

**PRAVILNIK
O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA
PROJEKTOVANJE, GRAĐENJE, POGON I
ODRŽAVANJE GASNIH KOTLARNICA
("Sl. list SFRJ", br. 10/90 i 52/90)**

1. OPŠTE ODREDBE

Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se tehnički uslovi za projektovanje, građenje, pogon i održavanje gasnih kotlarnica, ukupnog kapaciteta iznad 50 kW.

Član 2

Odredbe ovog pravilnika odnose se na kotlarnice u kojima se koristi najmanje jedno gasovito gorivo utvrđeno jugoslovenskim standardom JUS H.F1.001, relativne gustine do 1,3, uključujući i 1,3, i na kotlarnice u kojima se koristi više vrsta goriva.

Član 3

Odredbe ovog pravilnika odnose se na:

- 1) kotlarnice koje se nalaze u sastavu stambenog ili sličnog objekta u kome se zadržava ili boravi veći broj ljudi, u kojima najveći dozvoljeni radni pritisak gasa iznosi 100 mbar;
- 2) kotlarnice koje se nalaze u posebnim građevinskim objektima, u kojima najveći dozvoljeni radni pritisak gasa iznosi 4 bar;
- 3) kotlarnice u kojima se koriste mešavine gasa i vazduha sa najvećim dozvoljenim radnim pritiskom 0,6 bar.

Odredbe ovog pravilnika ne odnose se na gasna postrojenja kao što su:

- 1) generatori toplote u kojima, pored gasovitog goriva, istovremeno sagorevaju i druga goriva;
- 2) industrijska ložišta (npr. peći u industriji, kotlovi za spaljivanje smeća, industrijske sušare i sl.);
- 3) postrojenja koja delimično ili potpuno služe za proizvodnju električne energije;
- 4) postrojenja kod kojih jedinično opterećenje gorionika prelazi 30 MW;

5) instalacije za gasove u tečnoj fazi.

Član 4

Navedeni izrazi, u smislu ovog pravilnika, imaju sledeća značenja:

1) generator toplote je uređaj u kome gasovito gorivo trajno ili povremeno sagoreva radi predaje energije nosiocima toplote kao što su kotlovi za proizvodnju pare i zagrevanje vode i ulja, gasni bojleri i grejači vazduha;

2) pouzdani uređaj za regulaciju, upravljanje i nadziranje je uređaj čija je pouzdanost dokazana tipskim ili pojedinačnim ispitivanjem;

3) gasna instalacija je cevovod gasa od mesta priključenja do gasnih gorionika;

4) mesto priključenja je izlazna izolaciona spojnica prijemne (merne) regulacione stanice ili priključak voda na distributivni sistem kad se prijemna (merna) regulaciona stanica ne koristi.

Mesto priključenja na distributivni sistem za proizvedene gasove je prvi zaporni organ iza kompresora i/ili rezervoara tog gasa;

5) glavni zaporni organ je ventil ili slavina na zajedničkom gasnom cevovodu kotlarnice, namenjena za brzo zatvaranje dovoda gasa;

6) dovod gasa je glavni vod kojim se gas dovodi u kotlarnicu. Na njemu se izvan kotlarnice nalazi glavni zaporni organ;

7) razvod gasa je vod kojim se gas razvodi po kotlarnici;

8) cevovodni ogranak je deo gasnog cevovoda namenjen za jedan gasni gorionik;

9) gasna rampa je skup uređaja i cevi na cevovodnom ogranaku od prvog zapornog organa do priključne prirubnice na gasnom gorioniku;

10) gasna ložišna instalacija je skup uređaja i cevi, ložišta i dimovodnih kanala od prvog zapornog organa na gasnoj rampi do izlaza iz dimnjaka;

11) nepropusni prolaz je prolaz cevi ili kabla kroz zid, izveden zaptivno za vodu i gas;

12) pritisak snabdevanja je pritisak gasa iza prvog zapornog organa na gasnoj rampi, pri maksimalnom kapacitetu generatora toplote;

13) radni pritisak gasa je pritisak ispred prvog zapornog organa u kotlarnici;

14) prijemna (merna) regulaciona stanica je skup uređaja koji isključivo služi za regulisanje pritiska (i merenje utroška) gasa;

15) kapacitet je količina toplotne energije predata nosiocu toplote;

- 16) opterećenje je količina energije koja se gorivom dovodi u gorionik, odnosno proizvod količine potrošenog gasa u jedinici vremena i donje toplotne vrednosti gasa;
- 17) automatski gasni gorionici su gorionici koji su opremljeni samostalno delujućim uređajima za paljenje, nadziranje plamena, upravljanje i regulaciju. Paljenjem, nadziranjem plamena, uključivanjem i isključivanjem upravlja se zavisno od vrednosti regulacione veličine, bez intervencije rukovaoca;
- 18) poluautomatski gasni gorionici su gorionici koji su opremljeni samostalno delujućim uređajima za paljenje, nadziranje plamena i upravljanje, pomoću kojih se paljenje (puštanje u pogon) izvodi ručno. Isključivanje iz pogona može se izvesti i ručno, a posle isključivanja plamenika nije moguće ponovno automatsko paljenje;
- 19) regulatori su uređaji koji služe za održavanje podesive regulacione veličine (npr. pritisak ili temperatura) prema unapred zadatoj vrednosti;
- 20) uređaji za upravljanje su uređaji kojima se uključuje ili isključuje gorionik prema unapred zadatom programu na signal koji dolazi od regulatora, uređaja za nadziranje, graničnih uređaja, prekidača ili drugih sličnih naprava;
- 21) uređaji za nadziranje su uređaji koji služe za automatsku kontrolu određenog pogonskog stanja ili uslova (prisustvo plamena, otvoren ili zatvoren položaj zapornih ili regulacionih uređaja, rad ventilatora ili pumpe, dostizanje donje ili gornje granice pritiska ili temperature gasa, vazduha, vode i pare);
- 22) disajni vod je vod koji spaja disajni otvor nekog gasnog uređaja sa atmosferom;
- 23) ispusni vod je vod koji spaja ispusni otvor sa atmosferom;
- 24) odušni vod je vod koji spaja izlazni otvor sigurnosnog odušnog ventila sa atmosferom;
- 25) vod za izduvavanje je vod koji služi da se delovi postrojenja rasterete pritiska, ispiraju, inertizuju ili odzračuje;
- 26) vod propuštenog gasa je vod preko koga se odvodi propušteni gas između dva automatska ventila;
- 27) upravljački vod je vod preko koga gorivi gas pod pritiskom mehanički izvršava mehanički određene upravljačke funkcije;
- 28) relativna gustina je bezdimenzionalna veličina koja predstavlja odnos gustine nekog gasa i gustine vazduha;
- 29) gorivi gas je jedan gas ili smeša gasova koja u određenom odnosu sa vazduhom ili kiseonikom može da sagoreva;
- 30) produkti sagorevanja su gasovi koji su predali korisnu toplotu, a nastali su u procesu sagorevanja u ložištu generatora toplote;

31) zaštitno dejstvo je dejstvo koje nastaje ako se sigurnosni elementi, odnosno zaštitne sprave aktiviraju;

32) poseban građevinski objekt je objekt sa svih strana okružen slobodnim prostorom.

2. LOKACIJA I DIMENZIJE KOTLARNICA

Član 5

Kotlarnica može biti izgrađena ili kao poseban građevinski objekt, ili kao prislonjeni objekt, ili u sastavu objekta druge osnovne namene.

Ako kotlarnica nije izgrađena kao poseban građevinski objekt, dozvoljene su sledeće lokacije:

Visina objekta	Dozvoljena lokacija
do 22 m	proizvoljna
od 22 do 40 m	krov, prislonjeni
iznad 40 m	poseban objekt

Ako su kotlarnice u sastavu objekta druge osnovne namene, jedan zid mora biti postavljen prema otvorenom prostoru.

Kotlarnice se smeju smeštati u podrum ako prostorija nije ukopana više od 2/3 visine, a gornja trećina mora biti u slobodnom prostoru.

Kotlarnica sa periodičnim nadzorom ne mora biti smeštena u zatvorenom objektu ako je njena oprema na drugi način obezbeđena od oštećenja i ako je predviđena za ugradnju na slobodnom prostoru.

Član 6

U objektima u kojima se stalno ili povremeno okuplja veći broj ljudi, kao što su: pozorišta, bioskopi, dvorane za razne priredbe, bolnice, dečiji domovi i starački domovi, kotlarnice se smeštaju u prostorije koje nisu ispod nivoa okolnog terena, a čija su najmanje dva zida u slobodnom prostoru.

Član 7

Kotlarnice se ne smeju smeštati u prostorije bez spoljnog zida.

Član 8

Prostorije kotlarnice moraju biti takvih dimenzija da se zadovolje zahtevi montaže, rukovanja i održavanja za sve delove postrojenja. Minimalne vrednosti su date u tabeli 1.

Komunikacioni prolazi u slobodan prostor za prilaz opremi ne smeju biti uži od 0,8 m.

Tabela 1

Mere u m

Karakteristična veličina	Minimalna vrednost
	Visina kotlarnice "H" za ukupni kapacitet "Q"
50<Q<100 kW (ventilatorski gorionici)	2,0
50<Q<100 kW (atmosferski gorionici)	2,2
100<Q<200 kW	2,8
200<Q<600 kW	3,2
600<Q<1000 kW	3,6
1000<Q<4000 kW	4,0
4000<Q<8000 kW	4,5
8000<Q<10000 kW	5,0
preko 10000 kW	zavisno od odabrane opreme
- udaljenost kotla od bočnog zida	0,7
- udaljenost kotla sa ventilatorskim gorionikom od zadnjeg zida	0,5
- udaljenost kotla s atmosferskim gorionikom i osiguračem strujanja od zadnjeg zida	1,0
- rastojanja između kotlova	0,5

Udaljenost čela kotla do prednjeg zida, odnosno instalacije na njemu mora biti tolika da se servis i održavanje gorionika i kotla mogu besprekorno obavljati, pri čemu u bilo kojoj fazi rada mora ostati slobodan prolaz od 0,8 m.

Pod udaljenošću podrazumeva se slobodan prostor između najisturenijih delova. Ako se kotlovi postavljaju u parovima, mogu se postaviti neposredno jedan uz drugi bočnim stranama na kojima nema armature i revizionih otvora i koje se pri remontu ne moraju skidati.

Tehničko rešenje kotlarnice mora biti takvo da je osigurano jednostavno unošenje i iznošenje opreme.

3. TEHNIČKE MERE ZAŠTITE OD POŽARA

Član 9

Za konstrukciju i obloge kotlarnice moraju se upotrebiti negorivi elementi. Prodor požara kroz konstrukcione elemente kotlarnica sprečava se izborom elemenata sa potrebnom otpornošću prema požaru.

Otpornost konstrukcije i obloge kotlarnice prema požaru ispituje se prema jugoslovenskim standardima JUS U.J1.090, JUS U.J1.100, JUS U.J1.110, JUS U.J1.114, JUS U.J1.140 i JUS U.J1.160.

Za sprečavanje preskoka požara potrebno je da što veći deo spoljnih površina objekta čiji je kotlarnica deo ili koji se nalazi u blizini kotlarnice bude nezapaljiv, tako da ne može postati izvor plamena, "leteće vatre" ili zračenja toplote.

Staklene površine (na primer, prozori), koje su slabe tačke prema preskoku požara, moraju se postavljati tako da onemogućavaju preskok požara.

Član 10

Zidovi i krov kotlarnice moraju biti otporni prema požaru najmanje 1/2 h ako postoji opasnost od preskoka ili prodora požara.

Član 11

Ako se ispod kotlarnice ne nalazi prostorija, pod se izrađuje samo od nezapaljivog materijala.

Ako se ispod poda kotlarnice nalazi prostorija, pod mora biti otporan prema požaru najmanje 1/2 h.

Član 12

Generatori toplote moraju imati postolje, koje je uzdignuto od poda najmanje 5 do 10 cm.

Član 13

Vrata i prozori na zidovima otpornim prema požaru moraju biti najmanje jednako otporni prema požaru kao i zidovi na kojima se nalaze.

Vrata kotlarnice moraju se otvarati unutra.

Vrata moraju biti izrađena tako da se sama zatvaraju.

Za spoljna vrata mora da se predvidi mogućnost fiksiranja u otvorenom položaju. Ako se vrata automatski zatvaraju, koristi se čelična opruga, a ne uljni zatvarač. To važi i za vrata susedne prostorije.

Na izlazna vrata postavlja se jasno uočljivo i trajno upozorenje "IZLAZ".

Na ulazna vrata, sa spoljne strane, postavlja se natpis: "KOTLARNICA - NEZAPOSLENIMA ULAZ ZABRANJEN".

Kotlarnica mora imati najmanje jedan prozor, i to na spoljnom zidu. Slobodna površina prozora mora iznositi najmanje 1/8 površine poda kotlarnice, a najmanje 30% te površine mora biti izvedeno tako da se može otvarati.

Staklena površina jednog prozora ne sme biti veća od 1,5m².

Član 14

Između prostorije kotlarnice i drugih prostorija ne smeju postojati otvori koji se ne mogu zatvoriti.

Član 15

Kanali za dovod vazduha prema zagrejaču vazduha i kanali za transport zagrejanog vazduha moraju se nalaziti na rastojanju najmanje 1 m od zagrejača i moraju biti izrađeni od nezapaljivog materijala otpornog prema požaru najmanje 1/2 h.

Član 16

Na mestima na kojima kanali za dovod vazduha prolaze kroz zidove otporne prema požaru moraju biti postavljene automatske protivpožarne klapne. Protivpožarne klapne i njihov okvir moraju biti otporni prema požaru najmanje kao i zid u koji se ugrađuju.

Protivpožarne klapne postavljene u sistem kanala za grejanje vazduha moraju biti konstruisane tako da se postigne automatsko zatvaranje ako je temperatura vazduha koja prolazi najviše za 20oC veća od očekivane maksimalne temperature. Temperatura zatvaranja klapni mora biti između 75oC i 130oC.

Član 17

Cevi i kanali za transport toplote postavljaju se i opremaju tako da ne mogu prouzrokovati požar na materijalu koji se nalazi u blizini.

Sistem grejanja vazduha ili sistem cirkulacije vazduha izvodi se tako da ne može uticati na širenje požara i dima nastalog od požara u prostoriji u kojoj je uskladišten zapaljivi materijal ili u kojoj se rukuje tim materijalom. Prolazi cevi u podovima i zidovima, pod kojima se, pored ostalog, podrazumevaju prolazi gasnih cevi, cevi centralnog grejanja, cevi za transport tečnih goriva, cevi hladne i tople vode, kanalizacionih cevi i električnih i telefonskih kablova, moraju biti nepropusni za gas.

Prolazi moraju biti takvi da se cevi mogu slobodno širiti i skupljati.

Prolazi cevi u zidovima i podovima između kotlarnica i nepristupačnih prostora i u zidovima između kotlarnica i prostora za dovod gasa dozvoljeni su samo ako su nepristupačni prostor i prostor za dovod gasa ventilisani.

Ventilacioni otvori postavljaju se tako da ne postoji opasnost od preskoka ili prodora požara.

Otvori ili kanali za dovod vazduha, kao i ventilacioni odvodni otvori ili kanali moraju biti izrađeni od nezapaljivog materijala.

Član 18

U kotlarnici mora da postoji najmanje jedan bezbedan izlaz. Bezbedan izlaz je i izlaz iz prostorije kotlarnice u prostoriju na istom nivou, pod uslovom da iz te prostorije postoji izlaz u slobodan prostor.

Ako je površina kotlarnice veća od 40 m² ili ako je kapacitet kotlarnice veći od 350 kW, u kotlarnici mora da postoji i drugi izlaz na pogodnom mestu. Kao drugi izlaz može poslužiti i dovoljno veliki i pristupačan prozor, minimalnih dimenzija 60 cm x 90 cm, do kog se može doći ugrađenim penjalicama. Taj prozor se mora otvarati u polje.

Član 19

U kotlarnici ne smeju da se nalaze predmeti ili sredstva koji povećavaju opasnost od požara ili eksplozije, na primer:

- 1) boce ili posude u kojima je gas utečnjen pod pritiskom većim od atmosferskog;
- 2) drvo, papir, boja i razređivači.

Izuzetno od odredbe stava 1 ovog člana, u kotlarnici se mogu nalaziti boce ili posude sa nezapaljivim gasom: membranske, ekspanzione posude ako se pri temperaturi vazduha u kotlarnici od 20oC pritisak u posudama ne može povećati više od 6 bar; posude pod pritiskom koje pripadaju hidroforskoj instalaciji; protivpožarna sredstva; boce zapaljivih gasova koji služe za potpalu goriva; boce zapaljivih gasova potrebne za zavarivanje i rezanje u kotlarnici u vreme izvođenja tih radova i pogonski rezervoari tečnog goriva sadržaja do 1000 l.

Član 20

Svaka kotlarnica mora biti snabdevena opremom za gašenje požara, koju čine hidrantska mreža i mobilna oprema.

Član 21

Mobilna oprema za gašenje požara u kotlarnici sadrži:

- 1) za kotlarnice površine poda do 50 m² - dva S-6 aparata i jedan CO₂-5 aparat;
- 2) za kotlarnice površine poda od 50 m² do 400 m² - dva S-9 aparata, jedan S-6 aparat i jedan CO₂-5 aparat.

Za kotlarnice površine poda preko 400 m², mobilna oprema bira se na osnovu proračuna.

Aparati se postavljaju na uočljivo i lako pristupačno mesto uz zid i neposredno pored vrata, a najviše do 1,5 m iznad tla. Međusobna udaljenost aparata ne sme biti veća od 20 m. Ako se osim gasovitog goriva koristi i tečno gorivo, u kotlarnici se mora nalaziti i sanduk sa peskom.

4. VENTILACIJA I VAZDUH ZA SAGOREVANJE

Član 22

Prostor kotlarnice mora se provetravati tako da se osigura potrebna količina vazduha za sagorevanje i održavanje standardnih radnih uslova. Provetranje mora biti prvenstveno prirodno, a ako to nije moguće, moraju se stvoriti tehnički uslovi za prinudnu ventilaciju.

Kotlarnice sa atmosferskim gorionicima moraju imati isključivo prirodnu ventilaciju.

Prilikom rada kotlarnice, prostor kotlarnice čija ventilacija ispunjava odredbe čl. 22 do 34 ovog pravilnika, pod uslovom da su spojevi na cevovodu gasa kvalitetno izvedeni i da kvalitet održavanja i eksploatacije odgovara zahtevima iz poglavlja 9 i 10 ovog pravilnika, smatra se neugroženim prostorom prema jugoslovenskom standardu JUS N.S8.007.

4.1 Prirodna ventilacija

Član 23

Prirodnom ventilacijom prostora kotlarnice mora se osigurati poprečno ispiranje prostora kotlarnice, a dimenzije i položaj, dovodnih i odvodnih otvora moraju zadovoljavati zahteve iz čl. 24 do 29 ovog pravilnika.

Član 24

Minimalna efektivna površina dovodnog otvora za ventilaciju i vazduh za sagorevanje iznosi:

- 1) za kotlarnice kapaciteta do 1200 kW - $A_0 = 5,8 Q$;
- 2) za kotlarnice kapaciteta većeg od 1200 kW - $A_0 = 200 Q^{0,5}$, gde je:

A_0 - minimalna efektivna površina dovodnog otvora, u cm^2 ;

Q - ukupni kapacitet kotlarnice, u kW.

Član 25

Minimalna efektivna površina odvodnog otvora iznosi:

$A_1 = 1/3 A_0$, gde je:

A_1 - minimalna efektivna površina odvodnog otvora, u cm^2 ;

A_0 - minimalna efektivna površina dovodnog otvora iz člana 24 u cm^2 .

Član 26

Ako se vazduh za sagorevanje uzima direktno spolja, a ne iz prostora kotlarnice, dovodni i odvodni otvori su jednaki i iznose:

- 1) za kotlarnice kapaciteta do 1200 kW - $A_0 = A_1 = 2 Q$;
- 2) za kotlarnice kapaciteta većeg od 1200 kW - $A_0 = A_1 = 67 Q^{0,5}$.

Član 27

Za vreme rada kotlarnice sa maksimalnim kapacitetom, brzina vazduha na dovodnom otvoru ne sme biti veća od 3 m/s ako se vazduh za sagorevanje uzima iz prostora kotlarnice, a ako kotlovi ne rade ili ako se vazduh za sagorevanje uzima direktno spolja, brzina vazduha na dovodnom otvoru ne sme biti veća od 1 m/s.

Član 28

Bez obzira na proračunatu vrednost, efektivna površina dovodnog otvora ne sme biti manja od 500 cm², a odvodnog od 250 cm².

Član 29

Odvodni otvori moraju biti izvedeni tako da ne postoji mogućnost njihovog zatvaranja.

Dovodni i odvodni otvori moraju biti izvedeni tako da je u svim okolnostima osigurana njihova efektivna površina.

Fiksni deo efektivne površine dovodnog otvora mora biti najmanje jednak efektivnoj površini odvodnog otvora.

Vazduh za ventilaciju mora ulaziti nisko u kotlarnicu, ali ne niže od 30 cm iznad poda i ne više od 1/3 ukupne unutrašnje visine kotlarnice.

Ako vazduh ulazi preko ventilacionog dovodnog kanala, izlaz kanala izvodi se sa skošenjem od 45o.

Ako se izvode pravougaoni otvori, odnos manje i veće strane može biti maksimalno 1:1,5. Ako se iz konstrukcionih razloga izvode otvori sa odnosom strana većim od 1:1,5, do odnosa 1:5, slobodni presek mora se povećati najmanje za 10%, a do odnosa 1:10 - najmanje za 25%. Kraća strana ne sme biti manja od 10 cm.

Odvodni otvori moraju biti na što većoj visini, direktno na suprotnom spoljnom zidu u odnosu na dovodne otvore, ili priključeni na vertikalni odvodni kanal. Izuzetno za kotlarnice sa atmosferskim gorionicima kapaciteta do 1000 kW, odvodni otvor može se postaviti na isti zid kao i dovodni otvor. U tom slučaju efektivna površina odvodnog otvora mora biti jednaka efektivnoj površini dovodnog otvora.

Odnos stranica odvodnog kanala pravougaonog preseka ne sme prelaziti vrednost 2:1, a kanala smeštenog neposredno uz dimnjak - 2,5:1, s tim što kraća strana ne sme biti manje od 10 cm. Na odvodni otvor vertikalnog odvodnog kanala ne postavljaju se rešetke ili mrežice.

Najmanja visina na koju se postavlja odvodni otvor iznosi 2/3 ukupne unutrašnje visine kotlarnice, računajući od poda do donje ivice odvodnog otvora.

Ako se koriste rešetke, ukupni otpor rešetki u otvorima priključnih kanala ne sme biti veći od otpora koji izazivaju sami otvori, što se dokazuje proračunom.

Ventilacioni otvori se moraju nalaziti najmanje 30 cm iznad nivoa tla ako se postavljaju u vertikalne zidove ili 30 cm iznad poda ventilacionog šahta.

Zidovi ventilacionog šahta moraju biti izdignuti iznad okolnog terena najmanje 30 cm.

Ventilacioni šaht mora biti izveden sa odvodnjavanjem.

Otvori u rešetkama ventilacionih otvora ne smeju imati dimenzije manje od 10 mm.

Na ventilacione otvore koji se ne mogu zatvarati stavljaju se protivkišne rešetke.

4.2 Prinudna ventilacija

Član 30

Prinudna ventilacija kotlarnica izvodi se ugradnjom odsisnog ventilatora, a dovod vazduha je prirodan - bez ventilatora. Potpritisak u kotlarnici ne sme preći vrednost od 0,2 mbar.

Član 31

Odsisni ventilator iz člana 30 ovog pravilnika dimenzioniše se u odnosu na kapacitet kotlarnice tako da količina odsisanog vazduha iz kotlarnice iznosi:

$L = (0,7 - 0,9) Q$ - ako se vazduh za sagorevanje uzima iz prostora kotlarnice;

$L = Q$ - ako se vazduh za sagorevanje uzima direktno spolja,

gde je:

L - kapacitet odsisnog ventilatora, u m³/h,

Q - ukupni kapacitet kotlarnice, u kW.

Član 32

Pri neispravnom radu ili prekidu rada uređaja za prinudnu ventilaciju mora se obustaviti rad gorionika.

Neispravnim radom prinudne ventilacije smatra se odstupanje nadziranog parametra za 30% od zadate vrednosti u trajanju dužem od 1 min. Prinudna ventilacija mora biti kontrolisana i izvedena tako da nijedan električni uređaj u kotlarnici, osim opreme za prinudnu ventilaciju, ne bude pod električnim naponom pre nego što odsisni ventilator ispravno radi najmanje 5 min. Izuzetak su instalacije nužnog osvetljenja i pumpi napojnog sistema postrojenja, jer bi iznenadni pad pritiska doveo do nepoželjnog isparavanja napojne vode.

Sva električna oprema za prinudnu ventilaciju koja je smeštena u prostor kotlarnice ili je odsisnim ventilacionim kanalom povezana sa prostorom kotlarnice mora biti izvedena u odgovarajućoj protiveksplozivnoj zaštiti, prema propisima o protiveksplozivnoj zaštiti električnih uređaja koji su namenjeni za upotrebu u prostorima ugroženim od eksplozivnih smeša.

Član 33

Prinudna ventilacija kontroliše se nadziranjem potrebnog protoka ili potrebnog pritiska u ventilacionim kanalima.

Prilikom aktiviranja bilo kog od zaštitnih uređaja kojima se vrši nadziranje, svi električni uređaji u kotlarnici moraju ostati bez električnog napona, osim nužnog osvetljenja i pumpi napojnog sistema, gde bi iznenadni pad pritiska doveo do nepoželjnog isparavanja vode.

Član 34

Nužno osvetljenje iz člana 33 ovog pravilnika mora biti izvedeno u odgovarajućoj protiveksplozionoj zaštiti.

5. DETEKCIJA GASA

Član 35

Sistem za detekciju gasa obavezno se ugrađuje u kotlarnice koje se nalaze ispod nivoa okolnog terena i kotlarnice iz člana 6 ovog pravilnika.

Član 36

Detekcija gasa je u funkciji kontrole, sa zaštitnim dejstvom na nivou zvučnog i optičkog alarma.

Detekcija gasa se ne sme koristiti u drugim oblicima zaštitnih dejstava, kao što je blokada ili zabavljanje.

6. GASNA OPREMA

6.1 Glavni zaporni organ

Član 37

Na cevovodu, na sigurnom i uvek pristupačnom mestu izvan prostora kotlarnice, mora se obezbediti zaporni organ za brzo ručno zatvaranje dovoda gasa u kotlarnicu.

Član 38

Manipulaciju glavnim zapornim organom za brzo zatvaranje dovoda gasa i rukovanje i čuvanje sredstava za nesmetanu manipulaciju tim organom mogu obavljati samo za to stručno osposobljena lica.

Član 39

Glavni zaporni organ mora biti jasno obeležen.

6.2 Merenje protoka gasa

Član 40

Oprema za merenje protoka gasa (merač protoka i pripadajući zaporni organi) prioritarno se smešta u odgovarajuću prostoriju uz kotlarnicu, a ako to nije moguće, u merno regulacionu stanicu ili u kotlarnicu. Ako se oprema za merenje protoka gasa postavlja u kotlarnicu, ona mora biti neposredno iza ulaza gasne cevi u kotlarnicu.

Oprema mora biti zaštićena od mehaničkog oštećenja i toplotnog zračenja.

6.3 Cevovodni razvod

Član 41

Razvod gasnog cevovoda mora biti takav da gasna instalacija ne bude izložena riziku od mehaničkog oštećenja, toplotnog naprezanja ili hemijskih uticaja. Cevi se ne smeju postavljati ni delimično ni potpuno u podove, stubove, grede, zidove i sl.

Cevi se ne smeju postavljati u skladišta ili kroz skladišta tečnih i čvrstih goriva, odvodne kanale, kanalizacione otvore, vozna okna za lift, ventilacione kanale i sl.

Cevi se ne smeju postavljati na mesta koja nisu ventilisana ili su nedovoljno ventilisana, kao što su: cevovodni tuneli, podrumi, prizemlja, prostori nedovoljno visoki za kretanje ljudi, spuštene tavanice itd. Cevi ne mogu sačinjavati sastavni deo konstrukcije niti služiti kao njeno ojačanje.

Član 42

Razvod gasnog cevovoda mora biti izveden tako da se obezbedi dovoljan razmak između cevi za gas i drugih vodova. Razmak oslonaca i udaljenost cevovoda od zida određuju se prema tabeli 2.

Tabela 2

Prečnik cevi, u mm	Debljina zida, u mm		Razmak oslonaca, Udaljenost od zida,		
			u m	u mm	
15	21,3	2,6	3,25	2,5	40
20	26,9	2,6	3,25	2,7	50
25	33,7	2,6	3,25	3,0	80
40	48,3	2,6	3,25	3,5	90
50	60,3	2,9	3,65	4,1	110
65	76,1	2,9		5,2	120
80	88,9	3,2		5,6	130
100	114,3	3,6		6,2	150
125	139,7	4,0		6,9	160

150	168,3	4,5	7,6	180
200	219,1	5,9	8,7	210
250	273,0	6,3	9,7	250
300	323,9	7,1	12,2	275
350	355,6	7,1	13,0	300
400	406,4	7,1	14,5	350
450	457,2	7,1	15,5	400
500	508,0	7,1	16,0	400

Gasne cevi se ni pod kakvim uslovima ne smeju postavljati na mesta ispod cevi koje sadrže agresivne fluide ili ispod cevi na kojima može doći do kondenzacije. Prolaz kroz zid izvodi se sa zaštitnom cevi. U kotlarnici, cevovodi se vode slobodno uz zidove, ispod plafona, odnosno uz bok kotla. Ispred gasne rampe mora se predvideti mesto za ispuštanje kondenzata i drugih nečistoća.

Član 43

Spojevi na gasnim cevovodima mogu biti zavareni, sa prirubnicama i navojni.

Spojevi sa prirubnicom dozvoljavaju se za postavljanje armatura na cevovod i kad se zahteva rastavljiv spoj.

Navojni spojevi se smeju izvoditi samo kod nadzemnih cevovoda. U tabeli 3 dati su najveći nazivni prečnici cevi koje se mogu spajati pomoću navojnih spojeva zavisno od radnog pritiska gasa.

Tabela 3

Dozvoljeni radni pritisak, Nazivni prečnik cevi,	
u bar	u mm
1	50
4	40

Član 44

Svi zavareni spojevi moraju biti izvedeni, u pogledu klasa kvaliteta, prema jugoslovenskom standardu JUS C.T3.010.

Član 45

Kontrola gasnog cevovoda sastoji se od sledećih faza:

- 1) vizuelni pregled cevovoda;
- 2) kontrola zavarenih spojeva;
- 3) ispitivanje čvrstoće cevovoda;
- 4) ispitivanje zaptivenosti cevovoda.

Član 46

Čvrstoća gasnog cevovoda do 100 mbar ispituje se vazduhom ili azotom. Ispitni pritisak je veći od radnog pritiska za 1 bar. Ispituju se novopoloženi cevovodi bez armature i pre bojenja. Pošto se izjednači temperatura cevovoda i okoline, ispitni pritisak ne sme da opadne u toku 30 min.

Zaptivenost gasnog cevovoda pritiska do 100 mbar ispituje se vazduhom ili azotom posle ugradnje armature. Ispitni pritisak mora biti veći za 10% od maksimalnog radnog pritiska, ali najmanje 50 mbar. Pošto se izjednači temperatura cevovoda i okoline, ispitni pritisak ne sme pasti u toku 10 min. Takvom ispitivanju, osim novih cevovoda, podvrgavaju se i cevovodi koji su bili van upotrebe duže od šest meseci, kao i cevovodi posle rekonstrukcije.

Merni instrument mora biti takve tačnosti da se može očitati pad pritiska od 0,1 mbar.

Član 47

Cevovodi radnog pritiska iznad 100 mbar mogu se ispitivati istovremeno na čvrstoću i na zaptivenost.

Cevovodi radnog pritiska od 100 mbar do 1 bar ispituju se vazduhom ili azotom. Ispitni pritisak je za 3 bar veći od radnog pritiska. Posle čekanja od 3 h, radi izjednačenja temperature, ispitivanje traje 2 h. U tom periodu očitava se pritisak svakih 10 min i beleže vrednosti radi upisivanja u ispitni dokument. Ispitivanje zadovoljava ako u tom periodu nema vidljivog pada pritiska. Merenje se vrši manometrom klase 0,6 prečnika skale min. 150 mm, a mernog područja 50% iznad ispitnog pritiska.

Za cevovode radnog pritiska od 1 bar do 4 bar ispitivanje se sprovodi na isti način kao za cevovode radnog pritiska do 1 bar, s tim što je ispitni pritisak za 2 bar veći od radnog pritiska gasa. Svi zavareni spojevi na ovim cevovodima moraju biti snimljeni.

Za vreme ispitivanja termometrima se kontroliše izjednačenje temperature i eventualne promene temperature okoline.

Član 48

Nepropusnost gasne rampe ispituje se prema uputstvu proizvođača gorionika. Ispitni pritisak je dva puta veći od radnog pritiska, a najmanje 100 mbar. Gasna rampa se smatra nepropusnom a posle 5 min pad pritiska nije veći od 1 mbar.

6.4 Disajni, ispusni i odušni vod, vod za izduvavanje i vod propuštenog gasa

Član 49

Završeci disajnog, ispusnog i odušnog voda, voda za izduvavanje i voda za odvod propuštenog gasa moraju biti izvedeni u spoljnu atmosferu.

Ispusni otvori disajnog, ispusnog i odušnog voda, voda za izduvavanje i voda propuštenog gasa moraju biti udaljeni od prozora i drugih otvora na zgradama najmanje 1 m.

Nazivni prečnici disajnog, ispusnog i odušnog voda za izduvavanje i voda propuštenog gasa moraju iznositi najmanje DN 20.

Ne dozvoljava se izvođenje ispusnog voda zajedno sa odušnim vodom, vodom za izduvavanje i (ili) vodom za odvod propuštenog gasa.

Na izlaznom otvoru vodova iz ovog člana mora se ugraditi zaštitna mrežica.

6.5 Gasni gorionici

Član 50

Gasni gorionici mogu biti izvedeni kao sastavni deo generatora toplote ili kao zasebni deo gasne opreme.

Gasnim gorionicima moraju se postizati deklarirani parametri sagorevanja u radu s generatorom toplote na koga se ugrađuju ili čiji su sastavni deo.

Vrednosti temperature, toplotnih opterećenja i preuzete toplote u karakterističnim delovima ložišnog prostora generatora toplote u radu sa odabranim gasnim gorionikom ne smeju biti veće od vrednosti datih u termičkom proračunu ili drugoj dokumentaciji generatora toplote.

Na dimovodnom priključku generatora toplote u radu sa odabranim gasnim gorionikom ne sme se javiti natpritisak u toku pogona. To se ne odnosi na dimovodne sisteme za koje je predviđeno da rade pod stalnim natpritisakom. Ventilatorski gasni gorionici moraju odgovarati sigurnosno-tehničkim zahtevima i biti ispitani u skladu sa standardom JUS M.E3.432.

Pri izboru gasnih gorionika i njihove opreme za određeni generator toplote kapaciteta iznad 120 kW, u skladu sa standardom JUS M.E3.439, obavezno se izrađuje funkcionalna šema sigurnosne zaštite gasne ložišne instalacije. Funkcionalna šema sigurnosne zaštite gasne ložišne instalacije mora da sadrži:

1) uslove za obezbeđenje sigurnosnog rada gasne ložišne instalacije;

- 2) periode nadziranja zadatih uslova u toku ciklusa rada gasne ložišne instalacije;
- 3) vrstu isključivanja gasnog gorionika ako se ne ispune zadati uslovi.

Ugradnja ventilatorskog gasnog gorionika na generator toplote ne sme izmeniti oblik niti dimenzije ložišnog prostora generatora toplote.

Član 51

Za generatore toplote nazivnog toplotnog opterećenja do 350 kW dozvoljava se ugradnja gasnog gorionika sa jednostepenom regulacijom (uključeno-isključeno).

Za generatore toplote nazivnog toplotnog opterećenja iznad 350 kW zahteva se dvostepena regulacija (maksimalno-minimalno-isključeno), iznad 1200 kW - dvostepena klizna regulacija, a iznad 2400 kW - kontinuirana regulacija.

6.6 Generator toplote

Član 52

Konstrukcija, izbor materijala i izrada generatora toplote moraju biti takvi da generator toplote može izdržati sve uslove rada predviđene tehničkim zahtevima, a da se ne pokažu trajne deformacije ili nezaptivenost.

Ako u generatoru toplote mogu sagorevati i druga goriva (čvrsta ili tečna), on mora ispunjavati i zahteve koji se postavljaju za svaku vrstu goriva posebno.

U tehničkoj dokumentaciji svakog generatora toplote moraju biti definisani sledeći parametri:

- 1) nazivni kapacitet u radu sa gasovitim gorivom;
- 2) minimalni kapacitet u radu sa gasovitim gorivom;
- 3) nazivni kapacitet u radu sa alternativnim gorivom;
- 4) minimalni kapacitet u radu sa alternativnim gorivom;
- 5) radni pritisak i temperatura nosioca toplote;
- 6) dozvoljen maksimalni radni pritisak i temperatura nosioca toplote;
- 7) dozvoljen koeficijent viška vazduha;
- 8) gubitak na strani dimnih gasova;
- 9) minimalna i maksimalna temperatura izlaznih dimnih gasova;
- 10) maksimalni sadržaj CO₂;
- 11) dozvoljeni sadržaj O₂;

- 12) stepen korisnog dejstva;
- 13) dozvoljena temperatura dimnih gasova u karakterističnim delovima ložišnog prostora;
- 14) dozvoljena količina preuzete toplote u karakterističnim delovima ložišnog prostora.

Član 53

Zavisno od vrste nosioca toplote i izrade ložišta generatora toplote, u sistem se ugrađuju pouzdani uređaji za regulaciju, upravljanje i nadziranje najmanje za sledeće veličine:

- 1) temperaturu i/ili pritisak nosioca toplote;
- 2) minimalni nivo tečnog nosioca toplote (pad nivoa ispod utvrđenog);
- 3) nedovoljan protok nosioca toplote;
- 4) pritisak u ložištu.

Grafične vrednosti nabrojanih veličina ispod ili iznad kojih generator toplote može bezbedno izdržati sve predviđene uslove rada moraju biti utvrđene tehničkim uputstvima ili drugom dokumentacijom generatora toplote, prema jugoslovenskim standardima JUS M.E3.439, JUS M.E6.120, JUS M.E6.200, JUS M.E6.201, JUS M.E6.202 i JUS M.E6.203.

6.7. Odvod produkata sagorevanja

Član 54

Ceo sistem za odvod produkata sagorevanja, od priključka na generator toplote do ispuštanja produkata sagorevanja u atmosferu, mora biti u skladu sa odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

7. POSEBNI ZAHTEVI ZA PRATEĆE INSTALACIJE

Član 55

Obavezno je ugrađivanje glavnog prekidača za nužno isključenje električne energije.

Glavni prekidač, odnosno distributivni ormar kotlarnice mora biti smešten van prostora kotlarnice.

Taster za nužno isključenje instalira se najmanje na jednom mestu, i to na izlazu iz kotlarnice i/ili u neposrednoj blizini evakuacionih puteva. Tasterom za nužno isključenje svi potrošači moraju se dovesti u beznaponsko stanje, osim instalacija nužnog osvetljenja i pumpe napojnog sistema postrojenja, gde bi iznenadni pad pritiska doveo do nepoželjnog isparavanja napojne vode.

Član 56

Obavezno je ugrađivanje utičnice napona 24 V za priključak prenosive ručne svetiljke.

Član 57

Vodovod i kanalizacija moraju se izvesti u sklopu čitave instalacije objekta, s tim što u kotlarnici mora da se nalazi umivaonik sa slavinom i nastavkom za gumenu cev nazivnog otvora DN 20.

Član 58

Kanalizacioni odvodi i odvodi za umivaonik i slično moraju biti izrađeni tako da se ne može doći do direktne veze između kotlarnice i glavne kanalizacije.

Smatra se da su uslovi zadovoljeni ako je odvodna cev opremljena sifonom i ako je priključena na ventilisanu cev glavne kanalizacije ili na odvodni šaht koji se nalazi izvan kotlarnice i koji se direktno ventiliše.

Član 59

Pravilnim lociranjem kotlarnice i, po potrebi, dodatnom ugradnjom zvučne izolacije mora se sprečiti nastajanje i širenje buke i vibracija iznad dozvoljenih granica.

8. PROJEKTOVANJE, GRAĐENJE I PRVO PUŠTANJE U POGON

Član 60

Tehnička dokumentacija gasne kotlarnice sastoji se od:

- 1) projektne dokumentacije;
- 2) projektne dokumentacije izvedenog stanja;
- 3) izveštaja o ispitivanju za elektroradove;
- 4) zapisnika o ispitivanju na čvrstoću;
- 5) zapisnika o ispitivanju na zaptivenost;
- 6) izveštaja o vizuelnom pregledu;
- 7) zapisnika o funkcionalnom ispitivanju;
- 8) dokumenta o prvom puštanju u pogon.

Član 61

U projektnoj dokumentaciji gasne kotlarnice definišu se:

- 1) vrsta goriva;
- 2) vrsta nadgledanja;

- 3) maksimalno opterećenje;
- 4) radni pritisci gasa;
- 5) lokacija objekta;
- 6) trasa cevovoda;
- 7) tehnički podaci o opremi;
- 8) dispozicija opreme;
- 9) sistem ventilacije;
- 10) sistem odvođenja produkata sagorevanja;
- 11) postupak u slučaju grešaka u toku pogona;
- 12) zaštita od požara i eksplozije;
- 13) zaštitna i radna dejstva;
- 14) zaštitna vremena sigurnosnih uređaja.

Član 62

Za elektroradove moraju se pribaviti izveštaj o ispitivanju:

- 1) otpornosti petlje;
- 2) otpornosti uzemljenja;
- 3) otpornosti izolacije;
- 4) stepena mehaničke zaštite komandnog ormara;
- 5) funkcionalne kontrole komandnog ormara, koju vrši proizvođač;
- 6) ugrađene opreme u sklopu električne instalacije kotlarnice (rasvetna tela, utičnice, motori, tasteri za nužno isključenje, rasklopni aparati, termostati, presostati, sonde, granične sklopke, sistem detekcije, kaloriferi).

Član 63

Za svaki deo opreme gasne instalacije mora da postoji tehničko uputstvo.

Član 64

Uputstvo o rukovanju i održavanju gasne kotlarnice mora se postaviti na vidno mesto u kotlarnici.

Sastavni deo uputstva iz stava 1 ovog člana čini uputstvo o rukovanju gasnom ložišnom instalacijom.

Uputstvo o rukovanju gasnom ložišnom instalacijom mora da sadrži:

- 1) šeme izvedenog stanja gasne ložišne instalacije i električne opreme;
- 2) funkcionalnu šemu sigurnosne zaštite gasne ložišne instalacije;
- 3) opis gasne ložišne instalacije i njenih sigurnosnih tehničkih uređaja;
- 4) način rukovanja električnom instalacijom;
- 5) postupak prilikom puštanja u pogon;
- 6) postupak prilikom pojave smetnji;
- 7) postupak pri dužem prekidu rada postrojenja;
- 8) postupak kontrole sistema za sigurnost i zaštitu gasne ložišne instalacije;
- 9) postupak u slučaju opasnosti.

Postupci vršenja kontrole sistema za sigurnost i zaštitu gasne ložišne instalacije iz tačke 8 stava 3 ovog člana utvrđuju se u skladu sa tehničkim uputstvom proizvođača gasnog gorionika i generatora toplote, a periodi vršenja kontrole moraju biti u skladu sa članom 73 ovog pravilnika.

Član 65

Kad je gasna instalacija završena, a pre nego što se gas pusti u instalaciju, pristupa se ispitivanju instalacije na čvrstoću i zaptivenost prema odredbama čl. 46, 47 i 48 ovog pravilnika, o čemu se sačinjavaju zapisnici.

Član 66

Ako instalacija zadovoljava uslove u pogledu čvrstoće i zaptivenosti, pristupa se vizuelnom pregledu kojim se proverava da li su oprema i uređaji isporučeni i ugrađeni prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji, o čemu se sastavlja izveštaj.

Član 67

Posle vizuelnog pregleda, proverava se pravilnost funkcionisanja gasne instalacije.

Posebno se proverava ispravnost podešavanja i povezivanja sigurnosne i regulacione opreme, posle čega se pristupa izradi zapisnika o izvršenom funkcionalnom ispitivanju.

Član 68

Posle završenih pregleda, provera i ispitivanja, sastavlja se dokument o prvom puštanju u pogon gasne instalacije, koji sadrži: rezultate ispitivanja, zaključke o usaglašenosti sa ovim pravilnikom, opis uređaja i opreme za ispitivanje, imena i stručnu spremu lica koja su vršila ispitivanja i datum ispitivanja.

9. EKSPLOATACIJA

Član 69

Rad gasne ložišne instalacije u fazi eksploatacije može nadgledati lice sa proverenom stručnom osposobljenošću za rad na konkretnoj opremi i instalaciji.

U toku nadgledanja mora se izvršiti sledeće:

- a) puštanje u pogon i kontrola ispravnosti rada i zaustavljanja, u skladu sa uputstvom za rukovanje;
- b) pri uključivanju gasne ložišne instalacije, a posle ispada koji može biti posledica radnje rukovaoca ili dejstva zaboravljanja, mora se nadgledati tok čitavog programa od početka "zahteva u toploti", prema funkcionalnoj šemi;
- v) pregled gasne ložišne instalacije sa odgovarajućim priborom radi obezbeđenja njenog pravilnog rada i tačnog funkcionisanja, posebno radi obezbeđenja zaptivenosti spojeva, cevi i armatura, u skladu sa zahtevima člana 73 ovog pravilnika;
- g) kontrola sistema za sigurnost i zaštitu gasne ložišne instalacije prema utvrđenoj proceduri, koja se definiše u uputstvu za rukovanje;
- d) blagovremeno izveštavanje o svim uočenim nedostacima i izvršenim prepravkama na gasnoj ložišnoj instalaciji;
- đ) vođenje dnevnika loženja.

Član 70

U dnevnik loženja treba čitko i neizbrisivo upisati sva zapažanja o uočenim nedostacima i popravkama gasne ložišne instalacije u toku nadgledanja, kao i sledeće podatke, sa tačno naznačenim vremenom njihovog uzimanja:

- 1) opterećenje gasnog gorionika;
- 2) pritisak gasa ispred i iza regulatora pritiska na gasnoj rampi;
- 3) temperatura produkata sagorevanja na izlazu iz generatora toplote;
- 4) temperatura i/ili pritisak nosioca toplote;
- 5) izgled sagorevanja;

6) stabilnost plamena.

U dnevnik loženja upisuju se i rezultati postupaka sprovedenih prema odredbama člana 73 ovog pravilnika.

Član 71

Stalno nadgledanje gasne ložišne instalacije obavezno je za kotlarnice sa:

- 1) generatorima toplote na koje se odnosi propis za izradu i upotrebu parnih kotlova, parnih sudova, pregrejača pare i zagrejača vode;
- 2) vrelouljnim kotlovima;
- 3) poluautomatskim gasnim gorionicima.

Stalno nadgledanje obavlja se u neposrednoj blizini gasne ložišne instalacije ili u kontrolnoj prostoriji.

U kontrolnoj prostoriji moraju se nalaziti zvučni alarm i svetlosna signalizacija, koji se moraju uključiti prilikom svakog zabavljanja gasne ložišne instalacije. Pre otklanjanja kvara na gasnoj ložišnoj instalaciji koji je doveo do isključivanja gasnog plamenika može se isključiti zvučni alarm. Ako se nadgleda više od jedne gasne ložišne instalacije, u kontrolnoj prostoriji mora biti izvedena svetlosna signalizacija za svaku instalaciju posebno.

Član 72

Periodično nadgledanje gasnih ložišnih instalacija dozvoljeno je za kotlarnice u kojima se nalaze automatski regulisane, upravljane i nadzirane gasne ložišne instalacije koje nisu obuhvaćene članom 71 ovog pravilnika.

Periodično nadgledanje može biti najmanje sedmodnevno i jednodnevno. Sedmodnevno nadgledanje dozvoljeno je za gasne ložišne instalacije koje udovoljavaju sledećim zahtevima:

- 1) da je omogućeno programirano ili daljinsko uključivanje - isključivanje na početku i kraju dnevnog pogona;
- 2) da pojedinačno opterećenje generatora toplote nije veće od 1200 kW;
- 3) da instalisani kapacitet kotlarnice, ako su instalisane gasne ložišne instalacije, nije veći od 2400 kW.

Za ostale kotlarnice koje ispunjavaju uslove iz stava 1 ovog člana zahteva se najmanje jednodnevno periodično nadgledanje.

Nadgledanjem u smislu stava 2 ovog člana ne smatra se nadgledanje radnji i postupaka prilikom uključivanja i isključivanja gasne ložišne instalacije.

Periodična nadgledanja obavljaju se u objektu gasne ložišne instalacije.

10. PROVERE, PREGLEDI, KONTROLE I ISPITIVANJA

Član 73

Obavezne su redovne provere, pregledi, kontrole i ispitivanja gasne ložišne instalacije radi postizanja i održavanja pouzdanosti i sigurnosti rada.

Minimalni obim i maksimalni rokovi provere, pregleda i kontrola, sa ispitivanjem funkcionalnosti zaštitnih kola, dat je u tabeli 4.

Provere vrši lice osposobljeno za rukovanje konkretnim postrojenjem.

Preglede vrši stručno lice osposobljeno za puštanje u pogon i održavanje postrojenja određenog tipa.

Kontrole i ispitivanja obavezni su za postrojenja jediničnog opterećenja većeg od 350 kW, a vrši ih zajedno lica mašinske i elektrotehničke struke, posebno stručno osposobljena za tu vrstu poslova. Kontrole i ispitivanja obuhvataju proveru svih uslova utvrđenih funkcionalnom šemom sigurnosne zaštite gasne ložišne instalacije.

Godišnji pregledi i ispitivanja gasne ložišne instalacije moraju se izvršiti pre početka sezone loženja.

Ako je predviđeno da se pregledi izvrše dva puta godišnje, jedan pregled se obavezno vrši na početku sezone loženja, a drugi u toku sezone loženja.

Za kotlarnice koje rade neprekidno više od sedam meseci, kontrolni pregledi i ispitivanja vrše se posle redovnog remonta i servisa.

Tabela 4

Predmet provere, pregleda, kontrole i ispitivanja	Provera	Pregled	Kontrola i ispitivanje
1	2	3	4
1. Gasni gorionik (glavni gorionik i gorionik za potpaljivanje)			
1.1 Ispravnost:			
a) vatrostalnog materijala (plamene glave)		godišnje	
b) prozora za osmatranje		"	
v) uređaja za stabilizaciju		"	
g) otvora za ispuštanje gasa i vazduha		"	
d) plamene glave gorionika (metalni deo)		"	
2. Sistem za potpaljivanje			

2.1 Ispravnost:		
a) elektroda i izolacije	godišnje	
b) kablova (spoljašnjih)	"	
v) transformatora	"	
g) priključaka	"	
2.2 Funkcionalnost:		
a) udaljenosti elektroda	"	
b) radne faze	"	godišnje
3. Zaštita od nestanka plamena		
3.1 Ispravnost:		
a) uređaja za otkrivanje plamena	godišnje	godišnje
b) ožičenja i priključaka	"	"
3.2 Funkcionalnost	dva puta godišnje	"
4. Sagorevanje		
4.1 Izgled sagorevanja	dva puta godišnje	godišnje
4.2 Opterećenje (gorionik)	"	"
4.3 Stabilnost plamena	"	"
4.4 Sadržaj dimnih gasova (CO ₂ , CO, O ₂ , NO _x)	godišnje	"
4.5 Vrednost temperature izlaznih dimnih gasova na maksimalnom i minimalnom opterećenju	"	"
4.6 Dinamika pregleda rukovaoca prema zahtevima čl. 71 i 72 ovog pravilnika		
5. Regulacija protoka vazduha i gasa		
5.1 Stanje uređaja za rad podesive klapne vazduha i gasa	godišnje	godišnje
5.2 Zaprljanost	"	
6. Ventilator vazduha za sagorevanje		
6.1 Za ispravno stanje pokretnog mehanizma:		
a) remen i prenosni kaiš	godišnje	
b) spojnice	"	
6.2 Zaprljanost	"	
6.3 Ležišta (Zamena ležišta vrši se prema uputstvima proizvođača.)	godišnje	
6.4 Pričvrščivanje obrtnog kola ventilatora na pogonsku osovinu	"	
7. Gasni cevovodi sa opremom za merenje, regulaciju i sigurnosnu zaštitu		
7.1 Zaptivenost (Pre ispitivanja zaptivenosti gasnih cevovoda, mora se ispitati interna zaptivenost prvog ručnog ventila.)	dva puta godišnje	godišnje

7.2 Funkcionalnost:			
a) sistema za ventilaciju kotlarnice	"		"
b) sistema disajnih i ispusnih vodova	"	godišnje	"
v) sistema odušnih vodova, voda za izduvavanje i voda propuštenog gasa	"	"	"
7.3 Stanje pričvršćenja i oslanjanje Cevovoda			
	"		"
8. Ručni zaporni organ			
8.1 Unutrašnja zaptivenost	dva puta godišnje	godišnje	godišnje
8.2 Lako i jednostavno prilaženje i upotreba			
9. Filtri			
9.1 Zaprljanost	dva puta godišnje	godišnje	
10. Regulatori pritiska			
10.1 Funkcionisanje i podešenost		godišnje	godišnje
10.2 Stanje radnih delova		"	"
10.3 Zaprljanost		godišnje	
10.4 Podešavanje			godišnje
11. Sigurnosni zaporni uređaji			
11.1 Funkcionalnost (Rukovalac vrši kontrolu na osnovu uputstva za rukovanje.)	mesečno	dva puta godišnje	godišnje
11.2 Unutrašnja zaptivenost	"	"	"
11.3 Ispravnost:			
a) zaptivnog materijala		godišnje	
b) površine naleganja		"	
v) ventila		"	
g) radnog sistema		"	
(Ako se primenjuje automatsko ispitivanje zaptivenosti sigurnosno-zapornih uređaja, neće se primenjivati tač. 11.1 i 11.2.)			
12. Oprema za automatsko ispitivanje zaptivenosti			
12.1 Funkcionalnost		dva puta godišnje	godišnje
12.2 Ispravnost		"	
13. Sigurnosni prekidni ventili			
13.1 Funkcionalnost		godišnje	godišnje
13.2 Unutrašnja zaptivenost		"	
13.3 Ispravnost:			
a) zaptivnog materijala		"	
b) površine naleganja		"	
v) ventila		"	
g) radnog sistema		"	
14. Sigurnosni odušni ventil			
14.1 Funkcionalnost		godišnje	godišnje

14.2 Unutrašnja zaptivenost		"		
14.3 Ispravnost:				
a) zaptivnog materijala		"		
b) površine naleganja		"		
v) ventila		"		
g) radnog sistema		"		
15. Prekidač na pritisak (gasa i vazduha)				
15.1 Funkcionalnost	godišnje	godišnje	godišnje	godišnje
15.2 Pravilno podešavanje		"		"
16. Sigurnosna vremena				
16.1 Vreme pretprovetravanja		godišnje		godišnje
16.2 Granično vreme potpaljivanja mešavine vazduha i gasa gorionika za potpaljivanje		dva puta godišnje		godišnje
16.3 Granično vreme potpaljivanja mešavine vazduha i gasa glavnog plamenika		dva puta godišnje		godišnje
16.4 Ukupno vreme zatvaranja		"		"
17. Granični prekidači				
17.1 Funkcionalnost		godišnje		godišnje
17.2 Podešenost		"		"
17.3 Ispravnost		"		"
18. Deo gasne ložišne instalacije na dimovodnoj strani				
18.1 Zaprljanost		godišnje (nadležna dimničarska RO)		
(Viša temperatura sagorelih gasova od temperature koja je zabeležena prilikom prethodne kontrole može biti značajna indikacija o zaprljanosti.)				
18.2 Spoljašnja zaptivenost		godišnje (nadležna dimničarska RO)		
(Tačke posmatranja su priključak gorionika na prednjoj strani kotla, dimovodna vratanca i spojevi dimovodnih kanala na strani nosioca toplote.)				
19. Uređaji za upravljanje, regulaciju i nadziranje (integralni deo generatora toplote)				
19.1 Nivo tečnosti				
a) funkcionalnost	mesečno	godišnje		godišnje
b) podešenost				"
19.2 Protok				
a) Funkcionalnost	"	"		"
b) Podešenost				"
19.3 Temperatura				

a) Funkcionalnost	"	"	"
b) Podešenost			"
19.4 Pritisak			
a) Funkcionalnost	"	"	"
b) Podešenost			"
20. Regulaciona i/ili zaporna dimovodna klapna			
20.1 Ispravnost:			
a) tačke vešanja ili rotacije		godišnje	
b) sistema za upravljanje klapnom		"	godišnje
20.2 Zaprljanost (Ako podešavanje ne daje zadovoljavajući rezultat, odgovarajući delovi moraju se očistiti.)		"	
20.3 Pravilno zabravljivanje Napomena: To se odnosi na zabravljivanje stalno podešenih regulacionih dimovodnih klapni.		"	"
21. Dimna promaja i uređaji za nadziranje pritiska u ložištu			
21.1 Funkcionalnost		godišnje	godišnje
21.2 Podešenost		"	"
22. Elektrokomandni panel sa opremom koja je u njega ugrađena		godišnje	godišnje
23. Signalne sijalice			
23.1 Funkcionalnost		godišnje	godišnje
24. Sistem za detekciju gasa			
24.1 Vizuelni pregled		kvartalno	godišnje
24.2 Funkcionalnost		kvartalno	godišnje
24.3 Baždarenje		kvartalno	godišnje

11. PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Član 74

Na gasne kotlarnice izgrađene i stavljene u pogon pre stupanja na snagu ovog pravilnika primenjuje se samo odredba člana 73 ovog pravilnika.

Član 75

Ovaj pravilnik stupa na snagu po isteku šest meseci od dana objavljivanja u "Službenom listu SFRJ".

Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje, građenje, pogon i održavanje gasnih kotlarnica

Samostalna odredba Pravilnika o izmenama i dopunama
Pravilnika o tehničkim normativima za projektovanje, građenje, pogon i održavanje gasnih
kotlarnica

("Sl. list SFRJ", br. 52/90)

Član 16

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu SFRJ", a
primenjivaće se po isteku 15 dana od dana objavljivanja.