



**KGH INŽENJERING d.o.o.**  
**Klimatizacija**  
**grejanje**  
**hlađenje**

ISO 9001



ISO 14001



ISO 18001



ISO 3834-3



19000 Zaječar, ul. Stanoja Gačića br. 125  
Tel: 019/ 442-477; fax: 019/ 442-478  
Banka Intesa: 160-240148-51  
Raiffeisen banka: 265-4510310000163-67

**PIB: 104218744; MB: 20117192**  
**www.kgh.co.rs**  
**e-mail: office@kgh.co.rs**

## **UPUTSTVO ZA KORIŠĆENJE**

**TROPROMAJNI TOPLOVODNI KOTAO NA ČVRSTO GORIVO**  
**model " KLASIK " i " EKONOMIK "**  
**TOPLOTNE SNAGE 18,26, 32 kW**



## *Prednosti kotla*

*Visok stepen efikasnosti i sigurnosti kotla je potvrđen od strane EVROPSKOG KOMITETA ZA STANDARDIZACIJU po EURO NORMI EN 303-5.*

*Postignuta je velika ušteda energije na osnovu precizne regulacije i kontrole procesa sagorevanja. Proces proizvodnje se odvija u skladu sa standardom (ISO 9001, ISO 14001 i ISO18001). Kotao se jednostavno koristi i održava.*

## **Opis kotla:**

*Zahvaljujući tropromajnoj konstrukciji predstavlja jedan od najštedljivijih kotlova na tržištu. Promaje predstavljaju dodatne pregrade u kotlu iza ložišta koje usporavaju prolaz dimnih gasova ka dimnjaku, samim tim više toplote ostaje u kotlu što znači veću iskorišćenost tj. manju potrošnju goriva. Prostrana vrata kotla sa nagibom omogućavaju jednostavno loženje i čišćenje. Veća dodirna površina vodenog zida kotla i ložišta garantuje ekonomičan rad kotla. Mala potrošnja ovog kotla je omogućena i zahvaljujući konstrukciji ložišta (uvek ista količina goriva na delu rešetke kotla gde se vrši sagorevanje). Jedno punjenje kotla dovoljno je i do 10 sati neprekidnog rada. Kotao ima ložište sa vodom hlađenim cevima. Kotao je varene konstrukcije, od čeličnog kotlovskog lima debljine 5 mm.*



*Korisnik je dužan da se strogo pridržava uputstva za upotrebu. U protivnom garancija kao ni eventualna nastala šteta neće biti priznata.*



*Strogo voditi računa da u toku rada kotla ne dođe do odvajanja kotla od ekspanzione posude, da ne bi došlo do pucanja kotla usled ekspanzije vode. Garancija se u tom slučaju ne priznaje.*



*Uslov ispravnog funkcionisanja ovog kotla je ispravan odabir kotla koji nije ni preveliki ni premali u odnosu na zagrevnu površinu.*



*Jako je važno da postoji kvalitetan i dovoljno visok dimnjak. Preporučene dimenzije dimnjaka su: Svetli otvor Ø180-200 mm, visina dimnjaka minimalno 8 metara.*



*Na kotlu je neophodna ugradnja regulatora promaje ali i trokrakog mešačkog ventila sa senzorom toplote u cilju zaštite hladnog kraja kotla od pothlađivanja i kondenzacije. To je uslov za dugovečnost vašeg kotla.*

## **2. Preporuke za transport i skladištenje kotla:**

*Kotao se transportuje zajedno sa oplatom u zaštitnoj plastičnoj foliji.*



*Kotao se uvek mora nalaziti u vertikalnom položaju na ugrađene nogice.*



*Okretanje kotla pri transportu ili ugradnji predstavlja ozbiljan rizik da dođe do oštećenja.*



*Zabranjeno je slagati jedan kotao na drugi.*



*Kotao skladištiti isključivo u zatvorenom prostoru bez atmosferskog uticaja. Vлага u prostoriji ne sme da pređe 80% da ne bi došlo do korozije.*



*Temperatura skladišnog prostora treba da bude od 0°C do +30°C.*

*Uz kotao se ISPORUČUJE garancija i uputstvo za korišćenje*

*Uz kotao se NE ISPORUČUJU obavezni delovi za povezivanje i funkcionisanje:*

- Regulator promaje*
- Termomanometar i ventil sigurnosti*
- Mešački ventil za zaštitu hladnog kraja*
- Prateća armatura kotla i slično*

### **3. Preporuke za pravilno korišćenje kotla:**



*Kod prvog puštanja pumpe u rad na početku grejne sezone, cirkulacionu pumpu obavezno mehanički pokrenuti.*



*Veoma je važno svakodnevno održavati kotao. Potrebno je redovno izbacivati pepeo iz kotla. Detaljno čišćenje kotla je potrebno na svakih sedam dana. Ukoliko se kotao ne čisti redovno njegov radni vek se značajno skraćuje a stepen korisnosti smanjuje.*



*Prilikom početnog zagrevanja kotla postoji mogućnost vlaženja i kapanja u predelu dimnjače i u samom ložištu. Ukoliko je pritisak u instalaciji konstantan, pomenuta pojava predstavlja kondenzaciju a ne curenje kotla. Uzrok kondenzacije jeste niska temperatura povratnog voda, a dešava se kao posledica sledećih grešaka:*

- Ukoliko je kotao predimenzionisan,*
- Nije ugrađen mešački ventil ili hidraulička skretnica za zaštitu hladnog kraja kotla,*
- Vrata kotla nisu dobro zatvorena.*



*U slučaju da se servisu prijavi curenje kotla a ispostavi se da je posredi kondenzacija, dolazak servisne ekipe se naplaćuje.*



*U slučaju loše ugradnje kotla i izvedene instalacije centralnog grejanja koje mogu da prouzrokuju neispravan rad kotla, kompletne novonastale troškove snosi isključivo montažer ili korisnik a ne proizvođač ili prodavac kotla.*

### **4. Bezbedono korišćenje kotla:**

*Kotao za centralno grejanje predstavlja složeni uređaj za domaćinstvo i da ne bi došlo do neželjenih pojava potrebno je da strogo poštujete sigurnosne mere u radu sa kotlom na čvrsto gorivo:*



*Kotlarnica i kotao sve vreme moraju biti van domašaja dece i lica koja nisu upućena u njegov rad i održavanje.*



*Strogo je zabranjeno kotao ložiti nepropisnim gorivom naročito zapaljivim materijama kao što su alkohol, benzin, dizel gorivo PVC materijal i slično.*



*U kotlarnici ne sme biti lako zapaljivih materijala a kotlarnica mora da poseduje ventilaciju. Kotlarnica mora biti obezbeđena od smrzavanja.*



*Strogo zabranjeno spaljivanje smeća i otpada.*



*U toku rada određeni delovi kotla su vreli. Prilikom kontakta koristiti zaštitne rukavice.*



*U slučaju da su određeni delovi kotla oštećeni, strogo je zabranjeno korišćenje kotla.*

## **5. Ugradnja kotla:**

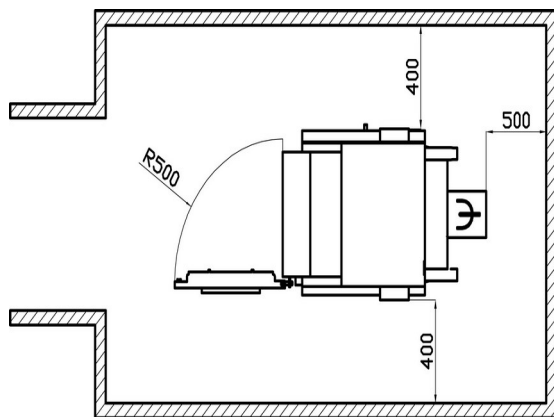
### *5.1 Postavljanje kotla u kotlarnici:*

*Kotlarnica treba da poseduje prirodnu ventilaciju. Minimalna rastojanja kotla (u mm) od zidova kotlarnice definisana su na crtežu Sl.3. Kotao se smešta na podlogu za kotao koja mora biti stabilna i od nezapaljivog materijala.*

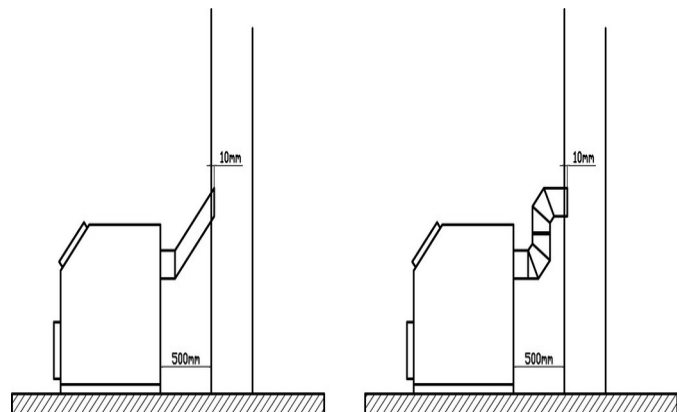
### *5.2 Povezivanje na dimnjak:*

*Kotao se povezuje na dimnjak pomoću dimnjače, najveće dužine 1m sa otvorom za čišćenje, Dimnjača je nepropusno zaptivena i istog je svetlog otvora kao priključak na kotlu. Dimnjača duža od 1m se obavezno izoluje.*

*Slika Sl.4. prikazuje optimalan način povezivanja kotla na dimnjak. Dimnjača bi trebalo da je što kraća i da ima blagi uspon od kotla ka dimnjaku. Moguće je i povezivanje sa dva luka, pri čemu je maksimalni broj dozvoljenih lukova 2.*



*Sl.3: Postavljanje kotla u kotlarnici*



*Sl.4: Povezivanje kotla sa dimnjakom*

## **6. Dimnjak:**

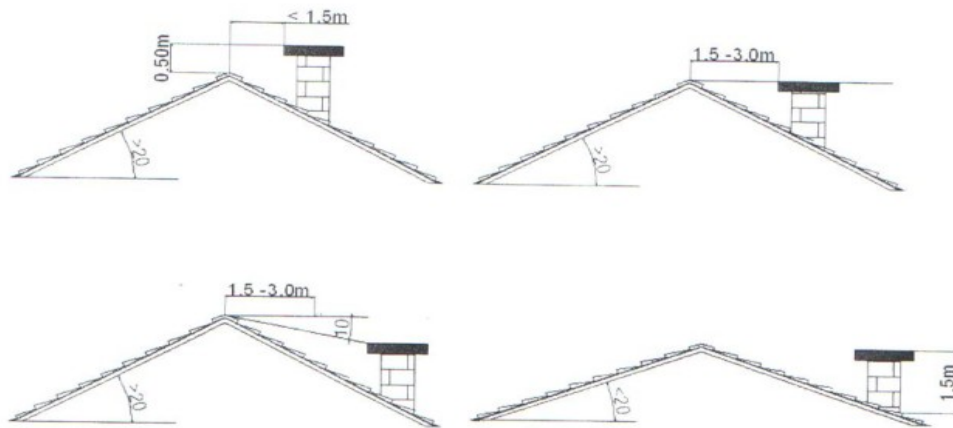
*Zadatak dimnjaka je da produkte sagorevanja sprovede u atmosferu. Uzgonski efekat dimnjaka mora da obezbedi potrebnu promaju u kotlu. Dimnjak je neophodno redovno čistiti, barem 1-2 puta godišnje. Ukoliko dimnjak nema dovoljnu vuču kotao neće raditi ispravno i doći će do kondenzacije u kotlu i dimnjaku. Dimnjak mora da ima potrebnu visinu i svetli otvor za ispravan rad kotla.*

*Na osnovu potrebne promaje se određuje presek i visina dimnjaka prema katalogu proizvođača dimnjaka.*

*Preporučene visine dimnjaka u zavisnosti od otvora dimnjaka, goriva i snage kotla:*

MODEL KOTLA	GORIVO	SNAGA	PREČNIK 180	PREČNIK 200	PREČNIK 250
18 KW	DRVO	14	6m	6m	5m
	MRKI UGALJ	18	7m	6m	6m
26 KW	DRVO	20	7m	7m	6m
	MRKI UGALJ	26	8m	7m	7m

32 KW	DRVO	26	8m	8m	7m
	MRKI UGALJ	32	9m	8m	8m
40 KW	DRVO	32	8m	8m	7m
	MRKI UGALJ	40	10m	9m	9m
50 KW	DRVO	42	10m	9m	9m
	MRKI UGALJ	50	11m	10m	10m
60 KW	DRVO	53	12m	11m	11m
	MRKI UGALJ	60	12m	12m	11m
80 KW	DRVO	72	14m	14m	12m
	MRKI UGALJ	80	14m	13m	12m



SL.5: Primeri pravilno postavljenih dimnjaka

## 7. Povezivanje kotla na instalaciju centralnog grejanja:



Obavezna je ugradnja sigurnosnog ventila na kotlu sa pritiskom otvaranja 2,5 bara. Prečnik otvora na sedištu ventila mora biti najmanje 15mm.



Zatvoren ekspanzioni sud se vezuju na bliskom odstojanju od kotla tako da porast zapremine vode prvo prihvati ekspanzioni sud a zatim reaguje sigurnosni ventil koji smanjuje pritisak u kotlu na 2,5 bara.



Takođe je neophodno da instalacija poseduje termometar i manometar.



Preporučuje se ugradnja hvatača nečistoće na povratnom vodu.

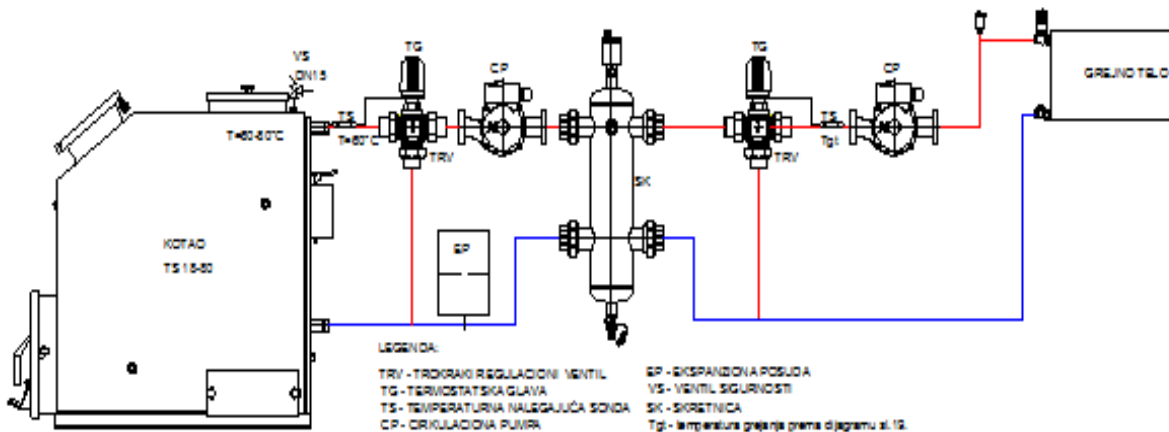
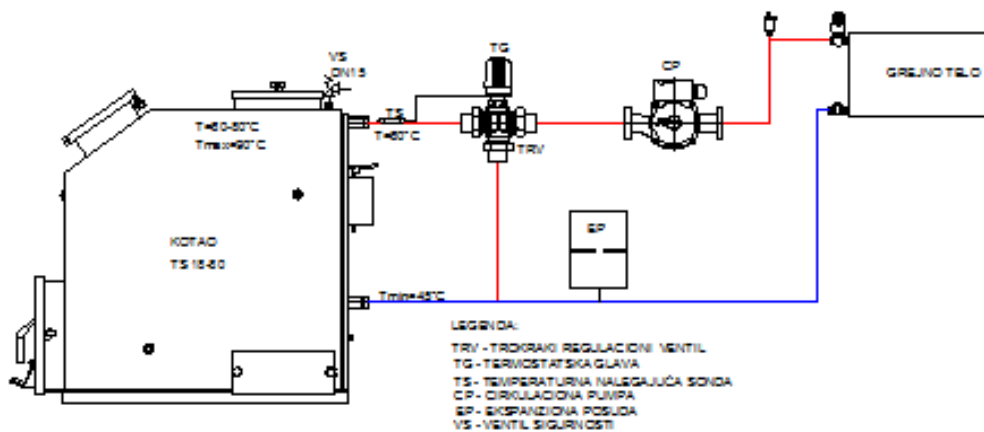


Ugradnja mešačkog ventila ili hidrauličke skretnice je uslov garancije na trajnožareći kotao. Njegova ugradnja je **OBAVEZNA**



Punjenje vodom kotla vrši se pomoću slavine za punjenje montirane na kotlu uvek u hladnom stanju. Pri punjenju kotla vodom ispustiti vazduha iz kotla, da nebi došlo do pojave vazdušnog čepa. Pritisak punjenja zavisi od visine objekta.

Na slici Sl.6. prikazana su dva načina povezivanja kotla na instalaciju grejanja.



Sl.6: Povezivanje kotla na cevnu mrežu



Kotao poseduje jedan par izvoda sa spoljnim navojem za polazni i povratni vod.



Priključak za ventil sigurnosti R1/2" je sa gornje strane kotla pored poklopca za čišćenje kaskada kotla .

### 8. Zaštita od pothlađivanja hladnog kraja kotla:

Često je slučaj u praksi da iz kotla curi voda to jest da se ispod kotla pojavi voda. Pomenuta pojava ne znači odmah da je kotao procureo. Mnogo češće u pitanju je kondenzacija kotla. Problem kondenzacije se može izbeći zaštitom hladnog kraja kotla ugradnjom mešačkog trokrakog ventila sa termoglavom sa kapilaram „Heimeier“ i pravilnim dimenzionisanjem kotla. Zaštita kotla se takodje može postići ugradnjom hidrauličke skretnice izmedju kotla i instalacije grejanja . U kotlu treba održavati temperaturu vode od 60 do 90o C a u instalaciji grejanja prema grejnim telima od 30 do 90 oC prema kliznom dijagramu zavisno od spoljne temperature . ( slika 6a )

Načini povezivanja kotla objašnjeni su u tački 7 na slikama 6.



Veoma je važno ugraditi kotao snage koji odgovara potrebama toplotnih gubitaka objekta koji se greje .

### 9. Prvo puštanje kotla u rad:

Prvo puštanje kotla u rad obavlja isključivo stručno lice.

Svako sledeće puštanje kotla u rad obavlja korisnik koji treba da se pridržava sledećeg uputstva.



Pre svakog puštanja kotla u rad vizuelno proveriti pritisak vode u kotlu i instalaciji i da li je cirkulaciona pumpa uključena na električnu mrežu. Kod prvog puštanja pumpe u rad na početku grejne sezone, cirkulacionu pumpu obavezno mehanički pokrenuti. Poželjno je da se u van grejnoj sezoni cirkulaciona pumpa uključi dva puta mesečno da radi po 2-3min.

Pre prvog loženja na početku grejne sezone proveriti da li je očišćen kotao, dimnjača i dimnjak (ostranjen pepeo i gar iz kotla, dimnjače i dimnjaka), da li je očišćena klapna za vazduh regulatora promaje kao i klapna usmerivača dimnih gasova u kotlu i prostor na bočnim stranama oko nje.

Kod svakog sledećeg loženja proveriti da li je očišćen kotao (ostranjen pepeo i gar iz kotla), da li je čista klapna za vazduh regulatora promaje kao i prostor oko nje.

Kada je sve predhodno urađeno može da se kotao loži čvrstim gorivom na sledeći načina:

- regulator promaje staviti u maksimalni položaj.
- klapnu kotla podesiti tako da je položaj ručice kao na sl.7.(potpaljivanje kotla).
- na očišćene rostove kotla staviti papir za potpalu, manju količinu naseckana sitna drva i jednu lopatu uglja ili ogrevno drvo i zapaliti vatra.



Sl.7. Položaj ručice klapne kotla samo pri potpaljivanju kotla



Sl.8. Položaj ručice klapne kotla pri radu kotla (radni položaj)

- Kad se vatra razgori, regulator promaje staviti u željeni položaj maksimalno  $80^{\circ}\text{C}$
- klapnu kotla staviti u položaj kao na sl.8. (radni položaj ručice klapne kotla) tek kada se vatra dobro razgori i u kotlu postigne min  $60^{\circ}\text{C}$ .
- kada se u kotlu postigne temperatura min  $60^{\circ}\text{C}$  uključiti cirkulacionu pumpu.

Ako je dimnjak većeg preseka i visine neophodno je dodatno podešavanje vuče dimnjaka. Na dimnjači se klapna dimnjače postavi u položaj između potpuno otvoreno i potpuno zatvoreno, vidi sliku Sl.9 i Sl.10.



Sl.9. Klapna na dimnjači Otvorena



Sl.10. Klapna na dimnjači zatvorena



Sl. 11. Gornja vrata kotla za loženje



Gornja vrata kotla ( Sl.11.) za vreme loženja ne otvarati često. Pri otvaranju gornja vrata kotla za loženje, da ne bi došlo do strujanja gasova u prostoriju, prvo malo otškrinuti gornja vrata i sačekati nekoliko sekundii potom vrata skroz otvoriti.



Pri korišćenju kotla donja vrata za loženje držati zatvorenim (Sl.12.). U slučaju nekontrolisanog povećanja pritiska i temperature vode u kotlu usled raznih razloga (nestanak struje i prestanak rada pumpe, kvar cirkulacione pumpe, nekontrolisanog ulaska vazduha za sagorevanje), najsigurnije je zatvoriti sve dovode vazduha ili izbaciti vatru napolje ukoliko to bezbednosni uslovi dozvoljavaju i u okolini nema zapaljivih materija. U slučaju nestanka struje i prestanka rada cirkulacione pumpe zatvoriti dotok vazduha u ložište tj. smanjiti regulator promaje na poziciju 30 °C i klapnu dimnjače kotla staviti u zatvoreni položaj.



Sl.12. Donja vrata kotla



Sl.13. Donja vrata kotla treba čvrsto zabraviti



Mora se obratiti pažnja da u instalaciji uvek ima dovoljno vode. Ukoliko pritisak padne ispod potrebne vrednosti (za zatvorene sisteme ispod 1,5 bar-a) obustaviti rad kotla i dopuniti instalaciju. Dopunu instalacije izvršiti samo kad je kotao u hladnom stanju! Dopuna kotla i instalacije grejanja vrši se na kotlovskoj slavini na kotlu.



Kotao ložen ugljem u zavisnosti od vrste uglja i kvaliteta sagorevanja se čisti detaljno svakih 7-10 dana. Obavezno je čišćenje kotla na kraju grejne sezone. Na taj način se produžuje radni vek kotla.

## **10. Održavanje kotla u toku rada:**

Trajnožareći kotao u toku rada traži minimalno održavanje.

- Nakon potpaljivanja, kada se vatra razgori, kotao napuniti ugljem granulacije orah, kocka ili komad ili ogrevnim drvetom (može i mešano svega nabrojanog).
- Kotao puniti prosečno dva puta dnevno (ujutro i uveče)
- Između dva punjenja potrebno je rostove očistiti pomoću ugrađene grabulje povlačenjem drške grabulje izvučeno-uvučeno.

## **11. Čišćenje kotla:**

### **11.1 Svakodnevno čišćenje kotla**

Čišćenje kotla sastoji se od sledećeg:

- Svakodnevno iznošenja pepeljare kotla sa pepelom i odlaganje pepela u posude za komunalni otpad. Pepeljaru uvek dodirivati sa zaštitnim rukavicama. Učestalost čišćenja pepeljare zavisi od vrste goriva koje se koristi i jačine sagorevanja. Gorivo koje ima više pepela zahteva češće čišćenje pepeljare.





Sl.15. Otvorena donja vrata kotla



Sl.16. Otvorena rešetka ložišta za čišćenje

- Kada ugalj sadrži nesagorive komade koji ne mogu da između rostova padnu u pepeljaru njih treba odstraniti na sledeći način slika Sl.16.:
  - o Otvoriti donja vrata kotla za čišćenje
  - o Izvući pepeljaru 10-15 cm prema vratima
  - o Podići rezu livene rešetke
  - o Pažljivo otvoriti rešetku kako nebi veća količina žara ispala
  - o Priborom za čišćenje odstraniti veće komade iz ložišta kotla u pepeljaru
  - o Kada se ovo radi obavezno otvoriti prozor na kotlarnici zbog pojačane ventilacije.

## 11.2 Povremeno čišćenje kotla:

Jednom u 7-10 dana kotao treba detaljno očistiti na sledeći način:

- Na gornjoj strani kotla nalazi se poklopac koji treba skinuti odvrtanjem dve ručice i izvaditi izolacionu ploču sa L držačem
- Čeličnom četkom dimenzije Ø60mm na čeličnoj žici povlačenjem gore dole između kaskada zgrebati gar i pepeo sa kaskade
- Čišćenje kaskada započeti kada je položaj ručice klapne kotla u radni položaj vidi sliku Sl.8. Na ovaj način se čiste dve kaskade i komora za sagorevanje.
- Čišćenje nastaviti kada se ručica klapne kotla postavi u položaj za potpaljivanje kotla vidi sliku Sl.7. Na ovaj način se čisti zadnja kaskada i dimnjača.
- Sve predhodne radnje nedeljnog čišćenja kotla vrše se kada su poklopci otvora za čišćenje zatvoreni
- Skinuti bočne poklopce otvora za čišćenje, i lopaticom izvaditi gar, pepeo i čađ. Ova radnja čišćenja može se obaviti skidanjem samo jednog poklopca sa pristupačne strane kotlu.

## 12. Gorivo:

Najpogodnije gorivo za kotao je kvalitetani ugalj i njegova granulacija bi trebala da bude između 25–60mm. Vlažnost ovog goriva ne treba da prelazi 15%. Vreme sagorevanja zavisi od vrste i toplotne moći uglja koji sagoreva.

Kotao ložen ogrevnim drvom ne može da postigne nominalnu toplotnu snagu. Umanjenje toplotne snage je 10-15%. Vlažnost ogrevnog drva treba da je manja od 20%.