

Čelični kotao na čvrsto gorivo cevaste konstrukcije CTK 180-750 KW

UPUTSTVO za upotrebu i montažu

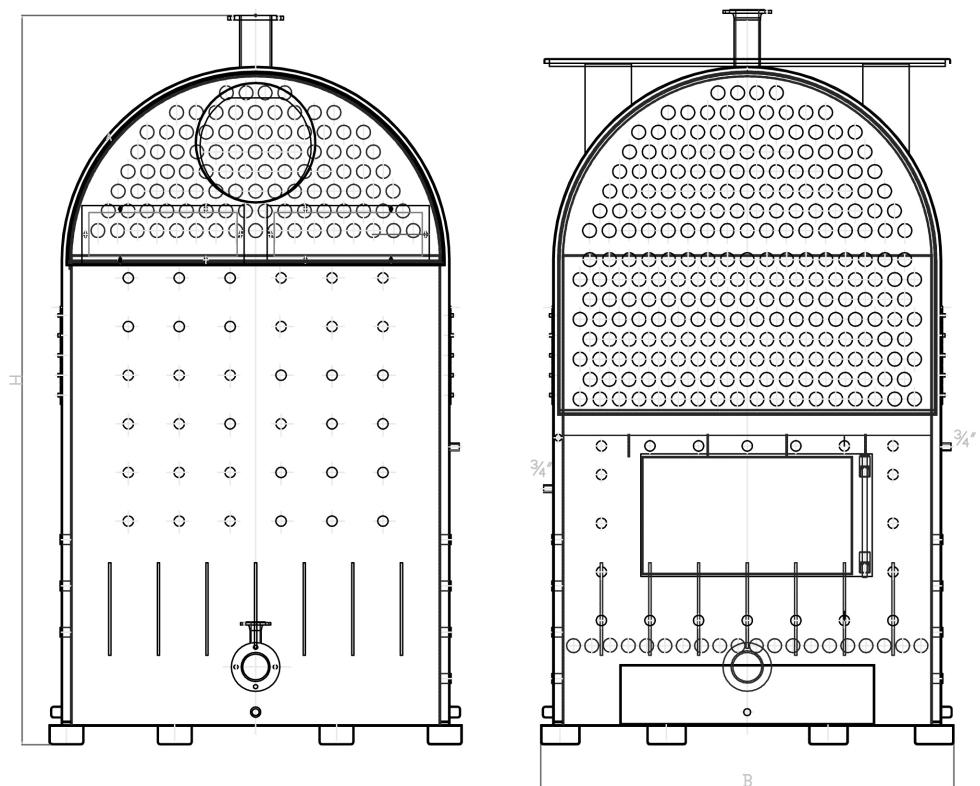
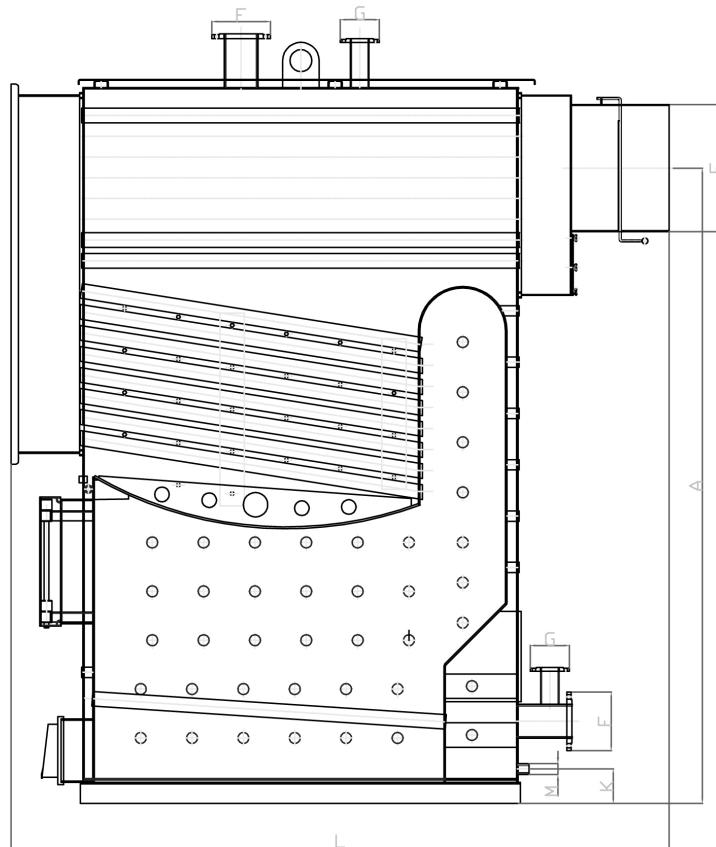


Prhovačka bb 22310 Šimanovci, Srbija
Tel/Fax. +381 22 480404 +381 63 259422
office@termomont.rs www.termomont.rs

Sadržaj

1 Konstrukcija kotla	2
1.1 Dimenzije kotla	3
1.2 Tehnički podaci prema EN 303-5	3
1.3 Osnovni podaci o proizvodu	4
2 Preporuke za skladištenje i transport kotla	4
2.1 Oblik isporuke	4
2.2 Obim isporuke kotla	5
2.3 Postavljanje kotla u kotlarnici	5
2.4 Povezivanje na dimnjak	6
3 Povezivanje kotla na instalaciju centralnog grejanja	6
3.1 Montaža na otvoreni sistem centralnog grejanja	6
3.2 Montaža na zatvoreni sistem centralnog grejanja	7
3.2.1 Prvi način	7
3.2.2 Drugi način	8
3.3 Punjenje kotla i instalacije vodom	8
4 Loženje, čišćenje i održavanje kotla	9
5 Napomene	9

1 Konstrukcija kotla



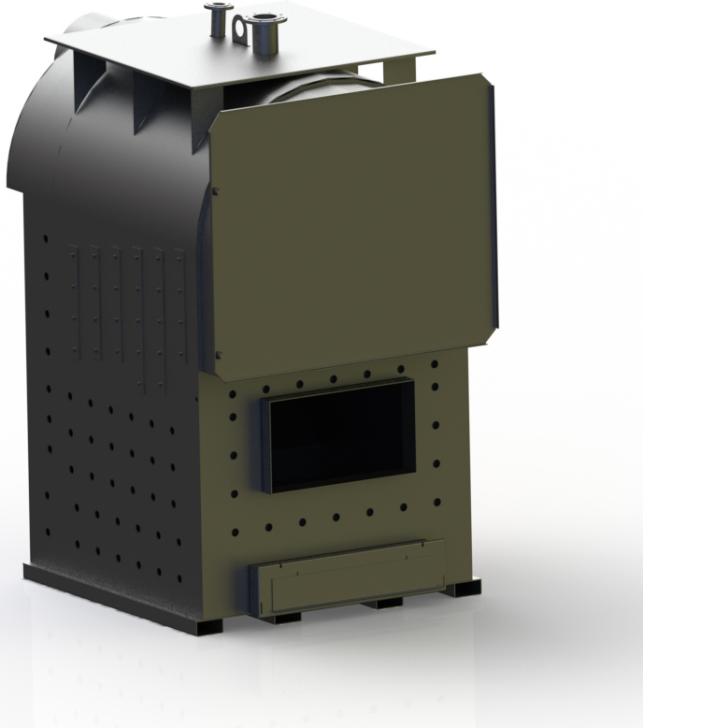
1.1 Dimenzije kotla

Tip kotla	Težina (kg)	B (mm)	H (mm)	L (mm)	A (mm)	E (mm)	F (Φ)	C (inch)
180	1265	1400	2050	1680	1700	220	NO80	NO40
280	1800	1580	2160	1750	1790	330	NO100	NO40
350	2200	1580	2300	1840	2070	330	NO100	NO40
400	2500	1580	2440	2020	2210	420	NO100	NO40
450	2830	1580	2460	2200	2230	420	NO100	NO40
500	2980	1580	2480	2400	2250	420	NO100	NO40
550	3300	1580	2720	2500	2270	420	NO100	NO40
750	5350	1790	3150	2700	2600	520	NO125	NO65

1.2 Tehnički podaci prema EN 303-5

Snaga kotla CTK (KW)	180	280	350	400	450	500	550	750
Opseg snage kotla (KW)	150- 180	230- 280	300- 350	350- 400	400- 450	450- 500	500- 550	650- 750
Potrebna pro- maja (mbar)	0.38	0.48	0.56	0.61	0.68	0.72	0.75	0.88
Zapremina ka- zana (l)	1760	1980	2220	2480	3850	3970	4130	4740
Output gas tem- perature at nomi- nal power (C)	250	250	250	250	250	250	250	250
Zapremina ložišta (dm ³)	440	545	650	700	830	930	1020	1760
Tempraturni op- seg rada (C)	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90
Minimalna tem- peratura po- vratnog voda (C)	60	60	60	60	60	60	60	60
Efikasnost kotla	78%	78%	77%	76%	76%	75%	75%	75%

1.3 Osnovni podaci o proizvodu



- Namjenjen je za ručno loženje mrkim ugljem, uz mogućnost korišćenja drveta, briketa i biomase kao ogreva. Deklarisana toplotna snaga važi za ogreve čija je specifična vrednost sagorevanja veća od 15000 KJ/kg.
- Kotao je čelične varene konstrukcije u potpunosti izrađen prema zahtevima norme EN 303-5 odnosno ISO 9001 standardu kontrole kvaliteta. Prilikom izrade strogo su upotrebljavani attestirani materijali a prema zahtevima normi EN 10025, EN 10028-2, EN 10120 i EN 10088-2 a tiču se čeličnog lima i bešavnih cevi ugrađenih u kotao.
- Vrata kotla su izolovana specijalnim najsavremenijim izolacionim materijalom čija osnova je VER-MIKULIT, mineral sa vrhunskim izolacionim svojstvima koji vraća toplotu u ložište kotla; Ceo kotao je izolovan mineralnom vunom.
- Stepen iskorišćenosti kotla je iznad 77
- Loženje se obavlja kroz prostrana vrata kotla. Regulacija rada kotla se obavlja pomoću regulatora promaje koji se vezuje za klapnu donjih vrata i koji nije sastavni deo kotla.
- Preporučujemo ugradnju regulatora promaje HONEYWELL FR 124.
- Kotao je ispitana na pritisak od 6 bar-a. Maksimalni radni pritisak kotla iznosi 4 bar-a.

2 Preporuke za skladištenje i transport kotla

2.1 Oblik isporuke

Kotlovi se po pravilu transportuje zajedno sa oplatom presvučen zaštitnom plastičnom folijom. Kod kotlova veće snage, visina kotla može da predstavlja problem prilikom smeštanja i transportovanja. Obraćati pažnju na visinu kotla naznačenu u tablici i na vreme usaglasiti sa prevoznikom. Kotao CTK 750 ne može da stane u standardnu kamionsku prikolicu. U slučaju da kotao ne može da stane u prevozno sredstvo, moguća je isporuka kotla bez oplate i bez izvoda i kuka na gornjoj strani koje bi morale biti

zavarene na licu mesta.

Kotao se uvek mora nalaziti u vertikalnom položaju. Okretanje kotla pri transportu ili ugradnji predstavlja ozbiljan rizik da dođe do oštećenja. Zabranjeno je slagati jedan kotao na drugi. Kotao je moguće skladištiti isključivo u zatvorenom prostoru bez atmosferskog uticaja. Vlaga u prostoriji takođe ne sme da pređe kritičnu vrednost od 80% da ne bi došlo do stvaranja kondenzata. Temperatura skladišnog prostora treba da bude u opsegu od minus do plus 40°C. Pri otpakivanju kotla proveriti da li je farba na oplati kotla negde ogrebana i da li su svi delovi kotla na svom mestu.

2.2 Obim isporuke kotla

Uz kotao se isporučuju sledeći delovi i propratna dokumentacija:

- Komplet za čišćenje
- Garancija kotla

Uz kotao se NE ISPORUČUJU obavezni delovi za funkcionisanje:

- Termometar ili termomanometar kotla
- Regulator promaje
- Mešni ventil za zaštitu hladnog kraja
- Prateća armatura kotla i slično

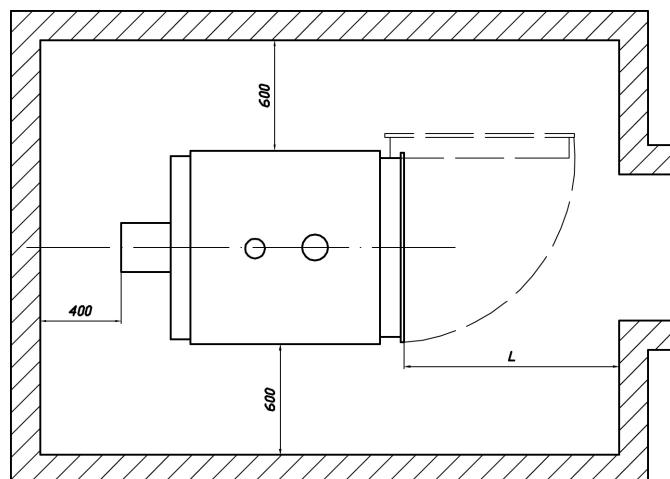
2.3 Postavljanje kotla u kotlarnici

Kotlarnica mora da poseduje ventilacione otvore. Potrebna površina otvora za provetrvanje je data sledeom jednačinom:

$$A(cm^2) = 6,02 \cdot P(KW)$$

gde je P nazivna snaga kotla u KW.

Minimalna rastojanja kotla od zidova kotlarnice su definisana na sledeći način:

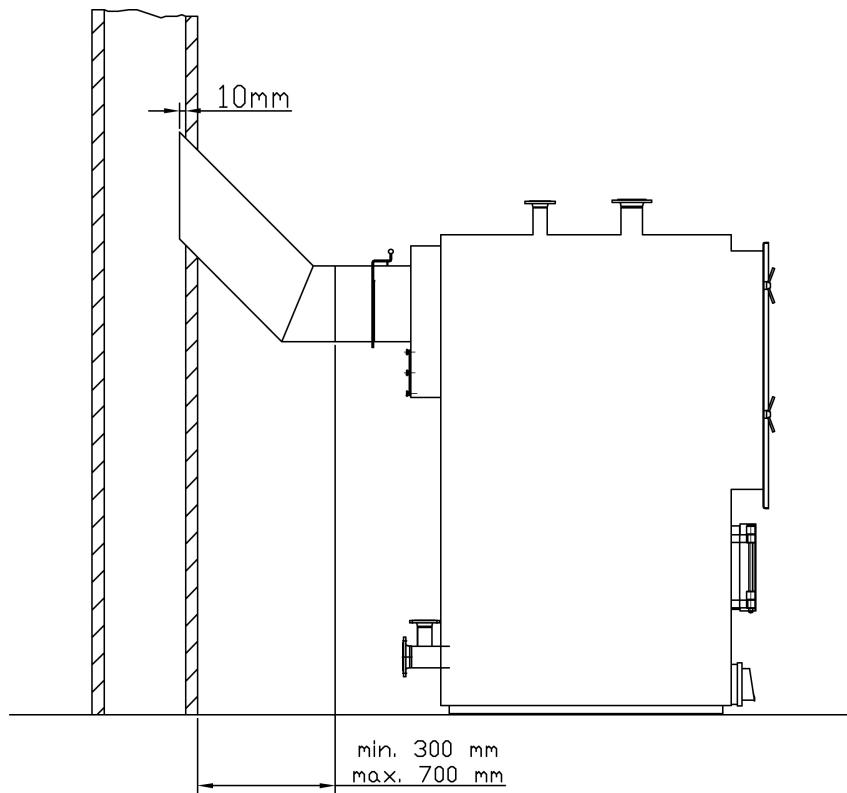


CTK (KW)	180	280	350	400	450	500	550	750
L (mm)	1200	1500	1500	1600	1600	1600	1600	1700

Samo poštovanjem minimalnih rastojanja zagarantovan je siguran pristup svakom delu kotla. Kotao se smešta na podlogu za kotao koja mora biti stabilna i od nezapaljivog materijala.

2.4 Povezivanje na dimnjak

Način priključenja kotla na dimnjak je prikazan na slici:



Slika prikazuje optimalan način povezivanja kotla na dimnjak. Luk povezivanja bi trebalo da je što blaži ali da opet ima blagi uspon od kotla ka dimnjaku. Ukoliko nije moguće povezivanje sa blagim usponom i jednim lukom, moguće je i drugačije povezivanje, pri čemu je maksimalni broj dozvoljenih lukova 2. Dimni kanal je neophodno izolovati.

Zadatak dimnjaka je da proizvodi sagorevanja sprovede u atmosferu ali kod kotlova sa prirodnom promajom i da svojim uzgonskim efektom obezbedi potrebnu promaju u kotlu. Sam dimnjak treba da bude od keramičkih segmenta sa izolacijom debljine do 5 cm. Nakon toga dolazi cigla ili moderniji specijalni elementi. Dimnjak je neophodno redovno čistiti, barem 1-2 puta godišnje, ukoliko dimnjak nije prohodan, kotao neće raditi ispravno i doći će do kondenzacije. Takođe ukoliko dimnjak nema potrebnu visinu u kombinaciji sa svetlim otvorom kotao neće raditi ispravno, neće postizati temperaturu rada, a kao posledica će se javiti kondenzacija i smanjenje radnog veka kotla.

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

3 Povezivanje kotla na instalaciju centralnog grejanja

Preporučuje se montaža kotla na otvorene sisteme grejanja.

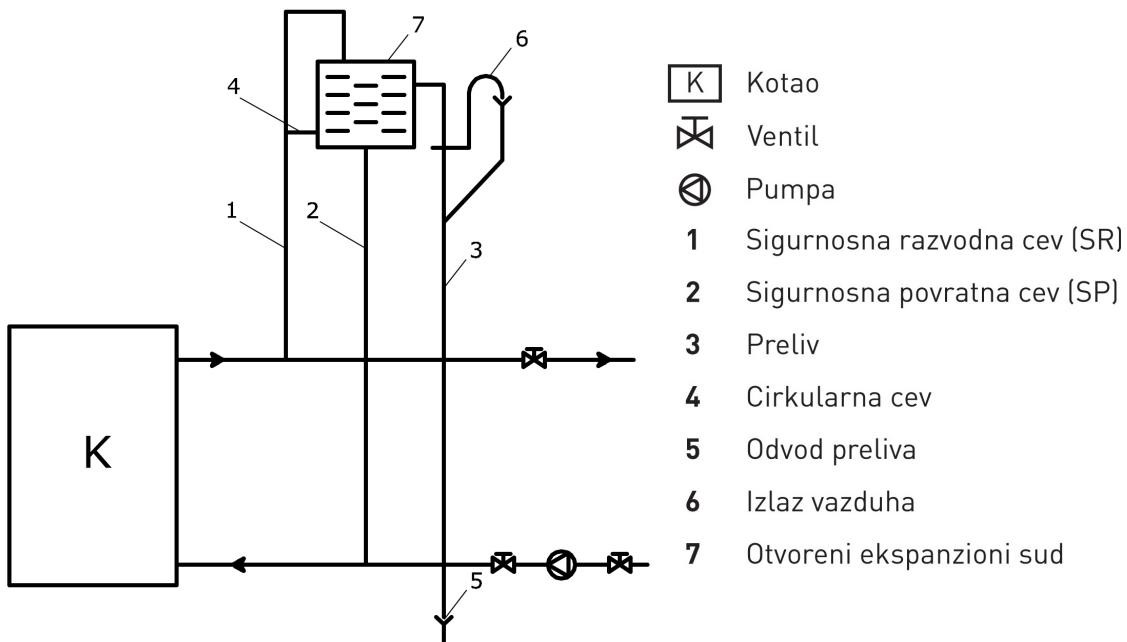
3.1 Montaža na otvoreni sistem centralnog grejanja

Kod otvorenih sistema grejanja na polazni vod se postavlja redom sigurnosni razvodni vod ekspanzionog suda te ventil kotla, dok se na povratni vod sistema postavlja sigurnosni povratni vod ekspanzionog suda, ventil kotla, pumpa i ventil pumpe. Neposredno ispod otvorenog ekspanzionog suda (do 8 cm) postavlja se kratka veza između sigurnosnog povratnog voda, koja obezbeđuje da zimi ne dođe do smrzavanja vode u ekspanzionom sudu (samo u periodu kada kotao radi). Na sigurnosno-razvodnom vodu i na sigurnosnom- povratnom vodu ne sme biti nikakve armature pogotovo ne ventila. Na samom ekspanzionom sudu mora postojati preliva i odušna cev (kao na slici). Zapremina ekspanzionog suda se određuje prema sledećoj jednačini:

$$V = 0.07V_{vode}(l)$$

gde je V vode (l) zapremina vode u celom postrojenju.

Prečnik cevi sigurnosnog razvodnog i povratnog voda treba da iznosi oko 25 mm. Otvoreni ekspanzionalni sud se postavlja vertikalno iznad najvišeg grejnog tela, pri čemu sigurnosni vodovi i ekspanzionalni sud moraju biti zaštićeni od smrzavanja. Gravitacioni sistem grejanja je moguć kod otvorenog sistema grejanja.



Za kvalitet izvedbe odgovara kupac. Montažu grejanja i pušanje u rad treba poveriti stručnom licu koje odgovorno prihvata i garantuje ispravan rad kotla i celokupnog sistema centralnog grejanja. U slučaju loše projektovanog sistema i eventualnih manjkavosti pri izvođenju radova, koja opet mogu da prouzrokuju neispravan rad kotla, kompletну materijalnu odgovornost kao i eventualne novonastale troškove snosi isključivo lice kome je poverena montaža sistema grejanja a ne proizvođač, zastupnik ili prodavac kotla.

3.2 Montaža na zatvoreni sistem centralnog grejanja

U zavisnosti od položaja kotla u odnosu na cevnu mrežu i grejna tela montaža se izvodi na dva načina:

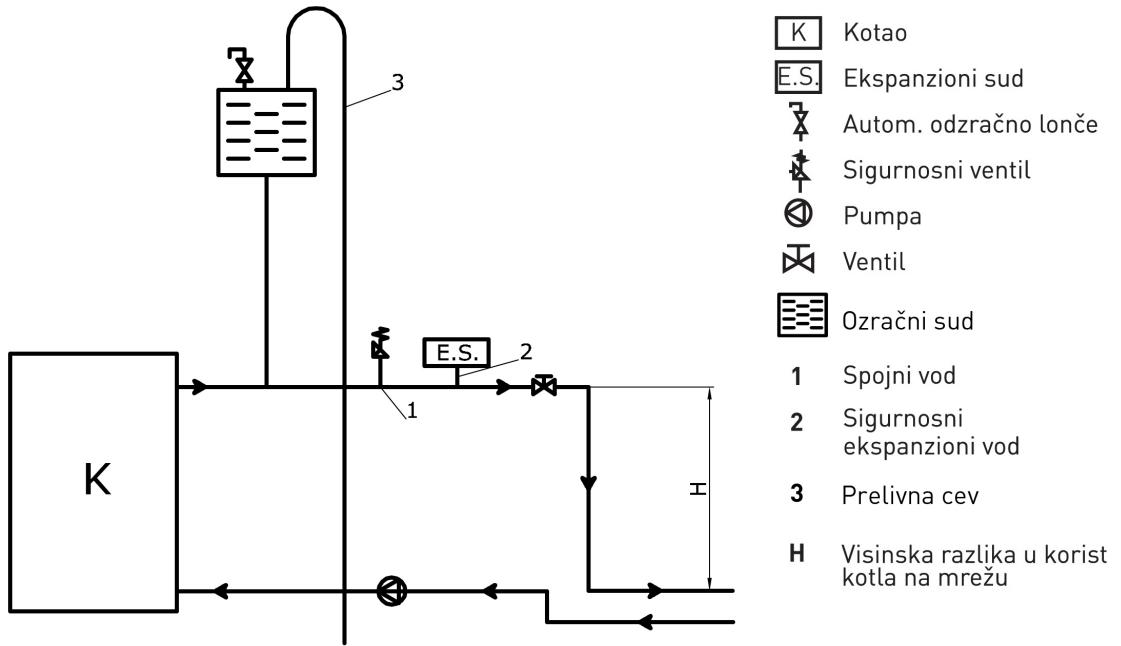
3.2.1 Prvi način

Na polazni (topli) vod se postavljaju sledeći elementi: ozračni sud, sigurnosni ventil, ekspanzionalni (membranski) sud i ventil kotla.

Sigurnosni ventil mora biti postavljen u neposrednoj blizini kotla na lako i uočljivom i pristupačnom mestu. Ventil mora biti podešen na nazivni pritisak od 2,5 bar i pri tom pritisku se mora i otvarati. Prečnik otvora na sedištu ventila mora biti najmanje 15 mm. Spojni vod sigurnosnog ventila mora biti što kraći i ne sme imati mogućnost zatvaranja. U ovom vodu ne sme postojati nikakva armatura, pogotovo ne za zavarivanje. Krivine ovog voda, ako postoje, izvode se poluprečnikom $r > 3 D$ (D – poluprečnik cevi) i pod uglom $\alpha > 90^\circ$.

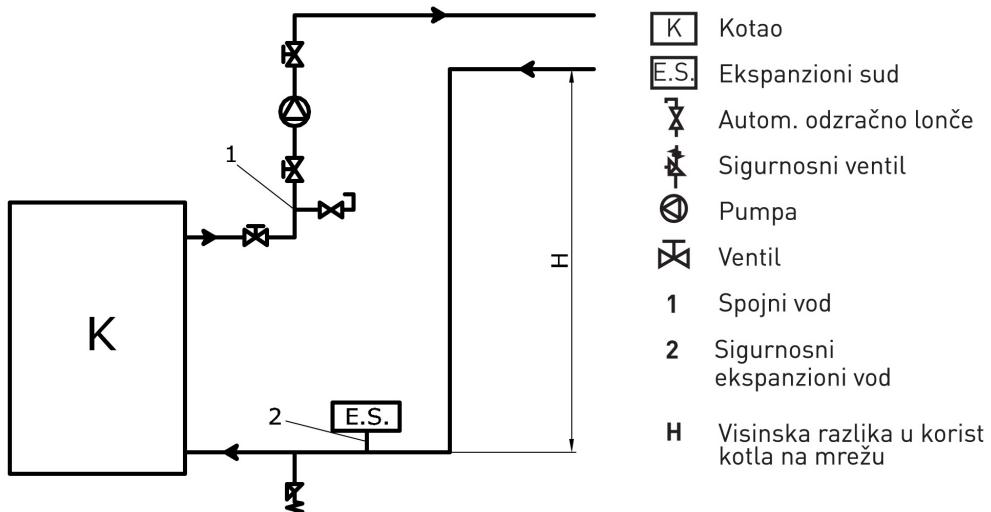
Zatvoren ekspanzionalni sud se postavlja blizu kotla te je i njegov sigurnosni vod kratak. Sud mora biti tako postavljen da membrana bude u horizontalnom položaju u cilju ravnomernog opterećenja. Zapremina zatvorenog suda se određuje na osnovu kapaciteta kotla pri čemu važi odnos 1 KW : 1 l.

Sigurnosni ventil i ekspanzionalni sud se vezuju na bliskom odstojanju tako da u slučaju nestanka električne energije i pogona kotla na čvrsto gorivo, porast zapremine prvo prihvati ekspanzionalni sud (do određenog pritiska) a zatim odreaguje sigurnosni ventil. Strogo voditi računa da se u kotlu ne pojavi vazduh.



3.2.2 Drugi način

U drugoj varijanti na polazni vod se povezuju redom: automatski ozračni ventil (nije sastavni deo kotla), sigurnosni ventil, (kuglasti) ventil kotla, cirkulaciona pumpa i ventil (zadržava vodu u sistemu pri promeni pumpe). Na povratni vod pre kotla se vezuje ekspanzionalni sud kao na slici. Ova varijanta se izvodi kada je kotao na nižem nivou u odnosu na cevnu mrežu. Zadatak automatskog ozračnog ventila je da obezbedi potpunu potopljenost celog kotla. Ekspanzionalni sud, sigurnosni ventil i termički osigurač se povezuju na način kako je to objašnjeno u prethodnom poglavljiju. Za armaturu kotla (ekspanzionalni sud, sigurnosni ventil, termički osigurač) potrebno je takođe imati odgovarajuće uputstvo i garantni list.



3.3 Punjenje kotla i instalacije vodom

Punjene vodom je omogućeno pomoću slavinice za punjenje i pražnjenje. Proces punjenja je okončan kada vazduh ne izlazi iz instalacija (instalacija i kotao su ozračeni). Radni pritisak otvorenog sistema grejanja zavisi od ukupne visine sistema i otvorene ekspanziono posude (1 bar na svakih 10 metara je procena). Potrebno je obratiti pažnju na kvalitet vode u instalaciji centralnog grejanja. Otvorena ekspanziona posuda ukoliko nije u grejnom prostoru treba da bude izolovana kao i vodovi koji je povezuju.

4 Loženje, čišćenje i održavanje kotla

Pre puštanja u rad tj. loženja kotla, proći sledeće tačke provere:

- Utvrditi da se u kotlu kao i u instalaciji centralnog grejanja ne nalazi vazduh.
- Utvrditi da kotao nigde ne propušta vodu.
- Utvrditi da su ventili kotla OTVORENI.

Tek kada ste potpuno sigurni da ste prošli prethodne tačke provere možete pristupiti loženju kotla:

- Napuniti ložište kotla manjom količinom ogreva za potpalu (sitni komadi drveta i papir)
- Zatvoriti vrata za loženje kotla
- Klapnu kotla gurnuti u položaj OTVORENO
- Klapna na dimovodnom izlazu treba da je u položaju OTVORENO, pravac ručice i dimovodne cevi se poklapaju
- Otvoriti donja vrata i potpaliti ogrev
- Kada se mala količina ogreva užari, dodati ogrev do vrha vertikalne promaje (ne do vrha kotla) ili po želji manje od toga
- Kada se zatrepi dimnjak ručicu klapne staviti u položaj ZATVORENO

Gornja vrata kotla za vreme loženja ne otvarati previše često. Pri otvaranju vrata kotla, da ne bi došlo do ponovnog strujanja gasova u prostoriju, prvo malo otškrinuti gornja vrata i sačekati nekoliko sekundi da se stabilizuje pritisak u kotlu i dimnjaku te potom vrata skroz otvoriti.

Veoma je važno svakodnevno održavati kotao! Potrebno je redovno izbacivati pepeo iz kotla. Detaljno čišćenje kotla je potrebno na svakih sedam dana. Pri tome za prilaz svim delovima kotla, koristiti otvore za čišćenje koji su napravljeni na kotlu sa gornje i sa bočnih strana. Ukoliko se kotao ne čisti redovno njegov radni vek se značajno skraćuje.

5 Napomene

- Korisnik je dužan da se strogo pridržava uputstva za upotrebu. U protivnom garancija kao ni eventualna nastala šteta neće biti priznata.
- Kazan kotla je ispitivan u sopstvenoj ispitnoj stanici na ispitni pritisak od 6 bar-a.
- Strogo voditi računa da u toku rada kotla ne dođe do zatvaranja ventila kotla, da ne bi došlo do pucanja kotla usled ekspanzije vode. Garancija se u tom slučaju ne priznaje.
- Kod prvog puštanja pumpe u rad kao i na početku grejne sezone, cirkupacionu pumpu obavezno mehanički restartovati.
- Prilikom uzgrevanja 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 velika temperaturna razlika razvodnog i povratnog voda, a dešava se kao posledica sledećih grešaka u projektovanju:
 - Ukoliko je ugrađen kotao čija snaga prevazilazi veličinu instalacije,
 - Usled loše dimenzionisanog dimnjaka ili loše izvedenog dimnjaka,
 - Nije ugrađen mešni ventil za zaštitu hlandog kraja kotla.
- U slučaju da se ekipi prijavi curenje kotla a ispostavi se da je posredi kondenzacija, dolazak servisne ekipa se naplaćuje.

- **Redovno čistiti ložište kotla.**
- Pri otvaranju vrata kotla, da ne bi došlo do ponovnog strujanja gasova u prostoriju, prvo malo otškrinuti gornja vrata i sačekati nekoliko sekundi da se stabilizuje pritisak u kotlu i dimnjaku te potom vrata skroz otvoriti.
- Montažu grejanja i puštanje u rad treba poveriti stručnom licu koje odgovorno prihvata i garantuje ispravan rad kotla i celokupnog sistema centralnog grejanja. U slučaju loše projektovanog sistema i eventualnih manjkavosti pro izvođenu sistema od strane lica, koje opet mogu da prouzrokuju neispravan rad kotla, kompletну materijalnu odgovornost kao i eventualne novonastale troškove snosi isključivo lice kome je poverena montaža sistema grejanja a ne proizvodač, zastupnik ili prodavac kotla.