

# DEFRO<sup>®</sup>

heating technology

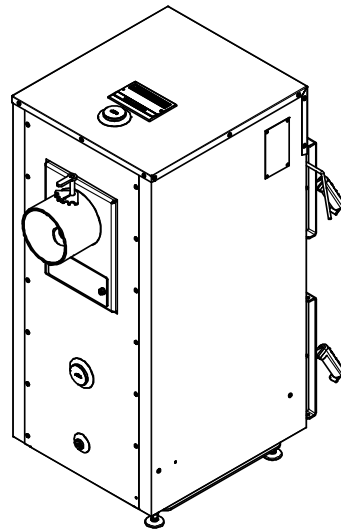
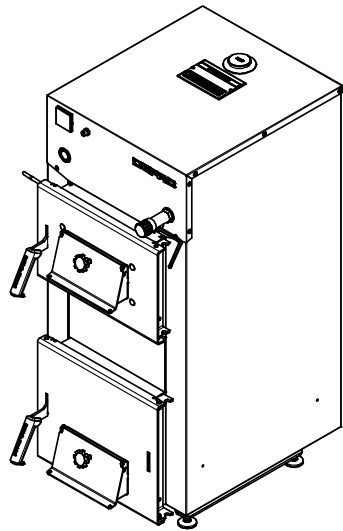
[www.defro.rs](http://www.defro.rs)

## nova snaga grejanja

uputstvo za rad i održavanje  
kotla za centralno grejanje

**tkz**

kotao sa donjim sagorevanjem



## Poštovani kupci,

Želimo da vas obavestimo da se trudimo da kvalitet naših proizvoda bude u skladu sa strogim standardima i garantuje bezbednost upotrebe.

Vaše mišljenje o aktivnostima naše kompanije je veoma važno za nas. Bićemo Vam zahvalni na komentarima i sugestijama u vezi sa uređajima koje proizvodimo, kako poslujemo i obavljamo servis.

**DEFRO Sp. z o.o. Sp. K..**

## Poštovani korisniče,

Čestitamo na izboru visokokvalitetnog **DEFRO** proizvoda koji će dugo vremena obezbediti sigurnost i pouzdanost Vašeg grejanja. Kao klijent naše kompanije, uvek možete računati na pomoć **DEFRO** servisnog centra, koji je spreman obezbediti neprekidnu upotrebu Vašeg kotla.

Obratite pažnju na sledeće uputstva, čije poštovanje je preduslov za pravilan i bezbedan rad kotla.

- Pažljivo pročitajte uputstvo za upotrebu - možete naći korisne napomene u vezi sa pravilnom upotrebom kotla.
- Proverite kompletnost isporuke i da li je kotao tokom transporta ostao neoštećen.
- Molimo uporedite podatke sa tipske pločice sa garancijskom karticom.
- Pre puštanja u rad kotla, proverite da li su priključak na centralno grejanje i dimnjak u skladu s preporukama ovog priručnika i lokalnim propisima.

U toku rada kotlova, moraju se poštovati osnovna pravila za korišćenje kotla. Zabranjeno je otvaranje vrata tokom rada kotla. Ako je potrebno intervenisati, uvek kontaktirajte **DEFRO** servisni centar ili ovlašteni **DEFRO** servis jer su oni jedini koji imaju originalne rezervne delove i koji su adekvatno obučeni za servis **DEFRO** kotlova.

Hvala Vam na razumevanju.

**DEFRO Sp. z o.o. Sp. K.**

<b>1.</b>	<b>Opšte informacije</b>	
<b>2.</b>	<b>Svrha kotla</b>	
<b>3.</b>	<b>Opis kotla</b>	
<b>4.</b>	<b>Oprema kotla</b>	
<b>5.</b>	<b>Parametri goriva</b>	
<b>6.</b>	<b>Tehnički podaci</b>	
<b>7.</b>	<b>Transport i ugradnja kotla</b>	
7.1.	Transport i skladištenje	
7.2.	Zahtevi za kotlarnice	
7.3.	Postavljanje kotla u kotlarnici	
7.4.	Priključenje kotla na instalaciju grejanja	
	7.4.1. Uputstva za montažu i zaštitu kotlova u instalaciji sistema grejanja.	
	7.4.2. Priključenja kotla na sistem grejanja.	
7.5.	Povezivanje kotla na dimnjak	
<b>8.</b>	<b>Rad i korišćenje kotla</b>	
8.1.	Punjenje vodom	
8.2.	Start kotla (za instalatera)	
8.3.	Puštanje u rad i rad kotla	
8.4.	Korozija niske temperature	
8.5.	Ugasite kotao	
8.6.	Periodično održavanje kotla	
8.7.	Hitno zaustavljanje kotla	
8.8.	Postupak u slučaju požara u dimnjaku	
8.9.	Prekid upotrebe kotla	
<b>9.</b>	<b>Komentari o korišćenju kotla</b>	
<b>10.</b>	<b>Likvidacija kotla nakon radnog veka</b>	
<b>11.</b>	<b>Primeri grešaka i metode njihovog uklanjanja</b>	
<b>12.</b>	<b>Uslovi za rad sigurnog kotla</b>	
<b>13.</b>	<b>Uslovi garancije</b>	
<b>14.</b>	<b>Garancija</b>	
<b>15.</b>	<b>Popravke u okviru garancije</b>	

Lista tabela:

Tabela 1. TKZ kotlovska oprema

Tabela 2. Dimenzije rezervoara i TKZ kotlovske spremnika

Tabela 3. Osnovne dimenzije TKZ kotlova

Tabela 4. Tehnički podaci TKZ kotlova

Tabela 5. Zapaljivosti građevinskih materijala i masa

Tabela 6. Promeri nominalnih i unutarnjih cevi

Slika 1. Dimenzije nasipnog okna i otvora nasipnog okna kotla TKZ

Slika 2. Osnovne dimenzije kotlova TKZ

Slika 3. Osnovni elementi kotlova TKZ

Slika 4. Montaža kotla u kotlarnici.

Slika 5. Šema zaštite za sisteme grejanja.

Slika 6. Primer šeme zaštite kotla TKZ u otvorenom sistemu

Slika 7. Izvođenje gravitacione obilaznice

Slika 8. Pojednostavljeni dijagram sistema grejanja zatvorenog sistema

Slika 9. Pravilan položaj podložne poluge za vreme paljenja u kotlu.

Slika 10. Uputstvo za montažu klapne regulatora promaje.

Slika 11. Uputstvo za montažu kontrolnog šrafa klapne

Slika 12. Način ugradnje stopa za nivelisanje kotla.

## 1. OPŠTE INFORMACIJE:

Radne instrukcije su integralni i bitan deo proizvoda i treba da se daju korisniku, u isto vreme sa isporukom kotla. Trebaju da se čuvaju pažljivo, i sačuvaju za budućnost, zato što sadrže bitne informacije o bezbednosti tokom postavljanja, rada i održavanja.

Postavljanje kotla treba da bude u skladu sa svim potrebnim standardima u državi prema uputstvima proizvođača, i od strane kvalifikovanog osoblja. Neodgovarajuća instalacija uređaja može da bude nanese povrede ljudima, životinjama i uništi materijalna dobra, za šta proizvođač nije odgovoran.

Kotao može da se koristi samo za svoju jasno naznačenu svrhu. Bilo šta drugo, mora da se smatra neodgovarajućim i posledično opasnim. U slučaju grešaka tokom postavljanja, rada ili konzervacije kotla, zbog nepoštovanja pravila ili instrukcija sadržanim u ovom uputstvu (ili ovog uputstva koje daje proizvođač), proizvođač odbija bilo kakvu odgovornost za štetu, i garancija za uređaj ističe.

Odabir kotla se vrši prema toplotnom bilansu zgrade, sa fokusom na nadoknadu toplotnih gubitaka objekta.

Tabela broj 4 sadrži tehničke podatke koji omogućavaju da se približno izabere kotao. Snaga kotla mora da bude 10 % veća od aktuelnih zahteva koji proističu iz toplotnog bilansa zgrada.

Sve bitne informacije koje su sadržane u ovom uputstvu, imaju cilj da upozore korisnika na rizike, koji mogu da se dese tokom rada. Ispod su objašnjeni simboli na koje trebate da obratite pažnju.

Na kotlu mogu da postoje i piktogrami sa informacijama, upozorenjima i zabranom koji ukazuju na vrste opasnosti.



Pročitajte uputstvo za upotrebu pre rada sa uređajem.



Oprez! Vruća površina! Rizik od opekotina!



Zabranjeno je stajati ispred kotla prilikom otvaranja vrata, može dovesti do opekotina!



Direktna opasnost po zdravlje i život!



Opasnost od strujnog udara!



Pažnja: Moguća opasnost za uređaj i okolinu!



Opasnost od opekotina!



Savet: Korisne informacije i saveti.

### NAPOMENA:

Moderni kotlovi **klase 5 i ECODESIGN** odlikuju se niskim temperaturama isparenja, njihov rad uz održavanje temperature povratne vode instalacije ispod 55°C dovodi do ubrzane korozije izmenjivača toplote. Treba koristiti rešenje za održavanje temperature povratne vode iznad minimuma od 55°C.

## 2. SVRHA KOTLA


Kotlovi za grejanje TKZ dizajnirani su za zagrevanje vode u sistemu centralnog grejanja na temperaturu kotla do 90°C, a radni pritisak zavisi o sastavu kotla i instalacije grejanja.

Kotlovi tipa TKZ pre svega namenjeni su za ugradnju u otvoreni sistem grejanja, gde pritisak u sistemu ne može biti veći od 1,5 bara. U ovom slučaju, kotao se mora montirati u otvoreni sistem u skladu sa normom PN-B-02413: 1991.

### Napomena:

**TKZ kotlovi mogu raditi kao izvor toplote u sistemima grejanja gde temperatura vode ne prelazi 90°C. Kotlovi instalirani u otvorenom sistemu moraju biti zaštićeni u skladu sa normom PN-B-02413: 1991.**

TKZ kotlovi mogu da se koriste u sistemima centralnog grejanja sa gravitacionim principom ili uz upotrebu cirkulacione pumpe. Namenjeni su za grejanje porodičnih stambenih zgrada i manjih javnih objekata. Ovi kotlovi se mogu koristiti i za obezbeđenje tople sanitarne vode preko izmenjivača toplote. U skladu sa pomenutim propisima, kotlovi ugrađeni u otvoreni sistem ne podležu puštanju u rad od strane Tehničke inspekcije. U skladu sa važećim propisima, neprekidni nadzor kotla je neophodan, naročito u slučaju nestanka struje - efekat zaustavljanja cirkulacionih pumpi najčešće izaziva nedostatak prijema toplote, što dovodi do naglog povećanja temperature kotla. Zbog toga je potrebno ugraditi gravitacioni zaobilazni ventil ili termo-sigurnosni ventil koji će u slučaju nestanka struje automatski isprazniti višak tople vode iz kotla.

 **Napomena:**  
**Zbog specifičnosti rada kotla na čvrsto gorivo potrebno je nadzirati uređaj u obliku dnevne kontrole radnih parametara. U slučaju nestanka struje, potreban je stalni nadzor nad kotlom.**

## 3. OPIS KOTLA

Kotao ima telo izrađeno od atestiranih čeličnih kotlovskih ploča kao zavarene konstrukcije. Konstrukcija kotla se zasniva na više cevnoj konstrukciji dimovodnih kanala komore za sagorevanje, a dimni gasovi prolaze kroz prvi vertikalni kanal preko drugog i trećeg dimovodnih kanala i zatim izlaze iz kotla kroz dimnjak. Komora kotla je opremljena fiksnom čeličnom rešetkom hlađenom vodom i dodatnom vertikalnom rešetkom koja obezbeđuje gubitak sagorelog goriva iz ložišta nakon otvaranja vrata za podlozivanje. Ispod komore za sagorevanje nalazi se komora za pepeo. Vazduh za sagorevanje se dovodi preko gornje ili donje klapne koje se nalaze na vratima za punjenje ili vratima za podlozivanje. Otklon ovih klapni kontroliše se pomoću regulatora promaje. Vrući gasovi oslobađaju toplotu prilikom prolaza kroz čelični izmenjivač kotla. Ohlađeni izduvni gasovi napuštaju kotao kroz dimnjaču priključenu na dimnjak. U dimnjači kotla prema potrebi može da se koristiti prigušivač dimnog gasa koji omogućava regulaciju protoka dima (na primer u slučaju prevelike vučne promaje dimnjaka). Zbog smanjena toplotnih gubitaka, spoljašnja površina kotla je kvalitetno izolovana toplotnom izolacijom. Temperatura vode u kotlu se može očitati na ugrađenom termometru.

## 4. OPREMA KOTLA

Kotlovi se isporučuju u sklopljenom stanju, sa montiranom oplatom. Fiksirani su za transportnu paletu. Unutar kotla se nalaze sitni elementi i dokumentacija, oprema za čišćenje je pričvršćena za telo kotla.

Tabela 1. TKZ kotlovska oprema.

Standardna oprema kotla	j.m.	
Uputstvo i garancija	kom	1
Termometar analogni	kom	1
Vertikalna rešetka	kom	1
Zatvorna klapna dimnjače	kom	1
Podložna klapna	kom	1
Oprema za čišćenje	kom	1
Klapna regulatora promaje sa polugom	kom	2
Podesive stope	kom	4
<b>Dopunska oprema kotla**</b>		
Regulator promaje	kom	1

\* Instalacija u skladu sa uputstvima za montažu na stranicama 39-40.


\*\* Oprema koja se dodatno plaća.


## 5. PARAMETRI GORIVA

Osnovno gorivo za TKZ kotlove je kameni ugalj granulacije orah sa sledećim parametrima:


- kalorična vrednost > 28 MJ / kg
- vlaga ≤ 12%
- sadržaj pepela ≤ 12%
- sadržaj isparljivih materija 28% -40%
- sadržaj sumpora 0,6%
- temperatura omekšavanja pepela > 1150°C
- broj RI < 10 / mak. 20 /
- slabo bubrenje (ugalj se ne lepi tokom sagorevanja)

U ovim kotlovima možete kvalitetno sagorevati drvo sa prosečnim sadržajem vlage od 12 do 20% u obliku cepanica prečnika 12cm, drvenim briketima, iverjem i drvnom sečkom.

 **Napomena:**  
**Drvo treba da odleži najmanje godinu dana. Dimljenje sa vlažnim drvom, koje pokazuje nisku energetske vrednosti drveta, smanjuje efikasnost kotla, uzrokuje brže prljanje kotla i dimnjaka, negativno utiče na radni vek kotla i drastično povećava potrošnju.**

 **Obratite pažnju:**  
**Stalna upotreba mokrih goriva uz održavanje niske temperature dovodi do ubrzane potrošnje kotla zbog prekomerne korozije kanala konvekcije. Ovo je uzrokovano kondenzacijom produkata sagorevanja: vode, oksida azota i oksida sumpora, što stvara veoma agresivno okruženje koje vodi do ubrzane korozije.**

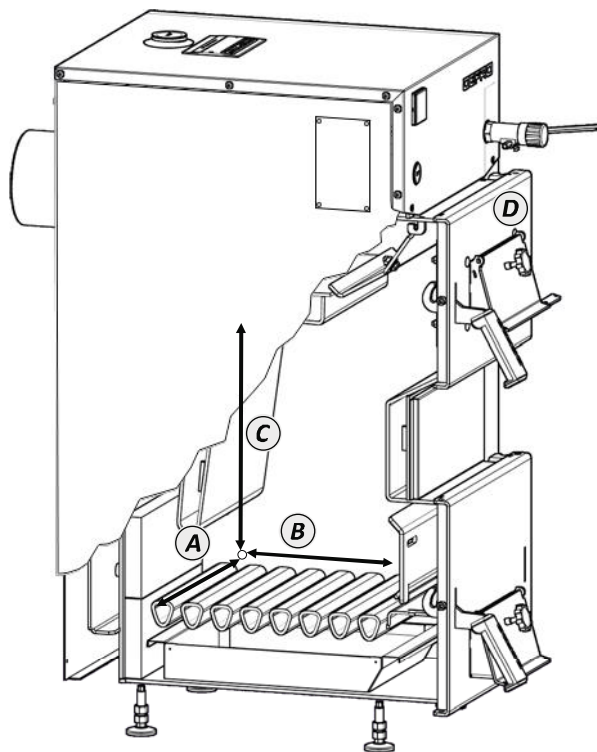
Zabranjeno je spaljivanje sledećih materijala:  
Mokro gorivo, ploče od iverice ili prerađevina tretiranih lepkom, stara odeća, plastika i pena, guma, zapaljive tečnosti i slično.

 **Kotao TKZ nije peć za sagorevanje otpada i ne sme se spaljivati u njoj zabranjeno gorivo. Fabrika DEFRO ne snosi odgovornost za posledice ili nepravilno sagorevanje koje je rezultat upotrebe neprikladnog goriva.**

## 6. TEHNIČKI PODACI

Tabela ispod i slika na desnoj strani pokazuju dimenzije nasipnog okna i otvora za loženje. Zbog različitih snaga dolazi do promene dubine i širine nasipnog okna, visina ostaje ista. Visina se računa od vodene rešetke kotla do početka horizontalnih komora (druga plamena komora). Tabela 2. Dimenzije nasipnog okna i otvora za loženje date u [mm] za kotlove TKZ / TKZ NZ

tip/dimenzija	A širina	B dubina	C visina	D širina x visina
20	330	255	495	330x260
25	330	315	495	330x260
30	390	315	495	390x260
40	490	315	495	490x260
50	490	415	495	490x260



Slika 1. Osnovne dimenzije punjenja i otvora za loženje TKZ kotlova

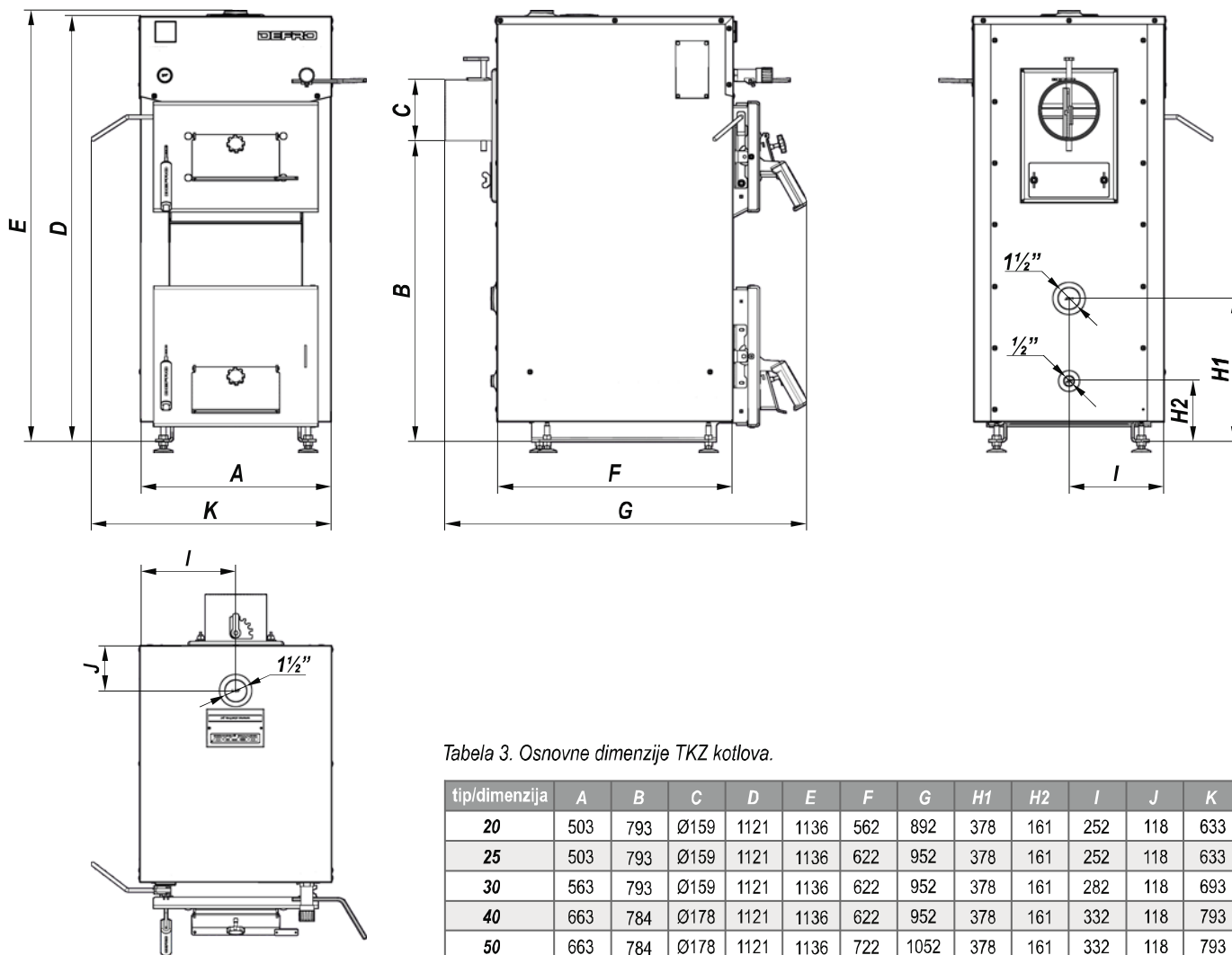
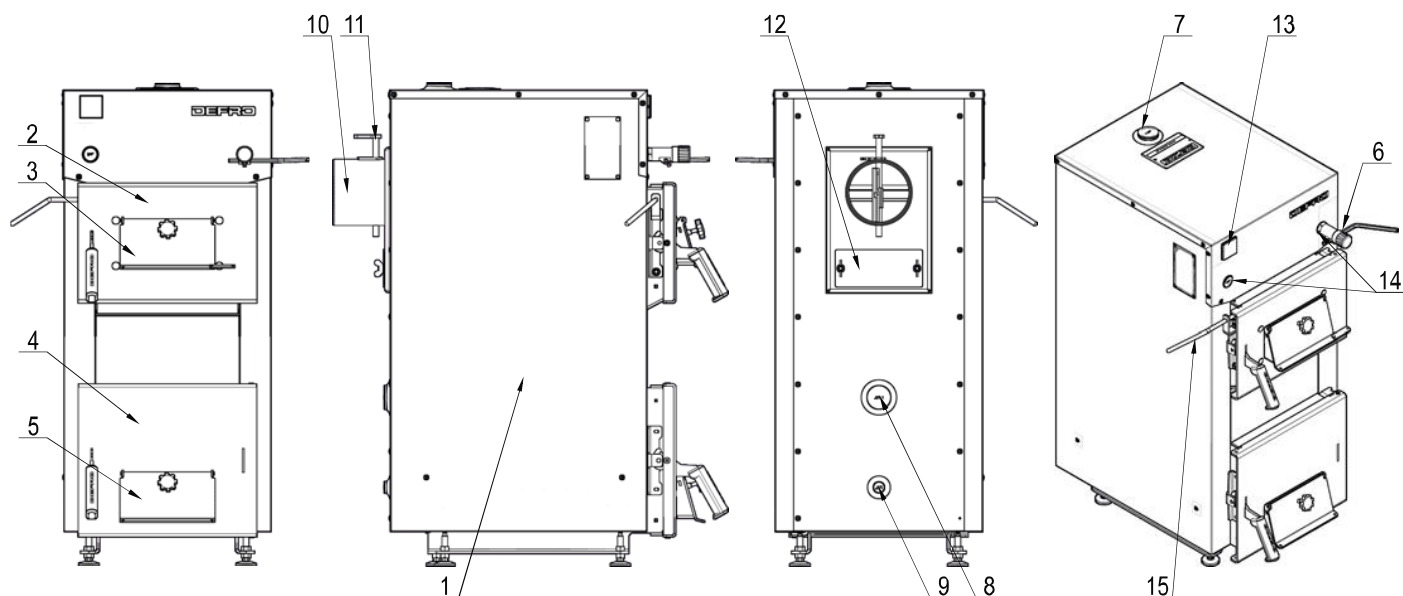


Tabela 3. Osnovne dimenzije TKZ kotlova.

tip/dimenzija	A	B	C	D	E	F	G	H1	H2	I	J	K
20	503	793	Ø159	1121	1136	562	892	378	161	252	118	633
25	503	793	Ø159	1121	1136	622	952	378	161	252	118	633
30	563	793	Ø159	1121	1136	622	952	378	161	282	118	693
40	663	784	Ø178	1121	1136	622	952	378	161	332	118	793
50	663	784	Ø178	1121	1136	722	1052	378	161	332	118	793

Slika 2. Osnovne dimenzije TKZ kotlova.



Slika 3. Osnovni elementi TKZ kotlova:

1 - čelično telo sa toplotnom izolacijom; 2 - vrata za punjenje; 3 - gornja klapna regulatora promaje; 4 - vrata pepeljare; 5 - donja klapna regulatora promaje; 6 - regulator promaje; 7 - potisni vod; 8 - povratni vod; 9 - drenažni otvor; 10 - dimnjača; 11 - zatvorna klapna dimnjače; 12 - otvor za čišćenje dimnjače; 13 - termometar; 14 - priključci regulatora promaje; 15 - poluga podložne klapne.

Tabela 4. tehničke karakteristike kotlova TKZ

Specifikacija / tip kotla	J.m.	20	25	30	40	50
Nminalna snaga	kW	20	25	30	40	50
Minimalna snaga	kW	6	7,5	9	12	15
Opseg snage	kW	6-20	7,5-25	9-30	12-40	15-50
Površina izmenjivača kotla	m <sup>2</sup>	2,5	2,8	3,2	3,6	4,3
Površina objekta koji se greje kotlom <sup>1)</sup>	m <sup>2</sup>	do 140	do 180	do 220	do 280	do 350
Osnovno gorivo		ugalj granulacije kocka ili orah, drvo				
Klasa goriva		fosilno gorivo				
Jednokratna potrošnja goriva <sup>2)</sup>	kg	~33	~41	~49	~61	~81
Potrošnja goriva <sup>3)</sup>	kg/h	3,1	3,9	4,7	6,3	7,8
Dužina sagorevanja sa nominalnom snagom	h	~11	~11	~10	~10	~10
Optimalna toplotna efikasnost	%	~80-82				
Maksimalni dozvoljeni pritisak sistema	bar	otvoreni: 1,5 zatvoreni sistem: 2,5				
Potrebna dimnjačka promaja	mbar	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34
Temperatura ložišta	za nominalnu snagu	°C ~ 220				
	za nominalnu snagu	°C ~ 160				
Maseni protok dimnih gasova	za nominalnu snagu	17,6	22,0	26,4	35,2	43,9
	za nominalnu snagu	5,3	6,6	7,9	10,5	13,2
Temperatura vode na potisnom vodu min./mak.	°C	65/90				
Temperatura vode na povratnom vodu min.	°C	55				
Opseg regulacije temperature	°C	30-90 /regulator promaje/				
Masa kotla	kg	~241	~258	~278	~311	~344
Količina vode u kotlu	l	58	66	71	82	95
Otpor prilikom prolaska vode kroz kotao	ΔT=10K	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
	ΔT=20K	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Dimenzije dimnjaka	cm x cm	16x16	18x18	18x18	20x20	22x22
	Ø mm	180	200	200	220	250
Minimalna visina dimnjaka	m	5	5,5	6	6,5	7
Širina	mm	633	633	693	793	793
Dubina	mm	892	952	952	952	1052
Visina	mm	1136	1136	1136	1136	1136
Priključci na potisnom i povratnom vodu		GW 1/2"				
Priključak na ispusnom vodu		1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Prečnik dimne cevi		159	159	159	178	178
Maksimalna dozvoljena temperatura okoline	°C	50				
Nivo buke	dB	<75				

<sup>1)</sup> Maksimalna površina objekta koji se greje dobijena je na osnovu obračunskog faktora q = 140 W / m<sup>2</sup> i sobe standardne visine 2,5 m.

<sup>2)</sup> Za gustinu goriva od 0.8kg / dm<sup>3</sup>.

<sup>3)</sup> Potrošnja goriva za kameni ugalj sa grejnom vrednošću od 28.000 ± 300kJ / kg.



## 7. TRANSPORT I MONTAŽA KOTLA

### 7.1 TRANSPORT I SKLADIŠTENJE

Kotlovi se isporučuju montirani na paleti u folijskom pakovanju. Preporuka je da se u takvom stanju ambalaže kotao transportuje što je moguće bliže krajnjem odredištu, što će umanjiti mogućnost oštećenja oplata kotla. Posle otpakivanja svi ostaci ambalaže moraju biti uklonjeni tako da ne predstavljaju opasnost za ljude ili životinje. Pribor, oprema, uputstva i garancijski listovi nalaze se u nasipnom oknu kotla, pakovani i zaštićeni od oštećenja. Koristite odgovarajuće nosače za podizanje i spuštanje kotla. Posle utovara kotla za transport, on mora biti osiguran od pomaka i pada na platformi vozila pomoću pojaseva, konopa i traka.

 **Kotlovi se moraju transportovati u uspravnom položaju !!!**

Kotlove treba uskladištiti u čistim, pokrivenim i provetrenim prostorijama. Pre ugradnje, proverite kompletnost isporuke i njeno tehničko stanje. Pre montaže pročitajte priloženo uputstvo.

### 7.2 USLOVI KOJI SE ODOSE NA KOTLOVANJE

Uslovi koje kotlarnica u kojoj će se instalirati kotao treba da ispuni zavise o zahtevima važećih propisa zemlje odredišta koji su trenutno na snazi. U skladu sa ovim propisima, prostorija u kojoj je instaliran kotao ne može biti namenjena za privremeni ili stalni boravak ljudi. Mora biti odvojena tehnička prostorija visine ne manje od 2,2m u novim zgradama. U slučaju postojećih zgrada, dozvoljena visina je minimalno 1,9 m. Kotlarnica bi trebala biti postavljena što više centralno u odnosu na prostorije, a kotao što je moguće bliže dimnjaku. Ulazna vrata kotlarnice treba da se otvaraju na spolja i moraju biti izrađena od nezapaljivih materijala, gorivo treba uskladištiti u posebnoj tehničkoj prostoriji u blizini kotla ili u prostoriji u kojoj se nalazi kotao, ali ne bliže od 400 mm do kotla. Pod u prostoriji u kojoj se nalazi kotao treba da bude od nezapaljivih materijala. U slučaju poda od zapaljivih materijala, treba ga pokriti čeličnim limom debljine najmanje 0,7 mm, na udaljenosti od najmanje 0,5 m od krajeva kotla. Ventilacija, sa prirodnom cirkulacijom, kotla na čvrsto gorivo sa instaliranom toplotnom snagom npr. do 25 KW treba biti otvor sa površinom od najmanje 200 cm. U slučaju prisilne cirkulacije ventilacije (ventilator) kotao od 25 KW treba da ima odvodni kanal od najmanje 14 × 14 cm.

Kotlarnica kotla kapaciteta preko 25 KW do 2000 KW treba imati kanal za dovod vazduha sa presekom ne manjim od 50% površine poprečnog preseka dimnjaka, ali ne manje od 20 × 20 cm. Izlazni otvor iz dovodnog kanala ne bi trebalo da bude viši od 1,0 m od nivoa poda kotlarnice. Kotao bi takođe trebalo da ima izduvni kanal sa poprečnim presekom od najmanje 25% poprečnog preseka dimnjaka sa ulaznim otvorom ispod plafona kotlarnice, koji se završava iznad krova i postavljen je pored dimnjaka. Poprečni presek ovog kanala ne bi trebalo da bude manji od 14 × 14 cm. Sistemi za snabdevanje i ispuštanje moraju biti zaštićeni čeličnom mrežom.



**Napomena: Zabranjeno je neprekidno koristiti prisilnu odvodnu ventilaciju u prostoriji kotlarnice.**



**Opasnost: Obezbedite dovoljno svežeg vazduha. Nedovoljan dotok svežeg vazduha izaziva nepotpuno sagorevanje i pojavu ugljen monoksida.**



**Napomena:**

**Kotlarnica treba da ima dnevnu i veštačku rasvetu**

### 7.3 POSTAVLJANJE KOTLA U KOTLARNICI

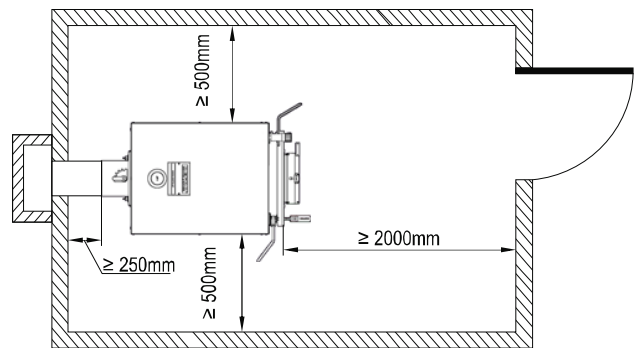
Kotlovi tipa TKZ ne zahtevaju posebne osnove, međutim, kotao treba precizno nivelisati. Ova nivelacija kotla je olakšana podesivim stopama. Ugradnja podesivih stopa prikazana je na sl.12 strana 22. Preporučuje se postavljanje kotla na betonsku platformu visine 20 mm. Ako se kotao nalazi u podrumu, preporučuje se da se postavi na visinu temelja od najmanje 50 mm. Direktna instalacija kotla na nezapaljivom podu je dozvoljena ako ne postoji opasnost od dotoka podzemnih voda. Prilikom postavljanja kotla, vodite računa o snazi podloge, kao i o uslovima za zaštitu od požara:

- Prilikom ugradnje i rada kotla, održavajte bezbednu udaljenost od 200 mm od zapaljivih materijala,
- za zapaljive materijale zapaljivosti C3, koji su brzi i laki pa gore čak i nakon uklanjanja izvora paljenja, ova udaljenost se povećava dva puta, tj. do 400 mm,
- ako stepen zapaljivosti nije poznat, sigurnosna udaljenost treba takođe biti udvostručena.

Tabela 5. Nivoi zapaljivosti masa i građevinskog materijala

Stepen zapaljivosti	Građevinski materijali i proizvodi
A - nezapaljivo	beton, opeka, malter, keramičke pločice, granit
B - teško zapaljivo	bukva, hrast, šperploča
C <sub>1</sub> - teško zapaljivo	drvo-cementne ploče, fiberglas, mineralna izolacija
C <sub>2</sub> - srednje zapaljivo	drvo bora, ariša, smreke, pluta, gumene podne obloge
C <sub>3</sub> - lako zapaljivo	celuloza, poliuretan, polistiren, polietilen, plastika, ...

Potpuno je neprihvatljivo montirati kotlove u vlažnim prostorijama, ovo ubrzava pojavu korozije, što dovodi do potpunog uništenja kotla u vrlo kratkom vremenu. Postavljanjem kotla treba uzeti u obzir mogućnost što lakšeg čišćenja i direktnog pristupa sa svih strana. Razmak od prednjeg dela kotla od suprotnog zida ne bi trebao biti manji od 2 m, a stranice kotla ne manje od 0,5 m od bočnih zidova, primer kotlovskog sklopa prikazan je na slici 4.



Slika 4. Postavljanje kotla u kotlarnici.

### 7.4 POVEZIVANJE KOTLA SA SISTEMOM GREJANJA

Završena instalacija centralnog grejanja mora ispunjavati zahteve standarda i zakonskih odredbi koje su trenutno na snazi, uzimajući u obzir sve propise zemlje odredišta, u vezi sa zaštitom uređaja za grejanje na principu otvorenog ili zatvorenog sistema.



**Instalacija centralnog grejanja mora ispunjavati zahteve normi PN-91 / B-02413 i BN-71/886427 u vezi zaštite uređaja za zagrevanje vode i ekspanzionih posuda. Relevantne propise i standarde zemlje odredišta.**

## 7.4.1 UPUTSTVA ZA INSTALACIJU I ZAŠTITU KOTLOVA GREJANJA U INSTALACIJI SISTEMA GREJANJA

Zaštita sistema za zagrevanje vode treba da se sastoji od osnovnih i dopunskih sigurnosnih uređaja i pribora.

Osnovne sigurnosne elemente treba uvek koristiti bez obzira da li se radi o otvorenom ili zatvorenom sistemu.

Osnovni sigurnosni elementi otvorenog sistema uključuju:

- ekspanzionu posudu,
- sigurnosne cevi - RB sigurnosnu i RW ekspanzionu cev,
- RP prelivnu cev,
- RO ventilaciona cev.

Osnovni sigurnosni elementi zatvorenog sistema uključuju:

- sigurnosni ventil montiran na potisnom vodu,
- ekspanzionu posudu,

Potrebno je koristiti dodatne sigurnosne uređaje zavisno o vrsti izvora toplote, njegovoj snazi i lokaciji. Ako se nalazi u podrumu, preporučuje se postavljanje kotla na betonsku platformu.

Dimenzije unutrašnjih prečnika zaštitnih cevi otvorenog sistema usvojene su u skladu sa PN-91 / B-02413 i date su u tabeli ispod.

Tabela 6. Nominalni i unutrašnji prečnici cevi: sigurnosna i ekspanzionu cev.

Toplotna snaga [KW] kotla ili izmenjivača		Sigurnosna cev [mm]		Ekspanzionu cev [mm]	
Preko	Do	Nazivni prečnik	Unutrašnji prečnik	Nazivni prečnik	Unutrašnji prečnik
-	40	25	27,2	25	27,2
40	80	32	35,9	25	27,2
Za ekspanzionu cev - toplotna snaga izvora					

Zatvoreni sistem grejanja podrazumeva ugradnju zatvorene ekspanzione posude proračunate zapremine. Preporuka je da se ova posuda postavi na povratni vod sistema što bliže kotlu.

Sigurnosni ventil zatvorenog sistema postavlja se na potisni vod kotla što bliže kotlu i bez ikakvih armatura između. Preporuka je da ovaj ventil bude od 2,5bara. Prečnik cevi proračunava se u zavisnosti od tipa i snage kotla kao i količine vode u sistemu.



### Napomena:

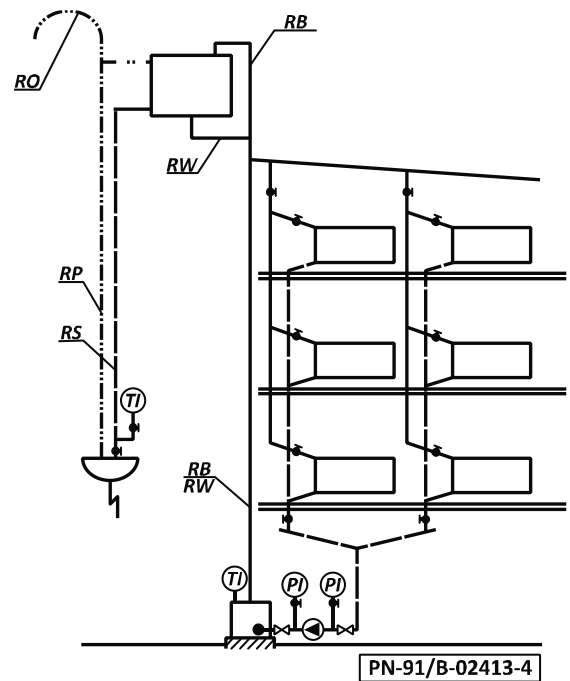
**Ne smeju se koristiti ventili i zaporni ventili na sigurnosnim cevima, ove cevi treba da budu slobodne od suženja i oštih zavoja celom dužinom.**

**Ako se u kotlarnici koriste dva ili više kotla, svaki od njih mora biti zaštićen u skladu sa standardom PN-91 / B-02413, uz striktno pridržavanje principa termičke zaštite sigurnosnog sistema.**

**Obavezno je obezbeđenje kotla i elemenata sigurnosti sistema od promrzlina.**

**Ne pridržavanje ovim uputstvima može biti osnova za neprihvatanje žalbe i odbijanje da se izvrši opravka ili zamena kotla u garantnim zahtevima za curenje.**

Primeri zaštite za instalacije grejanja opremljene jednim kotlom ili izmenjivačem toplote prikazani su na sledećim slikama.

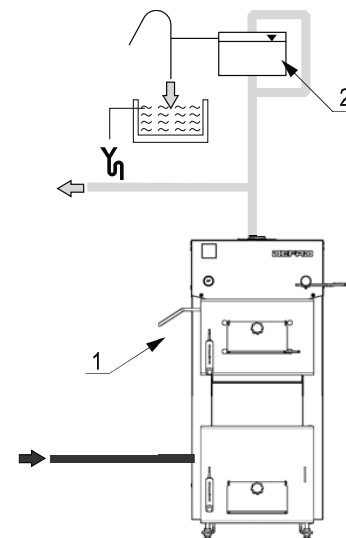


Slika 5. Šema zaštite sistema grejanja, opremljena jednim kotlom ili izmenjivačem toplote, gornjim raspodelom, pumpom koja se montira na povratni vod ili sa gravitacionim tokom.

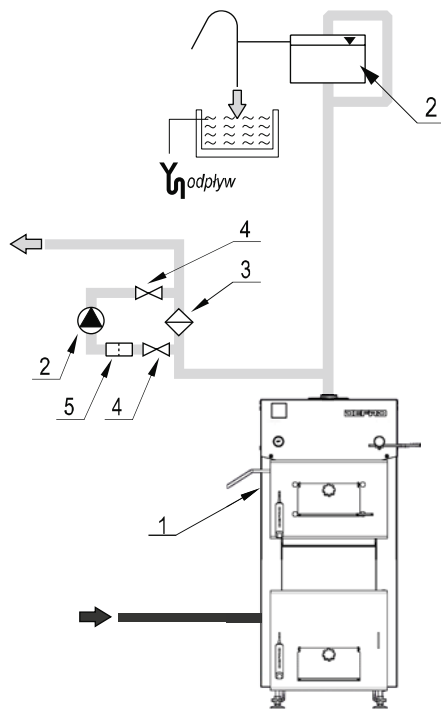
## 7.4.2 PRIKLJUČENJE KOTLA NA SISTEM GRIJANJA

Da bi se kotao pravilno povezao sa sistemom grejanja, potrebno je izvršiti sledeće korake:

- 1) pomoću navojnih priključaka spojiti potisni i povratni vod sa instalacijom grejanja na određenom mestu,
- 2) spojiti cevi sigurnosnog sistema u skladu sa propisima,
- 3) napuniti instalaciju centralnog grejanja,
- 4) proveriti stanje toplotne izolacije sigurnosnog sistema,
- 5) u slučaju upotrebe cirkulacione pumpe za centralno grejanje (preporuka proizvođača za poboljšanje efikasnosti cijelog sistema grejanja), spojiti pumpu i tzv. "Gravitacioni bajpas", koji omogućava korišćenje sistema grejanja u vreme mogućeg kvara pumpe / Sl. 7 /.
- 6) u cilju produženja veka kotla preporučuje se upotreba sistema za mešanje da bi se postigla minimalna temperatura kotla od 65°C a u sistemu povratne vode 55°C.
- 7) za instalaciju grejanja, kotao treba spojiti razdvojitim spojem.



Slika 6. Primer zaštite kotla: 1-kotao; 2-otvorena ekspanzionu posuda.

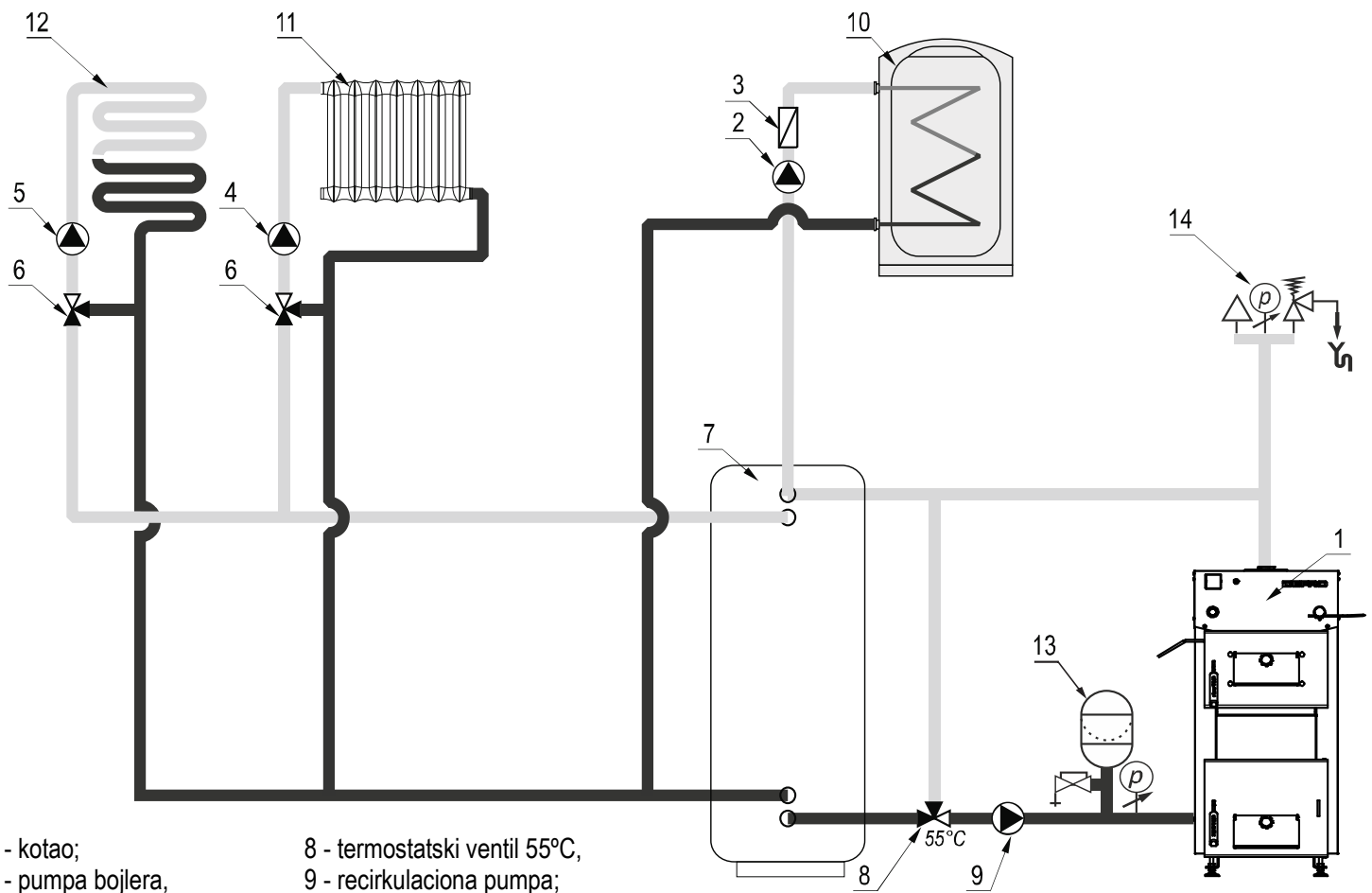


Slika 7. Izvođenje gravitacionog bajpas-a: 1-kotao; 2-cirkulaciona pumpa; 3-diferencijalni ventil; 4-stop ventili; 5-filter; 6-otvorena ekspanzionosuda.

Instalaciju kotla treba poveriti osobi ili preduzeću sa odgovarajućim kvalifikacijama i ovlašćenjima. U interesu je korisnika da obezbedi instalaciju kotla koja je u skladu sa važećim propisima. Takva instalacija garantuje pravilan i kvalitetan rad, što potvrđuje instalater i pečatom i potpisom na garancijskom listu kotla.

**Napomena: Izbor uređaja za dati sistem grejanja treba da obavlja ovlašćeni projektant.**

Da bi se kotao pravilno koristio, moraju se poštovati sledeći uslovi: temperatura kotla ne sme biti niža od 65°C, a temperatura povratne vode ne sme biti niža od 55°C. To je povezano sa pojavom kondenzacije vodene pare na hladnim zidovima kotla (tzv. znojenje kotla), što uzrokuje smanjenje životnog veka. Ovaj fenomen se može sprečiti postavljanjem viših temperatura vode u kotlu i regulacijom temperature u pojedinačnim prostorima pomoću termostatskih ventila ili pomoću mešačkog ventila. Instalaciju ovakve opreme u sistemu grejanja treba obaviti stručno lice.



- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 - kotao;                  | 8 - termostatski ventil 55°C,  |
| 2 - pumpa bojlera,          | 9 - recirkulaciona pumpa;      |
| 3 - nepovratni ventil,      | 10 - bojler,                   |
| 4 - pumpa radijatora;       | 11 - radijator,                |
| 5 - pumpa podnog grejanja,  | 12 - sistem podnog grejanja;   |
| 6 - mešački ventil;         | 13 - zatvorena ekspanzionosuda |
| 7 - akumulacioni rezervoar, | 14 - sigurnosna grupa          |

Slika 8. Pojednostavljeni dijagram sistema grejanja zatvorenog sistema.

## 7.5 PRIKLJUČIVANJE KOTLA NA DIMNJAK

Način projektovanja dimnjaka i njegovo postavljanje treba da bude u skladu sa propisima i da ispunjava zahteve standarda i zakona zemlje odredišta. Kotao treba priključiti na dimnjak pomoću dimnjače sa odgovarajućim poprečnim presekom i oblikom, izrađen od čeličnog lima, čija dužina ne bi trebala prelaziti 400-500mm. Prilikom montaže dimnjače treba odabrati najkraći put do priključka u dimnjak sa što manje usputnih spojeva i krivina. Materijal dimnjače sa kojom je povezan kotao treba da bude vatro otporan u slučaju da je dimnjača od crnog lima njegova debljina ne bi trebala da bude manja od 3mm. Priključak mora da ima pad u smeru kotla.



**Svi spojevi od kotla do dimnjaka moraju da budu kvalitetno dihtovani i učvršćeni.**

Visina i poprečni presek dimnjaka, kao i tačnost njegovog izvođenja treba da obezbede održavanje potrebne promaje dimnjaka. Približne dimenzije dimovodnih cevi mogu se izračunati prema sledećoj formuli.

$$F = \frac{0,86 \times Q \times a}{\sqrt{h}}$$

K - snaga izvora toplote [W]

a - koeficijent uzimajući u obzir vrstu goriva i način provođenja goriva, za kotlove na čvrsto gorivo 0.03

h - visina dimnjaka izmerena od nivoa rešetke do izlaza, [m]



**Napomena: Previše slaba promaja dimnjaka dovodi do taloženja vodene pare na zidovima kotla i dimnjaka, što dovodi do brzog uništavanja kotla. Takođe prouzrokuje dim iz otvora gornjih vrata.**



**Napomena: Zbog visoke efikasnosti, za TKZ kotlove, preporučuje se upotreba dimnjaka od nerđajućeg čelika otpornog na toplotu.**

## 8. OPSLUŽIVANJE I KORIŠĆENJE

### 8.1. FLUID

Kvalitet vode ima bitni uticaj na životni vek kotla i efikasnost uređaja za grejanje i cele instalacije. Voda neadekvatnih parametara izaziva koroziju toplotnih površina grejnih uređaja i prenosnih cevi. Procesom taloženja kalcijuma voda može oštetiti ili blokirati sistem grejanja. Voda za kotlove treba da bude bez mehaničkih i organskih nečistoća i da ispunjava zahteve PN-93/C04607. Pridržavanje zahtevima za kvalitet vode u kotlu je osnova za ostvarenje potencijalnih garancijskih zahteva.

Voda u kotlu treba imati sledeće parametre:

- pH: 8,0 - 9,5 - u instalacijama od čelika i livenog gvožđa;
- 8,0 ÷ 9,0 - u instalacijama od bakra i kombinaciji čelika / bakra;
- 8,0 ÷ 8,5 - u instalacijama sa aluminijumskim radiatorima
- ukupna tvrdoća <20 ° f
- sadržaj slobodnog kiseonika <0,1mg / l, (prep. <0,05mg / l)
- sadržaj hlorida <60mg / l.



**Savet: Pre povezivanja kotla sa starim sistemom. Instalaciju je potrebno dobro isprati kako bi se uklonio talog koji se nalazi u cevima i radiatorima.**

Pre podloživanja kotla, napunite instalaciju vodom. Punjenje kotla i kompletne instalacije treba da se obavljaju preko slavine za punjenje i pražnjenje koja se nalazi na kotlu. Ova operacija treba da se izvodi polako kako bi se osiguralo uklanjanje vazduha iz instalacije. Koristite manometar za proveru da li je instalacija u adekvatno napunjena vodom. Konsultujte instalatera koliki pritisak je normalan za vaš sistem grejanja. Svako dodavanje vode u instalaciju treba da se vrši tokom prekida rada kotla. Kada je potrebno, voda se ispušta nakon što se ohladi kroz slavinu za pražnjenje na kotlu.



**Pažnja: Neprihvatljivo je i zabranjeno je dopunjavanje vode tokom rada kotla. Kada je kotao vruć može doći do pucanja njegovog tela.**

### 8.2. START KOTLA (za instalatera)

Pre pokretanja kotla, proverite:

- da li je sistem napunjen vodom
- nepropisnost sistema
- pravilan spoj sa dimnjakom
- način priključivanja na električnu mrežu,

Redosled operacija za start kotla je sledeći:

- proverite rad pumpe, dimnjak, dimnjaču i ventile u kotlarnici,
- upalite vatru u kotlu u skladu sa uputstvom za upotrebu,
- zagrejte vodu u kotlu na odgovarajuću radnu temperaturu,
- podesite regulator promaje,
- proverite pritisak u kotlu i rad ekspanzione posude
- izvršite test grejanja u skladu sa standardima
- evidentirajte podatke u garantnom listu.
- upoznajte korisnika sa svim bitnim stvarima koje su vezane za rad i održavanje kotla.



**Napomena:**

**Po završetku montaže potrebno je popuniti garantni list i ostaviti beleške o bitnim podešavanjima vezanim za instalaciju. Dužnost korisnik je da čuva garantni list.**

Za sve dodatne konsultacije, možete se obratiti generalnom uvozniku i ovlašćenom servisu



PORTAL D.O.O.  
Negotinski put BB, 19000 Zaječar



019 / 42 42 45



info@portal.tm

### 8.3. POKRETANJE I RAD KOTLA (uputstvo za korisnike)

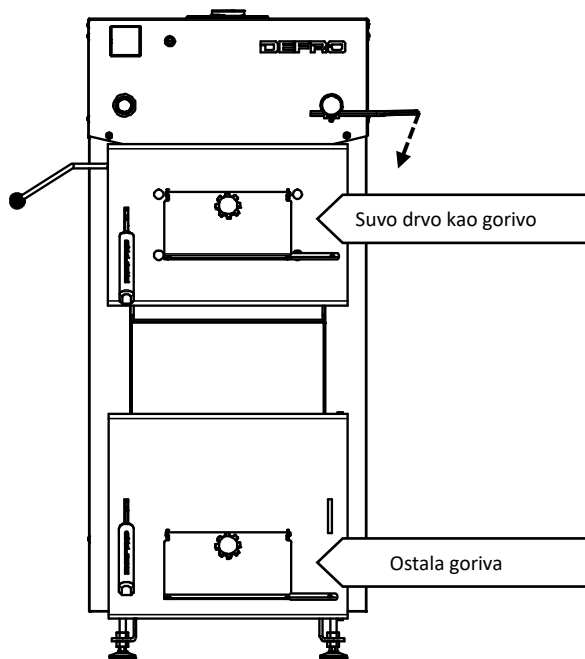
Pre puštanja u rad kotla, proverite sljedeće:

- dihtovanje instalacije,
- pritisak vode u sistemu,
- rad pumpe.

Pre potpaljivanja, dimovodni kanal mora biti potpuno otvoren, vrata pepeljare se mogu otvoriti, dok vrata za punjenje moraju biti potpuno zatvorena. Da bi se olakšala faza paljenja, skratite krug dimnih gasova promenom položaja podložne klapne u položaj "OTVORENO". Paljenje treba vršiti polako, koristeći komade papira i sitno nacepanog drveta. Ovu mešavinu treba gurnuti što dublje u ložište kotla, njena najbolja pozicija je odmah ispod prve vertikalne komore kotla do keramičkih opeka. Posle početnog raspaljivanja sitnog drveta možete preko njega staviti krupnije komade drveta ili tanak sloj uglja. Nakon paljenja uglja dodajte malo grublji sloj uglja i tek nakon njegovog paljenja nasipno okno možete napuniti gorivom do gornje ivice.

Neophodno je zapamtiti da posle potpale kotla sva vrata kotla moraju da budu zatvorena i klapna za potpalu treba da bude u poziciji "ZATVORENO". Dotok vazduha za rad kotla kontroliše se preko klapni regulatora promaje, zbog toga je veoma vazno ispravno podesiti ovaj regulator. Podešavanje regulatora obavlja se u momentu kada je u kotlu temperatura preko 65°C. Regulator se podešava produženjem ili skraćanjem lanca. Detaljno uputstvo za podešavanje regulatora promaje potražite u dokumentaciji proizvođača regulatora.

Proveru podešenosti regulatora promaje možete lako obaviti. Podesite na njemu temperaturu koju očitava termometar na kotlu, u tom momentu lanac regulatora treba da bude zategnut a klapna na kotlu zatvorena ili vrlo malo otvorena.



Dva načina dotoka vazduha u kotao DEFRO TKZ.

Kotao DEFRO TKZ ima dve klapne regulatora promaje.

Gornja klapna služi ako u kotao sagorevate samo suvo drvo u obliku cepanica ili briketa.

Za sva ostala goriva koristite donju klapnu.



**Kotao DEFRO TKZ sagoreva gorivo po principu „progorevanja“ ili donjeg sagorevanja. Kotao se fabrički isporučuje sa klapnom koja omogućuje ovakav vid sagorevanja.**

**Ukoliko postoji potreba da kotao radi po principu gornjeg sagorevanja tj. „odgorevanja“ potrebno je ukloniti ovu klapnu iz kotla.**

U slučaju rada kotla na niskim temperaturama, postoji fenomen kondenzacije na zidovima kotla ("znojenje"). Dugotrajna postojanost ove pojave je uzrok povećane korozije i skraćivanja životnog veka kotla. Zbog toga je potrebno postaviti relativno visoku radnu temperaturu, a temperaturu u prostorijama treba regulisati termostatskim radijatorskim ventilima. Preporučuje se i ugradnja mešačkog ventila.

Vremenski period sagorevanja goriva zavisi od kvaliteta i količine goriva, zbog čega bi korisnik trebao eksperimentalno da odredi količinu punjenja i vreme sagorevanja. Tokom neprekidnog rada kotla, proces sagorevanja se sastoji od periodičnog punjenja goriva i izbacivanja pepela. Jedno punjenje nasipnog okna je dovoljno za oko 10 sati rada kotla sa nominalnom snagom i normalnim gorivom. Kod manjih toplotnih gubitaka objekta ovaj period se može produžiti.

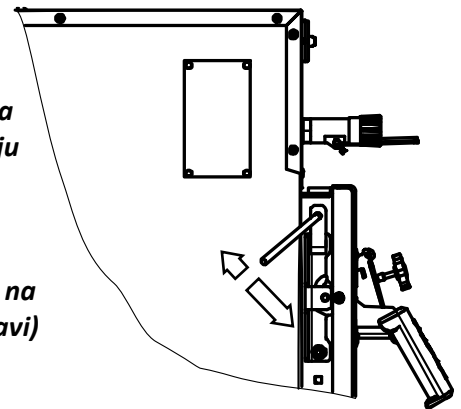
Pre sledećeg dopunjavanja goriva, potrebno je kukom proći ispod sloja žara da bi pepeo koji se nataložio za vodenom rastu propao u pepeljaru i oslobodio normalan dotok kiseonika do žara u ložištu kotla.



**Pažnja: Posebnu pažnju obratite tokom rada sa kotlom i prilikom otvaranja vrata jer može doći do opekotina.**

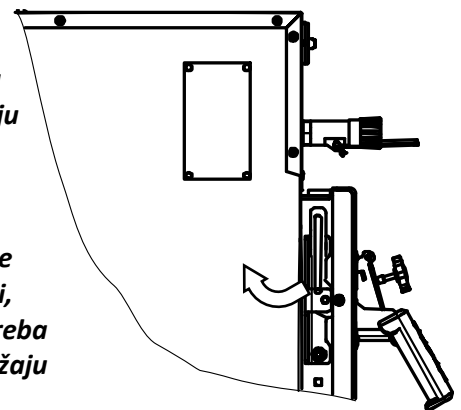
**KLAPNA za podloživanje je ZATVORENA kada ručica ima poziciju nakoso unazad**

**Otvaranje: kratko je gurnite na gore (da se odbravi) i naglo pustite.**



**KLAPNA je OTVORENA kada ručica ima poziciju na dole**

**Zatvaranje: gurajte je na gore dok se ne zabravi, kada je pustite treba da ostane u položaju kao na slici gore.**



Ako prilikom otvaranja vrata nasipnog okna (gornja vrata) dim izlazi kroz njih, potrebno je da otvorite klapnu za podlozivanje. Ručica klapne treba da bude postavljena u položaj OTVORENO (na dole), zatim pažljivo otvorite vrata nekoliko centimetara i malo sačekajte, nakon izjednačavanja pritiska možete potpuno otvoriti vrata nasipnog okna.

U slučaju otvaranja vrata pepeljare, potrebno je da zatvorite klapnu regulatora promaje na gornjim vratima i ručicu podložne klapne stavite u položaju OTVORENO. Zatim malo otvorite vrata, i nakon izjednačavanja pritiska, možete potpuno da otvorite.

Kada dopunite gorivo ili izbacite pepeljaru i potpuno zatvorite oba vrata kotla potrebno je da opet završite polugu podložne klapne u položaj ZATVORENO. Samo ovako kotao ima potpuno iskorišćenje i ispravan rad.



**Vrata nasipnog okna i pepeljare MORAJU uvek da budu zatvorena, osim tokom potpale, loženja i čišćenja kotla.**



**Kada se pali hladni kotao, može doći do kondenzacije na zidovima tzv. "Znojenje", dajući iluziju da kotao curi. Ovo je prirodni fenomen, koji će nestati nakon zagrevanja kotla preko 60°C. U slučaju novog kotla, zavisno o atmosferskim uslovima i temperaturi vode u kotlu, ovaj fenomen može potrajati i do nekoliko dana.**

#### 8.4. NISKO TEMPERATURNA KOROZIJA

Razlika temperature potisnog i povratnog voda kod kotla treba da bude od 10-20°C sa povratnom temperaturom ne manjom od 55°C. Pored toga, korišćenjem kotla na temperaturi vode ispod 60°C, para koja se nalazi u dimnim gasovima kondenzuje po zidovima kotla i dimnjaka. U početnom periodu upotrebe, kondenzat može curiti iz kotla. Dužom upotrebom na nižim temperaturama može prouzrokovati koroziju i time bitno skratiti vek trajanja kotla. Zbog toga se ne preporučuje rad kotla na temperaturi vode koja dovodi sistem centralnog grejanja ispod 60°C. Za dobivanje pravilnog, bez grešaka i efikasnog rada kotla, kotao treba da se koristi na 80% svoje nominalne snage, dok temperatura u kotlu treba da bude minimalno 65°C. Takođe se preporučuje instalacija ventil za mešanje.



**Napomena: Rad kotla na temperaturi vode ispod 60°C, zbog nekvalitetnog sagorevanja, povećava potrošnju i izaziva taloženje katraskih materija iz nepotpuno sagorelog goriva u kotlu i dimnjaku. Ovo stvara rizik od paljenja čađi i oštećenja kotla ili dimnjaka od nekontrolisanog sagorevanja i visoke temperature koja se javlja u takvim situacijama.**

#### 8.5. GAŠENJE KOTLA

Najčešće se kotao sam gasi nakon što je gorivo izgorelo.

Da bi se kotao ugasio pre potpunog sagorevanja goriva, možete:

- upotrebom isporučenih alata, sa posebnom pažnjom, baciti žar sa rešetke u pepeljaru,
- ukloniti žar iz pepeljare u vatrostalnu posudu sa poklopcem,
- nakon desetak minuta proverite da li se žar ugasio.



#### PAŽNJA!!!

**Ako morate hitno ugasisi vatru a u kotlu ima puno žara i upaljenog goriva, nemojte vaditi žar jer može doći do povređivanja. Otvorite vrata nasipnog okna i u kotao sipajte pesak. Pesak će ubrzo sprečiti dotok kiseonika u ložište i kotao će se ugasisi.**



**Poželjno je da u kotlarnici uvek imate veliku kantu punu sitnog peska za gašenje vatre usled eventualnog prekomernog podizanja temperature.**

Nakon sezone grejanja ili tokom dugog perioda ne upotrebe kotla, ceo kotao treba temeljno očistiti. Potrebno je ostaviti kotao sa pritivrenim vratima da kroz njega prema dimnjaku struji vazduh.

#### 8.6. PERIODIČNO ODRŽAVANJE KOTLA

Da bi se postigla propisana efikasnost sagorevanja, potrebno je održavati konvekcijske kanale i limove unutar kotla čiste. Čađ, pepeo i prašina nastali sagorevanjem uzrokuju smanjenje efikasnosti i povećanje potrošnje tokom procesa sagorevanja.

Radna temperatura pojedinih delova kotla može preći 400°C. Budite pažljivi, ako je potrebno, isključite ga i sačekajte da se ohladi dovoljno za bezbedno čišćenje.

Sve radnje se moraju izvoditi sa posebnom pažnjom i samo od strane odraslih osoba. Prilikom čišćenja kotla, pazite da u blizini nema dece. Tokom čišćenja koristite rukavice, zaštitne naočare i ostala neophodna zaštitna sredstva.

U komori za sagorevanje, posebnu pažnju treba posvetiti preciznom uklanjanju pepela i šljake iz vodene rešetke i zida komore sa keramičkim opekama. Takvo čišćenje treba obaviti pre svakog paljenja kotla. Čišćenje dimovodnih kanala u kojima pada leteći pepeo treba obavljati svakih 3-7 dana.



**Savet: Preporučuje se čišćenje kotla pre svakog paljenja, ovo značajno smanjuje potrošnju goriva.**

Kanale dimnih gasove i bočne zidove izmenjivača treba očistiti kroz vrata za punjenje (Sl. 3., poz. 2). Akumulirani pepeo i prašinu treba ukloniti kroz vrata pepeljare (slika 3, stavka 4) kao i pepeo sa zadnje strane kotla (slika 3, stavka 12).

Na dnu komore pepela nalazi se pepeljara koja treba redovno da se prazni. Za čišćenje kotla, koristite alat koji je isporučen sa kotlom. Periodično proveravajte stanje šarki, ručki i zaptivača.

Da biste zamenili zaptivni šnjur, izvadite ga iz kanala vrata pomoću odvijača i očistite kanal. U očišćeni kanal umetnite novi šnjur počev od horizontalnog dela. Potrebno je pritisnuti šnjur oko celog obima vrata tako da vrata mogu biti zatvorena.

U slučaju dugotrajnog održavanja niskih temperatura, potrebno je periodično (najmanje jednom nedeljno) "zagrevati kotao" – podići temperaturu na 70-80°C. Ovaj tretman ima za cilj povećanje životnog veka kotla.

Kotao treba očistiti, u slučaju zaustavljanja koje traje duže od 2 dana. Punu inspekciju treba obaviti jednom godišnje posle gašenja kotla. Greške u kotlu kao što su prirodno habanje delova, treba prijaviti ovlašćenom servisnom centru.

Za pravilan rad kotla, od velike je važnosti očistiti dimnjak. Dimnjak stalno kontrolišite i ako nema potrebe češće onda ga obavezno očistite pre početka sezone.

## 8.7. HITNO ZAUSTAVLJANJE KOTLA

U slučaju nužde ili izvanrednih stanja, kao što su:

- prekoračenja temperature vode u kotlu iznad 100°C,
- povećanje pritiska,
- iznenadnog, velikog curenja vode u kotlu ili instalaciji,
- ostale opasnosti za daljnji siguran rad kotla

Treba pratiti sledeće preporuke:

### 1) Vodite računa o ličnoj bezbednosti.

**Fabrika DEFRO ne može biti odgovorna za bilo kakvu štetu ili povređivanje.**

- ### 2) Sipajte suv pesak u ložište kotla i sačekajte da se vatra ugasi. U slučaju da nemate pripremljeni pesak pažljivo u više navrata po malo vadite gorivo i žar iz kotla. Tokom ovog postupka otvorite prozore i ventile radijatora na maksimum. Posle gašenja vatre pažljivo uklonite gorivo iz nasipnog okna u vatrostalnu posudu. Tokom celog procesa vršite nadzor kotlarnice. Ukoliko smatrate da niste u stanju da obavite pomenute aktivnosti pozovite vatrogasnu službu.



**Apsolutno je zabranjeno sipati vodu u vreo kotao. Takav postupak opasan je po vas i može dovesti do povređivanja i oštećenja kotla.**

- ### 3) Utvrdite uzrok kvara, a nakon njegovog uklanjanja i spoznajte da su kotao i instalacija tehnički ispravni, početi čišćenje i puštanje kotla u rad.

## 8.8. PREKID UPOTREBE KOTLA

Nakon završetka grejne sezone ili u drugim slučajevima planiranog gašenja kotla, pustiti da u kotlu potpuno sagori gorivo, a zatim uklonite ostatke sagorevanja. Kotao treba temeljno očistiti, u svim delovima i komorama. Za vreme mirovanja kotla voda iz sistema centralnog grejanja može se isprazniti samo u slučaju radova na obnovi ili montaži. Za zaštitu kotla nakon sezone grejanja potrebno ga je temeljito očistiti od pepela i smole koja sadrži najviše sumpora i kiselina. U slučaju ugradnje kotla u hladne i vlažne kotlarnice, leti kotao treba zaštititi od vlage umetanjem materijala koji apsorbuje vlagu, npr., negašeni kreč, silica gel...



**Napomena: Ako nije neophodno, ne ispuštajte vodu iz sistema za centralno grejanje. Voda štiti kotao i instalaciju od korozije.**

## 9. KOMENTARI O KORIŠĆENJU KOTLA



**Uvek pročitajte i pridržavajte se sledećih bezbednosnih pravila za kotlove.**

1. Kotao može koristiti samo odrasla osoba koja je pročitala ovo uputstvo za upotrebu i obučena je u području rada.
2. Zabranjeno je prisustvo dece biti u blizini kotla bez nadzora odraslih.
3. Ne koristite zapaljive tečnosti, gumu, plastiku, tkaninu, gorivo bogato lepkom i smolom itd.
4. Ako u kotlarnici dođe do pojave opasnost od požara ili eksplozije, pojave zapaljivih gasova ili isparenja (lepljenje, lakiranje, itd.) Kotao se treba blagovremeno isključiti.

5. Tokom rada kotla, temperatura vode ne sme preći 90°C. Kada se kotao pregreje, svi prethodno zatvoreni prijemnici toplote moraju se otvoriti a vrata kotla zatvoriti.
6. Ne stavlajte zapaljive materijale na kotao ili u njegovoj neposrednoj blizini.
7. Priključci i priključni vodovi za instalaciju grejanja i potrošne tople vode moraju biti na bezbednoj udaljenosti od izvora toplote na vratima i dimnjači kotla
8. Zabranjena je intervencija i manipulacija u električnom ili tehničkom delu kotla
9. Gorivo koje preporučuje proizvođač treba koristiti od licenciranih dobavljača.
10. Pepeo iz kotla ne sme da se nalaziti na udaljenosti manjoj od 1500mm od zapaljivih materijala. Pepeo treba nositi u posudama otpornim na toplotu i sa poklopcem.
11. Po završetku sezone grejanja, kotao, dimnjak i dimnjaču treba temeljito očistiti.
12. Kotlarnica treba da bude čista i suva.

## 10. LIKVIDACIJA KOTLA NAKON RADNOG VEKA

Kotao je izrađen od ekološki neutralnih materijala. Nakon njegovog radnog veka, potrebno je:

- rastaviti delove povezane vijcima i varenjem
- komponente kotla podležu uobičajenom sakupljanju otpada, uglavnom kao čelični otpad
- preduzeti mere opreza i bezbednosti prilikom demontaže kotla upotrebom odgovarajućih ručnih i mehaničkih alata i lične zaštitne opreme (rukavica, radna odeća, kecelja, zaštitne naočare, itd.).

## 11. PRIMERI GREŠAKA I METODE NJIHOVOG UKLANJANJA

U tabeli ispod prikazani su najčešći problemi koji se javljaju tokom rada kotla i metode njihovog uklanjanja.

Vrsta kvara	Mogući uzrok kvara	Predlog rešenja
<b>Nagli porast pritiska i temperature</b>	• zatvoreni ventili	• otvorite ventile
<b>Potrebna temperatura nije dostignuta</b>	• preniska kalorična vrednost goriva	• dodati gorivo sa višom kaloričnom vrednošću
	• prejaka dimnjačka promaja	• koristite zatvornu klapnu dimnjaka
	• prljavi izmenjivač	• očistite kotao
	• nepravilna instalacija ili slab kotao	• proverite instalaciju
	• premala dimnjačka promaja	• proverite dimnjak, proverite spojeve dimnjača
<b>Značajno veća temperature od podešene</b>	• prevelika snaga dimnjaka sa prejakim gorivom	• koristite zatvornu klapnu u dimnjaku ili dodajte gorivo niže kalorične vrednosti
<b>Dim izlazi na vrata kotla</b>	1. Loš dimnjak • previše nizak dimnjak • premali presek dimnjaka • začepljen ili prljav dimnjak ili kotao	• povećati dimnjak • povećati presek dimnjaka • očistiti dimnjak • očistiti kotao
	2. Oštećen dihtung	• zamenite dihtung
<b>Postoje kratke eksplozije gasa</b>	• preniska podešena temperatura kotla	• povećati temperaturu
	• nema razmene toplote iz kotla ili dugi prekid u radu koji dovode do gušenja u toku rada	• ne zatvarati ventile svih radijatora • instalirajte akumulator toplote • omogućiti prijem toplote potrošačima
	• turbulencija u dimnjaku	• kontaktirajte stručnu službu
<b>Postoji jako pregrevanje dimnjaka</b>	• prejaka promaja	• izmerite promaju dimnjaka, eventualno instalirajte regulator promaje na dimnjaku
	• propala izolacija dimnjaka	• proverite dimnjak
<b>Prevelika potrošnja goriva</b>	• nepravilna instalacija	• proverite instalaciju
	• nepravilno odabran kotao za zgradu	• proverite instalaciju
	• preniska kalorična vrednost goriva	• dodati gorivo sa višom kaloričnom vrednošću
	• niska efikasnost kotla usled problema sa velikom ili malom promajom	• proverite dimnjak
<b>Loše sagorevanje goriva</b>	• gorivo slabe kalorične moći	• dodati gorivo sa višom kaloričnom vrednošću
	• suviše vlažno gorivo	• promenite gorivo
<b>U komorama kotla brzo se akumulira mnogo naslaga</b>	• gorivo slabe kalorične moći	• dodati gorivo sa višom kaloričnom vrednošću
	• suviše vlažno gorivo	• promenite gorivo
	• niska radna temperatura kotla	• podignite radnu temperaturu
<b>Curenje vode u pepeljaru (pritisk u sistemu ne pada)</b>	• preniska podešena temperatura	• podignite radnu temperaturu
	• suviše vlažno gorivo	• promenite gorivo
<b>Curenje vode u pepeljaru ili neposredno pored kotla (pritisk u sistemu pada)</b>	• curenje na nekom navojnom spoju	• kontaktirajte instalatera
	• kotao curi	• kontaktirajte ovlašćeni servis

USLOVI ZA SIGURNO RUKOVANJE PROIZVODIMA SA RUČNIM GORIVOM Osnovni uslov za siguran rad kotlova je instalacija prema PN-91 / B-02413 i BN-71 / 8864-27. Pored toga, moraju se poštovati sledeća pravila: 1. Zabranjeno je korišćenje kotla kada nivo vode u postrojenju padne ispod nivoa navedenog u uputstvu za rad kotlovnice. 2. Koristiti rukavice, zaštitne naočare i pokrivala za glavu za upravljanje kotlovima 3. Ne stajati ispred otvorenih vrata. 4. Održavajte stalnu narudžbu u kotlovnici, gdje ne bi trebalo biti nikakvih predmeta koji nisu vezani za rad kotla. 5. Prilikom rada na kotlu, koristite rasvjetu sa maksimalno 24 V6 napajanja. što je, a posebno nepropusnost vrata i rupa za čišćenje. 7. Bilo koji kvar na kotlu treba odmah ukloniti. 8. U zimskom periodu ne treba koristiti prekide u grijanju, koji bi mogli zamrznuti vodu u instalaciji ili dijelove, što je posebno opasno, jer se paljenje vrši kotao sa povremenom instalacijom, što može dovesti do b VRLO OZBILJNE ŠTETE. 9. Punjenje postrojenja i njegovo puštanje u rad zimi mora se uraditi pažljivo. Punjenje sistema tokom ovog perioda mora se vršiti sa toplom vodom, kako se voda ne bi zamrzнула u sistemu tokom punjenja. 10. Neprihvatljivo je da se kotao startuje upotrebom proizvoda kao što su benzin, kerozin i drugi zapaljivi i eksplozivni agensi. Opasnost Kod svake sumnje na mogućnost zamrzavanja vode u kotlovskom sistemu, a posebno u sigurnosnom sistemu kotla, potrebno je provjeriti prohodnost sistema. U tu svrhu, dozvolite da se voda instalira pomoću ispusnog pištolja dok se ne dobije preljevna cijev. Ako ne postoji prohodnost, zabranjeno je pokretanje kotla Opasnost! Ne



otvarajte vrata ispred kotla. To može izazvati opekotine. Napomena: Zabranjeno je dopuštanje hladne vode do vrelog kotla. Zabranjeno je napuniti ognjište vodom.

13. USLOVI GARANCIJE ROBA. 1. Podnošenjem garancijske izjave, čiji sadržaj odgovara odredbama ovog dokumenta, Gwarant - proizvođač robe - DEFRO Sp. z o.o. Sp. k. sa sedištem u Varšavi, 00-403 Varšava, ul. Solec 24/253, upisan u Registar preduzetnika Nacionalnog sudskog registra od strane Okružnog suda za glavni grad Varšavu Varšava u Varšavi, KSII Komercijalni odsek Nacionalnog registra sudova pod brojem KRS 0000620901, NIP: 9591968493, REGON: 363378898, proizvodni pogon: Ruda Stravczinska 103A, 26-067 Stravczin, daje Kupcu garanciju za prodatu robu pod uslovima navedenim ispod. 2. Garancija se izdaje za kotao TKZ ..... sa serijskim brojem ..... (predmet ugovora - kotao za centralno grijanje) pod uslovom da je izvršena cjelokupna uplata robe. Zbog odgovarajućih, testiranih i standardiziranih prodajnih standarda, garancija pokriva samo robu kupljenu na ovlaštenim prodajnim mjestima Jamca ili ovlaštenih distributera. Kompletan spisak ovlašćenih subjekata može se naći na sajtu. [www.defro.pl](http://www.defro.pl). U trenutku plaćanja ukupne cene i isporuke robe Kupcu, izdaje se i garantni list. U slučaju njegovog odsustva, Kupac treba odmah da zatraži od Prodavca da izda gore pomenuti dokument, kada njegovo odsustvo ne utiče na valjanost i vreme garantovanja datog podnošenjem ove izjave, ali to može imati uticaj na tačnost, uključujući i blagovremenu realizaciju obaveza iz proizlazi iz garancije. 4. Da bi garant mogao da funkcioniše efikasno, Kupac treba odmah poslati na adresu garanta (Ruda Stravczinska 103a, 26-067 Stravczin) kopiju ispravno popunjene garancijske kartice. Ispravno popunjena garancija ima datum, pečat i potpise na označenim mestima. 5. Uz uslove garancije i garancije, kupcu se izdaje i priručnik za robu u kojem su specificirani radni uslovi kotla, način njegove ugradnje i parametri za dimnjak, gorivo i kotlovsku vodu. Garant garantuje efikasan rad kotla ako se strogo poštuju uslovi koji su navedeni u uputstvu za upotrebu, posebno u pogledu parametara za gorivo, dimnjak, kotlovsku vodu i priključak na sistem centralnog grejanja. Garancija pokriva robu koja se koristi u skladu sa svrhom i informacijama iz uputstva za upotrebu. Garant nije odgovoran za efekte normalne upotrebe robe povezane sa operacijom. 7. Garantni period se računa od dana isporuke Kupcu i iznosi: a) 10 godina za nepropusnost izmenjivača toplote, kada je rešenje koje osigurava minimalnu povratnu temperaturu od 55 ° C i akumulacijski spremnik instaliran u postrojenju b) 2 godine za preostale elemente i operativne rad kotla, ali ne duže od 3 godine od datuma proizvodnje) 1 godina za elemente od livenog gvožđa i pokretne elemente koji su na opremi kotla d) garancija ne pokriva trošne delove, naročito: vijke, navrtke, ručke, keramičke elemente. 8. Garancija se daje na teritoriji Republike Srbije. Tokom garantnog perioda, Garant obezbeđuje besplatnu popravku - uklanjanje fizičkog defekta u roku: a) 14 dana od dana podnošenja, ako uklanjanje defekta ne zahteva zamenu strukturnih komponenti, b) 30 dana od datuma podnošenja, ako je za uklanjanje defekta potrebna zamena građevinske elemente robe, prema tačkama 3 i 4 ovih uslova garancije. 10. Ako se kao rezultat žalbe na osnovu garancije, neispravna roba zameni novom ili je izvršena glavna popravka, garantni rok počinje ponovo od trenutka isporuke zamenjene ili popravljene robe. U slučaju zamjene samo dijela koji pripada reklamiranoj robi, garantni rok se ponavlja u odnosu na ovaj dio. U drugim slučajevima, garantni rok se produžava za vreme kada se roba ne može koristiti u vezi sa podnetom žalbom. 11. Prijavu potrebe za uklanjanjem fizičkog defekta u garantnom popravku (obavještanje o žalbi) Kupac treba izvršiti odmah nakon što se utvrdi fizički nedostatak, ali ne kasnije od 14 dana nakon otkrivanja kvara. 12. Žalbe treba da se prijave u garantu (Ruda Stravczinska 103a, 26-067 Stravczin) slanjem jamstvenog kupona, popunjenog i pečatiranog od strane ovlašćenog distributera ili ovlašćenog distributera, u uputstvu za upotrebu. Pritužba treba da sadrži: a) vrstu, veličinu kotla, serijski broj, broj izvođača (podatke se mogu naći na natpisnoj pločici), b) datum i mjesto kupovine, c) kratak opis oštećenja, d) sistem zaštite kotla (tip ekspanzione posude), e) tačnu adresu i broj telefona kupca

## 15. POPRAVKE U OKVIRU GARANCIJE

1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				