



ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018
ISO 50001:2018

www.tuv.com
ID 9105067711

**Kamin
na BIOMASU/
BIOMASS
heating
boiler**

K Serija / K Series



INSTRUKCIJE / INSTRUCTION MANUAL

Montaža, korišćenje i održavanje kamina / Assembly, use and maintenance of heating boiler

Sadržaj / Contents:

1. Važna upozorenja	3
1.1. Minimalna udaljenost od zapaljivih materijala	4
2. Opis kotla serije „K“	5
3. Montaža	7
3.1. Opšta upozorenja	7
3.2. Mere i uređaji bezbednosti kod kotla serije “K”	8
3.3. Kotlarnica	12
3.4. Priključenje na dimnjak	13
4. Presek kotla „K“ serije sa opisom elemenata	16
5. Tabela sa tehničkim podacima	17
6. Hidraulična šema	18
7. Start rada kola i čišćenje	21
7.1. Start rada kotla i loženje	21
7.2. Održavanje kotla	23
7.3. Natpisna pločica	25
7.4. Nalepnice	26
8. Garancija	30
1. Important warnings	32
1.1. Minimal distance from flammable materials	33
2. Description of “K” series boiler	34
3. Installation	36
3.1. General warnings	36
3.2. Safety measures and devices for “K” series boiler	37
3.3. Boiler room	41
3.4. Connection to the chimney	42
4. Cross section of „K“ boiler with description of elements	45
5. Table with technical particulars	46
7. Starting boiler operation and cleaning	50
7.1. Starting boiler operation and stocking	50
7.2. Maintenance of the boiler	52
7.3. Name plate	54
7.4. Labels	55
7.5. Manufacturer	58
8. Warranty	59

1. Važna upozorenja

OPŠTA UPOZORENJA

- Nakon uklonjenog pakovanja uveriti se u kompletnost isporuke, i u slučaju nedostataka, obratiti se prodavcu koji je prodao kotao.
- Kotao mora biti upotrebljen isključivo za namenu koju je predvideo proizvođač. Isključuje se bilo kakva odgovornost od strane proizvođača za štetu uzrokovanu osobama, životinjama ili stvarima, u slučaju grešaka pri montaži, regulaciji, održavanju ili nepravilnom korišćenju.
- U slučaju curenje vode prilikom punjenja instalacije, zatvoriti napajanje vodom i obavestiti ovlašćeni servis ili ovlašćenog montera.
- Ovo uputstvo je sastavni deo uređaja i mora se čuvati sa pažnjom i mora **UVEK** pratiti uređaj i u slučaju promene vlasnika ili korisnika ili u slučaju priključenja na drugu instalaciju. U slučaju oštećenja ili nestanka tražiti novi primerak od ovlašćenog prodavca.



VAŽNA UPOZORENJA

Podsećamo da korišćenje kotlova na čvrsto gorivo zahtevaju poštovanje sigurnosnih mera i to:

- Zabranjeno je korišćenje kotla od strane dece i osoba sa ograničenim mogućnostima bez pratnje.
- Zabranjeno je korišćenje kotla na instalacijama sa radnom temperaturom većom od 110°C, i radnim pritiskom većim od 3 bara.
- Zabranjeno je korišćenje lako zapaljivih goriva (alkohol, nafta) radi bržeg paljenja drveta
- Zabranjeno je odlaganje lako zapaljivih materijala u blizini kotla i u blizini vrata za loženje. Pepeo se mora odlagati u zatvorene i nezapaljive spremnike.
- Zabranjeno je spaljivanje otpada i materijala čije sagorevanje prouzrokuje plamen ili opasnost od eksplozije (npr. plastične kese, piljevinu, ugljenu prašinu, blato itd.).
- Zabranjena je izmena na sigurnosnim elementima.
- Zabranjeno je zatvaranje ventilacionih otvora na prostoriji u kojoj se nalazi kotao. Ventilacioni otvori su neophodni za pravilno sagorevanje.
- Zabranjeno je izlaganje kotla atmosferskim nepravilnostima. Sam kotao nije predviđen za spoljnu montažu i ne sadrži sistem protiv smrzavanja.
- Zabranjeno je isključivanje kotla ukoliko spoljna temperatura može da padne ispod NULE (opasnost od smrzavanja).
- Voditi računa o položaju klapne sigurnosnog vazduha (detaljnije objašnjenje u poglavlju **START RADA KOTLA**).

- Rad sa uređajem kotla zabranjen je ljudima sa posebnim potrebama (uključujući i decu) kako fizičkim tako i mentalnim, osim uz nadzor staratelja i ljudi koji su odgovorni za njihova ponašanja.
- Deca moraju biti pod nadzorom staratelja kako se ne bi igrala sa uređajem kotla.

1.1. Minimalna udaljenost od zapaljivih materijala

- Obezbedite odgovarajuću udaljenost od zapaljivih materijala, ako je potrebno obezbediti zaštitu istih.
- Minimalna udaljenost od zapaljivih materijala je propisana zakonom- molimo da se o tome raspitate kod stručnih lica, koja se bave grejanjem, i dimničara.
- Minimalna udaljenost kotla i cevi za odvod dimnih gasova od slabo i prosečno gorivih materijala treba da bude najmanje 100mm.
- Minimalno rastojanje od lako zapaljivih materijala je 200mm, a isto važi i za materijale čija zapaljivost nije poznata.



Opasnost od požara!

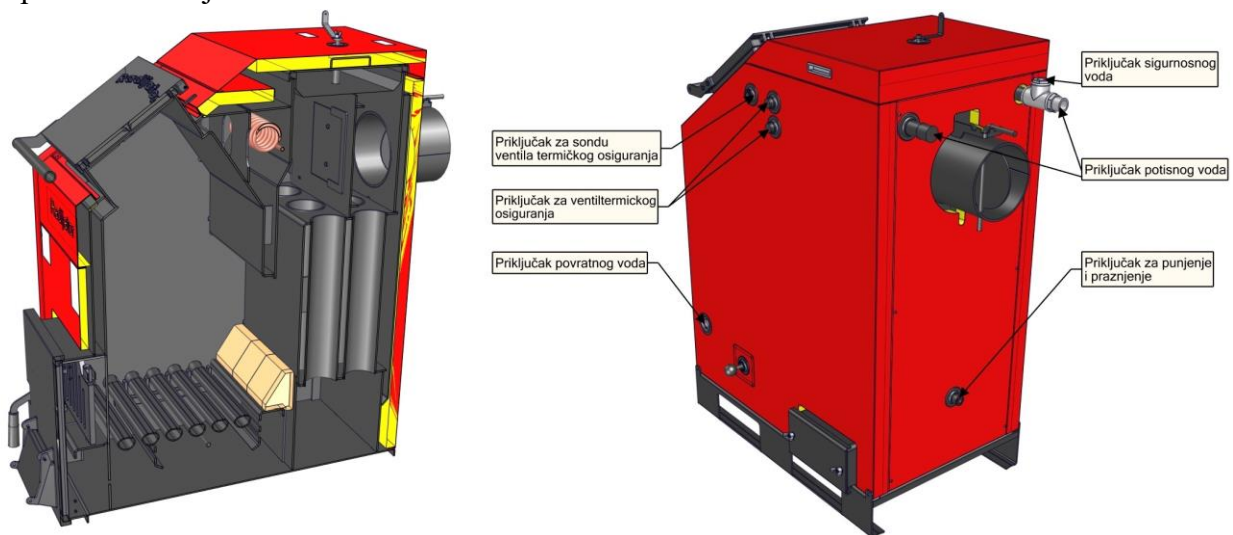
- Skladištenje zapaljivih materijala i tečnosti u blizini kotla je zabranjeno.
- Obavezno upozorite korisnike o potrebnoj minimalnoj udaljenosti zapaljivih materijala od kotla.

Zapaljivost građevinskih materijala	
A ... nezapaljivi	azbest, kamen, građevinski kamen, keramičke zidne pločice, terakota, malter, cementna glazura (bez organskih dodataka)
B ... koji nisu lako zapaljivi	gipsane kartonske ploče, staklena vlakna, ploče od AKUMINA, IZOMINA, RAJOLITA, LIGNOSA, VELOKSA i HERAKLITA
C1 ... slabo gorivi	bukovo i hrastovo drvo, kompozitno drvo, filc, ploče od HOBREKSA, VERZALITA, UMAKARTA
C2 ... prosečno gorivi	drvo bora, tise i jele, kompozitni materijali
C3 ... lako zapaljivi	Asfalt, karton, celulozni materijali, iverica, pluta, poliuretan, polistiren, polipropilen, polietilen, podna vlakna

2. Opis kotla serije „K“

Kotao serije „K“ je zavarene robusne konstrukcije sa dvostrukim zidom i vodom hlađenom rešetkom, tako da obliva sve površine koje su u dodiru sa plamenom i vrelim gasovima. Kotlovi ove serije izrađuju se u snagama od 18 do 80 kW. Svaka veličina kotla serije „K“ poseduje bakarni izmenjivač za priključivanje ventila za termičko osiguranje kao i klapnu za potpalu. Svi delovi vodenog dela kotla izrađeni su od bešavnih cevi kvaliteta **ST 35.4** i kotlovskih limova debljine 5mm, u zavisnosti od snage kotla. Limovi su kvaliteta **1.0425 EU** standard odnosno **P265GH** standard **EUII**.

Analizom poprečnog preseka kotla (**slika 1**) vidi se da su kod ovih kotlova izmenjivačke površine postavljene vertikalno i da su svojim dimenzijama i rasporedom obezbedili veoma dugačak put vrelim gasovima kroz kotao. Merenjima je ustanovljeno i znatno manja brzina gasova na izlazu iz kotla kao i niža temperatura na ulazu u dimnjak u odnosu na druge konstrukcije u našem proizvodnom programu, pa se zaključuje da ova konstrukcija ima i najveći stepen iskorišćenja.



Slika 1. Poprečni presek kotla i prikaz priključaka na kotlu

Kotlovi serije „K“ imaju tzv. donje sagorevanje, pa su izrazito trajnožareći, tj. moguće ih je napuniti gorivom do samih vrata za loženje bez bojazni da će se vatra ugasiti. Poseduje veliki spremnik za ogrev, tako da je moguće celodnevno korišćenje kotla sa jednim do dva punjenja. U zadnjem delu ložišta postavljene su vatrostalne opeke od šamotnog temperaturski akumulirajućeg materijala. One se zagreju na temperaturu koja je dovoljna da sagori inače teško sagorljive čestice u dimovodnim gasovima.

U kotlovima je ugrađen i bakarni izmenjivač toplote za priključenje ventila za termirko osiguranje (objašnjeno u **tački 3.2**, prikazano i na hidrauličkoj šemi u **tački 6**), takođe na kotlu je

ugrađen sistem za čišćenje rešetke odn.prostor između vodom hladene cevi gde se vrši sagorevanje (prikazano i objašnjeno u **tačka 7.2**)

Ova konstrukcija, kada je gorivo drvo, dostiže izuzetno visoke stepene iskorišćenja (i preko 80%), odlični su rezultati i u slučaju mešanja drveta i uglja, a loženje samo ugljem kad god je moguće treba izbegavati jer je stepen iskorišćenja manji.

Konstrukcija kotla omogućava lako loženje i čišćenje kotla. (objašnjeno u **tačka 7.1 i 7.2**) Konstrukcija kotla omogućava priključak na dimnjak na zadnjoj strani kotla, takođe kotao ima dvojne priključke za spajanje na instalaciju centralnog grejanja. Osim dvojnih priključaka za spajanje sa instalacijom (priključci potisnog i povratnog voda), kotao ima i ostale potrebne priključke a to su (**slika 1**):

- Priključak za punjenje i pražnjenje;
- Priključak za regulator promaje;
- Priključak sigurnosnog voda;
- Priključak za ventil termičkog osiguranja;
- Priključak za sondu ventila termičkog osiguranja;

Kotao je obložen oplatom od plastificiranog lima debljine 1mm ispod koga je mineralna vuna debljine 50mm, koja služi kao izolacija.

3. Montaža

3.1. Opšta upozorenja

Kotao mora biti pravilno postavljen zbog pravilnog rada!

Kotao se isporučuje sa spoljnom oblogom koja sadrži izolaciju debljine 50mm. Kotao mora biti postavljen na betonsko postolje visine 100mm u odnosu na pod prostorije (kotlarnice). Kotao mora biti tako postavljen da bude omogućen pristup kotlu sa svih strana radi čišćenja i održavanja. (dalje u **tačka 3.3**).

Za normalan rad potrebno je dovođenje svežeg vazduha u kotlarnicu (**tačka 3.3**), takođe za normalan rad kotla potrebno je da dimnjak bude popisanih karakteristika i izrađen od šamotnih cevi propisanog prečnika (**tačka 3.4**).



Maksimalni radni pritisak kotla je 3 bar-a, minimalni 1 bar, a maksimalna radna temperatura kotla je 110 °C.



Kotao na čvrsto gorivo treba instalirati prema važećim normama i zakonskim propisima. Svaka izmena na mehaničkoj konstrukciji smatraće se narušavanjem garancijiskih uslova i dovešće do njenog narušavanja.



Prilikom montaže na hidrauličku instalaciju kotao mora biti obezbeđen na propisan način od prekoračenja maksimalne radne temperature i pritiska.



Za propisnu montažu odgovoran je instalater centralnog grejanja koji priključuje kotao na hidraulički sistem.



Radijator inženjering ,kao proizvođač kotla, ne preuzima nikakvu odgovornost za štete prouzrokovane lošim instaliranjem kotla.

Osnovni zahtevi koje treba ispoštovati prilikom montiranja su:

- Kotao može da bude priključen na otvoreni sistem centralnog grejanja, ali i na zatvoreni sistem centralnog grejanja. U slučaju priključenja na zatvoreni sistem ,preporučuje se ugradnja ventila za termičko osiguranje oticanjem, što je određeno i odgovarajućim zakonima svake države u kojoj se kotao priključuje.
- Kotao mora da se nalazi na sigurnoj udaljenosti od lako zapaljivih materijala.

- Priključenje na dimnjak takođe se radi prema obavezujućim propisima kao i preporukama proizvođača što se može videti u narednom tekstu.

3.2. Mere i uređaji bezbednosti kod kotla serije “K”

Za bezbedan rad kotla serije „K” potrebno je ugraditi sledeće elemente i potrebno ih je održavati ispravnim:

- Ventil sigurnosti na pritisak, odzračni ventili i manometar;
- Regulator promaje;
- Ventil termičkog osiguranja oticanjem.

Ventil sigurnosti na pritisak (slika 2), odzračni ventili (slika 3) i manometar (slika 4):



Slika 2. Sigurnosni ventil



Slika 3. Odzračni ventil



Slika 4. Manometar

- Ventil sigurnosti na pritisak mora biti nazivnog prečnika 1/2 cola baždaren na maksimalno 3 bara. Ovaj sigurnosni element koji spada u grupu limitatora pritiska mora da bude takve konstrukcije da izdrži i kratkotrajna prekoračenja i temperature i pritiska kao i određen sadržaj glikola u tečnosti za grejanje. Obično na istom mestu se priključuju još i odzračka (slika 3.) i manometar (slika 4.) tako da ova tri elementa zajedno sačinjavaju sigurnosnu grupu i montiraju se preko „T” priključka. Ovaj sigurnosni element mora da podleže i periodičnim ponovnim baždarenjima o čemu investitor tj. korisnik kotla mora da poseduje validnu dokumentaciju.
- Ventil sigurnosti mora biti montiran na najvišoj tački kotla i direktno na kotlu bez bilo kakvog cevovoda ili bilo kojih drugih elemenata između. Za ovu svrhu postoji i posebno predviđen priključak (videti sliku 8.) . Strogo je zabranjeno bilo kakvo reduciranje prečnika ovog priključka.
- Ispusni tj. izduvni deo ventila sigurnosti mora da bude od cevi čiji je prečnik najmanje jednak nazivnom prečniku ispusnog dela ventila. Takođe dozvoljeno je za njegovu izradu koristiti najviše jedan luk radijusa $r > 3d$.

- Sigurnosni ventil mora posedovati nazivnu pločicu i na njoj sledeće podatke:
 - naziv proizvođača,
 - oznaka tipa sigurnosnog ventila/godina ispitivanja,
 - nazivni protok,
 - podatak za koji toplotni učinak je sigurnosni ventil podešen,
 - najviši pritisak otvaranja tj. 3 bara.
- Obavezna je provera ispravnosti rada u određenim vremenskim periodima kao i ponovna baždarenja od strane sertifikovanih firmi. Ove obaveze se sprovode u skladu sa zakonom svake zemlje u kojoj je kotao namontiran. Obavezno čuvati pisani dokument o podacima zadnjeg baždarenja sigurnosnog ventila.
- Na povratnom vodu montirati barem još jedan ventil sigurnosti na pritisak.

Regulator promaje (slika 5):

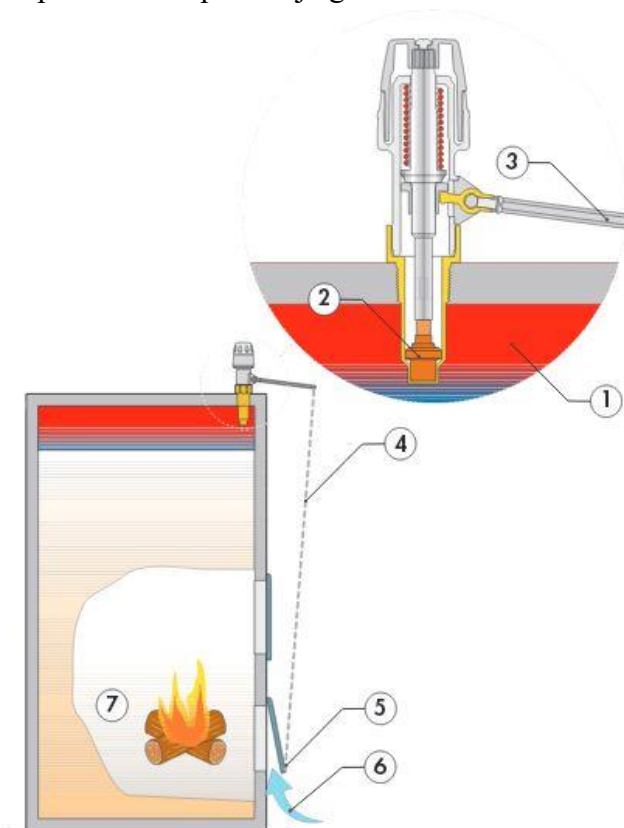


Slika 5. Regulator promaje

Regulator promaje instalira se na kotao i pomoću termostatskog elementa koji je uronjen u fluid, automatski podešava protok vazduha i obezbeđuje stalno i potpuno sagorevanje.

Princip rada (**slika 6**): Regulator promaje deluje na vrednost promaje kotla na čvrsto gorivo, menjajući pri tome poprečni presek a time i protok vazduha za sagorevanje. Ako se temperatura vode unutar kotla promeni (**slika 6, prikaz 1**), širenjem ili kontrakcijom termostatskog senzora (**slika 6, prikaz 2**) koji je povezan polužnim mehanizmom koji se sastoji od kontrolne poluge (**slika 6, prikaz 3**) i lanca (**slika 6, prikaz 4**), regulator promaje menja otvaranje vrata (**slika 6, prikaz 5**) za dovod vazduha (**slika 6, prikaz 6**) za sagorevanje. Kada temperatura vode padne ispod podešene vrednosti, regulator promaje povlači lanac (**slika 6, prikaz 4**) i povećava otvorenost vrata (**slika 6, prikaz 5**) kako bi ušla veća količina vazduha u

komoru za sagorevanje (**slika 6, prikaz 7**), čime pospešuje sagorevanje. Kada temperatura vode poraste, regulator promaje popušta lanac (**slika 6, prikaz 4**) i zatvara vrata otvora (**slika 6, prikaz 5**), čime ograničava ulaz vazduha (**slika 6, prikaz 6**) za sagorevanje. Na ovaj način proces sagorevanja je pod kontrolom, tako da je temperatura vode u kotlu konstantna sprečavajući pregrevanje i prekomernu potrošnju goriva.



Slika 6. Princip rada regulatora promaje

Ventil termičkog osiguranja oticanjem (slika 7)



Slika 7. Ventil termičkog osiguranja

Ovaj sigurnosni element ima takođe ulogu ograničivača temperature. U daljem tekstu biće označen sa skraćenicom VTO.

- U nekim ekstremno opasnim situacijama prelaz vode u vodenu paru je takav da ventili sigurnosti za pritisak nisu dovoljni da obezbede sigurnost hidrauličkog sistema. Iz ovog razloga je obavezna ugradnja VTO. U zavisnosti od zakonskih regulativa zemalja u kojima se kotao montira, VTO je potrebno ugraditi samo za snage veće od određenih ili za svaku snagu kotla obavezno ugraditi VTO.
- Mesto ugradnje prikazano je na šemi montaže kotla na instalaciju i na **slici 8**. U kotlu se isporučuje bakarna spirala tako da je potrebno koristiti VTO sa izmenjivačem kao na **slici 8**. Do VTO-a se dovodi hladna sanitarna voda. Kada sonda VTO-a ima informaciju da je temp. preko 95 stepeni VTO se otvara i voda prolazi kroz bakarnu spiralu. Posle izvesnog vremena temp. vode u kotlu se vraća na normalnu.
- Jedan priključak spirale koristimo za VTO a drugi za ispus vode koja je prošla kroz spiralu. Koji je priključak spirale za VTO a koji je ispusni je nebitno. Obavezno je pridržavati se uputstava ugradnje koje je dao proizvođač VTO
- Obavezno u određenim vremenskim periodima proveravati funkciju VTO.

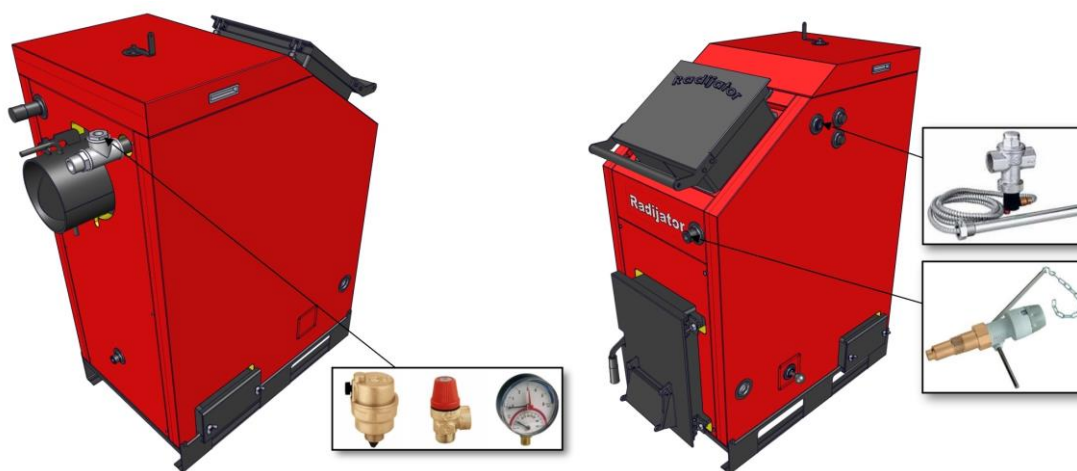
Kao što je već rečeno jedan kraj VTO je za montažu na izmenjivač kotla a do drugog se dovodi hladna voda pod pritiskom. Naročito je bitno da protok te vode bude neometan i pri nestanku el. energije.



Ukoliko je nemoguće obezbediti dotok hladne sanitarne vode i pri nestanku el. energije, obavezno kotao priključiti na otvoren sistem.



Ukoliko je sanitarna voda koja je dovedena na ventil termičkog osiguranja preko dodatne pume, obavezno kotao priključiti na otvoren sistem.

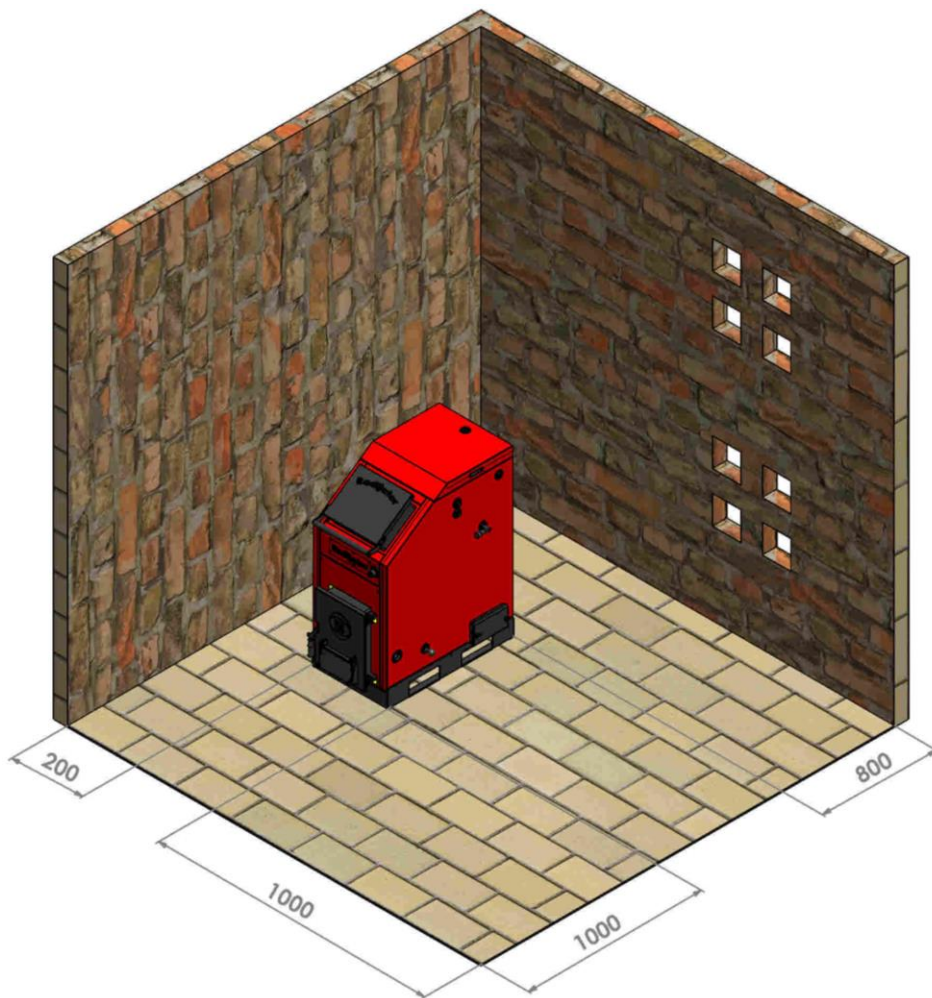


Slika 8. Prikaz postavljanja sigurnosnih elemenata

3.3. Kotlarnica

Kotlarnica mora biti obezbeđena od smrzavanja!

Pod kotla urađen je u obliku metalne palete visine 110mm sa otvorima za paletni viljuškar. Ova visina je dovoljna udaljenost od poda (olakšano je čišćenje) tako da nije potrebna nikakva posebna betonska ploča u kotlarnici. Podloga za kotao u kotlarnici mora biti od nezapaljivog materijala. Preporučene vrednosti udaljenosti sve četiri strane kotla u odnosu na zidove kotlarnice ili neka druga kruta tela (akumulacioni bojler itd.) prikazane su na **slici 9**. Ove vrednosti udaljenosti omogućavaju siguran pristup prilikom loženja, dovoljan prostor za čišćenje i nesmetan pristup ventilu za punjenje i pražnjenje. Situacija položaja kotla u odnosu na bočni zid sa skice može biti i ogledalno simetrična jer kotao poseduje bočne otvore za ciscenje sa obe strane. Ručica klapne za potpalu i ručica za čišćenje proreza između cevi u ložištu je demontažna i može se staviti i na levu i na desnu stranu kotla. **Kotlarnica mora da poseduje dovoljne otvore za ventilaciju kako za svež vazduh tako i za odvođenje istrošenog vazduha.**



Slika 9. Pozicioniranje kotla u kotlarnici

Ukupna površina ovih otvora je minimalno 150cm² za snage do 50kW a za snagu preko 50kW površina mora biti veća za još 2cm² po kilovatu.

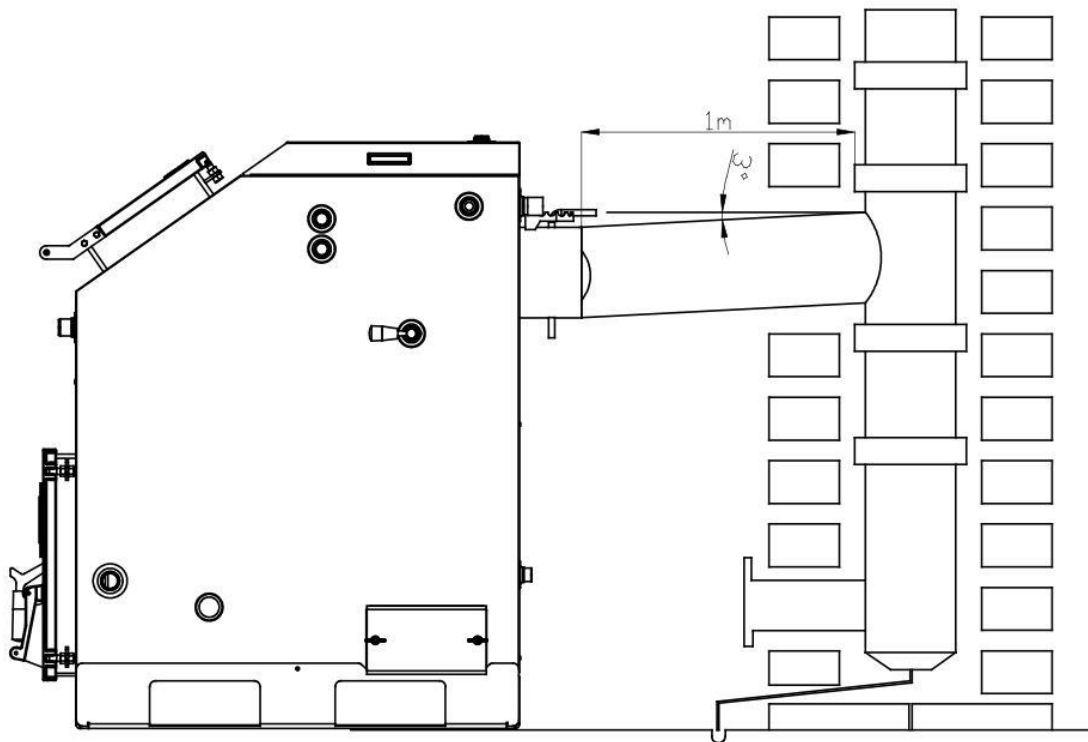
$$A = 150 \text{ cm}^2 + \frac{2 \text{ cm}^2}{\text{kW}} \times (\sum Q_n - 50 \text{ kW}) \quad \sum Q_n = \text{moguće snage preko 50 kW.}$$

Nedostatak dovoljne ventilacije u kotlarnici može da uzrokuje više problema u radu kotla. Glavni problem je nemogućnost postizanja visokih temperature izlazne vode tj. ne postizanje maksimalne snage što dovodi do kondezovanja u kotlu.

- Uzeti u obzir neophodan minimalni prostor koji je potreban za prilaz sigurnosnim elementima i za izvršenje operacija čišćenja.
- Zabranjeno je izlaganje kotla atmosferskim nepravilnostima. Sam kotao nije predviđen za spoljnu montažu i ne sadrži sistem protiv smrzavanja.
- Zabranjeno je zatvaranje ventilacionih otvora na prostoriji u kojoj se nalazi kotao. Ventilacioni otvori su neophodni za pravilno sagorevanje.

3.4. Priklučenje na dimnjak

Najoptimalnije postavljanje kotla na dimnjaču je takvo da prava koja spaja centar izlaza dimnih gasova iz kotla i centar priključenja na dimnjak bude u blagom usponu (do 3%) (**slika 10**).



Slika 10. Prikaz priključenja kotla na dimnjak

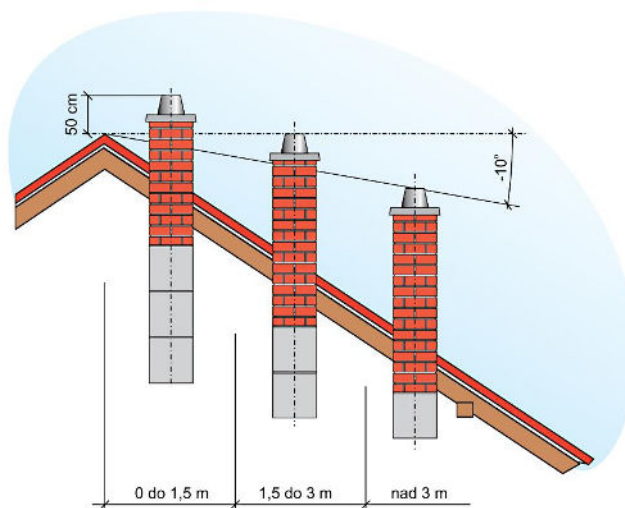
Treba izbegavati ako je moguće lukove, a ako nije onda je maksimalni broj lukova(2). Dimni kanal od kotla do dimnjaka poželjno je izolovati, posebno ako ima lukova i dužih deonica. Sam dimnjak treba da je napravljen od keramičkih cevi, oko njih treba da je izolacija debljine 3-5cm i zadnji spoljni sloj je cigla ili specijalni dimnjački elementi.

Ako dimnjak ipak nije od keramike već od cigle, površina svetlog preseka takvog dimnjaka mora da bude 30% veća nego ovakva površina keramičkog dimnjaka. Minimalne dimenzije preseka oba dimnjaka i minimalne visine date su u **tabeli 1**.

NAZIV KOTLA	SNAGA KOTLA	POTREBAN DIMNJAK	
		PREČNIK	VISINA
K18	18 kW	Ø 180 mm	H = 7 m
K25	25 kW	Ø 200 mm	H = 8 m
K33	33 kW	Ø 200 mm	H = 9 m
K40	40 kW	Ø 200 mm	H = 11 m
K50	50 kW	Ø 250 mm	H = 12 m
K65	65 kW	Ø 250 mm	H = 13 m
K80	80 kW	Ø 300 mm	H = 14 m

Tabela 1. Preporuka prečnika i visine dimnjaka za kotlove serije „K”

Dimnjak mora da ima i vratanca za čišćenje a ona moraju dobro da dihtuju. Izlaz dimnjaka na krovu mora da bude po određenim propisima. Razlikuju se dva slučaja: ako je ugao krova manji od 12° i ako je ugao krova veći od 12°. Za ugao manji od 12° visine dimnjaka iznad krova je 1m a za ugao veći od 12° treba pogledati skicu.



Slika 11. Prikaz propisa za postavljanje dimnjaka

Ukoliko mislite da je dimnjak prejak i da isuviše hladnog vazduha prolazi kroz kotao, na izlazu iz kotla postoji klapna kojom može da se smanji protok izduvnih gasova. Dimnjak treba redovno da se čisti ili barem jedanput godišnje.

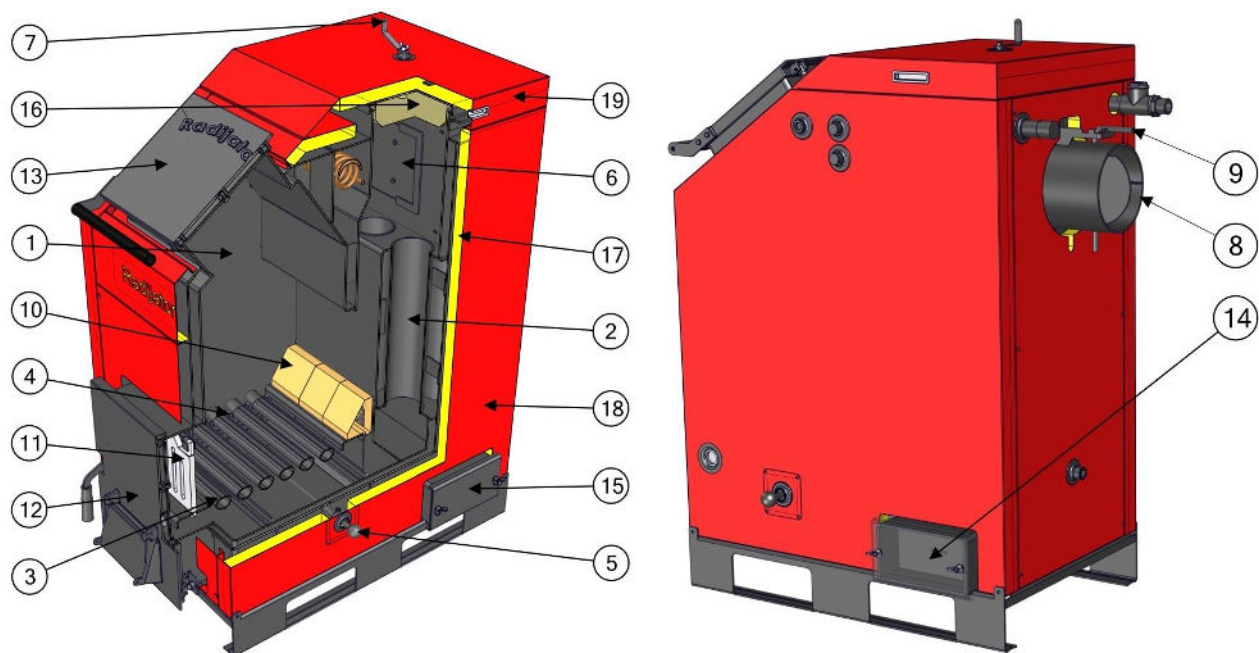


Ukoliko dimnjak nije propisne visine, poprečnog preseka ili ako se ne čisti moguće su komplikacije u radu kotla. Pre svega nije moguć visokotemperaturni režim rada, tj. nema maksimalne radne snage, a posledice toga je pojava kondenzacije što utiče na radni vek kotla.



Slab dimnjak je glavni razlog da u toku potpale kotla ili u toku rada imamo pojavu dima na gornjim ili donjim vratima, naročito pri većim brojevima obrtaja ventilatora.

4. Presek kotla „K“ serije sa opisom elemenata

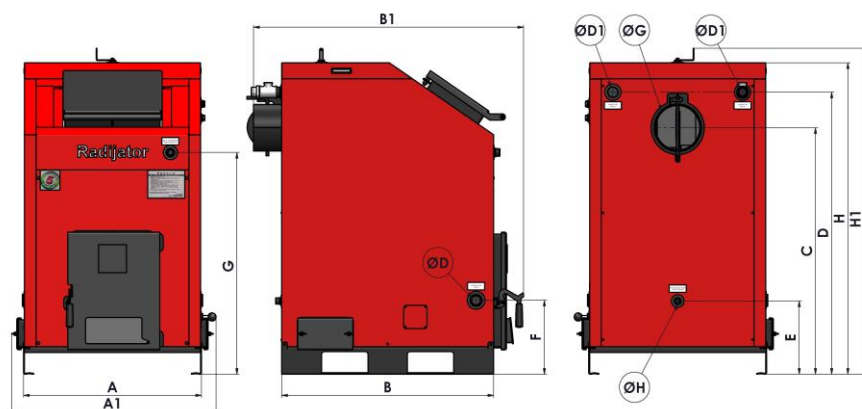


Slika 12. Presek kotla serije „K“ serije sa opisom elemenata

Opis:

1. Telo kotla;
2. Vertikalni kutijasti izmenjivači;
3. Cevni rost;
4. Liveni češalj za čišćenje proreza između cevi rosta;
5. Ručica češlja za čišćenje;
6. Klapna kotla;
7. Ručica klapne na kotlu;
8. Dimnjača;
9. Ručica klapne na dimnjači;
10. Opeka;
11. Livena rešetkasta vrata;
12. Donja livena vrata za potpalu i čišćenje;
13. Gornja livena vrata za loženje;
14. Donji bočni unutrašnji poklopac proreza za čišćenje;
15. Donji bočni spoljni poklopac proreza za čišćenje;
16. Gornji unutrašnji poklopac proreza za čišćenje;
17. Gornji spoljni poklopac proreza za čišćenje;
18. Izolacija kotla;
19. Oplata kotla;
20. Demontažni poklopac oplata.

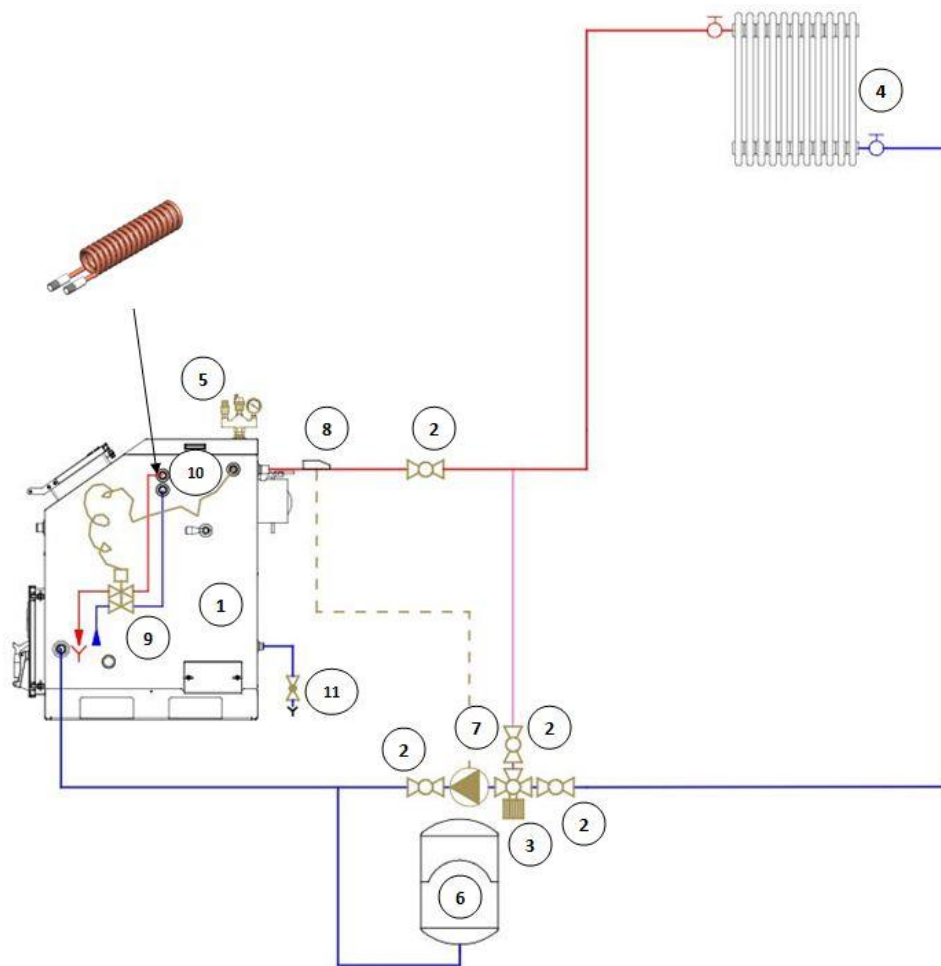
5. Tabela sa tehničkim podacima



TIP KOTLA		K18	K25	K33	K40	K50
Nominalna snaga	kW	18	25	33	40	50
Max. radni pritisak	bar	3	3	3	3	3
Probni pritisak	bar	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Zapremina vode u kotlu	L	55	72	87	100	140
Masa kotla	Kg	240	332	375	422	465
Potrebna promaja dimjaka	Pa	17	18	20	22	23
Temperatura kotla (min/max)	C	60/85	60/85	60/85	60/85	60/85

DIMENZIJE		K18	K25	K33	K40	K50
A		480	528	588	668	768
A1		587	637	697	782	882
B		790	830	900	915	960
B1		1005	1090	1162	1165	1206
C		815	915	960	1015	1070
D		967	1066	1115	1165	1210
H		1078	1180	1240	1283	1337
H1		1155	1255	1315	1360	1415
E		310	314	321	324	354
G		707	805	857	902	950
F		306	302	312	310	317

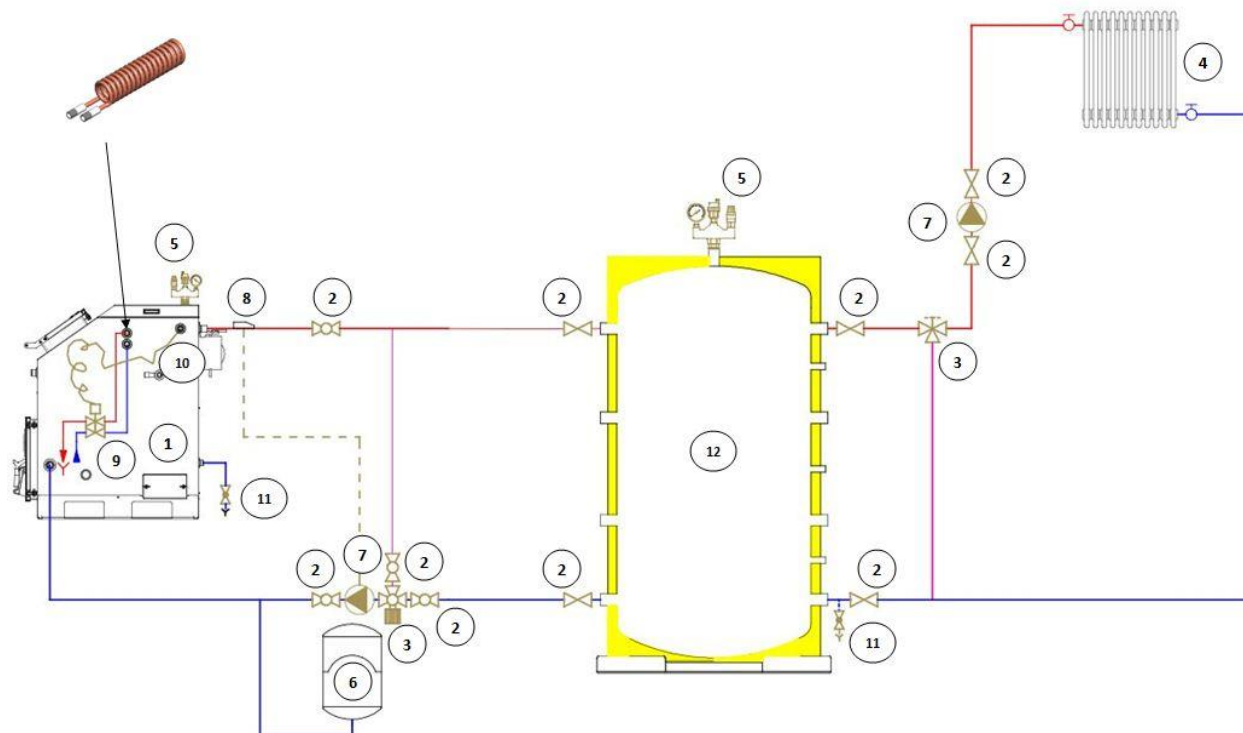
6. Hidraulična šema



Hidraulična šema

Opis:

1. Kotao serije „K“;
2. Ventil;
3. Mešni ventil;
4. Izmenjivač;
5. Sigurnosna grupa;
6. Ekspanziona posuda;
7. Pumpa;
8. Nalegajući termostatski ventil;
9. Ventil termičkog osiguranja;
10. Sonda ventila termičkog osiguranja;
11. Ventil za punjenje/pražnjenje.



Hidraulična šema sa akumulatorom

Opis:

1. Kotao serije „K“;
2. Ventil;
3. Mešni ventil;
4. Izmenjivač;
5. Sigurnosna grupa;
6. Ekspanziona posuda;
7. Pumpa;
8. Nalegajući termostad;
9. Ventil termičkog osiguranja;
10. Sonda ventila termičkog osiguranja;
11. Ventil za punjenje/pražnjenje;
12. Akumulator.

 *Prilikom montaže na hidrauličku instalaciju kotao mora biti obezbeđen na propisan način od prekoračenja maksimalne radne temperature i pritiska.*

 *Za propisnu montažu odgovoran je instalater centralnog grejanja koji priključuje kotao na hidraulički sistem.*

 *Radijator inženjering, kao proizvođač kotla, ne preuzima nikakvu odgovornost za štete prouzrokovane lošim instaliranjem kotla.*

 *Ukoliko instalacija nije urađena po propisima odn.ne sadrži elemente prikazane po preporukama firme “Radijator inženjering”, GARANCIJA SE NEĆE UVAŽITI.*

7. Start rada kola i čišćenje

7.1. Start rada kotla i loženje

Pre početka eksploatacije treba biti siguran da je cela instalacija, a naročito kotao dobro odzračen i da nema curenja.

 **Kotao ne potpaljivati dok niste pogledali unutar njega i na spoljne strane da slučajno nema curenja vode iz kotla.**

 **Ukoliko neposredno iz kotla postoje ventili proveriti da li su otvoreni.**

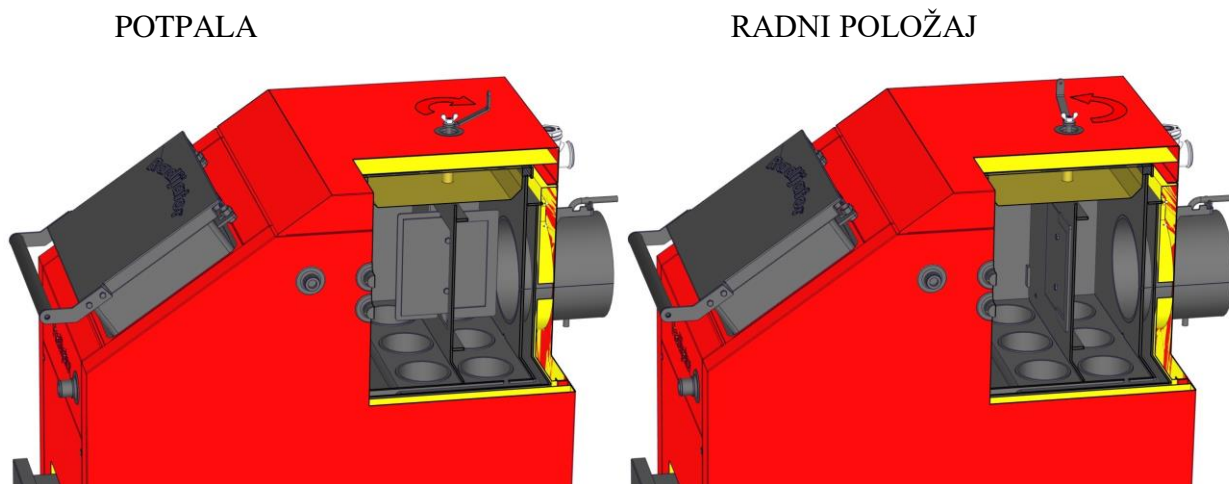
 **Dimnjak i njegov odvod moraju biti čisti i u dobrom stanju.**

 **Proveriti da li je kotao pravilno priključen na hidraulički sistem. Naročito proveriti da li je iz kotla ispušten sav vazduh.**

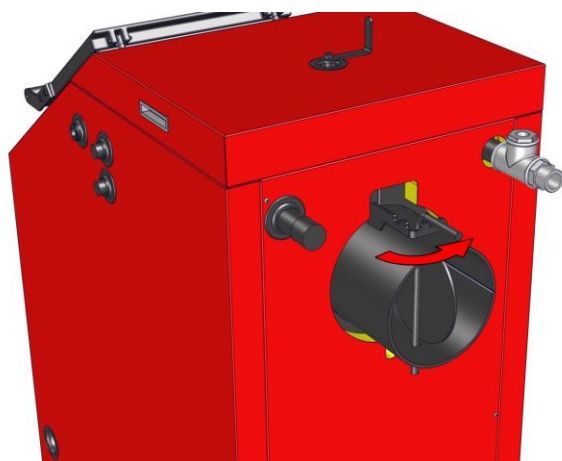
 **Kotao mora imati instalirane sve sigurnosne uređaje za sistem centralnog grejanja.**

Tek kada je korisnik siguran u prethodne činjenice može pristupiti loženju kotla. Loženje kotla treba uraditi po redosledu sledećih operacija:

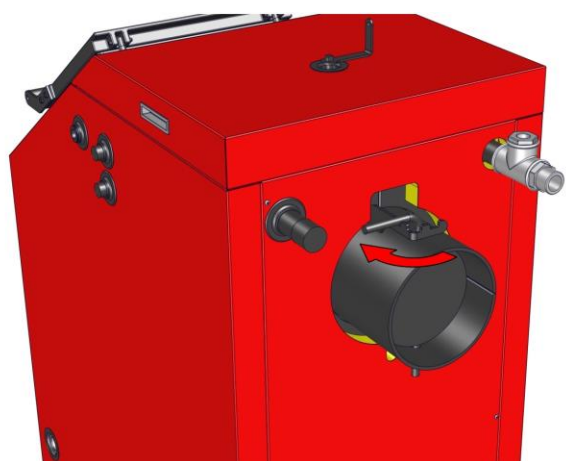
1. Unutar kotla postoji klapna za usmerivanje dimnih gasova u dva režima „radni” i položaj za „potpalu“. Ovom klapnom se rukuje pomoću ručice sa gornje kotla. Pomeriti ručicu u smeru ka dimnjaku. Tada je klapna u položaju za potpalu. (slika 13). Takođe klapna na izlazu iz kotla, tj. na dimnjači treba da je maksimalno otvorena. (slika 14).



Slika 13. Prikaz položaja klapne u kotlu prilikom potpale i rada kotla



OTVORENO



ZATVORENO

Slika 14. Prikaz položaja klapne na dimnjači

2. Otvoriti donja vrata, a zatim i mala rešetkasta vrata. Na cevni rost staviti nešto materijala za potpalu u vidu papira i suvih tankih komada drveta. Najbolje je koristiti hemijske potpaljivače koji su u obliku kocki za potpalu drveta. Ručno potpaliti i sačekati da se plamen razgori.
3. Kada već imamo dobar, jak plamen dodati malo veću količinu goriva nego prvi put i to kroz gornja vrata. Zatvoriti sva vrata i pustiti da se kotao razgori. Otvaranje gornjih vrata u toku rada kotla raditi što ređe i to samo radi pregleda rada kotla. Vrata tada moraju da se otvore sporo, a oprezno i to prvo samo malo i tako ih zadržati desetak sekundi, a onda do kraja. Veoma je opasno naglo otvoriti gornja vrata prilikom rada kotla. Tada stvoreni gasovi sagorevanja izlaze kroz vrata i u kontaktu sa kiseonikom burno sagorevaju. U ovom slučaju može doći do lakših i težih povreda ližača ili zapaljenja kotlarnice.
4. Kada se vatra unutar kotla razgori, treba klapnu unutar kotla sa kojom se rukuje ručicom sa bočne strane, gurnuti ka prednjoj strani odnosno u „radni“ položaj. (slika 13)



Prilikom rada kotla, sva vrata moraju biti zatvorena.



Za loženje kotla upotrebljavati strogo suvo drvo da bi se izbeglo rošenje u kotlu.



Iz bezbednosnih razloga, zbog eventualnog požara i dužeg veka trajanja kotla zabranjeno je kotao podlagati gumom, plastičnom masom, organskim otpacima, tekstilnim krpama.

! P A Ž N J A !

Preniska temperatura polazne i povratne vode utiče na pojavu kondenzacije, što direktno utiče na vek trajanja kotla. U ekstremnim slučajevima može doći do stvaranja kondenza koji se može meriti litrima, pa kad konenz iscuri posumlja se da kotao curi. Kondenz u sebi ima sumpornu kiselinu koja se stvara tako što se sumpor izdvoji iz produkta sagorevanja. Sumporna kiselina prouzrokuje koroziju lima. Tačka rošenja zavisi od vrste goriva, atmosferskog pritiska i vlažnosti vazduha i kreće se u intervalu od 45°C - 50°C. Zbog toga se mora paziti da kod rada kotla povratna voda nikada ne padne ispod 65°C. KOTAO NIJE KONSTRUISAN ZA NISKO – TEMPERATURNI RAD. Posebno treba obratiti pažnju da kotao nije ugrađen na sistem neodgovarajućeg kapaciteta, jer će doći do podhlađivanja i kondenza. Ako je kotao obložen katranom i čađi slab je prenos toplote pa će, takođe, doći do podhlađivanja i kondenza.

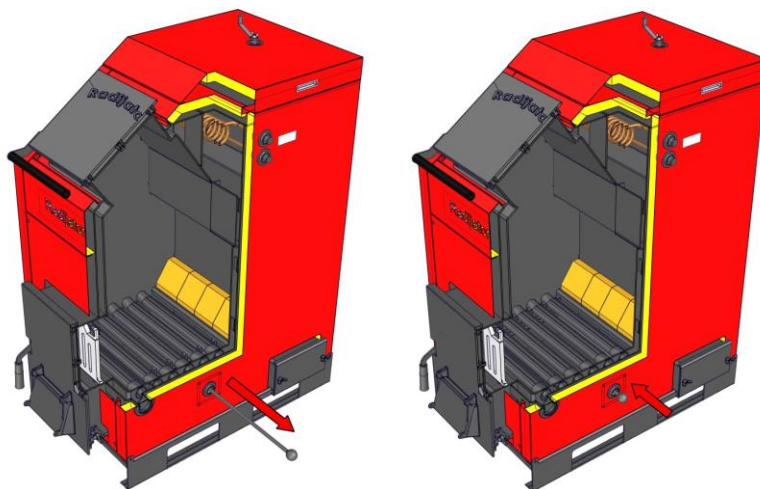
Kondenzaciju u kotlu moguće je izbeći:

1. Propisano izabranim dimnjakom,
2. Propisanim načinom loženja i propisanim vrstom goriva,
3. Pravilnim održavanjem kotla i dimnjaka, a naročito,
4. Upotrebom četvorokrakog ili trokrakog mešnog ventila.

7.2. Održavanje kotla

Kotao serije “K” zahteva svakodnevno i periodično čišćenje.

- Svakodnevno čišćenje se odnosi na prostor samog ložišta odn.na prostor između cevi rosta. Na samom kotlu sa bočne desne strane (fabrički postavljeno) nalazi se ručica, kojom korisnik cisti prostor između cevi rosta (**slika 15**). Ova ručica može lako da se skine i ista prebaci sa leve strane kotla.



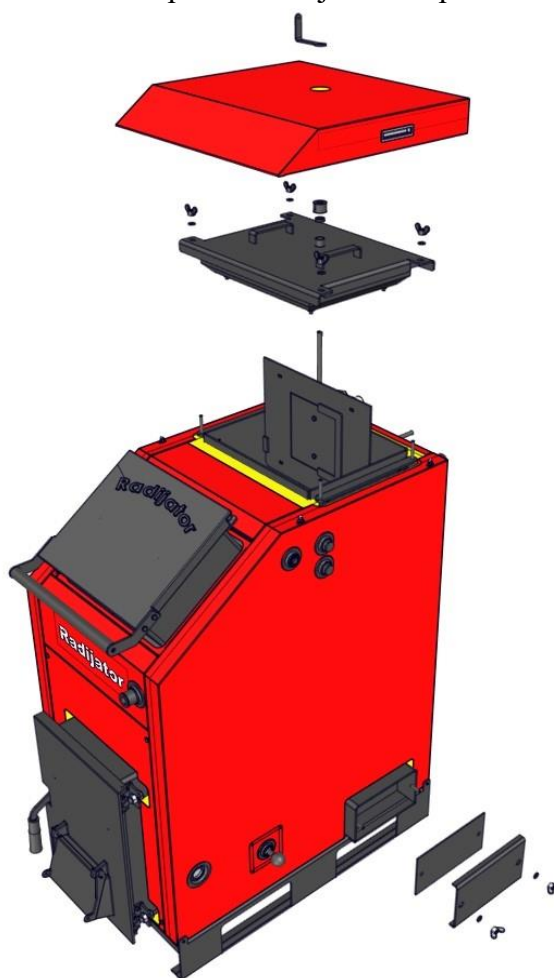
Slika 15. Prikaz ručice za čišćenje prostora između cevi rosta

- Na svakih 3 do 7 dana potrebno je pokupiti sav pepeo u ložištu kako bi kotao lakše radio odn. kako bi svež vazduh imao nesmetan prodor kroz sam kotao.
- Prilikom korišćenja čvrstog goriva u kotlu se nataloži, relativno brzo, sloj čađi i katrana. Zato se preporučuje svakodnevno čišćenje pepela i ložišta. Za čišćenje i održavanje kotla koristiti pribor koji se dobija uz kotao. (**slika 16**)



Slika 16. Prikaz pribora za čišćenje

- Kod čišćenja moramo dovesti veću količinu svežeg vazduha u kotlarnicu da nebi došlo do gušenja ložača.
- Kotao je takve konstrukcije da je moguće izmenjivačke površine očistiti kroz gornja ložišna vrata. Prilikom čišćenja izmenjivačkih površina u zadnjem delu kotla, skinuti revizione poklopce kako bi lakše prišli izmenjivačkim površinama. (**slika 17**)



Slika 17. Prikaz revizionih otvora za čišćenje

- Kada se kotao detaljno očisti treba jedan sat ložiti jače da temperatura u kotlu dostigne 85°C, što doprinosi sagorevanju čađi i štetnih materija u ložištu kotla. Na taj način kotao će imati bolji stepen iskorišćenja.
- Preporučujemo redovni nadzor dimničara.
- Posle čišćenja poklopce na spoljnoj oplati pažljivo vratiti da pravilno dihtuju, da ne bi promenili rad kotla.
- Po prestanku grejne sezone kotao treba detaljno očistiti, a zatim zatvoriti sva vrata uključujući i vratanca regulacije promaje. Na ovaj način sprečava se da i u letnjem periodu dimnjak ne pravi strujanje vazduha kroz kotao, odn. eliminiše se mogućnost podhlađivanja krajeva izmenjivačkih kutija i efekat rošenja. Eventualno rošenje kotla i u letnjem periodu negativno utiče na vek trajanja.

7.3. Natpisna pločica

Natpisna pločica je nalepljena na dobro vidljivo mesto na kotlu i sadrži sledeće (videti sliku u tački NALEPNICE):

1. Tehnički podaci sa nalepnice:

- Proizvođač (Radijator inženjering)
- Serijski broj kotla (primer: N°:20314084)
- Godina proizvodnje (primer: 2014)
- Tip kotla (K25)
- Snaga kotla (25 kW)
- Zapremina vode u kotlu (72 L)
- Potrebna promaja dimnjaka (18Pa)
- Dimenzije AxB (640x1170)
- Težina kotla (332 kg)

2. Nalepnica uvoznika

3. OEEO

4. Ostale oznake na kotlu



7.4. Nalepnice

Na kotlu serije „K“ nalaze se nalepnice za označavanje priključaka kao i nalepnica za za šemu povezivanja i nalepnica pažnje, takođe na poleđini kotla nalazi se nalepnica sa tehničkim podacima.

Nalepnice koje označavaju priključke za povezivanje instalacije:

1. Nalepnica (Potisni vod) 32mm x 74mm



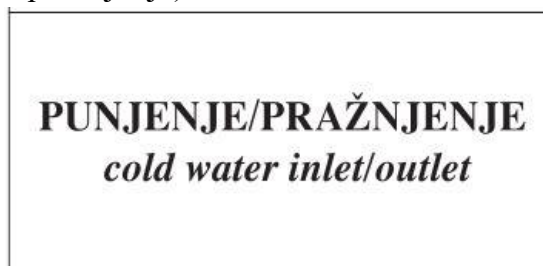
2. Nalepnica (Povratni vod) 32mm x 74mm



3. Nalepnica (Sigurnosna grupa) 32mm x 74mm



4. Nalepnica (Punjenje/pražnjenje) 32mm x 74mm



5. Nalepnica (Izmenjivač termičkog osiguranja) 32mm x 74mm

**IZMENJIVAČ TERMIČKOG
OSIGURANJA**
*inlet/outlet of thermal safety
relief valve*

6. Nalepnica (Sonda termičkog osiguranja) 32mm x 74mm

**SONDA VENTILA
TERMIČKOG OSIGURANJA**
*probe of temperature safety
relief valve*

7. Nalepnica (KLAPNA - potpala) 32mm x 74mm

POTPALA
ignitioning position

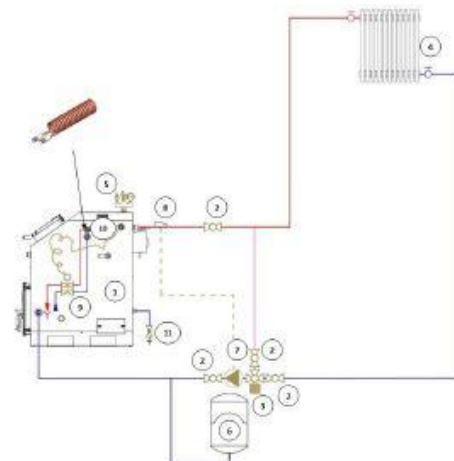
8. Nalepnica (KLAPNA – radni položaj) 32mm x 74mm

RADNI POLOŽAJ
working position

9. Nalepnica (Regulator promaje) 32mm x 74mm

REGULATOR PROMAJE
draught regulating valve

10. Nalepnica (Hidraulička šema) 152mm x 210mm



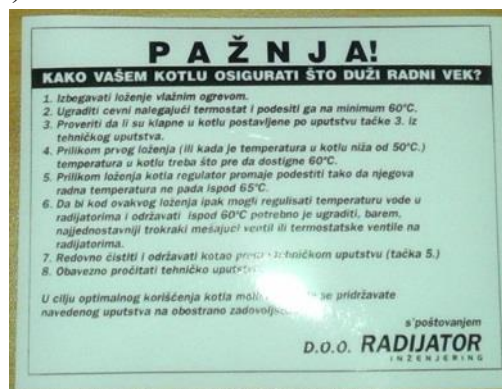
Hidraulička šema

Opis:

1. Kotao serije „K“;
2. Ventil;
3. Mešni ventil;
4. Izmenjivač;
5. Sigurnosna grupa;
6. Ekspanzion posuda;
7. Pumpa;
8. Nalegajući termostatski ventil;
9. Ventil termičkog osiguranja;
10. Sonda ventila termičkog osiguranja;
11. Ventil za punjenje/praznjenje.

Nalepnice pažnje

1. Nalepnica (PAŽNJA)



2. Nalepnica (Otpad)



Nalepnice sa tehničkim podacima:



N^o 21015324
K25



Pressure max	Temp. max
Max. pritisak	Max. temp.
3 bar/300kPa	90°C

N^o: 21015324

Godina/Year: 2015

TIP - MODEL	K25
TYPE-MODEL	
SNAGA KOTLA	25 kW
POWER BOILER	
ZAPREMINA VODE U KOTLU	72 l
VOLUME OF WATER	
POTREBNA PROMAJA DIMNJAKA	18 Pa
REQUIREMENT AIR FLUE	
DIMENZIJE AxB	640x1170 mm
DIMENSION AxB	
TEŽINA KOTLA	332 Kg
WEIGHT BOILER	

Nalepnica proizvođača



Radijator
INŽENJERING

RADIJATOR D.O.O.
Živojina Lazića Solunca br.6
36000 Kraljevo, Srbija

8. Garancija

1. Radijator Inženjering pokriva garancijski period od 60 MESECI ISKLJUČIVO na NEPROPUSTIVOST ZAVARENIH SPOJEVA, dok je na ostale delove kotla garancija je 24 meseca, i to samo ako su ispunjeni sledeći uslovi garancije:

- 1.1. Kotao mora biti priključen po navedenim hidrauličkim šemama iz tehničkog uputstva, naročito obratiti pažnju na sigurnosne ventile, termičko osiguranje oticanjem, mešajući ventil za zaštitu hladnog kraja kotla odnosno protiv KONDENZACIJE, opseg radnog pritiska kotla, opseg radne temperature kotla, uslove u kotlarnici, obaveznog zatvaranja klapne za vazduh na donjim vratima itd. **(videti tačku 3. i 6.),**
- 1.2. Pre loženja kotla OBAVEZNA provera ispravnosti uređaja, potrebno je skinuti sve poklopce za čišćenje i proveriti da nema curenja sa unutrašnje i spoljne strane kotla kao i na zaptivnim spojevima,
- 1.3. Kotao mora biti priključen na dimnjak propisanog poprečnog preseka, karakteristika izolacije i visine. **(videti tačku 3.4.),**
- 1.4. Dimovod od kotla do dimnjaka mora biti izveden po tehničkom uputstvu,
- 1.5. Korisnik mora da se pridržava navedenih uputstava o korišćenju i održavanju **(videti tačku 7.1. i 7.2.),**
- 1.6. Odabir snage kotla samo uz licencirano stručno lice, ili na preporuku fabrike. Kotao mora da bude iste snage kao proračunati i projekrovani kapacitet instalacije za grejanje,
- 1.7. Korisnik ne sme samoinicijativno da vrši prepravke na uređaju.

2. Garancijska izjava

Izjavljujemo:

- Da proizvod ima propisana i deklarirana kvalitetna svojstva,
 - Obavezujemo se, da ćemo na zahtev kupca ako pravovremeno i u garancijskom roku podnese zahtev za popravku, izvršiti sve popravke kvarova, tako da će proizvod raditi u skladu sa deklariranim svojstvima,
 - Ako se ustanovi da je za kvar uređaja odgovoran korisnik, troškove popravke snosi korisnik,
 - Da će proizvod u garancijskom roku raditi besprekorno ako se budu poštovala uputstva za upotrebu, rad i montažu,
 - Da ćemo u garancijskom roku biti spremni da otklonimo sve kvarove na proizvodu i držati na zalihama sve potrebne rezervne delove,
 - **Garancijski rok počinje od DANA KUPOVINE ILI DATUMA PROIZVODNJE (datum proizvodnje nalazi se na nalepnici sa zadnje strane kotla) I TRAJE 60 MESECI, ISKLJUČIVO na NEPROPUSTIVOST ZAVARENIH SPOJEVA, a na ostale delove kotla garancija je 24 meseca,**
-

- **Garancija važi ako je garantni list overen od strane prodavca i ako je upisan datum kupovine i priložen račun, obavezno priložiti i fiskalni račun.**

3. Garancijski period od godinu dana važi za sledeće delove:

- Opeka u ložištu,
- Izolacija i dihtung na donjim i gornjim vratima,
- Livena rešetkasta vratanica,
- Liveni deo za čišćenje cevi rosta,
- Izolacija i dihtung na revizionim otvorima za čišćenje.

4. Garancijski rok ne važi:

- Kod kvarova koje je načinio kupac zbog nestručnog rukovanja proizvodom,
- Kod mehaničkih kvarova načinjenih prilikom transporta i prilikom korišćenja (čvrsti predmeti),
- Ako je proizvod instaliran nestručno, suprotno važećim propisima iz tog područja,
- Ako je kupac koristio proizvod iznad deklarisanih svojstava i u normalnim okolnostima,
- Ukoliko se utvrdi da hidraulička šema nije urađena po preporukama firme „Radijator Inženjering”,
- Ukoliko se utvrdi da kotao u toku korišćenja nije redovno održavan i čišćen.

5. Garancijski rok prestaje da važi:

- Ako se ustanovi da je kvarove otklanjala neovlašćena osoba ili neovlašćeni servis,
- Ako kod popravke nisu bili upotrebljeni i ugrađeni originalni delovi,
- Kad ističe garancijski rok.

6. Kod prijave kvarova obavezno je dati sledeće podatke:

- Naziv i tip proizvoda,
- Datum kupovine, fiskalni račun,
- Fabrički ili radionički broj uređaja,
- Kratak opis kvara, slika ili kratak snimak,
- Tačnu adresu i kontakt telefon, mejl.