestnosti kotolne

Projekt slúži ako podklad pre stavebné konanie, nenahrádza však konštrukčnú a dodávateľskú dokumentáciu, ktorú si musí spracovať dodávateľ a to v rozsahu potrebnom pre kompletnú dodávku. Projekt je spracovaný v súlade s požiadavkami investora, konzultáciami spracovateľa stavebnej časti a jednotlivých profesií.

Tepelná bilancia

Vonkajšia výpočtová teplota $T_e = - 18^{\circ}\text{C}$

Potreba tepla pre vykurovanie 109 kW

viacúčelového objektu

Potreba tepla pre 20 kW

vykurovanie bytu

Ročná spotreba tepla 1 200 GJ /r

Potreba paliva za hod. 70 kg/h

Ročná spotreba celkom 106 T/r

Účinnosť kotla 90%.

Popol

110 kg/r

priemerná 35 kg/h

Výhrevnosť 12,5 MJ/kg

VI. 30%

Kotolňa sa podľa požiadavky investora navrhuje ako hlavný zdroj tepla.

Existujúca kotolňa je vybavená 3 liatinovými článkovými kotlami na tuhé palivo typ VSB I, každý o menovitom výkone 100 kW.

Kotolňa bude umiestnená v suteréne objektu v samostatne stavebne oddelenom priestore.

Vetranie bude zabezpečené s prívodom vzduchu nad podlahou, a s odvodom vzduchu pod stropom neuzatvárateľnými otvormi. Dvere do kotolne sa musia otvárať v smere úniku.

Kotolňa tvorí samostatný požiarny úsek. Zdroj tepla sa navrhuje v zmysle platných STN EN.

Kotolňa bude vzhľadom k automatizácii bez trvalej obsluhy s občasnou kontrolou.

Navrhnutý regulačný systém umožňuje nenáročnú obsluhu a hospodárnu prevádzku pri zabezpečení prevádzkovej bezpečnosti a spoľahlivosti.

Zdroj tepla:

Navrhovaný je kotol na drevnú štiepku RHK AK 150 s odtáhom spalín do komína.

Modulovaný výkon 10- 149 kW, spotreba drevnej štiepky 4 - 70 kg/h, účinnosť kotla je = 90 %. Kompletné zariadenie pozostáva :

1. Vyhrňovacia fréza priemer 5,4 m umiestnená vodorovne s prevodovkou, závitovým dopravníkom, vynášacím reťazovým dopravníkom s príslušenstvom, turniketom s príslušenstvom.

2. Vlastný kotol na drevnú štiepku RHK AK 150 s príslušenstvom

3. Riadiaca jednotka

Popis

1. Vyhrňovacia fréza má priemer 5,4 m, je umiestnená vodorovne s prevodovkou, závitovým dopravníkom, vynášacím reťazovým dopravníkom s príslušenstvom, turniketom s príslušenstvom a slúži k doprave drevnej štiepky zo skladu do horáka kotla. Medzi závitovkovými dopravníkmi pred kotlom je umiestnený špeciálny turniket ktorý okrem dávkovania drevnej štiepky do kotla, tvorí tiež aj požiarny uzáver - zabraňuje spätnému prešľahnutiu plameňa cez závitovkové dopravníky do skladu drevnej štiepky. V prípade požiaru termostat spustí vodné samohasiace zariadenie drevnej štiepky.

2. Vlastný kotol na drevnú štiepku RHK AK 150 s príslušenstvom premieňa energiu biomasy na tepelnú energiu

2.1 Horák je tvorený závitovkovým dopravníkom a tryskami primárneho vzduchu od ventilátora

2.2 Spaľovacia komora je so šamotovou výmurovkou s otvormi pre prívod sekundárneho vzduchu od ventilátora, s dohorievacou komorou.

2.3 Systém vynášania popola je tvorený reťazovým dopravníkom, závitovkovým dopravníkom a popolnicou.

2.4 Oceľový výmenník tepla spaliny/vykurovacia voda, je opatrený závitovkovým dopravníkom na jeho pravidelné automatické čistenie a spomaľovanie prúdenia spalín, čo zvyšuje účinnosť výmeny tepla

2.5 Spalinový ventilátor s pohonom s frekvenčným meničom zabezpečuje optimálne podmienky horenia a odsávanie spalín

3. Riadiaca jednotka

Mikropočítač so snímacími zariadeniami- Lambda sonda, snímačom teploty, snímačom otáčok Turniketu, zabezpečuje optimálny proces horenia a bezpečnú prevádzku.

Modulovaný výkon 10 -149 kW.

Vykurovací systém je s núteným obehom s tepelným spádom 80/60-75/65 °C. Väčšinou vykurovacieho obdobia je tepelný spád v rozsahu 55/45 °C.

Regulácia vykurovacej vody bude zabezpečená 3 cestným zmiešavačom MIX, DN 50 so servopohonom, ktorý zabráni poklesu teploty vratnej vody do kotla pod + 65 °C, kedy nastáva nízkotepelná korózia kotla – potenie. Reguláciu zmiešavača na ochranu spiatočky zabezpečuje elektronická jednotka kotla.

Obeh vykurovacej vody v kotlovom okruhu bude obehovým čerpadlom 32-100, Q= 6,5 m³/h, H= 2 m, N= 180 W. s elektronicky riadenými otáčkami. Medzi kotol a Rozdeľovač, Zberač ÚK je inštalovaná kombinovaná akumulčná nádoba s vnoreným zásobníkom teplej vody s objemom 1000 l (665 l/190 l) Akumulačná nádoba plní tiež funkciu hydraulického vyrovnávača tlaku vykurovacej sústavy.

Ekvitermická regulácia bude zabezpečená samostatne pre jednotlivé vykurovacie okruhy 3- cestnými zmiešavačmi MIX DN 32 so servopohonom.

Ekvitermická regulácia pre byt bude zabezpečená samostatne s meraním tepla kalorimetrom 3 cestným zmiešavačom MIX DN 20 so servopohonom.

Obeh vykurovacej vody v systéme je zabezpečený čerpadlami 25-60, Q= 1,3 m³/h, H= 2 m, N= 45 W s elektronicky riadenými otáčkami.

Vykurovací systém musí byť vybavený zabezpečovacím zariadením najmä proti prekročeniu maximálneho prevádzkového tlaku a max prevádzkovej teploty. Musí byť jeho integrálnou súčasťou bez ohľadu na dodávku. Každý zdroj musí byť zabezpečený min. 1 poistným ventilom ktorý musí vyhovovať EN 1268- 1, s min. veľkosťou DN 40 (Tab. 8) otvárať pri tlaku nepresahujúcom max. projektovaný tlak vyk. systému a zabrániť prekročeniu

max. prevádzkového tlaku o viac ako 10%, max. tlaková strata pripojovacieho potrubia 3 % a odfukového potrubia 10% menovitého tlaku poistného ventilu. Poistný ventil musí byť zabudovaný na prístupnom mieste v bezprostrednej blízkosti zdroja tepla na privodnom potrubí. Medzi zdrojom tepla a poistným ventilom nesmie byť uzatváracia armatúra.

Musí sa zabezpečiť bezpečnosť a spoľahlivosť odfukovania poistných ventilov výfukovým nátrubkom PV ktorý sa vyvedie do odpadového potrubia na bezpečnom mieste.

Tlaková expanzná nádoba s membránou musí vyhovovať EN 13 831.

Výpočet tlakovej expanznej nádoby pre vykurovacie okruhy vrátane akumulácie nádrže podľa STN EN 12828 príl. č. D 2

Objem expanznej nádrže s pružnou membránou:

$$V_e = e \cdot \frac{V_{\text{systém}}}{100} = 3,47 \cdot \frac{2250}{100} = 78,08 \text{ l}$$

$$V_{\text{exp., min}} = (V_e + V_{\text{WR}}) \cdot \frac{p_e + 1}{p_e - p_o} = (78,08 + 11,25) \cdot \frac{2,7 + 1}{2,7 - 0,9} = 184,02 \text{ l}$$

$$V_{\text{WR}} = 0,005 \cdot 2250 = 11,25 \text{ l}$$

$V_{\text{systém}}$ – vodný objem systému ÚK

e – zväčšenie objemu vody (%)

V_e – zväčšenie objemu pri max. teplote vykurovacej látky

$V_{\text{exp., min}}$ – celkový objem expanznej nádoby

V_{WR} – vodná rezerva

p_e – konečný navrhovaný tlak v systéme ÚK

p_o – začiatkový tlak v systéme ÚK

Bude použitá expanzná nádoba s pružnou membránou (expanzomat) o objeme 200 l.

Výpočet poistného ventilu kotla podľa STN 13 4309:

Svetlý prierez poistného ventilu

$$S_o = \frac{P}{\alpha_v \cdot K} = \frac{149}{0,25 \cdot 1,12} = 532,1 \text{ mm}^2$$

$$\text{Priemer v sedle poistného ventilu bude: } d = \sqrt{\frac{4 S_o}{\pi}} = 26,0 \text{ mm}$$

Poistný ventil svetlosti DN 5/4", PN 6, otvárací pretlak 270 kPa bude zabudovaný do potrubia na výstupe z kotla spolu s tlakomerom a odvzdušňovacím ventilom.

Všetky tlakomery budú opatrené trojcestnými skúšobnými tlakovými kohútmi typu "Kohút B - M 20 x 1,5 - STN 13 7510.5"

Výpočet priemeru poistného potrubia podľa STN EN 12828 čl.4.6.3.2

$$d_s = 15 + 1 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1 \cdot \sqrt{125} = 26,1 \text{ mm}$$

Volíme svetlosť poistného potrubia 5/4"

Poznámka: Vzhľadom k tomu, že existujúci vykurovací systém je značne zastaralý a opotrebovaný ako dočasné riešenie do výmeny existujúcich rozvodov a vykurovacích telies s armatúrami sa odporúča prepojenie systému na existujúcu beztlakovú expanznú nádobu, čím sa zabráni zvýšeniu tlaku v systéme a tým čiastočne obmedzí tečenie systému.

(Poznámka: V prípade doplnenia systému o Akumulačnú nádrž sa požaduje aj väčší objem expanznej nádoby.)

Napájacia voda do systému podľa STN 07 7401 bude prúdiť cez malú úpravňu vody s pieskovým filtrom.

Pasívna ochrana vykurovacieho systému pred baktériami a elektrokoróziou je netoxickým biocidným inhibítorom Bionibal, alebo Bionibalgel.

Kotol musí byť napojený na samostatný dymový prieduch DN 350 mm, Výška 9 m.

Min odstup. vzdialenosť od horľavých hmôt 200 mm. STN 73 2823.

Na spalínovode sa osadia: teplomer, manovákuomer a návarok na meranie emisií.

Vetranie kotolne

Vetranie sa navrhuje v zmysle s ohľadom na STN.

Vetranie musí zabezpečiť dostatok vzduchu pre horenie a min. 3 násobnú výmenu vzduchu neuzatvárateľným otvorom min.. Navrhuje sa 0,16 m². Je riešené v stavebnej časti. Navrhuje sa prirodzené vetranie. Prívodný otvor bude umiestnený nad podlahou so spodnou hranou cca 300 mm. Odvod vetracieho vzduchu bude pod stropom na protiľahlej stene kotolne. Otvory sú neuzatvárateľné. V lete sa naviac pootvorí okno v zaistenej polohe. Pre zvýšenie bezpečnosti sa odporúča detektor úniku CO.

Okrem prirodzeného vetrania sa navrhuje nútené vetranie kotolne ax. ventilátorom 4 E 40Q, Q_v= 3 900 m³/h, N= 250 W. Násobnosť výmeny vzduchu n= 3 x.

Potrubné rozvody

Potrubné rozvody sú zhotovené z ocelových rúr bezšvových závitových mat. 11 353.0.

(Náhradné riešenie: Plastové rúry)

Prepojenie kotolne a strojovne bude podľa možnosti v mieste pôvodného napojenia.

Ležaté rozvody sú vedené pozdĺž obvodových stien, pod stropom 1.P.P.

Uloženie potrubia je normalizované jednoduché na závesoch a konzolách. Tepelné dilatácie potrubia budú kompenzované v rovinných kompenzačných útvaroch "L, U, Z".

Najvyššie miesta budú odvdzušené, (odporúča sa automatické) a najnižšie odvodnené.

Značenie potrubia sa prevedie podľa STN 13 0072.

Armatúry

Systém bude opatrený predpísanými armatúrami. Značenie armatúr sa prevedie podľa platných STN.

Vykurovacie telesá sa podľa požiadavky nemenia. Po vyčistení a preskúšaní vykurovacieho systému sa poruchové časti vymenia za nové.

V byte sa liatinové článkové radiátory opatria na vstupe termostatickými ventilmi priamymi.

Napaja sa na samostatný rozvod s meraním tepla kalorimetrom.

Poznámka: odporúča sa centrálna regulácia vykurovania tzv. inteligentná budova.

Nátery

všetky kovové konštrukcie, potrubia, armatúry a vykurovacie telesá budú natreté 2 násobným olejovým náterom s emailovaním.

Izolácie

Izolácie tepelné sa prevedú polyetylénovou penou hr. 60-20 mm. (Náhradné riešenie: čadičová plsť hr. 100 -VP 80-120 s povrchovou úpravou Alfol. mimo objekt oplechovanie hliníkovým plechom)

Príprava TUV je miestna existujúca podľa požiadavky sa nemení.

Príprava TUV v hosp. pavilóne bude v ohrievači 190 l vnorenom do akumuláčnej nádrži.

Regulácia bude priamo činným regulátorom alebo el. regulátorom. Cirkulácia

TUV bude čerpadlom. Zabezpečovacie zariadenie je v časti Zdravotechnika.

Príprava TUV v byte bude v kombinovanom ohrievači OUV 160L.

Popis-umiestnenie a prevedenie kotolne

Kotolňa bude umiestnená v suteréne objektu v samostatne stavebne oddelenom priestore. Vetranie bude zabezpečené s prívodom vzduchu nad podlahou, a s odvodom vzduchu pod stropom neuzatvárateľnými otvormi umožňujúcimi priečne prevetrávanie. Dvere do kotolne sa musia otvárať v smere úniku do voľného priestoru. Kotolňa tvorí samostatný požiarly úsek. Zariadenie je rozmiestnené tak, aby v prípade opravy, výmeny respektíve rekonštrukcie aj v budúcnosti bolo možné jednotlivé zariadenia demontovať alebo zaistiť ich výmenu

a opravu. Zariadenia sa navrhujú osadiť tak, aby odľahlosť bola min. 0,6 m, aby boli dostatočne prístupné a mohli byť bezpečne obsluhované z podlahy a obsluhu na dosah. Min. podchodná výška je 2,1 m.

Navrhované riešenie spĺňa požiadavky Vyhlášky SUBP č. 25/1984 Z.z §5 ods. 5 na zaistenie priestoru vnútri kotolne, montážneho otvoru a prístupovej cesty.

Dvere do kotolne musia byť otvárateľné von z kotolne v smere úniku a opatrené samouzatváračom.

Havarijné tlačítko bude umiestnené pri vstupe do kotolne. Z vonkajšej strany dverí musí byť umiestnená tabuľka s nápisom: „Kotolňa – nezamestnaným vstup zakázaný“ a ďalšie.

Charakter kotolne a jej zatriedenie:

Navrhovaná nízkotlaková kotolňa spĺňa požiadavky Vyhlášky SUBP č. 25/1984 Z.z..

Kotolňa bude bez trvalej obsluhy s občasnou kontrolou.

Zdroj tepla je riešený ako kotolňa na drevnú štiepku. Kotol je nízkotlakový, teplovodný o celkovom inštalovanom menovitom výkone 0,15 MW.

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/ 2009 Z. z., sú v strojnej časti technické a vyhradené technické zariadenia.

Kotly sú tlakové zariadenia s vyššou mierou ohrozenia podľa § 3 príloha č. 1. I:časť-skupina C/a (VI. Trieda). Pred uvedením do prevádzky musí byť vykonaná tlaková skúška a prehliadka podľa technických podmienok výrobcu.

Termíny prehliadok a skúšok jednotlivých zariadení v priebehu prevádzky budú predmetom prevádzkového predpisu, v ktorom bude určené kto a kedy bude tieto činnosti vykonávať.

Doprava drevotriesky bude priamo z dopravného prostriedku cez príjmovú násypku závitovkovým dopravníkom do zásobníka .

Nátery:

Riešenie konečných náterov sa vzťahuje na celé zariadenie, všetky kovové konštrukcie, potrubia, armatúry a vykurovacie telesá budú natreté 2 násobným syntetickým alebo olejovým náterom s emailovaním. Jednotlivé média budú odlíšené na potrubných trasách farebnými pruhmi a šípkami vyznačujúcimi smer prúdenia. Farebné označenie podľa STN 13 0072. čl.8 Štítky a značenie

Značenie potrubia sa prevedie podľa STN 13 0072. Značenie armatúr sa prevedie podľa platných STN. Každá armatúra bude opatrená visiacou obojstrannou tabuľkou s označením jej priechodnosti.

Farebné značenie podľa prevádzkového média:

Studená voda	Zeleň pastelová tmavá č. 5400
TUV + cirkulácia TUV	Zeleň pastelová svetlá č. 5014
Vykurovacia voda výstup	Modrá tmavá č.
Vykurovacia voda spiatočka	Modrá svetlá č.

Jednotlivé média budú odlíšené na povrchovej úprave tep. Izolácii farebnými pruhmi a šípkami. Môžu sa použiť samolepiace pásy, šírky cca 50 mm. Pruhy uložiť na rozhodujúce armatúry a prípojky. Štítky sa navrhujú plastové podľa STN 13 0072 čl. 17 veľkosť „0“

Texty budú uvedené v dodávateľskej dokumentácii.

Tepelné izolácie:

Potrubné rozvody s teplotou vyššou ako 50 °C. sa navrhujú izolovať proti popáleniu a nežiadúcim tepelným stratám. V kotolni sa zaizolujú i potrubia studenej vody najmä v blízkosti prírodných vetracích otvorov. Izolácie sa prevedú z minerálnej plsti. alebo z polyetylénovou penou Polyfoam hr.60- 20 mm, penového polyuretanu Mirelon

Povrchová úprava Alfol, mimo objektu oplechovanie AL plechom.

Za radiátory sa odporúča nalepiť reflexné fólie.

POŽIADAVKY NA MERANIE A REGULÁCIU (MaR)

Kotolňa bude vybavená nasledovným meracím a regulačným zariadením:

a. MERANIE

súčasť automatiky kotla

- analýza spalín
- teploty regulovanej obehovej vody (80°C)
- teploty vratnej vody (60 °C)
- teploty vonkajšieho vzduchu
- teploty vzduchu v kotolni
- teploty spalín
- tlaku vody vo vykurovacej sústave

b. REGULÁCIA

súčasť automatiky kotla

- tepelného výkonu kotolne
- teploty vratnej vody do kotla
- ekvitermická regulácia
- prísun paliva
- stúpnutie teploty v prísune paliva samozhášanie prúdom vody

c. SIGNALIZÁCIA HAVARIJNÝCH STAVOV

súčasť automatiky kotla

- pokles tlaku vo vykurovacom okruhu pod 80 kPa
- stúpnutie teploty regulovanej vykurovacej vody nad 90 °C
- stúpnutie teploty v prísune paliva

Doporučuje sa vyviešť signál do veľína v priestore strojovne

Hygiena a bezpečnosť práce, starostlivosť o životné prostredie

Emisie

V zmysle Vyhlášky MŽP č. 706/2002 Z. z. odst. 2 príloha č.2 je kotolňa o výkone do 0,3 MW malý zdroj znečistenia a podľa §1 odst. 3 Nový zdroj znečistenia. Kotolňa je podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší malým zdrojom znečisťovania ovzdušia.

Navrhovaný zdroj spĺňa kritéria pre prísnejší zdroj znečistenia. Namerané hodnoty
Tuhé L. 32 mg/MJ,-38,4 kg/r NO_x 55,5mg/MJ-66,6kg/r, CO 112 mg/MJ-134,4 kg/r
Celk. Uhlík 3,5mg/MJ-4,2 kg/r.

Vlastný komín DN 300 je vyústený nad strechu objektu 9 m.

Výška komína zohľadňuje rozptyl emisií tak, aby neboli prekročené predpísané hodnoty vo všetkých referenčných bodoch na samotnej budove max, 0,1 mg/m³.

Okolité zástavba je od komína dostatočne vzdialená a emisie vypúšťané z komína ju neohrozujú.

Vzniknutý kondenzát bude zvedený do plastovej záchytnej nádoby a po neutralizácii odvedený do kanalizácie.

Odpadové vody z úpravy sú neagresívne alkalické s obsahom NaCl budú vypúšťané priamo do kanalizácie. Odpadové vody pri vypúšťaní systému budú vychladené na požadovanú teplotu.

Hlučnosť : Hladina hluku v kotolni cca 40- 50 dB.

Odpady vzniknuté pri montáži a prevádzke kotolne sa požaduje triediť a odvážať do zberných surovín alebo na schválené skládky OUŽP. Pri nakladaní s odpadmi je potrebné sa riadiť

Zákonom č. 79/2016 Z. z. a Vyhláškami MŽP SR č. 371/2015, č.373 /2015 Z. z., č.365/2015 – katalóg odpadov.

Všeobecné pokyny k montáži.

Zariadenie je potrebné skladovať podľa požiadaviek výrobcu v suchom uzavretom priestore. Najhmotnejšie zariadenie sa premiestňuje pomocou zdvíhacích zariadení, ostatné ručne.

Technologické zariadenia sa budú montovať do stavebne pripraveného objektu.

Podrobný návod k montáži je uvedený v montážnych predpisoch, ktorý dodáva výrobca s každým strojom. Montážne práce musí vykonať odborný podnik. V kotolni budú osadené vyhradené technické zariadenia preto ich montáž môže vykonávať len oprávnená organizácia so spôsobilými pracovníkmi na uvedené práce v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z.

Pracovníci musia byť oboznámení s bezpečnostnými predpismi. Zváračské práce na plynovode môžu vykonávať len zvárači s úradnou skúškou podľa STN EN ISO 9606-1. Kontrola zvarov sa bude uskutočňovať vizuálne. Pri zváracích prácach je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy a ustanovenia STN 05 0610 a STN 05 0630.

Iným osobám sa rezať, zvrátať a zaobchádzať a manipulovať so zváracím zariadením zakazuje. Pri zváraní je nutné zaistiť účinné vetranie prac. priestoru.

Materiály, armatúry a strojné zariadenie musia mať atesty o kvalite a parametroch výrobu.

Pri montáži a stavebných prácach je potrebné dodržiavať zásady protipožiarnej ochrany a bezpečnosti pri práci Vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., Vyhlášky SUBP č. 59/1982 a zákona č. 124/2006 Z. z..

Vedúci montér zodpovedá za dodržanie príslušných noriem a predpisov o ochrane a bezpečnosti práce. Po ukončení montáže sa prevedú skúšky zariadenia podľa prísl. noriem STN a výsledok sa zapíše do stavebného denníka. Skúšok sa musí zúčastniť zástupca investora. Každé zmontované zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané skúškou tesnosti a prevádzkovou skúškou. Pred začiatkom skúšok musí byť zariadenie prepláchnuté upravenou vodou pri 24 h prevádzke o. čerpadiel pričom je nutné prevádzkať intenzívne odkalenie až do úplného vyčistenia systému. Na skúšky technických zariadení a vyhradených technických zariadení sa vzťahujú požiadavky v stati 3,04- technické zariadenia a úradné skúšky, prehliadky a skúšky v priebehu prevádzky. Komplexnými skúškami dokazuje dodávateľ, že zariadenie je schopné ako celok skúšobnej prevádzky. Doba trvania min. 72 hod. nepretržite.

Po skončení práce alebo akomkoľvek opustení pracoviska je potrebné vykonať kontrolu proti vzniku požiaru. Pred uvedením do prevádzky je potrebné na vyhradenom technickom zariadení elektrickým, tlakovom vykonať prvú úradnú skúšku v zmysle § 11 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a §14 ods. 1 písm. b) a d) Zákona č. 124/2006 Z.z oprávnenou právnickou osobou Tech. inšpekcia.

Pracovné prostriedky (vyhradené technické zariadenia) stavby a ich súčasti je možné uviesť do prevádzky podľa § 13 ods. 3 a 4 Zákona č. 124/2006 Z.z a § 5 ods. 1 Nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z. len, ak zodpovedajú predpisom n zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, po vykonaní kontroly po ich inštalovaní, pred ich prvým použitím, aby sa zabezpečila ich správna inštalácia a ich správne fungovanie.

Technické zariadenie- kotol je určeným výrobkom podľa Nariadenia vlády SR Č. 393/1999 Z.z. v znení neskorších predpisov. Pri uvedení na trh alebo do prevádzky je potrebné splniť požiadavky tohto predpisu.

Technické zariadenie- tlaková nádoba stabilná je určeným výrobkom podľa Nariadenia vlády SR Č. 576/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov. Pri uvedení na trh alebo do prevádzky je potrebné splniť požiadavky tohto predpisu.

Odovzdanie a uvedenie do prevádzky vykurovacej sústavy do prevádzky musí byť v zmysle STN EN 14 336/05.

Skúšky zariadenia

Po úplnom dohotovení montáže sa prevedú skúšky ešte pred natretím a zaizolovaním potrubia. Pri skúške sa zisťuje celkové prevedenie a či použitý materiál zodpovedá požiadavkám STN 13 0020 a proj. dokumentácii.

Zisťuje sa najmä:

Správne umiestnenie a výstroj potrubia,
Overenie funkcie ovládania uzatváracích a iných armatúr,
Dokončenie zvaračských prác
Funkcie odvodu vzduchu a odvodu
Správnosť uloženia a spádovania potrubia
Možnosť tepelnej dilatácie potrubia
Úplnosť dokumentácie
Prevedenie zvarových spojov

Skúška tesnosti:

Zariadenie sa napustí vodou a po dosiahnutí pracovného pretlaku sa celý rozvod prehliadne. Všetky spoje a armatúry zariadenia nesmú vykazovať viditeľné netesnosti počas celej skúšky, a výsledok skúšky sa považuje za úspešný ak sa pri prehliadke neobjavia netesnosti a pokles tlaku v systéme. Teplota vody v systéme 50 °C,

Prevádzkové skúšky:

Sa vykonávajú až po úspešnej skúške tesnosti
Delia sa na skúšku dilatačnú a na skúšku vykurovaciu
Vykurovacia skúška trvá 72 hod, vykonáva sa za účelom zistenia funkcie, nastavenia a zoradenia zariadenia, Predovšetkým sa kontroluje:
Správna funkcia zabezpečovacieho zariadenia, armatúr
Správna funkcia regulačných a meracích zariadení
Hydraulické vyregulovanie
Dosiahnutie technických požiadaviek projektu a platných noriem
Projektovanú potrebu tepla a max. výkon zdroja tepla
Výsledok sa zapíše so stavebného denníka. Počas skúšky sa prevedie zaškolenie obsluhy.

Obsluha kotolne

Kotolňa bude prevádzkovaná v zmysle vyhlášky č. 25/1984 Zb. Vzhľadom na to, že prevádzka kotolne je plne automatická nie je nutná stála obsluha. Postačuje občasná kontrola (1x za deň) spôsobilou osobou podľa § 14 vyhl. 25/1984 Zb. zaškolenou prevádzkovateľom s osvedčením. Platnosť osvedčenia je 5 rokov odo dňa jeho vydania. Požaduje sa zaškoľovať obsluhu už pri prevádzaní jednotlivých skúšok, aby sa dôkladne oboznámila s návodmi na obsluhu jednotlivých zariadení a návaznosti na celé energetické tepelné hospodárstvo.

Bezpodmienečne je vykonávať kontrolu poistných ventilov min. raz za mesiac!

Technické zariadenia vyhradené technické zariadenia smie obsluhovať len osoba odborne spôsobilá v zmysle § 17 Vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany pri práci a bezpečnosti technických zariadení. Musí byť duševne a telesne spôsobilá staršia ako 18 r. preukázateľne oboznámená s bezpečnostnými predpismi, obsluhou a údržbou.

Pri montáži, skúškach a prevádzke celého zariadenia kotolne je potrebné dodržať všetky bezpečnostné protipožiarne opatrenia, smernice a platné normy. Zvlášť: STN 06 0830, STN EN 12 828-06 0310, STN 06 0320, STN 07 0240, STN 73 0802, Vyhlášky SÚBP č. 25/ 1984 Zb. Vyhlášky ÚBP č. 75/ 1996 Zb. Vyhlášky SÚBP č. 59/ 1982 Zb., Vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z. z., zákon č.124/2000 Z. z. a ďalšie.

Požaduje sa vypracovať „Prevádzkový poriadok kotolne“, podľa ktorého musí obsluha plniť svoje povinnosti. Požaduje sa zohľadniť požiadavky Nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z. z. a

č. 396/2006 Z. z.

Je zakázané prevádzkať opravy a údržbu pod napätím. Všetky opravy môže vykonávať len pracovník s odbornou kvalifikáciou v zmysle Vyhlášky MPSVR SR č 508/2009 Z. z
Pred opravou vypnúť hlavný vypínač v rozvádzači zavesiť výstrahu a uzamknúť el. rozv.
Pracovníci obsluhy kotolne sú povinní používať osobné ochranné prostriedky.

Požiadavky na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci.

K prevádzkovaníu nízkotlakovej kotolne je potrebné vypracovať prevádzkovo- bezpečnostný predpis.

Zariadenie môže obsluhovať len pracovník duševne a telesne spôsobilý starší ako 18 r. ktorý vykonal kuričské skúšky a bol preukázateľne oboznámený s bezpečnostnými predpismi, s obsluhou a údržbou.

Je zakázané prevádzkať opravy a údržbu strojov a zariadení pod napätím.

Pracovníci sú povinní používať osobné ochranné prostriedky.

Prevádzka kotolne a požiadavky na obsluhu:

Kotolňa bude prevádzkovaná v zmysle vyhlášky č. 25/1984 Zb. Vzhľadom na to, že prevádzka kotolne je plne automatická nie je nutná stála obsluha. Postačuje občasná kontrola (1x za deň) spôsobilou osobou podľa § 14 vyhl. 25/1984 Zb. zaškolenou prevádzkovateľom s osvedčením. Vzhľadom k rozsahu automatizácie sa nevyžaduje stála prítomnosť obsluhy, ktorá sa zameriava len na kontrolnú činnosť, odstránenie vzniknutých závad a záznam v prevádzkovom denníku. Požaduje sa pravidelné odstraňovanie popola a prachu. Občasný dozor sa vyžaduje 2x za zmenu.

Pre zvýšenie bezpečnosti sa odporúča detektor úniku CO.

Teplotechnické posúdenie.

Požaduje sa podľa STN 73 0540. RN min.

strecha	5 m ² /K.W	7 m ² /K.W		
stena	3 m ² /K.W	5 m ² /K.W		
okná	1 m ² /K.W	2 m ² /K.W		
M. Spotreba tepla E1=	43,4 kWh/m ³ .r	Doporučené min.	33,2 kWh/m ³ .r	
M. Spotreba tepla E2=	121,4 kWh/m ² .r		92,9 kWh/m ² .r	

Poznámka: Odporúča sa:

1. Zateplenie objektu
2. Termohydraulické vyregulovanie, ekvitermická regulácia
3. Centrálna regulácia Inteligentná budova

Z dôvodu zabezpečenia plynulej prevádzky zariadenia sa požaduje Dokumentácia prevádzky, údržby a používania podľa:

STN EN 12 171 Vykurovacie systémy v budovách. Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a používaní. Vykurovacie systémy, ktoré si vyžadujú vyškolenú obsluhu.