

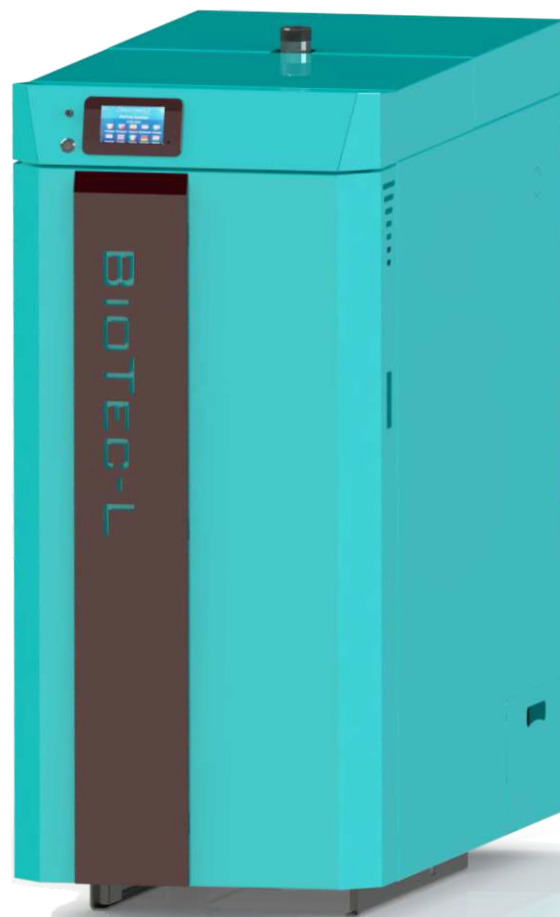
# Centrometal

TEHNIKA GRIJANJA

Centrometal d.o.o. - Glavna 12, 40306 Macinec, Hrvatska, tel: +385 40 372 600, fax: +385 40 372 61 1

## Tehni ke upute

za ugradnju toplovodnog kotla  
te ugradnju dodatne opreme



*BioTec-L*

Ove upute sastavni su dio proizvoda. Sva prava su pridržana. Reprodukcijska sadržaja ovog dokumenta i prosljevanje trećoj strani nije dopušteno bez pismenog odobrenja proizvođača.

Pobrinite se da upute uvijek budu uz uređaj, čak i u slučaju njegove prodaje/ustupanja drugom vlasniku kako bi ga korisnik ili djelatnici ovlašteni za održavanje ili popravke mogli konzultirati.



**PRIJE KORIŠTENJA UREĐAJA PREPORUČUJEMO DA PAŽLJIVO PROČITATE OVE UPUTE.**



**Kotao ne smije biti u pogonu u zapaljivoj i eksplozivnoj atmosferi.**



**Proizvod ne smiju koristiti djeca ili osobe sa smanjenim psihičkim ili tjelesnim sposobnostima, te osobe sa nedostatkom znanja i iskustva osim ako su pod nadzorom ili su obučeni od strane osobe koja je zadužena za njihovu sigurnost. Djeca moraju biti pod nadzorom u blizini proizvoda.**

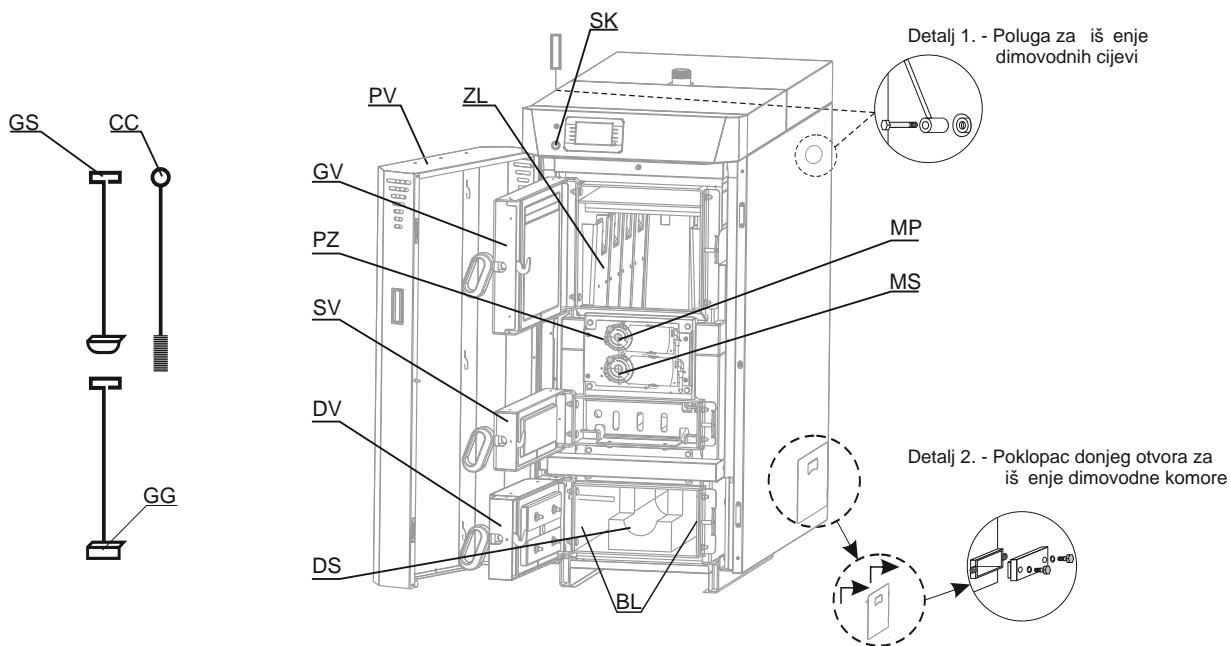
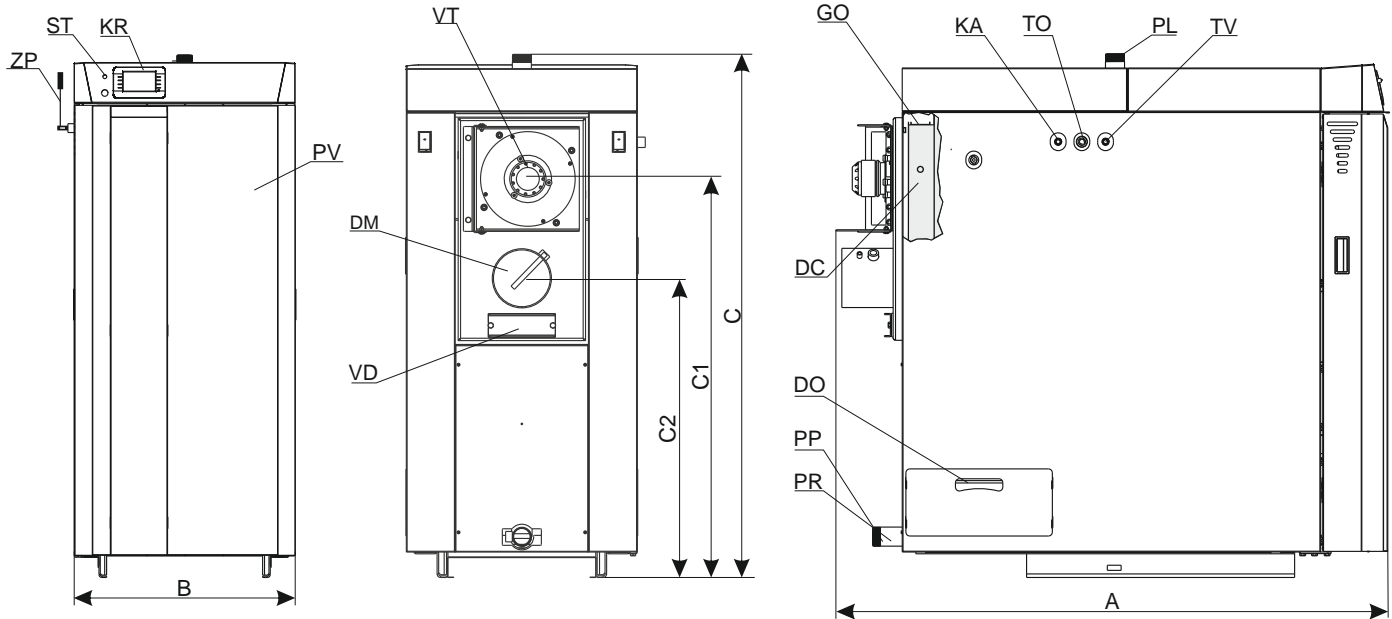


**Prije bilo kakvih radova na kotlu električna energija mora biti isključena na napravi za isključivanje svih polova električnog napajanja.**

**TEHNI KI PODACI**

TIP	BioTec-L	25	34	45
Nazivni toplinski u in	(kW)	25	34	45
Raspon toplinskog u ina	(kW)	12,5-25	17-34	22,5-45
Klasa kotla		5		
Potreban potlak dimnjaka	(Pa)	8	8	8
Sadržaj vode u kotlu	(lit.)	115	130	150
Izlazna temperatura dimnih plinova kod nazivne snage	(°C)	140		
Izlazna temperatura dimnih plinova kod minimalne snage	(°C)	110		
Maseni protok dimnih plinova kod nazivne snage	(kg/s)	0,019	0,022	0,027
Maseni protok dimnih plinova kod minimalne snage	(kg/s)	0,010	0,012	0,014
Minimalno vrijeme rada kod zadane snage (nazivna $Q_N$ )	(h)	3,5	4	4
Min. ulazna. temp vode na priklju ku za dovod vode	(°C)	60		
Temp. i tlak ulaz. vodovodne vode u term. izmj.	(°C/bar)	10-15°C/ 2 bar		
Opseg namještanja temp. vode pomo u regulacije	(°C)	max. 90		
Otpor kotla na vodenoj strani kod nazivne snage	(mbar)	9	11	14
Vrsta goriva		A, drvene cjepanice, prema normi 14964-5		
Sadržaj vlage u gorivu	(%)	12 - 25		
Veli ina goriva (duljina x širina x visina)		(450-550) x 70 x 50		
Volumen komore za drva	(lit.)	103	148	176
Dimenzije komore za drva (D x Š x V)	(mm)	600x615x280	600x615x400	600x735x400
Vrsta komore izgaranja		potla na		
Potrebna minimalna akumulacija uz kotao		prema EN 303:2012-to ka 4.4.6		
Priklju na elektri na snaga	(W)	135	135	135
Potrebna el. snaga na $Q_N$	(W)	110	116	122
Potrebna el. snaga na $Q_{min}$	(W)	60	67,5	75
Standby snaga	(W)	5	5	5
Priklju ni napon	(V~)	230		
Frekvencija	(Hz)	50		
Vrsta struje		~		
Ukupna masa - (kotao s oplatom i priborom)	(kg)	519	606	677
Maksimalni radni pretlak	(bar)	2,5		
Ispitni tlak	(bar)	5,5		
Maksimalna radna temperatura	(°C)	90		
Dimovodna cijev - vanjski promjer	(mm)	150	180	180
Broj turbulatora	(kom.)	8	10	10
Na in rada ure aja		sa ventilatorom		
Na in rada ure aja		u uvjetima bez kondenzacije		

**BioTec-L 25 / 34**



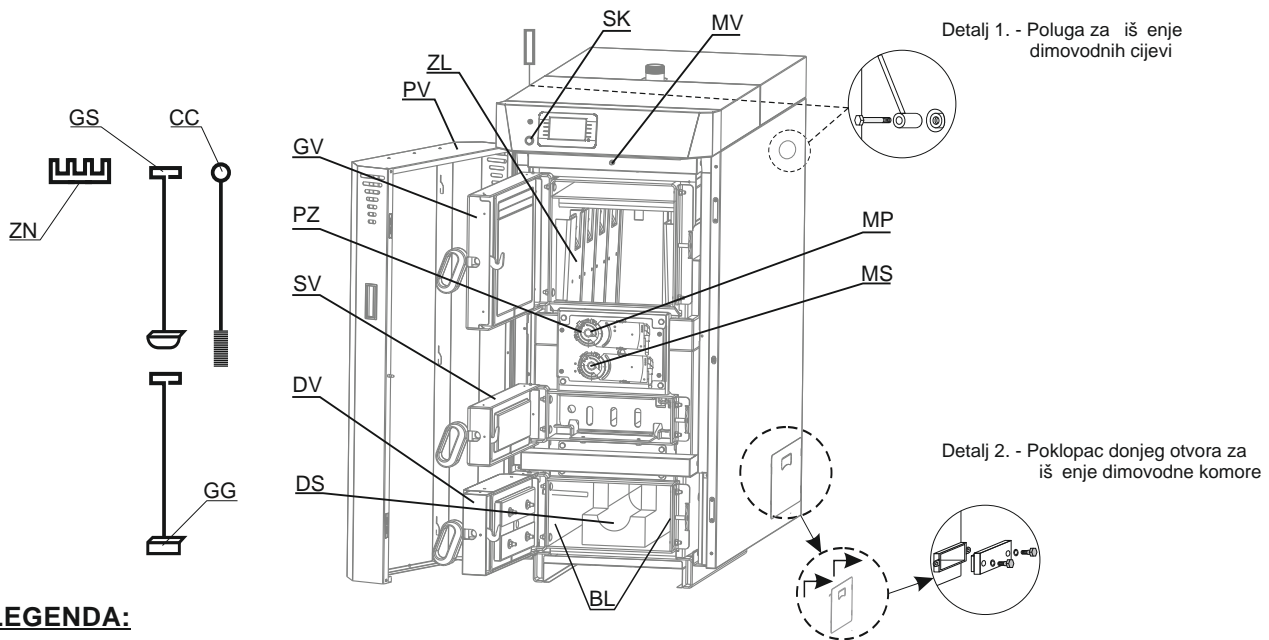
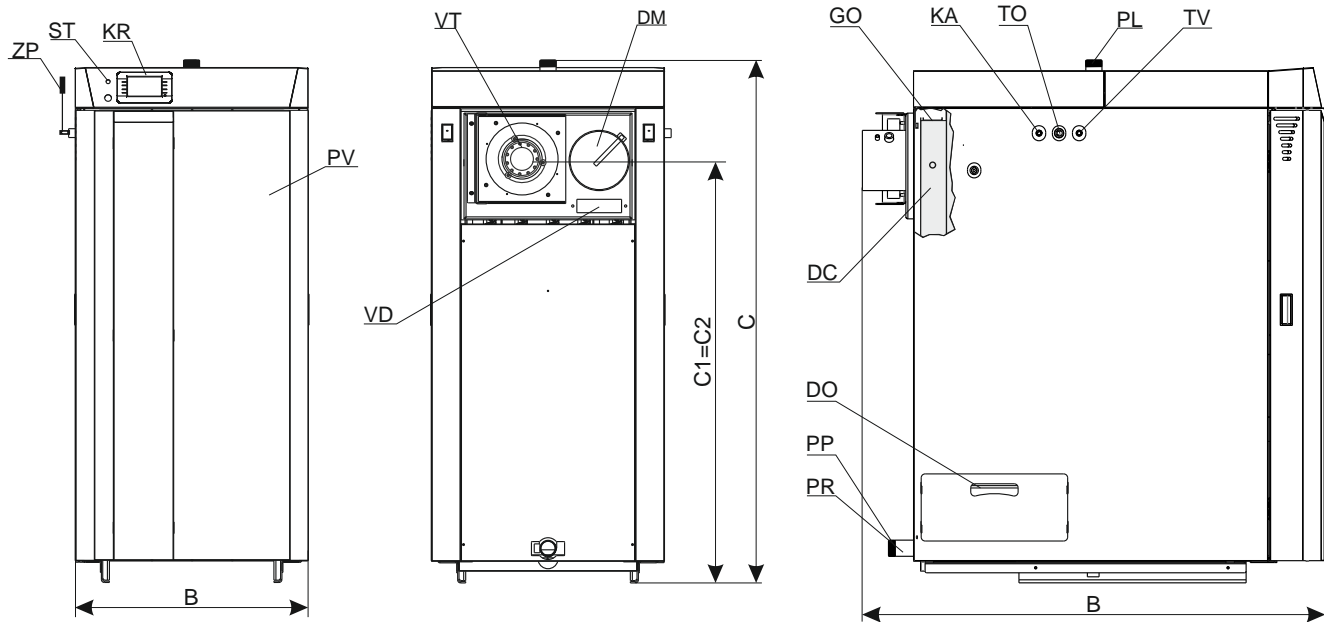
**Dimenzije tijela kotla**

	BioTec-L 25	BioTec-L 34	BioTec-L 45
Dubina (A)	1400	1370	1385
Širina (B)	585	700	700
Visina (C)	1330	1370	1565

**Ostale dimenzije**

Visina (C1)	1015	1045	1270
Visina (C2)	775	800	1270

## BioTec-L 45



### LEGENDA:

- |   |  |
|---|--|
| BL - Bo ne stranice donjeg ložišta                            | PL - Polazni vod   |
| CC - etka za iš enje dimovodnih cijevi                        | PP - Punjenje / pražnjenje   |
| DC - Dimovodna komora s dim. cijevima i turbulatorima         | PR - Povratni vod  |
| DM - Dimnja a   | PZ - Poklopac otvora za primarni i sekundarni zrak s motornim pogonom                  |
| DO - Poklopac donjeg otvora dimovodne kutije                  | SK - Glavna sklopka  |
| DS - Donji šamot (sastoji se od 2 dijela)                     | ST - Sigurnosni termostat  |
| DV - Donja kotlovska vrata                                    | SV - Srednja kotlovska vrata   |
| GG - Greblica za iš enje gornjeg ložišta i dimovodnih prolaza | TO - Priklju ak osjetnika termi kog ventila  |
| GO - Gornji otvor za iš enje dimovodnih cijevi                | TV - Priklju ak termi kog izmjenjiva a - mjesto za ugradnju termi kog ventila          |
| GS - Greblica za iš enje gornjeg ložišta i dimovodnih prolaza | VD - Otvor za iš enje dimovodne kutije   |
| GV - Gornja kotlovska vrata                                   | VT - Ventilator  |
| KA - Priklju ak termi kog izmjenjiva a                        | ZL - Zaštitni limovi   |
| KR - Digitalna kotlovska regulacija                           | ZN - Nosa seta za iš enje  |
| MP - Motorni pogon primarnog zraka                            | ZP - Poluga za iš enje dimovodnih cijevi (može se monitori na lijevu ili desnu stranu) |
| MS - Motorni pogon sekundarnog zraka                          |  |
| MV - Mikrosklopka gornjih vratiju                             |  |

### 1.0. OP ENITO

eli ni toplovodni kotlovi **BioTec-L** nazivnog toplinskog u ina 25, 34, 45 kW predvi en je za loženje **drvenim cjepanicama** za grijanje malih i srednjih objekata. Principom pirolize gorivo temeljito izgara. Prostrano ložište omogu uje loženje gorivom dužine do 550 mm. Vrijeme trajanja jednog punjenja iznosi najmanje 4 sata kod nazivnog toplinskog u ina s mogu noš u produženja na cijeli dan ukoliko je potreba za grijanjem smanjena. Kotao ima mogu nost održavanja žara do 12 sati te je nepotrebno u tom roku provoditi proces potpale ako se želi nastaviti s loženjem. Radom kotla upravlja tvorni ki ugra ena digitalna regulacija koriste i osjetnik u komori izgaranja, osjetnik dimnih plinova i lambda sondu, motorni pogon za regulaciju primarnog i sekundarnog zraka za izgaranje te moduliraju i potla ni ventilator na izlazu dimnih plinova iz kotla. Kotao mora biti ugra en na instalaciju preko odgovaraju eg broja akumulacijskih spremnika CAS.

### 1.1. KARAKTERISTIKE KOTLOVA BioTec-L

Kotao je izra en prema Europskoj normi EN 303-5:2012 ime je ostvaren traženi stupanj djelovanja i emisije one iš uju ih tvari u zrak kod loženja drvenim cjepanicama. Kotao je namijenjen loženju drvenim cjepanicama. Konstrukcijska rješenja vo enja plinova izgaranja i njihovo dodatno izgaranje osiguravaju visoki stupanj iskorištenja kotla, što ga ini "iznimno štedljivim". Velika vrata i ložište kotla omogu uju loženje krupnim drvom te nadasve jednostavno iš enje i održavanje. Vrijeme trajanja jednog punjenja iznosi najmanje 4 sata, ovisno o nazivnom toplinskom u inu. Tu je i mogu nost produženja na cijeli dan ukoliko je potreba za grijanjem smanjena. Kotao ima mogu nost održavanja žara do 12 sati te je nepotrebno u tom roku provoditi proces potpale ako se želi nastaviti s loženjem. Omogu eno je dobro odvo enje produkata izgaranja (dima) kod punjenja ložišta gorivom. Kotao mora biti spojen na instalaciju centralnog grijanja sa zaštitom povratnog voda i akumulacijskim spremnikom CAS. Radom kotla upravlja tvorni ki ugra ena digitalna regulacija koriste i osjetnik u komori izgaranja, osjetnik dimnih plinova i lambda sondu, motorni pogon za regulaciju primarnog i sekundarnog zraka za izgaranje te moduliraju i potla ni ventilator na izlazu dimnih plinova iz kotla. Kotlovska regulacija može voditi pumpu zaštite povratnog voda (izme u kotla i akumulacijskog spremnika), akumulacijski spremnik, jedan krug grijanja sa cirkulacijskom pumpom i 3-putnim mješaju im ventilom vo enim osjetnikom vanjske temperature i sobnim korektorom te bojler PTV s pumpom. S kotlom BioTec-L se jednostavno rukuje, ugra ena kotlovska regulacija s ekranom u boji osjetljivim na dodir osigurava jednostavan i pouzdan rad kotla. S vanjskim osjetnikom temperature, sobnim korektorom i mješaju im ventilom upravljanim motornim pogonom sustav grijanja dostavit e odgovaraju u koli inu topline kako bi se osigurala udobnost grijanja i ušteda goriva. Obaveznom ugradnjom akumulacijskog spremnika CAS u sustav grijanja omogu uje se optimalan rad kotla a proizvedena se topline akumulira u spremnik koju je mogu e trošiti prema potrebi. Ovim je loženje mogu e planirati u prihvatljivo vrijeme, a u sluaju blažih vanjskih temperatura grijanje prostora i zagrijavanje potrošne tople vode bez loženja kotla mogu e je i više dana. Kotao se isporu uje toplinski izoliran i obu en u limenu oplatu te tvorni ki oži en (osjetnik kota, osjetnik komore izgaranja, osjetnik dimnih plinova, lambda sonda, motorni pogoni za regulaciju primarnog i sekundarnog zraka i moduliraju i ventilator dimnih plinova).

Predlažemo kombinaciju sa zidnim kombiniranim bojlerima SKB Digi ili LKB Digi, samostoje im toplovodnim bojlerima TB, odnosno solarnim bojlerima STEB ukoliko postoji ili je u planu gradnja solarnog sustava te CAS-B ili CAS-BS, kombinacija akumulacijskog spremnika i bojlera sanitarne vode. Kotao je ispitan i certificiran po europskoj normi EN 303-5:2012 te zadovoljava **klasu 5**. Proizveden je u skladu s normom ISO 9001/2008 i ISO 14001/2004.

## 1.2. PROCES IZGARANJA POSTUPKOM PIROLIZE

Proces izgaranja se provodi u dvodjelnom ložištu u više faza. Nakon ubacivanja i sušenja goriva slijedi otplinjavanje, a odvija se na temperaturama od 100 do 300°C. Iz drvene mase izdvajaju se gorivi plinovi i različitih  $C_xH_y$  spojevi. Nastali plinovi se miješaju sa zrakom i temeljito izgaraju na visokoj temperaturi.

**Gorivo:** Loženje kotla je predviđeno drvom vlažnosti do 20% (max. 25%) minimalnih dimenzija veće od sapnice u šamotu gornjeg ložišta. Uvjet vlažnosti zadovoljava drvo sušeno na zraku najmanje 12 mjeseci.

## 1.3. SADRŽAJ ISPORUKE

### Sadržaj pakiranja uključuje:

- Kotao BioTec-L (obuhvaćen u oplatu s toplinskom izolacijom) na drvenoj paleti
- Sagrađenim i ožičenim:
  - kotlovskom regulacijom s ekranom u boji osjetljivim na dodir
  - osjetnik komore izgaranja
  - osjetnik dimnih plinova
  - osjetnik kotla
  - lambda sonda
  - 2 motorna pogona za regulaciju primarnog i sekundarnog zraka
  - modulirajuć i ventilator dimnih plinova
- Dodatni osjetnici u standardnoj isporuci:
  - 2 x osjetnik akumulacijskog spremnika
  - 1 x osjetnik vanjske temperature
  - 1 x osjetnik polaznog / povratnog voda
  - 1 x osjetnik PTV
  - 1 x sobni korektor (CSK)
- Opetka za izmjenu, dvije greblice te nosač pribora za izmjenu

## 1.4. DODATNA OPREMA

### 1) OBAVEZNA DODATNA OPREMA:

- akumulacijski spremnik sustava grijanja (CAS (min. volumena prema lokalnim propisima))
- zaštita povratnog voda (kao 3-putni termostatski ventil (60°C) (kao ESBE VTC 512, VTC 531, LTC 141, VTC 171).

Preporuka za ventil VTC, cirkulacijsku pumpu i akumulacijski spremnik grijanja CAS - prema nazivnom toplinskom uštedu:

Nazivni toplinski ulaz (kW)	Priključak VTC 512 (vanjski navoj)	Priključak VTC 531 (unutarnji navoj)	Tip cirkulacijske pumpe (kao Grundfos)	Volumen akumulacijskog spremnika CAS za pirolitički kotao BioTec-L
25	5/4"	6/4"	UPS 32-60	Minimalno 50 lit./kw snage
34	5/4"	6/4"	UPS 32-60	
45	5/4"	6/4"	UPS 32-60	

Preporuka za grupe LTC i Laddomat21 i akumulacijski spremnik grijanja CAS - prema nazivnom toplinskom uštedu:

Nazivni toplinski ulaz (kW)	Priključak LTC 512 (vanjski navoj)	Priključak IC 531 (unutarnji navoj)	Volumen akumulacijskog spremnika CAS za pirolitički kotao BioTec-L
25, 34	5/4"	--	Minimalno 50 lit./kw snage
45	--	6/4"	

### Za zatvorene sustave grijanja:

- Termički ventil
- Sigurnosno-održna grupa (2,5 bar)
- Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (veličina ovisi o volumenu instalacije grijanja uključujući i akumulacijski spremnik grijanja)

### Za otvorene sustave grijanja:

- Ekspanzijska posuda za otvorene sustave grijanja (veličina ovisi o volumenu instalacije grijanja uključujući i akumulacijski spremnik grijanja)

### 2) OSTALA DODATNA OPREMA (nije u standardnoj isporuci):

- Alarm (CAL)
- Modul za dva kruga grijanja (CM2K) s osjetnicima vanjske temperature
- GSM i mrežni modul
- Sobni termostat



Sobni korektor (CSK)  
(standardna isporuka)



Alarm  
(dodatna oprema)



Modul za dva kruga grijanja (CM2K)  
(dodatna oprema)



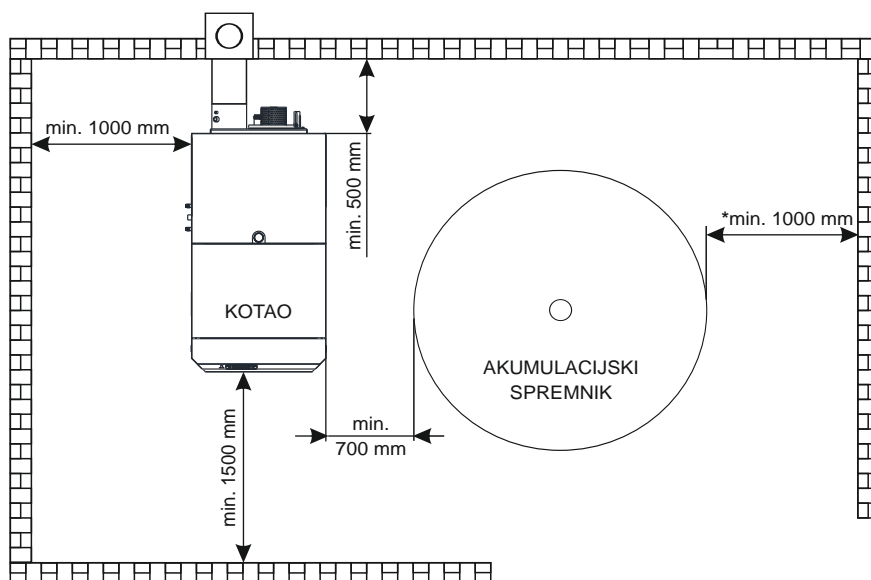
## 2.0. POSTAVLJANJE I SASTAVLJANJE KOTLA / DODATNE OPREME

Postavljanje i sastavljanje kotla mora biti izvedeno od strane stručne osobe. Preporučamo da se kotao smjesti na betonsku podlogu visine od 50 do 100 mm. Kotlovnica mora biti sigurna od smrzavanja i dobro prozračivana. Kotao je potrebno postaviti tako da je njegovo spajanje na dimnjak moguće i korektno izvesti (vidi točku 3.), a da ujedno bude omogućeno posluživanje kotla, nadziranje u toku rada, išćenje i održavanje kotla (slika 1.). Kotao mora obavezno biti ugrađen na instalaciju centralnog grijanja preko jednog ili više **akumulacijskih spremnika CAS** što ovisi o unutarinju kotla, a preporučamo se na **svaki 1 kW unutarinju kotla minimalno 50 litara akumulacije vode** (npr. za kotao unutarinju 45 kW preporučamo se minimalna akumulacija od 2250 litara). Kotao se ne smije koristiti ako nema ugrađenu akumulaciju. Kotao se spaja s spremnikom CAS isključivo preko termostatskog troputnog ventila (kao ESBE VTC 531 (60°C), LTC141(60°C) ili Laddomat 21 (63°C)).

### UPOZORENJE!

**Zapaljivi predmeti ne smiju se nalaziti na kotlu i unutar minimalnih udaljenosti prikazanih na slici 1.**

Slika 1. Minimalne udaljenosti kotla od zidova kotlovnice



\*vrijedi za najbliži spremnik od zida

## 2.1. POSTAVLJANJE ISPORUČENIH DIJELOVA

Kotao BioTec-L isporučuje se na drvenoj paleti. Nakon što je kotao skinut s drvene palete potrebno ga je smjestiti u kotlovnicu (vidi točku 2.0.). Zaštitu podnice sa zaljepljenom kamenom vunom pogurnite ispod kotla (vidi sliku 2.a)

U komori za drva se nalazi (slika 2.b) :

1. Nosa pribora za išćenje te 2 greblice i etka za išćenje
2. Sobni korektor i osjetnici (2 osjetnika akumulacijskog spremnika, 1 osjetnik polaznog voda, 1 osjetnik PTV, 1 vanjski osjetnik)

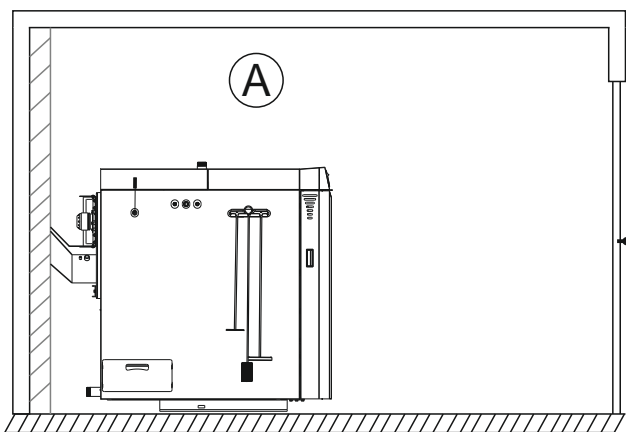
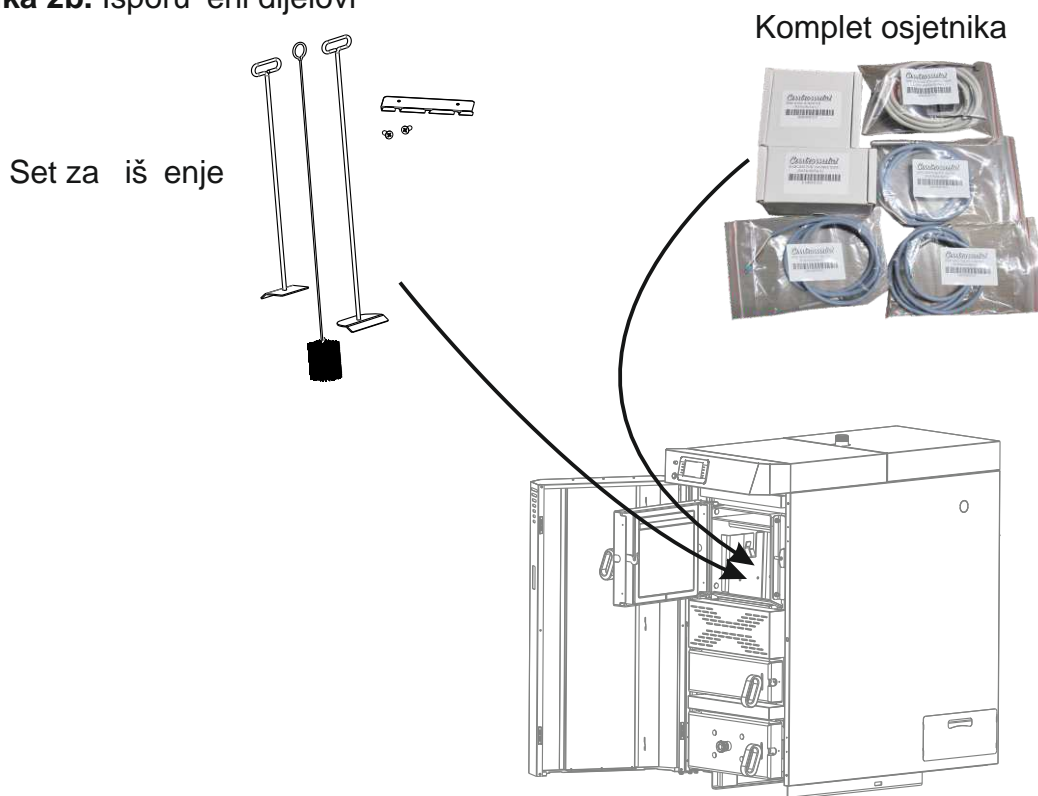
Nosa pribora za išćenje moguće je montirati na bočnu stranicu kotla (A) ili na zid (B), blizu kotla i lako dostupno. Na taj nosa postavlja se set za išćenje (2 žara i etka za išćenje).

Osjetnike i sobni korektor potrebno je spojiti prema instalaciji grijanja i shemama spajanja.

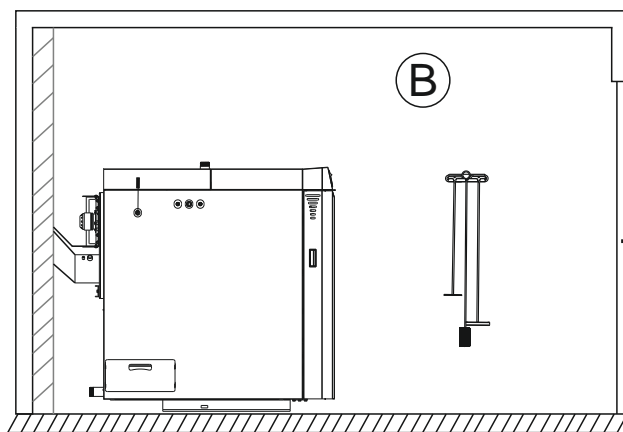
Slika 2.a Zaštita podnice s kamenom vunom



Slika 2b. Isporu eni dijelovi



Pozicija seta za iš enje - na kotlu.

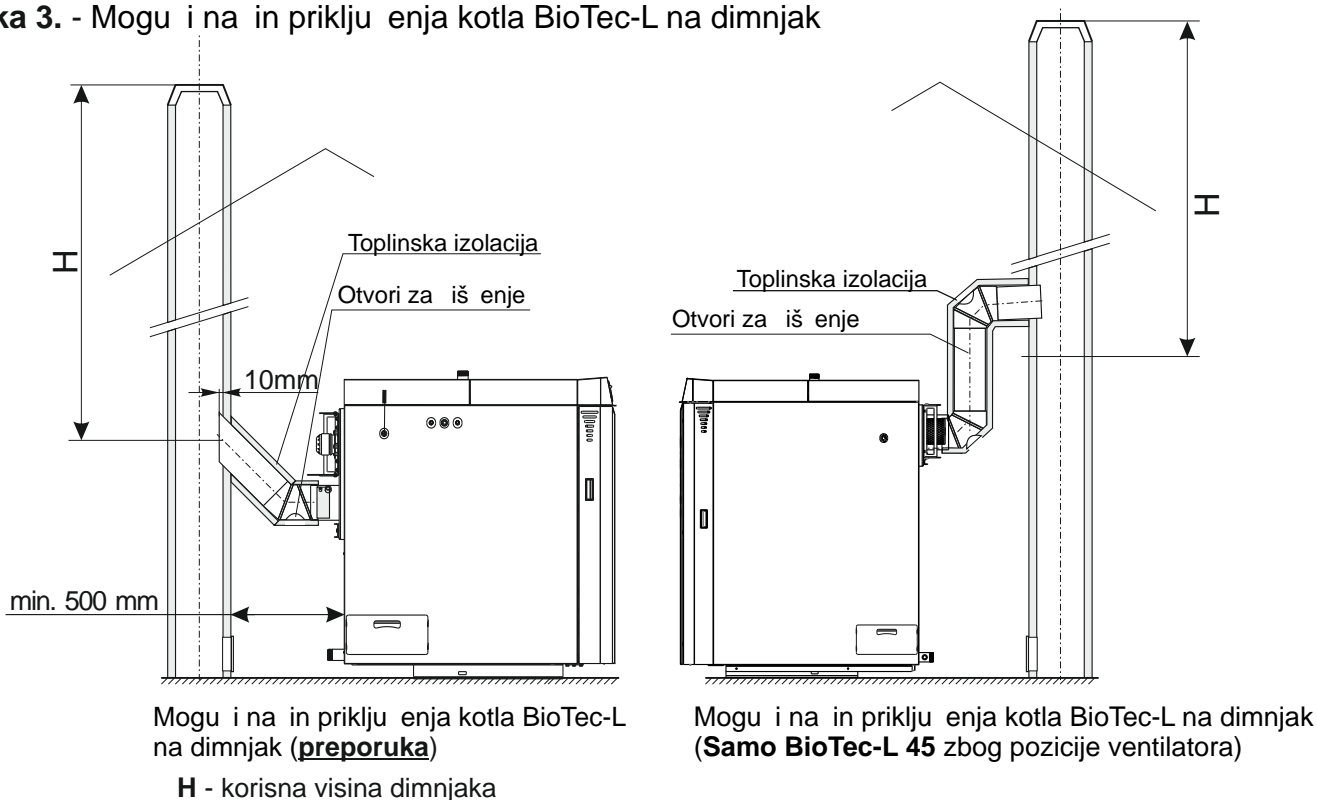


Pozicija seta za iš enje - na kotlu.

### 3.0. PRIKLJU ENJE NA DIMNJAK

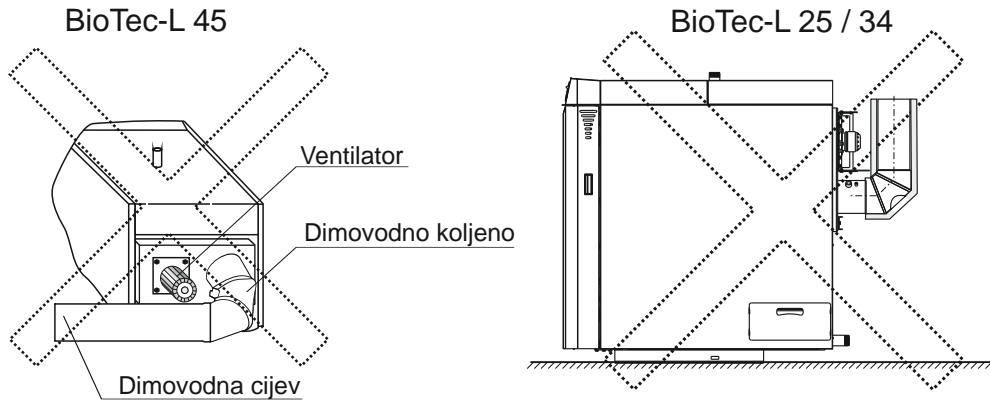
Ispravno dimenzioniran i izveden dimnjak preduvjet je za siguran rad kotla i ekonomi nost grijanja. Dimnjak mora biti dobro toplinski izoliran, plinonepropustan i gladak. Na donjem dijelu dimnjaka moraju biti ugra ena vrata za iš enje. Zidani dimnjak mora biti troslojan sa srednjim izolacijskim slojem iz mineralne vune. Debljina izolacije mora biti 30 mm, ako je dimnjak gra en uz unutarnju stijenu, odnosno 50 mm, ako je gra en s vanjske strane. **Unutarnje dimenzije svijetlog presjeka dimnjaka ovisne su o visini dimnjaka i snazi kotla (slika 5.).** Temperatura dimnih plinova na izlazu iz dimnjaka mora biti najmanje 30°C viša od temperature kondenziranja plinova izgaranja. Izbor i izgradnju dimnjaka obavezno povjeriti stru njaku. Propisani minimalni razmak izme u kotla i dimnjaka je 500 mm. Dimovodna cijev mora biti pod kutem od 30-45° (slika 4.). Da sprije imo ulaz kondenzata iz dimnjaka u kotao, moramo ugraditi dimovodnu cijev 10 mm dublje u dimnjak. **Spojnu dimovodnu cijev izme u kotla i dimnjaka, potrebno je toplinski izolirati izolacijskim slojem mineralne vune debljine 30-50 mm.** Sve radnje kod ugradnje izvesti u skladu sa važe im nacionalnim i europskim normama.

Slika 3. - Mogu i na in priklju enja kotla BioTec-L na dimnjak

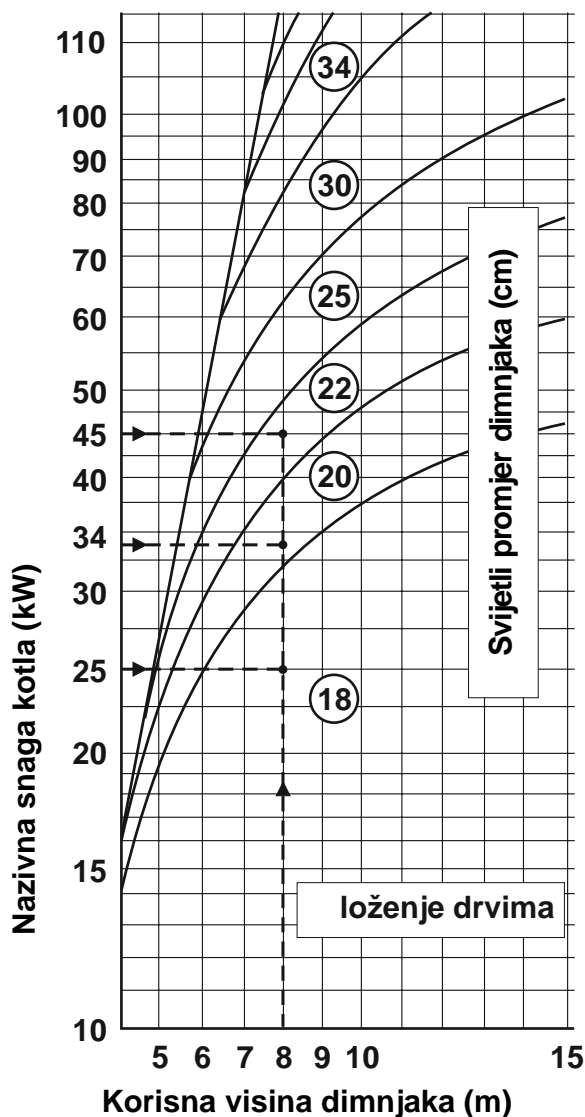


Prilikom spajanja kotla na dimnjak dimovodne cijevi i koljena ne smiju prolaziti iza ventilatora jer u tom slučaju nije moguće njegovo održavanje. Primjer nepravilnog položaja dimovodnih cijevi i koljena u odnosu na ventilator prikazan je na Slici 4.

**Slika 4.** Nepravilno spajanje kotla na dimnjak - nije moguće održavanje ventilatora



**Slika 5.** - Dimenzioniranje dimnjaka za kotlove BioTec-L



**Primjer odabira dimnjaka:**

- u in kotla: 25 kW
- gorivo: drvo
- potrebna korisna visina dimnjaka: H=8 m
- potreban svijetli promjer dimnjaka: 18 cm

**- u in kotla: 34 kW**

- gorivo: drvo
- potrebna korisna visina dimnjaka: H=8 m
- potreban svijetli promjer dimnjaka: 20 cm

**- u in kotla: 45 kW**

- gorivo: drvo
- potrebna korisna visina dimnjaka: H=8 m
- potreban svijetli promjer dimnjaka: 22 cm

**Korisna visina dimnjaka** - visina dimnjaka od uboda dimnjaka do vrha dimnjaka.

**Svijetli promjer dimnjaka** - unutarnji promjer dimnjaka.

#### 4.0. OTVOR ZA SVJEŽI ZRAK

Svaka kotlovnica **mora imati otvor** za dovod svježeg zraka pravilno dimenzioniran prema snazi kotla (minimalna površina otvora prema niže navedenoj formuli). Otvor mora biti zaštićen mrežom ili rešetkom. Sve radnje kod ugradnje izvesti u skladu sa važećim nacionalnim i europskim normama. Kotao ne smije biti u pogonu u zapaljivoj i eksplozivnoj atmosferi.

$$A = 6,02 \times Q$$

A - površina otvora u  $\text{cm}^2$

Q - snaga kotla u kW

#### 5.0. TERMI KA ZAŠTITA KOTLA

Prema europskim EN normama na zatvorene sustave grijanja **obavezna** je ugradnja termi ka zaštite kotla. Kotao je tvornički pripremljen za ugradnju termi ka zaštite. Izmjenjiva topline je tvornički ugrađen u kotao, a termi ka ventil **7** se ugrađuje prema shemi 3. Dogodi li se oštećenje kotla ugrađenog na zatvoreni sustav grijanja koje ima veze sa njegovim pregrijanjem, a kotao ili sistem nemaju uopće ili nemaju pravilno ugrađenu termi ka zaštitu, jamstvo se ne priznaje.

##### **VAŽNO:**

Termi ka zaštita mora biti obavezno spojena na vodovodnu instalaciju objekta napajanu iz vodovoda, a ne iz hidrofora. Naime, prilikom nestanka struje postoji mogućnost pregrijavanja kotla, a hidrofor tada nije u mogućnosti osigurati potrebnu dobavu vode.

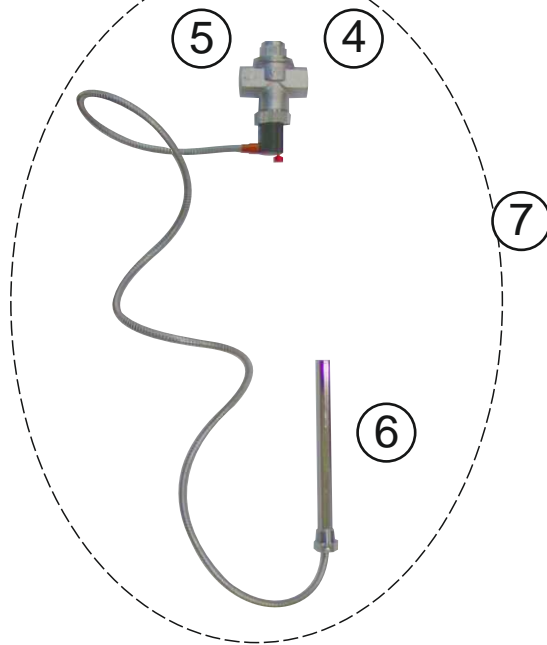
##### **TERMI KIOSIGURA :**

Termi ka osigurač za kotao Bio-Tec se sastoji od **izmjenjiva a topline** tvornički ugrađenog u kotao i **termi kog ventila 7** (kao CALEFFI 543 513) (vidi Shemu 3.). Ugradnja termi kog ventila 7 obavlja se na pripremljeni priključak (vanjski navoj 3/4") na gornjem dijelu zadnje stranice kotla.

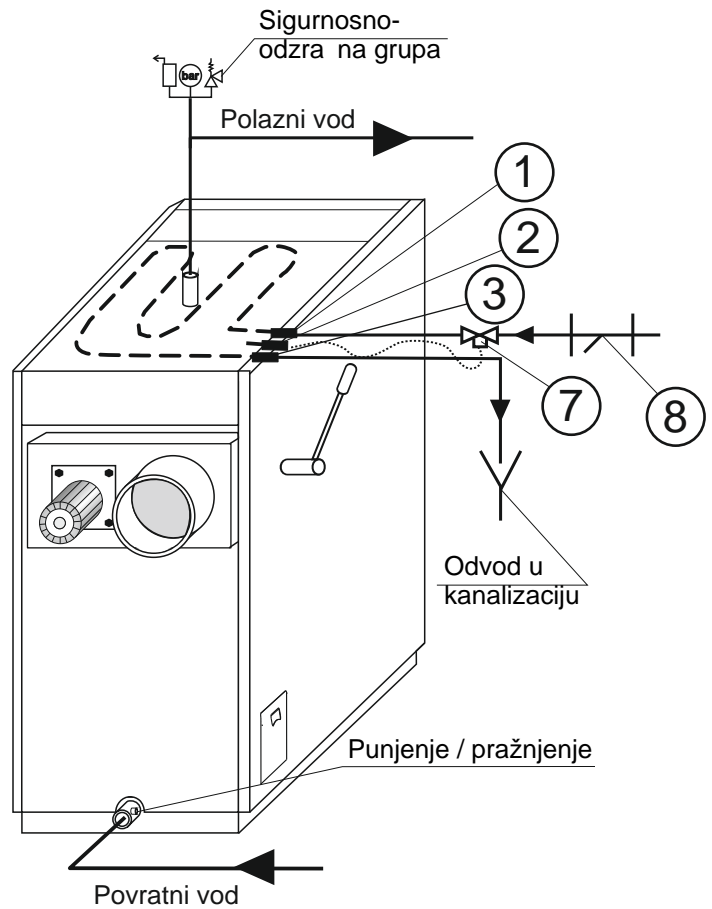
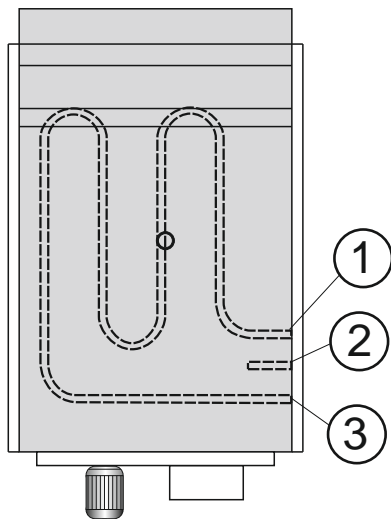
##### **POSTUPAK UGRADNJE** (prema Shemi 3.)

- u kolonaku **2** (unutarnji navoj 1/2") uvrnuti osjetnik termi kog ventila **6**, (vanjski navoj 1/2").
- priključak **4** (unutarnji navoj 3/4") termi kog ventila spojiti na dovod hladne sanitarne vode, a priključak **5** (unutarnji navoj 3/4") spojiti preko reducira na priključak termi kog izmjenjiva a **1** (vanjski navoj 1/2") - strelica pokazuje smjer.
- na priključak **3** (vanjski navoj 1/2") spojiti cijev koja se spaja na odvod u kanalizaciju.

Shema 1. - Termini ka zaštita kod zatvorenog sustava grijanja



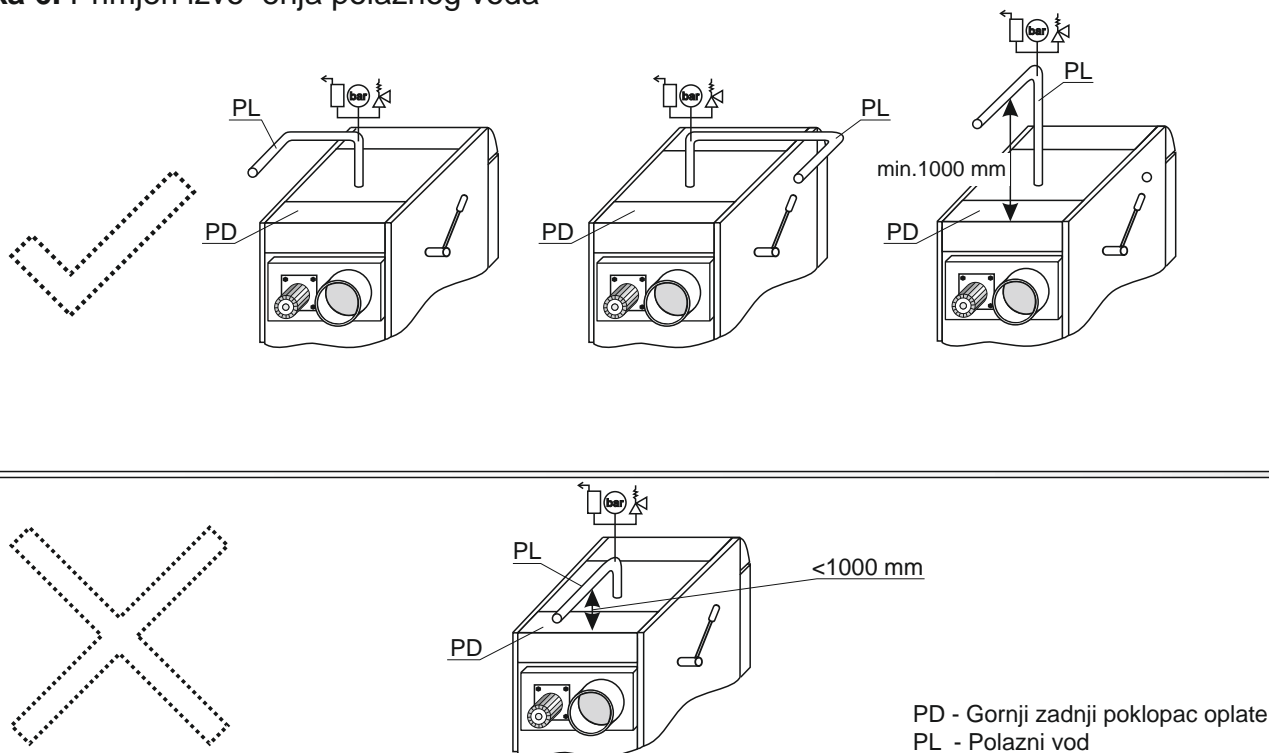
- ① - Prikliju a termi kog izmjenjiva a (na termi ki ventil)
- ② - Mjesto za osjetnik termi kog ventila
- ③ - Prikliju ak termi kog izmjenjiva a (na kanalizaciju)
- ④ - Prikliju ak termi kog ventila (ulaz hladne vode)
- ⑤ - Prikliju ak termi kog ventila (prema kotlu)
- ⑥ - Osjetnik termi kog ventila
- ⑦ - Termini ki ventil
- ⑧ - Hvata ne isto a (preporuka)



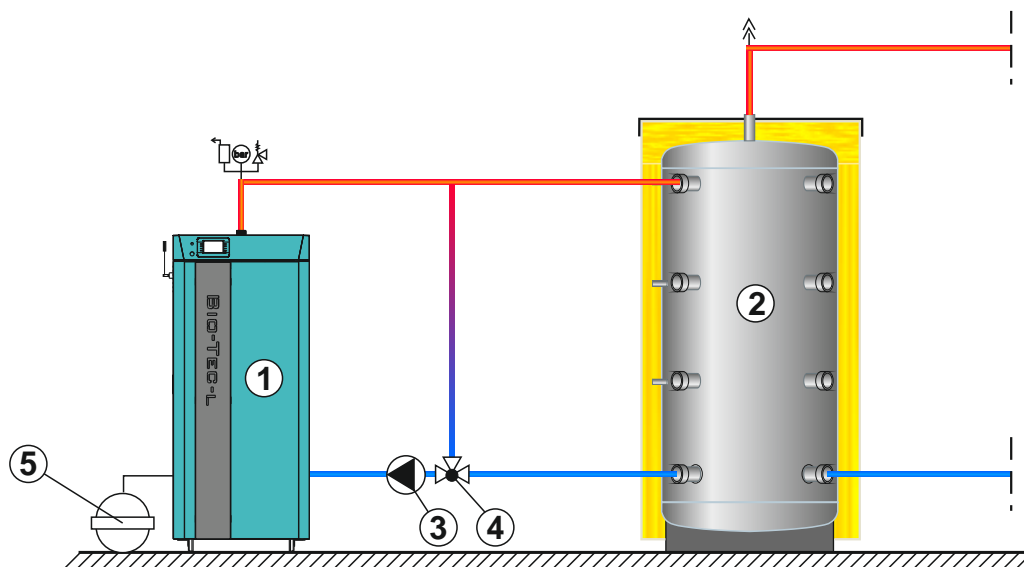
## 6.0. UGRADNJA KOTLA NA INSTALACIJU CENTRALNOG GRIJANJA

Sve radnje kod ugradnje izvesti u skladu sa važećim nacionalnim i europskim normama. Kotao BioTec-L je moguće ugraditi u zatvorene ili otvorene sustave centralnog grijanja. U jednom i drugom slučaju kotao mora biti ložen cijepanim drvinama. Ugradnja se mora obaviti u skladu sa tehničkim normama, od strane stručne osobe koja preuzima odgovornost za pravilan rad kotla. Cijev polaznog voda od kotla prema instalaciji centralnog grijanja ne smije prolaziti iznad gornjeg zadnjeg poklopca oplata (PD), u protivnom je onemogućeno vađenje turbulatora te išćenje dimovodnih cijevi (vidi Sliku 6). Prije priključenja kotla na sustav centralnog grijanja potrebno je dobro isprati sistem od neistih i zaostalosti nakon montaže sistema. Time sprječavamo pregrijavanje kotla, buku u sistemu, smetnje na pumpi i miješajućem ventilu. Priključenje kotla na sustav centralnog grijanja izvodi se pomoću holendera, nikako zavarivanjem. Na slici 1. prikazane su minimalne udaljenosti potrebne za išćenje i održavanje kotla.

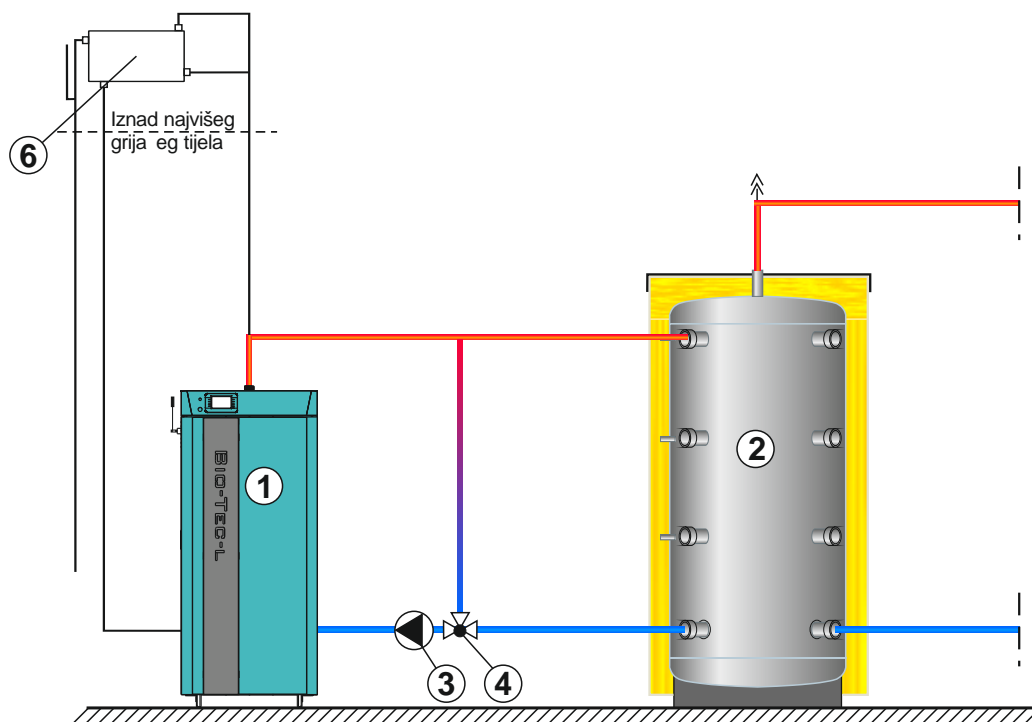
Slika 6. Primjeri izvođenja polaznog voda



**Shema 2.** - Osnovna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja sa zaštitom povratnog voda (osjetnici i električne veze nisu ucrtane, za detalje vidite na drugim shemama spajanja)



**Shema 3.** - Osnovna shema spajanja kotla na otvoreni sustav grijanja sa zaštitom povratnog voda (osjetnici i električne veze nisu ucrtane, za detalje vidite na drugim shemama spajanja)



- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| ① - Kotao BioTec-L               | ④ - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (kao Esbe LTC, VTC..., 60°C))                  |
| ② - Akumulacijski spremnik «CAS» | ⑤ - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (približno 10% ukupnog volumena instalacije)     |
| ③ - Pumpa kotla                  | ⑥ - Ekspanzijska posuda za otvorene sustave grijanja (OPC) (približno 7% ukupnog volumena instalacije) |



## 6.1. UGRADNJA NA OTVORENI SUSTAV CENTRALNOG GRIJANJA

Ugrađuje li se kotao na otvoreni sustav centralnog grijanja jedan od mogućih na ina spajanja prikazan je na shemi 3. Kod BioTec-L kotla kotlovsku pumpu **obavezno** spojiti na kotlovsku regulaciju kako bi uključivanje i isključivanje rada pumpe zavisilo o temperaturi vode u kotlu. Na in rada digitalne kotlovske regulacije opisan je u Tehničkim uputama "Digitalna kotlovska regulacija BioTec-L".

Kod otvorenog sustava je potrebno postaviti otvorenu ekspanzijsku posudu (OPC) iznad visine najviše postavljenog ogrijevnog tijela. Ukoliko se ekspanzijska posuda nalazi u negrijanom prostoru, istu je potrebno izolirati. Volumen otvorene ekspanzijske posude je cca. 7% volumena cijele instalacije. Kotao mora **obavezno** biti ugrađen na instalaciju centralnog grijanja preko jednog ili više akumulacijskih spremnika CAS što ovisi o u inu kotla, a preporu a se na svaki 1 kW u ina kotla minimalno 50 litara akumulacije vode (npr. za kotao u ina 45 kW preporu a se minimalna akumulacija od 2250 litara). Kotao se ne smije koristiti ako nema ugrađenu akumulaciju. Uvijek provjerite lokalne propise o minimalnom volumenu akumulacije. otao se spaja sa spremnikom CAS isključivo preko termostatskog troputnog ventila kao Esbe VTC 512 (60°C), VTC 531 (60°C), grupe LTC 141 (60°C) ili grupe Laddomat 21 (63°C).

## 6.2. UGRADNJA NA ZATVORENI SUSTAV CENTRALNOG GRIJANJA

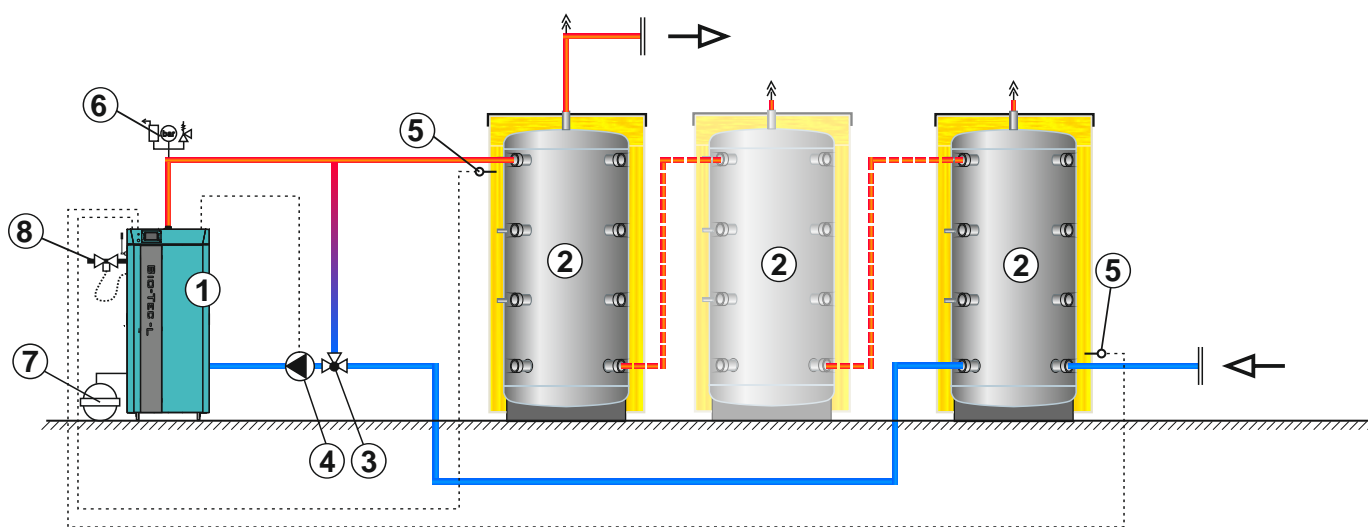
Ugrađuje li se kotao na zatvoreni sustav centralnog grijanja (primjer kao na shemi 2.), **obavezna** je ugradnja atestiranog sigurnosnog ventila s tlakom otvaranja od 2,5 bar-a, minimalnog promjera sjedišta 15 mm, minimalnog dovodnog priključka u ventil 1/2", minimalnog odvodnog priključka 3/4" i membranske ekspanzijske posude. Sigurnosni ventil i ekspanzijska posuda moraju biti ugrađeni prema pravilima struke te ne smije biti nikakvog zapornog elementa između sigurnosnog ventila odnosno ekspanzijske posude i kotla. Zatvoreni sustav grijanja mora imati ugrađenu ekspanzijsku posudu većeg volumena (volumen posude mora biti oko 10% volumena instalacije). Kod BioTec-L kotlova pumpu grijanja **obavezno** spojiti na kotlovsku regulaciju kako bi uključivanje i isključivanje rada pumpe grijanja zavisilo o temperaturi vode u kotlu. Na in rada digitalne kotlovske regulacije opisan je u Tehničkim uputama "Digitalna kotlovska regulacija BioTec-L".

Kotao mora **obavezno** biti ugrađen na instalaciju centralnog grijanja preko jednog ili više akumulacijskih spremnika CAS što ovisi o u inu kotla, a preporu a se na svaki 1 kW u ina kotla minimalno 50 litara akumulacije vode (npr. za kotao u ina 45 kW preporu a se minimalna akumulacija od 2250 litara). Kotao se ne smije koristiti ako nema ugrađenu akumulaciju. Uvijek provjerite lokalne propise o minimalnom volumenu akumulacije. otao se spaja sa spremnikom CAS isključivo preko termostatskog troputnog ventila kao Esbe VTC 512 (60°C), VTC 531 (60°C), grupe LTC 141 (60°C) ili grupe Laddomat 21 (63°C).

### 6.3. NA ELNE SCHEME SPAJANJA

#### Shema 3. - Akumulacijski spremnici

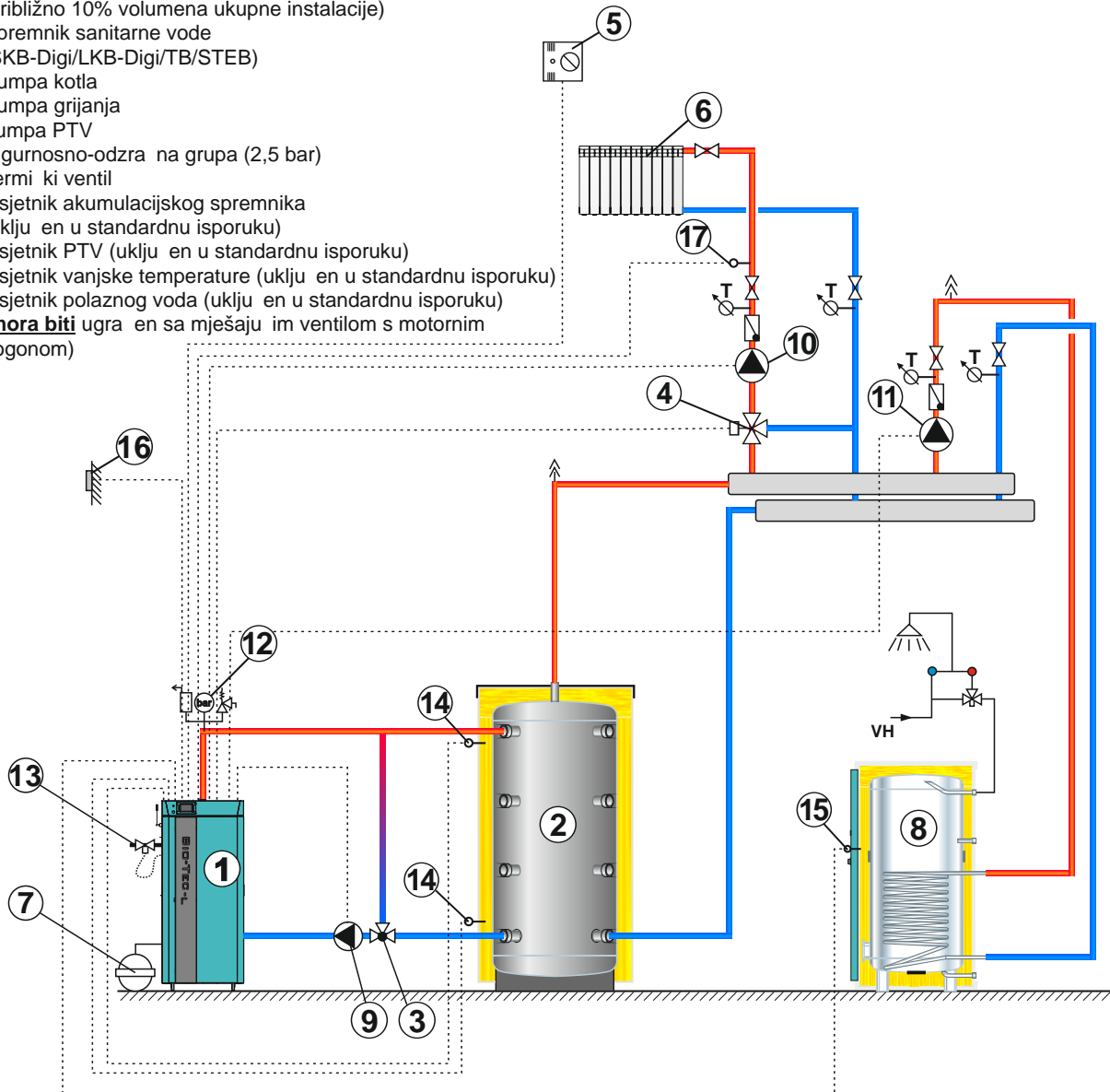
- 1 - Kotao "BioTec-L"
- 2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- 3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (60°C), VTC 531 (60°C), LTC 141 (60°C) ili Laddomat 21 (63°C))
- 4 - Pumpa kotla
- 5 - Osjetnik akumulacijskog spremnika (uključen u standardnu isporuku)
- 6 - Sigurnosno-odzračna grupa
- 7 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (približno 10% volumena ukupne instalacije)
- 8 - Termički ventil



Sve na elne sheme u nastavku mogu e je izvesti s dva ili više akumulacijska spremnika. Obratite pozornost na osjetnike i elektri ne veze u na elnim shemama.

**Shema 4.** - Na elna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, sustavom grijanja nakon akumulacijskog spremnika, jednim krugom grijanja s 3-putnim mješaju im ventilom, sobnim korektorom, pripremom PTV

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- 2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- 3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (60°C), VTC 531 (60°C), LTC 141 (60°C) ili Laddomat 21 (63°C))
- 4 - Preporuka: 3-putni mješaju i ventil s motornim pogonom ili ru ni 3-putni mješaju i ventil
- 5 - Sobni korektor (uklju eno u standardnu isporuku)
- 6 - Krug grijanja
- 7 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (približno 10% volumena ukupne instalacije)
- 8 - Spremnik sanitarne vode (SKB-Digi/LKB-Digi/TB/STEB)
- 9 - Pumpa kotla
- 10 - Pumpa grijanja
- 11 - Pumpa PTV
- 12 - Sigurnosno-odzra na grupa (2,5 bar)
- 13 - Termi ki ventil
- 14 - Osjetnik akumulacijskog spremnika (uklju eno u standardnu isporuku)
- 15 - Osjetnik PTV (uklju eno u standardnu isporuku)
- 16 - Osjetnik vanjske temperature (uklju eno u standardnu isporuku)
- 17 - Osjetnik polaznog voda (uklju eno u standardnu isporuku) (**mora biti** ugra eno sa mješaju im ventilom s motornim pogonom)

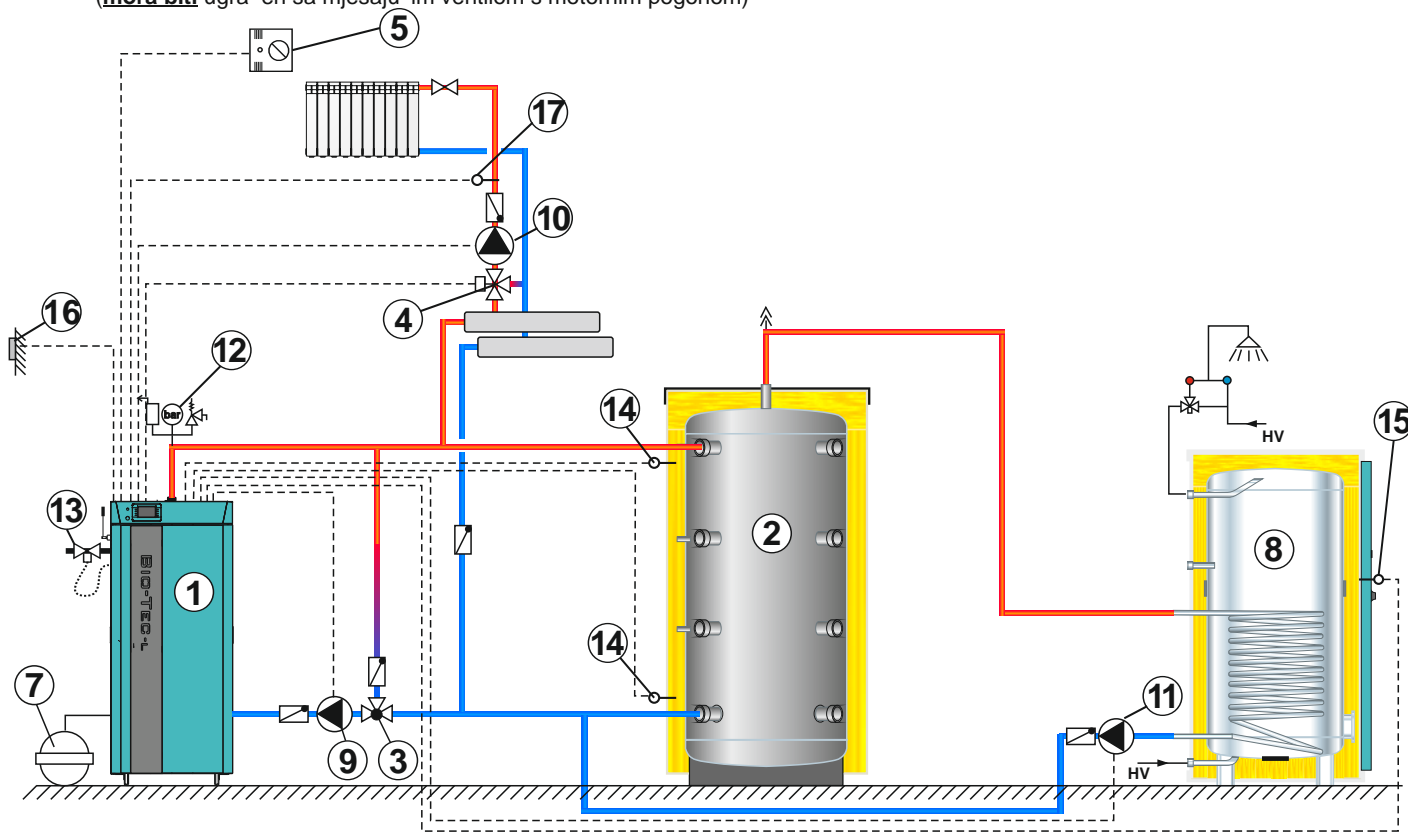


**NAPOMENA:**

Prema ovoj shemi mogu e je izvesti i otvoreni sustav grijanja (vidi to ku 6.0., Spajanje na otvoreni sustav centralnog grijanja).

### Shema 5. - Na elna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, sustavom grijanja prije akumulacijskog spremnika, jednim krugom grijanja s 3-putnim mješaju im ventilom, sobnim korektorom, pripremom PTV

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- 2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- 3 - Zaštita povratnog voda  
3-putni termostatski ventil (60°C), VTC 531  
(60°C), LTC 141 (60°C) ili Laddomat 21 (63°C)
- 4 - Preporuka: 3-putni mješaju i ventil s motornim pogonom ili ru ni 3-putni mješaju i ventil
- 5 - Sobni korektor (uklju eno u standardnu isporuku)
- 6 - Krug grijanja
- 7 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja  
(približno 10% volumena ukupne instalacije)
- 8 - Spremnik sanitarne vode  
(SKB-Digi/LKB-Digi/TB/STEB)
- 9 - Pumpa kotla
- 10 - Pumpa grijanja
- 11 - Pumpa PTV
- 12 - Sigurnosno-odzra na grupa (2,5 bar)
- 13 - Termini ki ventil
- 14 - Osjetnik akumulacijskog spremnika  
(uklju en u standardnu isporuku)
- 15 - Osjetnik PTV (uklju en u standardnu isporuku)
- 16 - Osjetnik vanjske temperature (uklju en u standardnu isporuku)
- 17 - Osjetnik polaznog voda (uklju en u standardnu isporuku)  
(**mora biti** ugra en sa mješaju im ventilom s motornim pogonom)

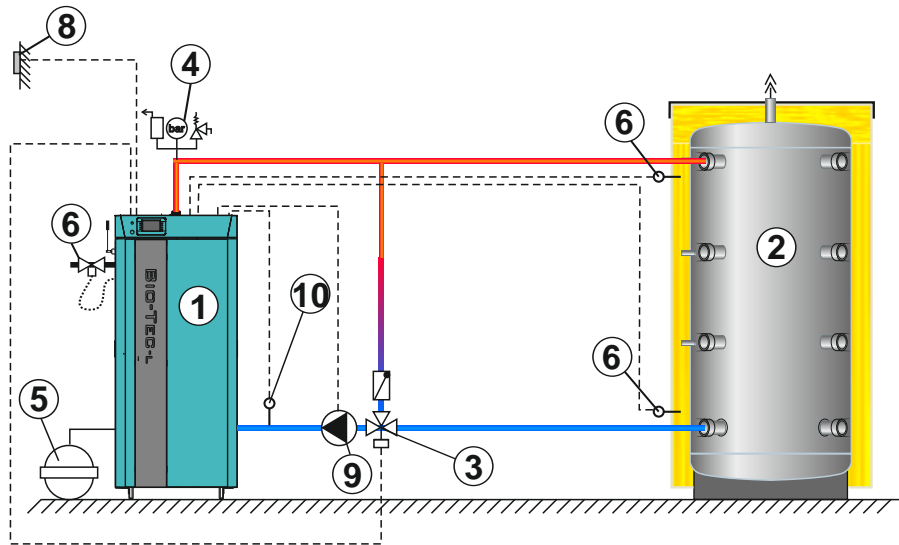


#### NAPOMENA:

Prema ovoj shemi mogu e je izvesti i otvoreni sustav grijanja (vidi to ku 6.0., Spajanje na otvoreni sustav centralnog grijanja).

**Shema 6.** - Na elna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, zaštitom povratnog voda pomoću 3-putnog ventila s motornim pogonom

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- 2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- 3 - Zaštita povratnog voda (3-putni mješajući ventil s motornim pogonom)
- 4 - Sigurnosno-odzračna grupa (2,5 bar)
- 5 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (približno 10% volumena ukupne instalacije)
- 6 - Termički ventil
- 7 - Osjetnik akumulacijskog spremnika (uključen u standardnu isporuku)
- 8 - Osjetnik vanjske temperature (uključen u standardnu isporuku)
- 9 - Pumpa kotla
- 10 - Osjetnik povratnog voda

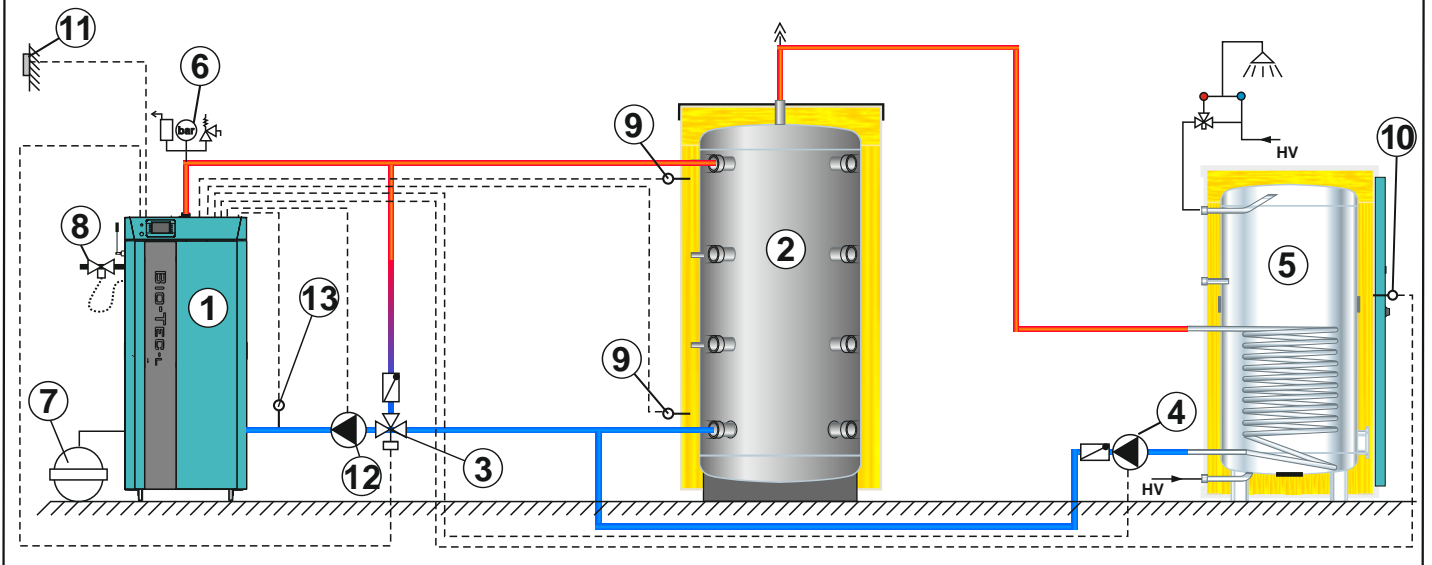


**NAPOMENA:**

Prema ovoj shemi moguće je izvesti i otvoreni sustav grijanja (vidi točku 6.0., Spajanje na otvoreni sustav centralnog grijanja).

### Shema 7. - Na elna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, zaštitom povratnog voda pomoću 3-putnog ventila s motornim pogonom priprema PTV

- 1 - Kocio "BioTec-L"
- 2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- 3 - Zaštita povratnog voda (3-putni mješajući ventil s motornim pogonom)
- 4 - Pumpa PTV
- 5 - Spremnik sanitarne vode (SKB-Digi/LKB-Digi/TB/STEB)
- 6 - Sigurnosno-odzračna grupa (2,5 bar)
- 7 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (približno 10% volumena ukupne instalacije)
- 8 - Termostatski ventil
- 9 - Osjetnik akumulacijskog spremnika (uključen u standardnu isporuku)
- 10 - Osjetnik PTV (uključen u standardnu isporuku)
- 11 - Osjetnik vanjske temperature (uključen u standardnu isporuku)
- 12 - Pumpa kotla
- 13 - Osjetnik povratnog voda

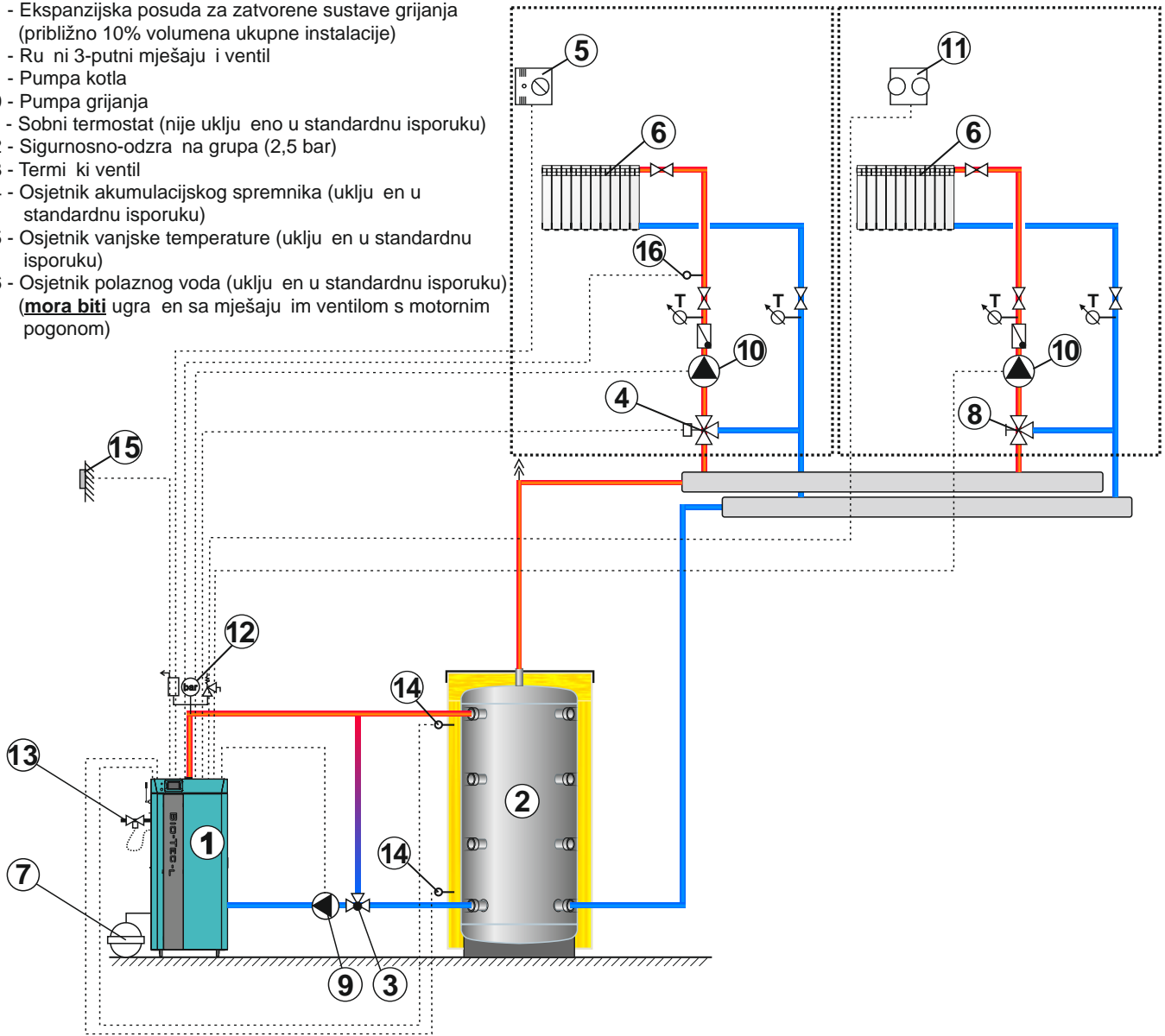


#### NAPOMENA:

Prema ovoj shemi moguće je izvesti i otvoreni sustav grijanja (vidi točku 6.0., Spajanje na otvoreni sustav centralnog grijanja).

**Shema 6.** - Na elna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, sustavom grijanja nakon akumulacijskog spremnika, dva kruga grijanja s 3-putnim mješaju im ventilom, sobnim korektorom

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- 2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- 3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (60°C), VTC 531 (60°C), LTC 141 (60°C) ili Laddomat 21 (63°C))
- 4 - Preporuka: 3-putni mješaju i ventil s motornim pogonom ili ru ni 3-putni mješaju i ventil
- 5 - Sobni korektor (uklju eno u standardnu isporuku)
- 6 - Krug grijanja
- 7 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (približno 10% volumena ukupne instalacije)
- 8 - Ru ni 3-putni mješaju i ventil
- 9 - Pumpa kotla
- 10 - Pumpa grijanja
- 11 - Sobni termostat (nije uklju eno u standardnu isporuku)
- 12 - Sigurnosno-odzra na grupa (2,5 bar)
- 13 - Termi ki ventil
- 14 - Osjetnik akumulacijskog spremnika (uklju en u standardnu isporuku)
- 15 - Osjetnik vanjske temperature (uklju en u standardnu isporuku)
- 16 - Osjetnik polaznog voda (uklju en u standardnu isporuku) (**mora biti** ugra en sa mješaju im ventilom s motornim pogonom)

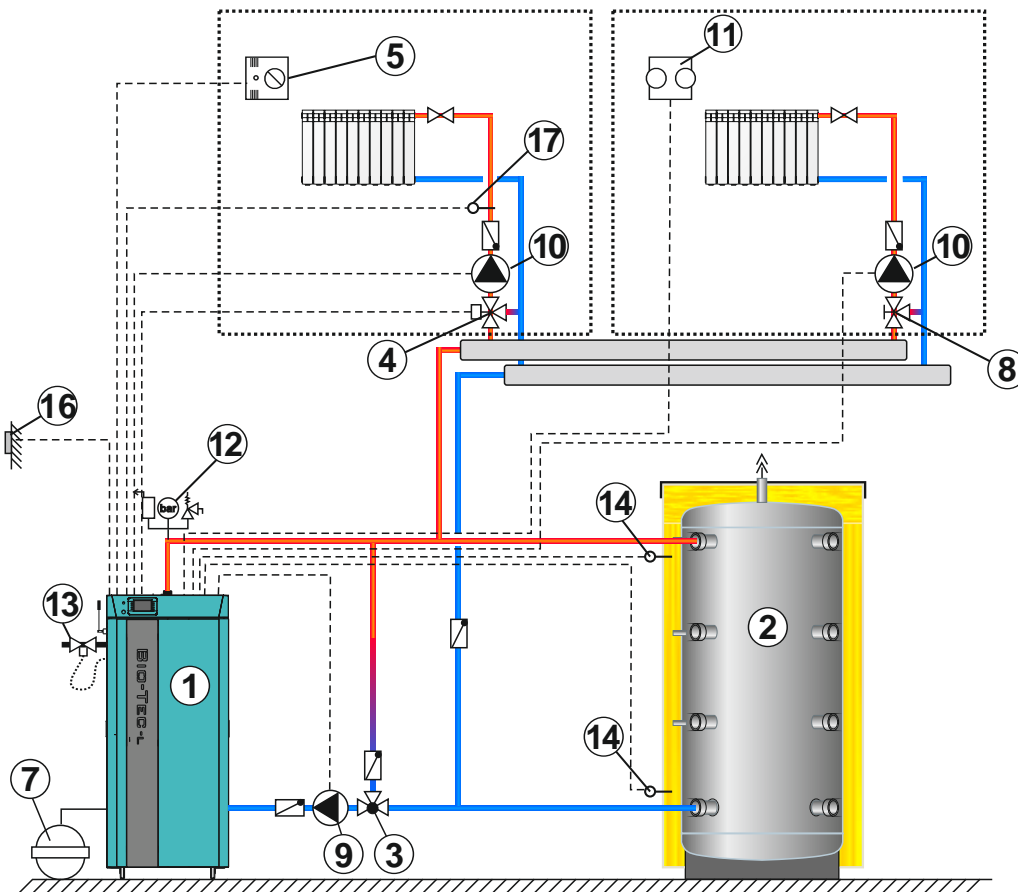


**NAPOMENA:**

Prema ovoj shemi mogu e je izvesti i verziju s sustavom grijanja prije akumulacijskog spremnika. Prema ovoj shemi mogu e je izvesti i otvoreni sustav grijanja (vidi to ku 6.0., Spajanje na otvoreni sustav centralnog grijanja).

**Shema 7.** - Na elna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, sustavom grijanja prije akumulacijskog spremnika, dva kruga grijanja s 3-putnim mješaju im ventilom, sobnim korektorom, sobnim termostatom

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- 2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- 3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (60°C), VTC 531 (60°C), LTC 141 (60°C) ili Laddomat 21 (63°C))
- 4 - Preporuka: 3-putni mješaju i ventil s motornim pogonom ili ru ni 3-putni mješaju i ventil
- 5 - Sobni korektor (uklju eno u standardnu isporuku)
- 6 - Krug grijanja
- 7 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (približno 10% volumena ukupne instalacije)
- 8 - Ru ni 3-putni mješaju i ventil
- 9 - Pumpa kotla
- 10 - Pumpa grijanja
- 11 - Sobni termostat (nije uklju en u standardnu isporuku)
- 12 - Sigurnosno-odzra na grupa (2,5 bar)
- 13 - Termi ki ventil
- 14 - Osjetnik akumulacijskog spremnika (uklju en u standardnu isporuku)
- 16 - Osjetnik vanjske temperature (uklju en u standardnu isporuku)
- 17 - Osjetnik polaznog voda (uklju en u standardnu isporuku) (**mora biti** ugra en sa mješaju im ventilom s motornim pogonom)

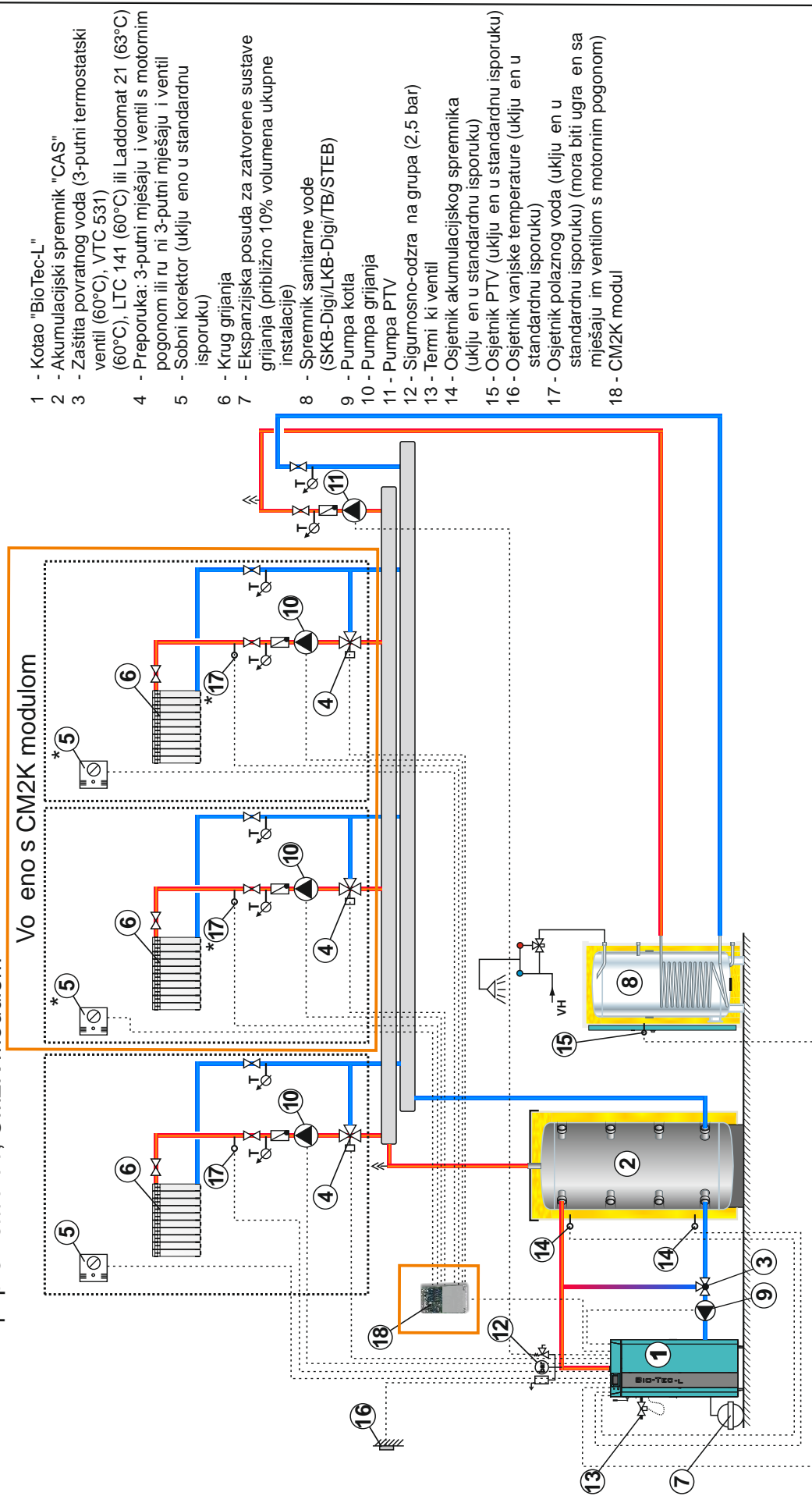


### NAPOMENA:

Prema ovoj shemi mogu e je izvesti i verziju s sustavom grijanja prije akumulacijskog spremnika. Prema ovoj shemi mogu e je izvesti i otvoreni sustav grijanja (vidi to ku 6.0., Spajanje na otvoreni sustav centralnog grijanja).



**Scheme 8.** - Na elna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, sustavom grijanja nakon akumulacijskog spremnika, 3 kruga grijanja s 3-putnim mješaju im ventilom, sobnim korektorom, sobnim korektorom, pripremom PTV, CM2K modulom



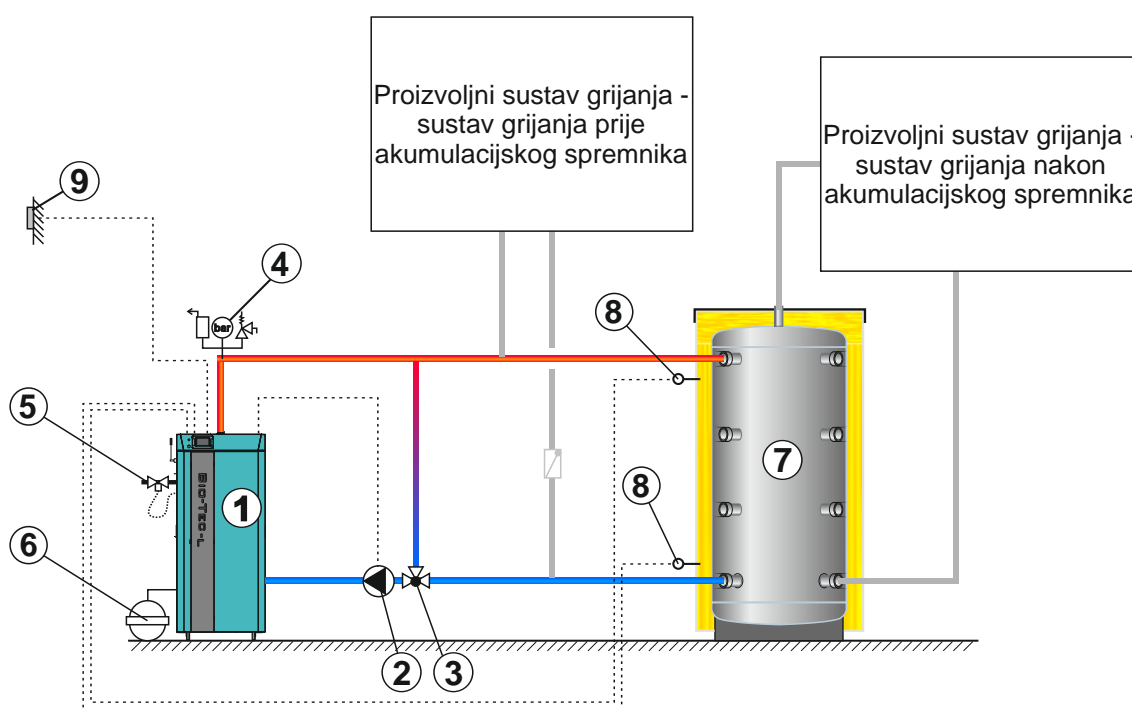
**NAPOMENA:**

Prema ovoj shemi mogu e je izvesti i verziju s sustavom grijanja prije akumulacijskog spremnika.

Prema ovoj shemi mogu e je izvesti i otvoreni sustav grijanja (vidi to ku 6.0., Spajanje na otvoreni sustav centralnog grijanja).

### Shema 9. - Na elna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, proizvoljni sistem grijanja

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- 2 - Pumpa kotla
- 3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (60°C), VTC 531 (60°C), LTC 141 (60°C) ili Laddomat 21 (63°C))
- 4 - Sigurnosno-odzračna grupa (2,5 bar)
- 5 - Termostatski ventil
- 6 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (približno 10% volumena ukupne instalacije)
- 7 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- 8 - Osjetnik akumulacijskog spremnika (uključen u standardnu isporuku)
- 9 - Osjetnik vanjske temperature (uključen u standardnu isporuku)



#### NAPOMENA:

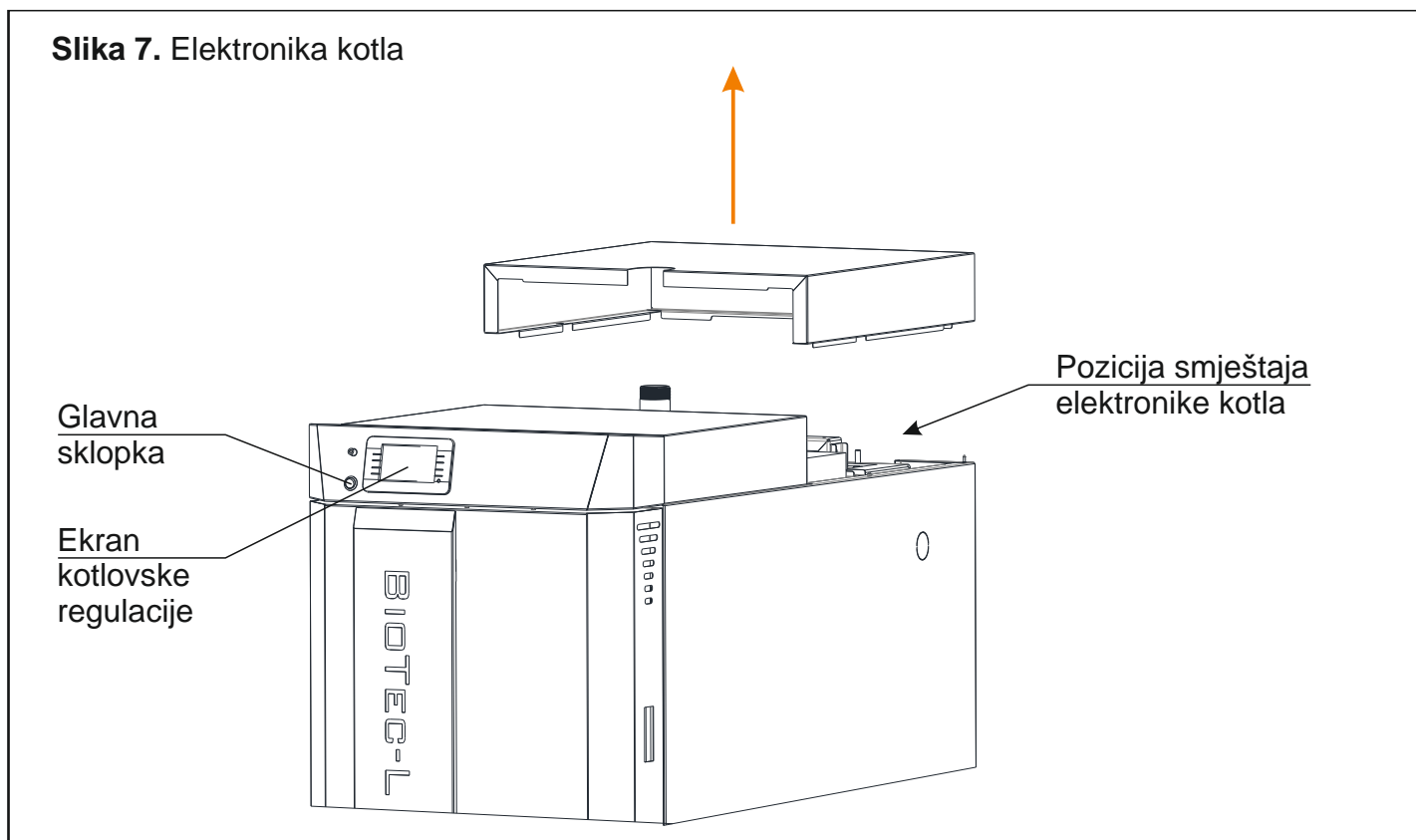
Prema ovoj shemi moguće je izvesti i otvoreni sustav grijanja (vidi točku 6.0., Spajanje na otvoreni sustav centralnog grijanja).

## 7.0. POSTUPAK UPRAVLJANJA RADOM KOTLA

Radom kotla upravlja digitalna kotlovska regulacija, ugra ena s gornje strane kotla ispod poklopca oplata.

Kotlovska regulacije upravlja radom kotla, jednim krugom grijanja kroz 3-putni mješaju i ventil s motornim pogonom i osjetnikom vanjske temperature te spremnikom potrošne tople vode. Na prednjoj strani nalazi se glavna sklopka za uklju ivanje / isklju ivanje kotlovske regulacije, sigurnosni termostat te ekran u boji osjetljiv na dodir.

Slika 7. Elektronika kotla



## 7.1. TERMI KA ZAŠTITA KOTLA (obavezno za zatvoreni sustav grijanja)

Ukoliko je kotao ugra en na zatvoreni sustav centralnog grijanja termi ki ventil se mora obavezno ugraditi na predvi eno mjesto na kotlu. Termi ki ventil se mora spojiti na vodovodnu mrežu, a ukoliko se tako ne može spojiti, kotao se mora ugraditi na otvoreni sustav grijanja.

Dogodi li se slu aj da uz ugra ene regulacijske elemente kotlovske regulacije temperatura kotla ipak postigne temperaturu 95°C, termi ki ventil e propustiti vodu iz vodovoda kroz cijevni izmjenjiva u kotlu i rashladiti kotao (vidi to ku 5.0.).

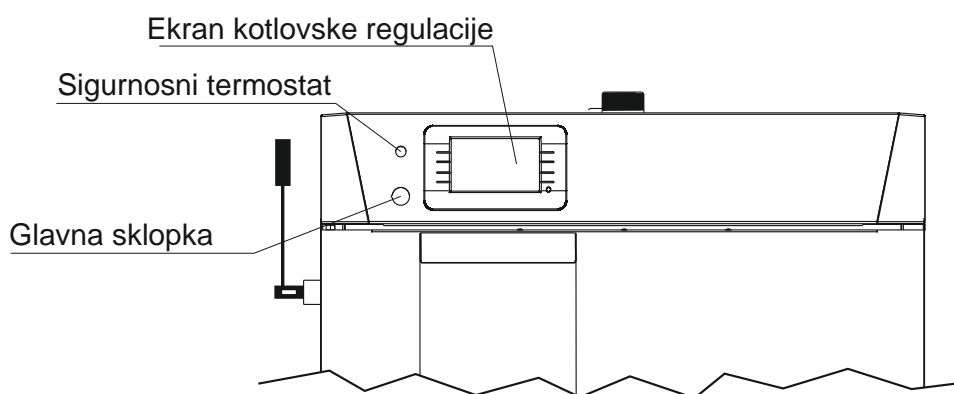
### 7.2. SIGURNOSNA ZAŠTITA KOTLA OD PREVIŠOKE TEMPERATURE

If the boiler controller does not deactivate the fan at 90°C of the boiler water temperature and the level of 101 °C-110 °C can be reached, safety thermostat will deactivate the fan. For new start up of the boiler following process has to be performed:

- wait until the boiler temperature falls under 70°C:
- remove the safety thermostat cover neat control unit display and push the button on the safety thermostat (Figure 8.).

If the safety thermostat switched on repeatedly, the authorized person should check the system.

**Slika 8.** - Sigurnosni termostat



### 7.3. MIKROSKLOPKA GORNJIH VRATIJU

Kada su gornja kotlovska vrata otvorena, kod ubacivanja goriva ili provjere količine goriva u kotlu, mikrosklopka nije pritisnuta. Takva radnja daje signal kotlovske regulaciji da uključi ventilator na maksimalnu brzinu (100%) kako bi se spriječila oslobađanje dimnih plinova iz kotla u kotlovnicu.

### 8.0. KOTLOVSKA REGULACIJA

### 9.0. SPAJANJE NA ELEKTRICNU INSTALACIJU

Sve električne radove potrebno je izvesti prema važećim nacionalnim i europskim normama od strane ovlaštene osobe.

Naprava za isključenje svih polova električnog napajanja mora biti ugrađena na električnoj instalaciji u skladu s nacionalnim elektro-instalacijskim propisima.

Za detaljno objašnjenje spajanja osjetnika te rada digitalne regulacije pogledati Tehničke upute "Digitalna kotlovska regulacija BioTec-L".

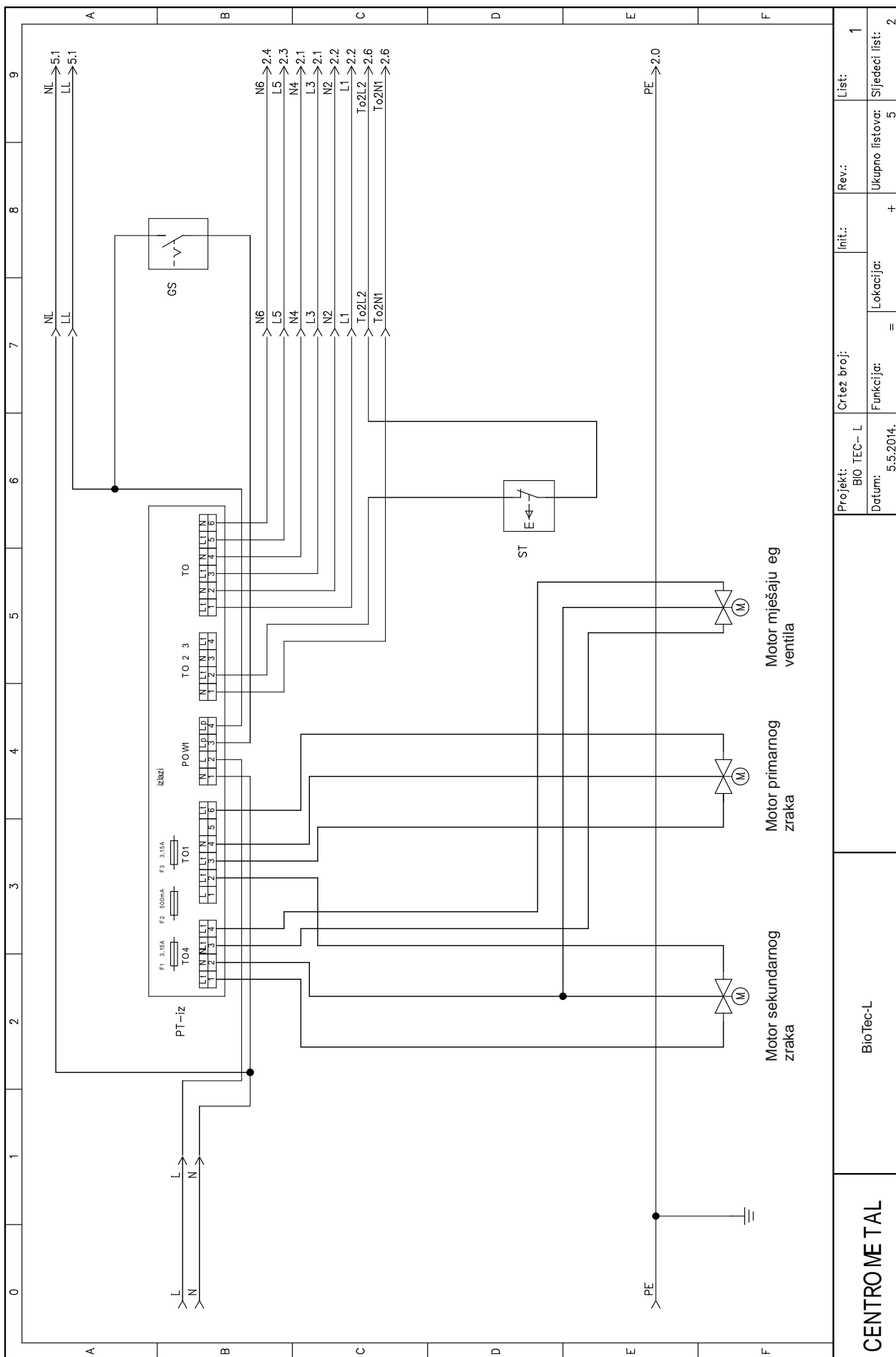
**!** OPREZ:

Kod bilo kakvih električnih spajanja obavezno je isključiti kotao na glavnoj sklopki i iskopati priključni kabel.

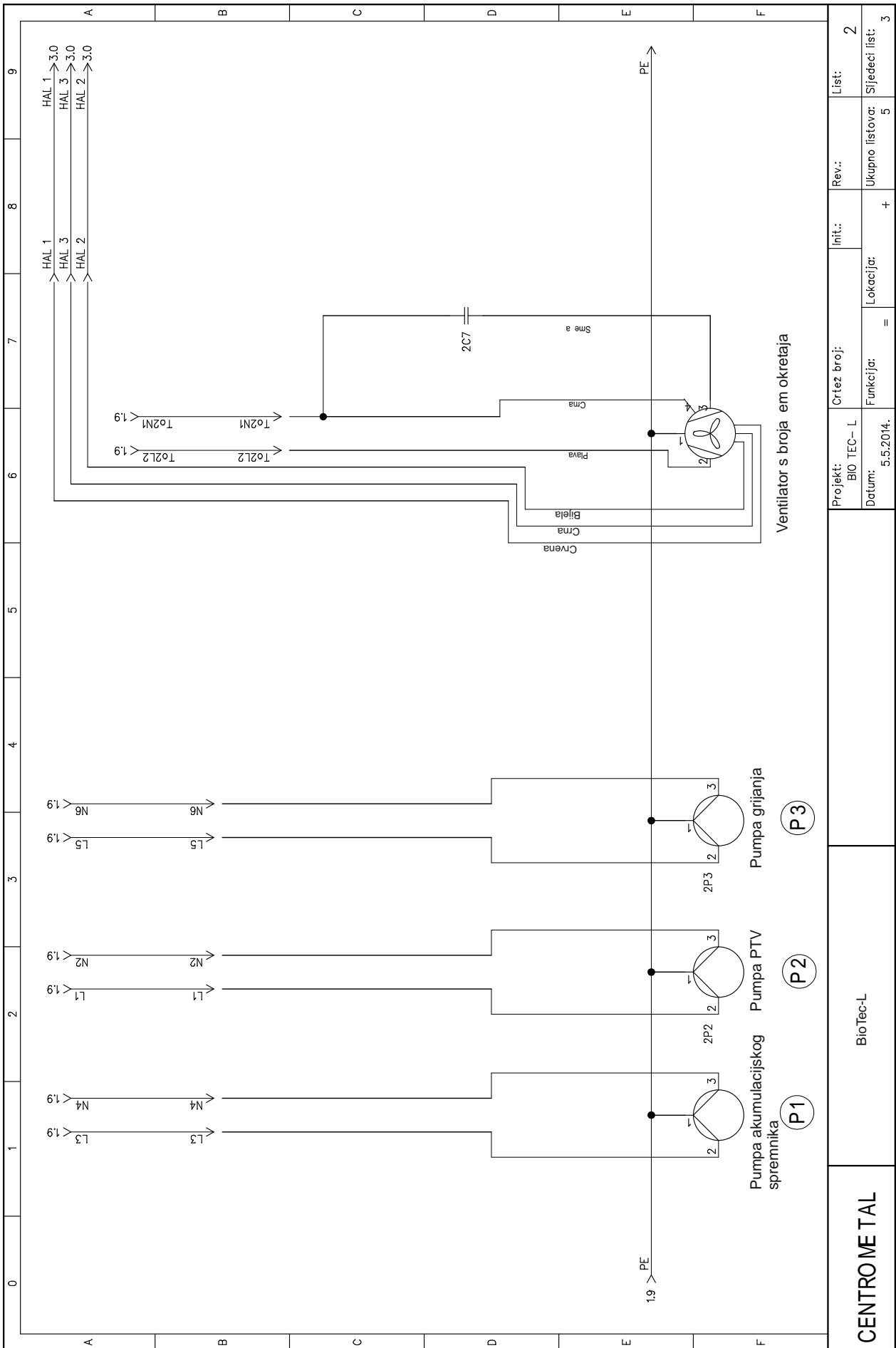
- S1 - Osjetnik sanitarne vode
- S2 - Osjetnik akumulacijskog spremnika 1 (gore)
- S3 - Osjetnik akumulacijskog spremnika 2 (dolje)
- S4 - Osjetnik dimnih plinova
- S5 - Osjetnik vanjske temperature
- S6 - Osjetnik polaznog voda
- S7 - Osjetnik povratnog voda
- S8 - Ne koristi se
- S9 - Ne koristi se
- S10 - Alarmi izlaz 1 (Dodatna oprema)
- S11 - Alarmni izlaz 2 (Dodatna oprema)
- S12 - Ne koristi se
- S13 - Ne koristi se
- S14 - Sobni korektor

**Redna stezaljka**

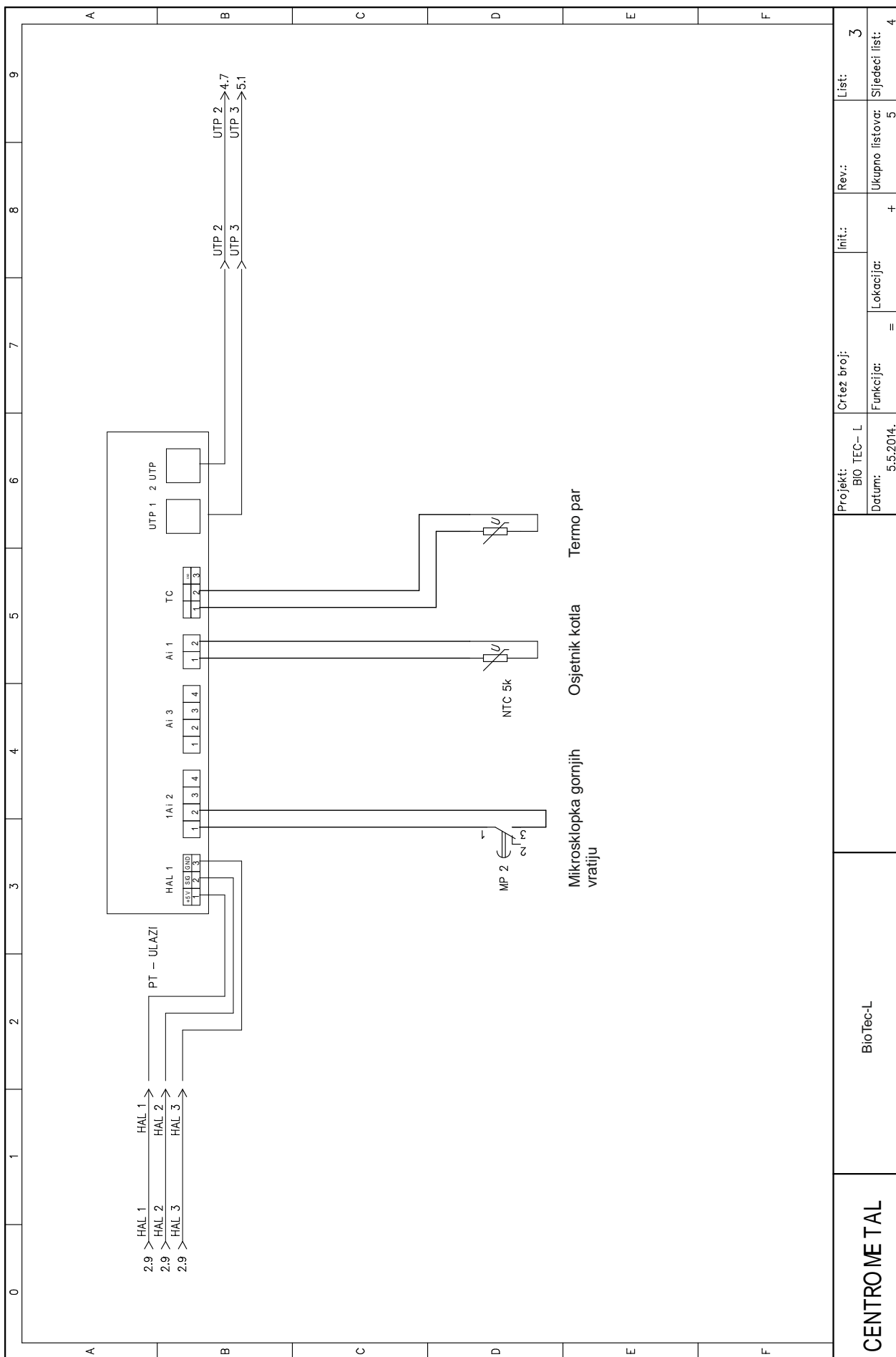
N	L	⏚	N	L	⏚	N	L	⏚	N	L	⏚	N	▲	▼	N	L	⏚	L1	Crvena	Crna	Bijela
Dovod 230 V			Pumpa P1			Pumpa P2			Pumpa P3			Motorni pogon			Ventilator			Senzor okretaja			



<b>CENTROMETAL</b>	BioTec-L		Projekt: BIO TEC- L		Crtez broj: 1	List: 1
			Datum: 5.5.2014.	Funkcija: =	Lokacija: +	Rev.: Ukupno listova: 5

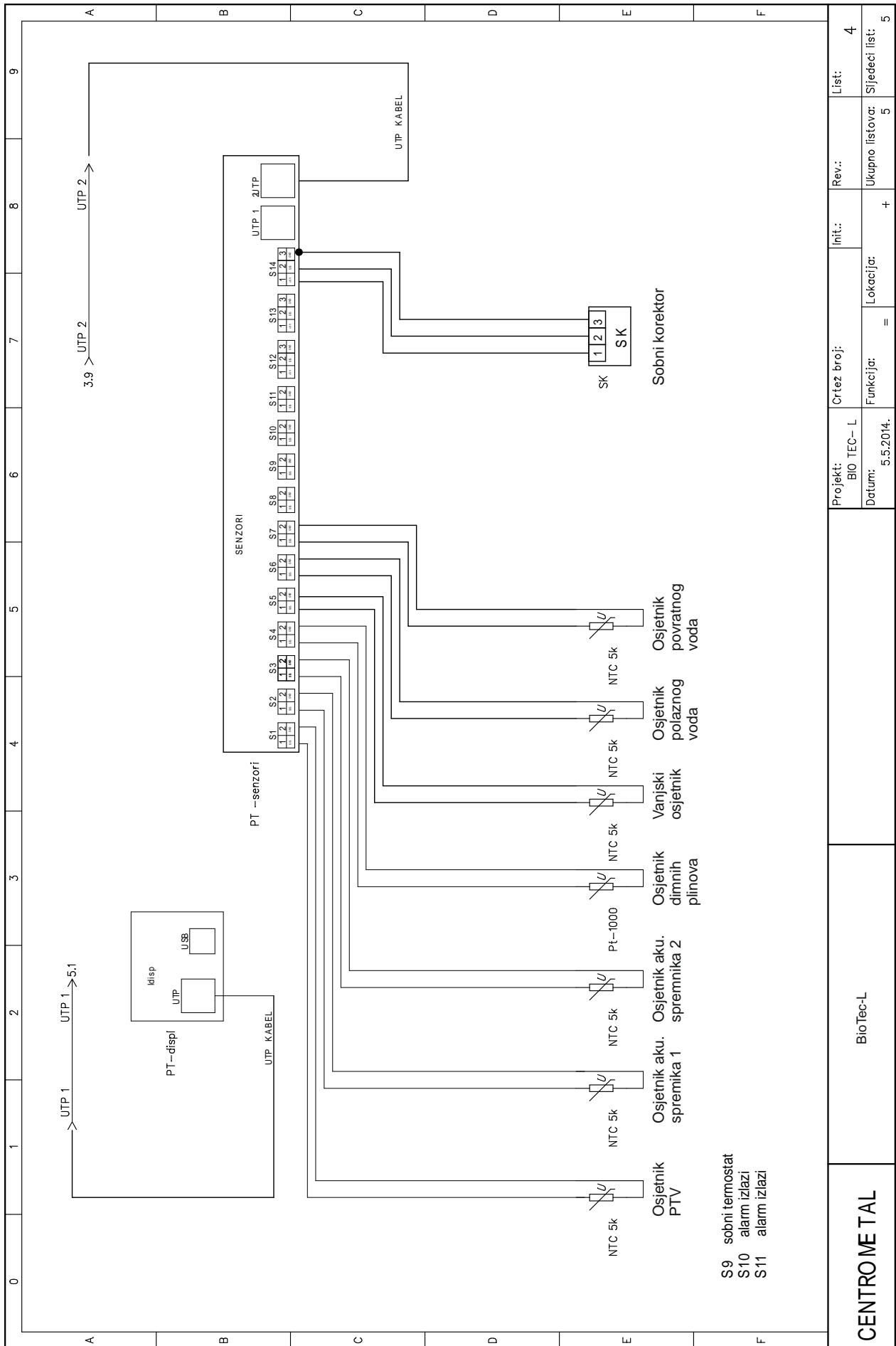


<b>CENTROMETAL</b>	BioTec-L		Projekt: BIO TEC- L	Crtez broj: 2	Rev.: 2	List: 2
			Datum: 5.5.2014.	Funkcija: =	Lokacija: +	Ukupno listova: 5



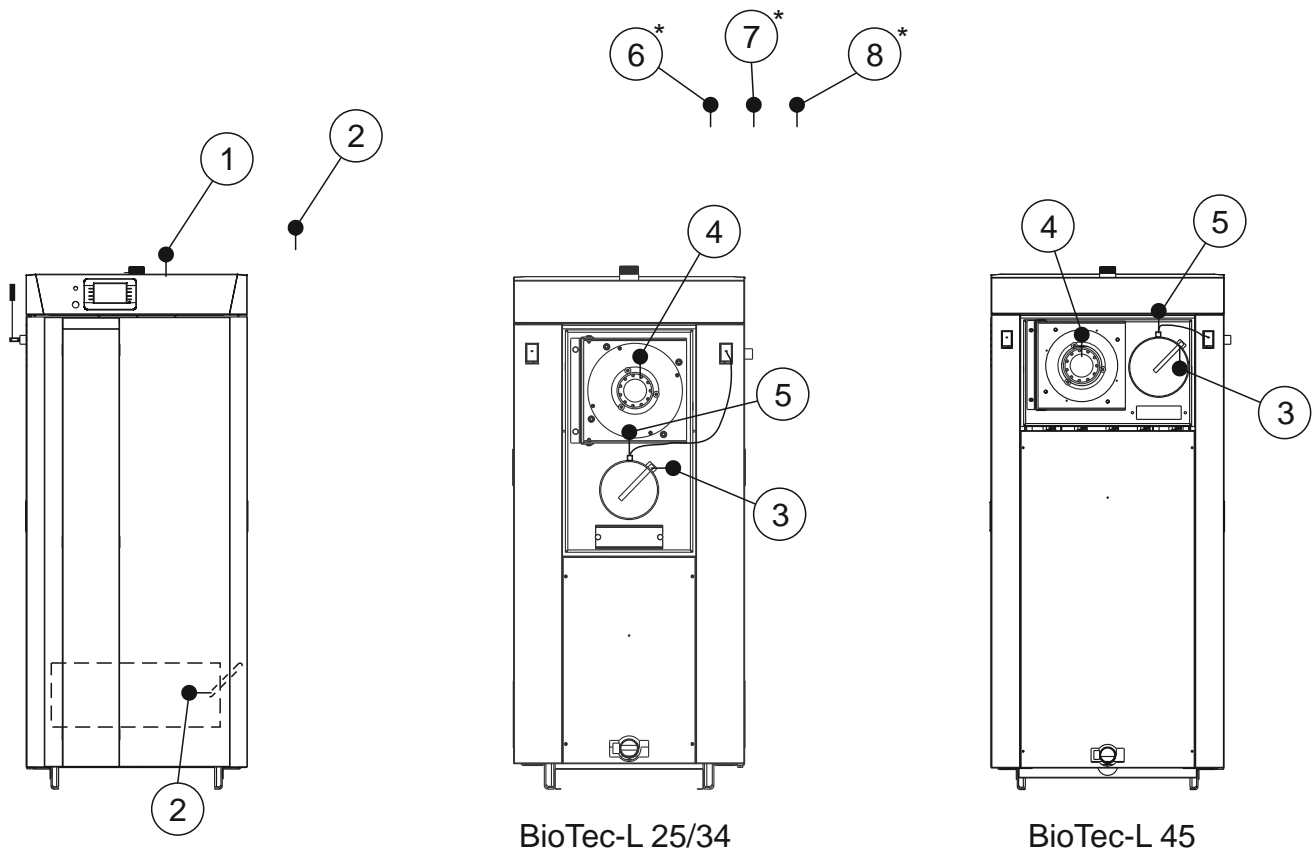
<b>CENTRO METAL</b>	BioTec-L		Projekt: BIO TEC- L	Crtez broj:	Init.:	Rev.:	List: 3
			Datum: 5.5.2014.	Funkcija: =	Lokacija:	Ukupno listova: 5	Slijedeći list: 4







9.1. KOTLOVSKI OSJETNICI I SONDE



- ① - Osjetnik kotla (NTC 5k)
- ② - Osjetnik temperature u komori izgaranja (termo par)
- ③ - Osjetnik dimnih plinova (Pt1000)
- ④ - Osjetnik broja okretaja ventilatora
- ⑤ - Lambda sonda
- ⑥ - Osjetnik vanjske temperature (NTC5k)
- ⑦ - Osjetnik polaznog voda (NTC5k)
- ⑧ - Osjetnik potrošne tople vode (PTV) (NTC5k)

\* - Na instalaciji grijanja

**LISTA OTPORA OSJETNIKA Pt1000**

(mjerno područje -30 - +400 °C)

Temperatura (°C)	Otpor (Ω)	Temperatura (°C)	Otpor (Ω)
-30	885	225	1.866
-25	904	230	1.886
-20	923	235	1.905
-15	942	240	1.924
-10	962	245	1.943
-5	981	250	1.963
0	1.000	255	1.982
5	1.019	260	2.001
10	1.039	265	2.020
15	1.058	270	2.040
20	1.077	275	2.059
25	1.096	280	2.078
30	1.116	285	2.097
35	1.135	290	2.117
40	1.154	295	2.136
45	1.173	300	2.155
50	1.193	305	2.174
55	1.212	310	2.194
60	1.231	315	2.213
65	1.250	320	2.232
70	1.270	325	2.251
75	1.289	330	2.271
80	1.308	335	2.290
85	1.327	340	2.309
90	1.347	345	2.328
95	1.366	350	2.348
100	1.385	355	2.367
105	1.404	360	2.386
110	1.424	365	2.405
115	1.443	370	2.425
120	1.462	375	2.444
125	1.481	380	2.463
130	1.501	385	2.482
135	1.520	390	2.502
140	1.539	395	2.521
145	1.558	400	2.540
150	1.578		
155	1.597		
160	1.616		
165	1.635		
170	1.655		
175	1.674		
180	1.693		
185	1.712		
190	1.732		
195	1.751		
200	1.770		
205	1.789		
210	1.809		
215	1.828		
220	1.847		

**LISTA OTPORA OSJETNIKA NTC 5k/25°C**

(mjerno područje -20 - +130 °C)

Temperature (°C)	Resistance (Ω)
-20	48.534
-15	36.465
-10	27.665
-5	21.158
0	16.325
5	12.694
10	9.950
15	7.854
20	6.245
25	5.000
30	4.028
34	3.266
40	2.663
45	2.184
50	1.801
55	1.493
60	1.244
65	1.041
70	876
75	740,7
80	629,0
85	536,2
90	458,8
95	394,3
100	340,0
105	294,3
110	255,6
115	222,7
120	190,7
125	170,8
130	150,5

## 10.0. IŠ ENJE I ODRŽAVANJE KOTLA

Svaki milimetar a e na izmjenjiva ima i dimovodnim cijevima zna i 5% ve u potrošnju. isti kotao štedi gorivo i štiti okoliš.

**Uštedite gorivo** – uvijek o istite kotao u predvi eno vrijeme.

**UPOTREBA ZAŠTITNIH RUKAVICA JE OBAVEZNA!!**



Interval iš enja	Snaga kotla	Opis iš enja
Prije svake potpale	25, 34 i 45 kW	iš enje podru ja ispod komore za izgaranje (srednja i donja vrata)

Prije svake potpale potrebno je o istiti prostor ispod komore za izgaranje (kroz srednja vrata i prostor oko donjeg šamota (DS) kroz donja vrata). Prije iš enja potrebno je na regulaciji upaliti opciju "iš enje" da bi se upalio ventilator koji e smanjiti širenje prašine prostorijom. Kada završite s iš enjem, pritisnite tipku "STOP". Ako istekne vrijeme od 30:00 minuta opcija iš enje e se automatski isklju iti a ventilator ugasiti.

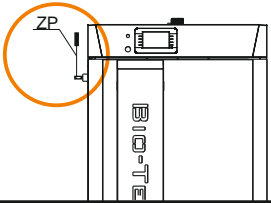
**1**

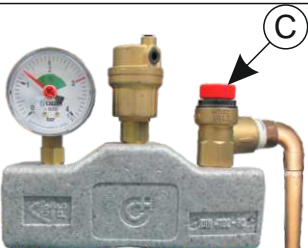
**2**

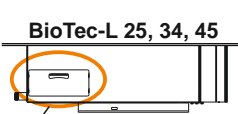
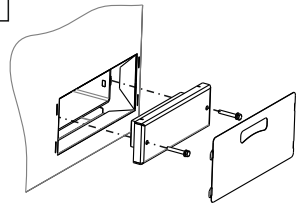
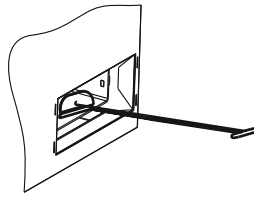

**3**


**4**

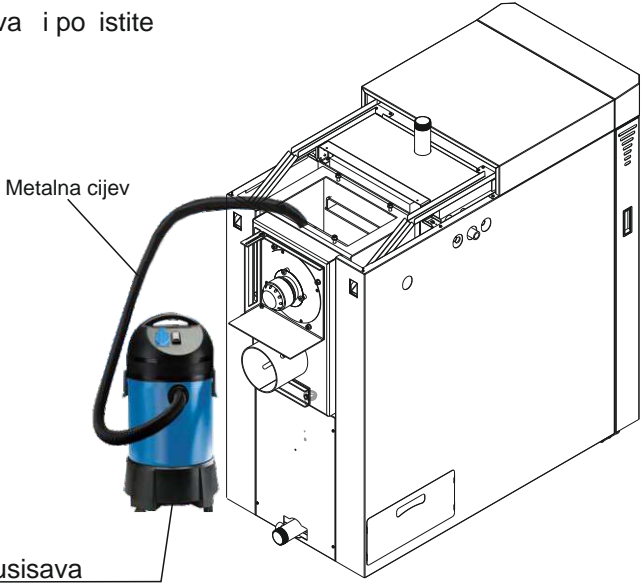

1. Pritisnite tipku " IŠ ENJE" na glavnom zaslonu regulacije
2. Pritisnite tipku "OK" na glavnom zaslonu regulacije
3. Otvorite velika prednja vrata (VI).
4. Otvorite srednja vrata
5. Otvorite donja vrata (DV).
6. Zatakните pepeljaru kod srednjih vrata (1) te greblicom po istite gornji prostor ložišta i pogurajte pepeo u pepeljaru.
7. Postavite pepeljaru ispod donjih vrata i po istite prostor oko donjeg šamota (DS). Pepeo pogurajte u pepeljaru.
8. Ispraznite pepeljaru
9. Nakon iš enja, kotao je spreman za potpalu.

Interval iš enja	Snaga kotla	Opis iš enja
Prije ponovnog punjenja ložišta / Prije ponovne potpale	25, 34 i 45 kW	iš enje dimovodnih cijevi
 <p>Za iš enje dimovodnih cijevi potrebno je oko 10-tak puta povući i polugu za iš enje dimovodnih cijevi (ZP).</p>		

Interval	Snaga kotla	Opis
Svakih 6 mjeseci	25, 34 i 45 kW	Provjeriti ispravnost sigurnosnog ventila
 <p><b>Provjera ispravnosti sigurnosnog ventila</b></p> <p>Kratkim zakretanjem kapice sigurnosnog ventila (C) provjeriti dali izlazi voda iz sigurnosnog ventila, ako ne izlazi i nakon više ponovljenih provjera a u sistemu postoji potreban pretlak potrebno je zamijeniti sigurnosni ventil ispravnim.</p>		

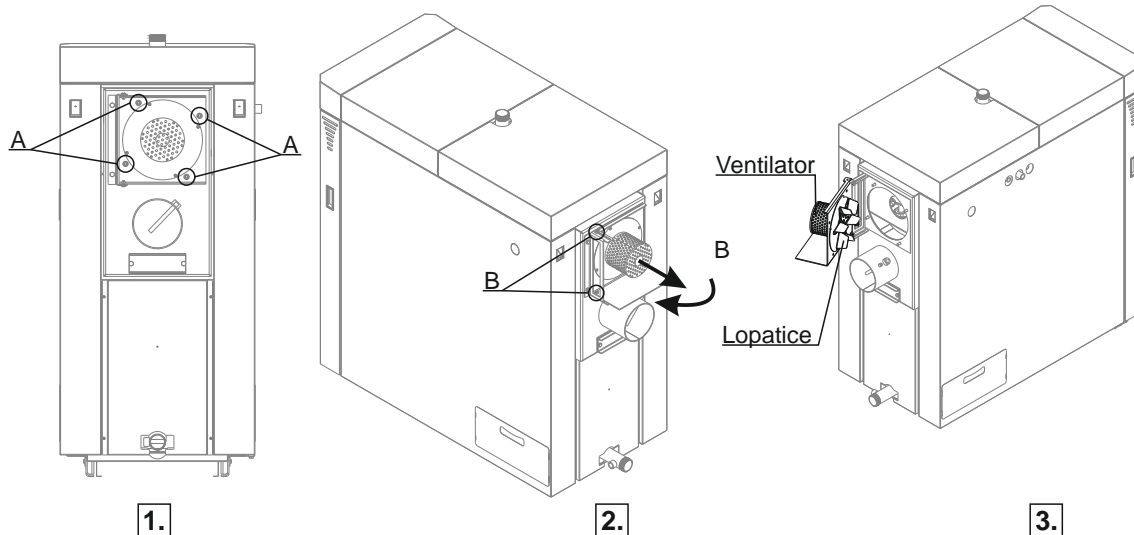
Interval iš enja	Snaga kotla	Opis iš enja
Najmanje jednom godišnje	25, 34 i 45 kW	iš enje dimovodne komore.
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p><b>1</b></p>  <p>BioTec-L 25, 34, 45</p> <p>Bo ni otvori za iš enje dimovodne komore (s lijeve i desne strane)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p><b>2</b></p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p><b>3</b></p>  </div> </div> <p>1 - Isklju ite kotao i izvadite utika iz uti nice                  2 - Prije iš enja dimovodne komore povucite 10-tak puta polugu za iš enje dimovodnih cijevi (vidi "iš enje dimovodnih cijevi")                  3 - Skinite poklopac bo nih otvora, odvijte dva vijka koji drža vrata dimovodne komore. Postupak je isti i s lijeve i desne strane kotla                  4 - Postavite pepeljaru i pomo u greblice po istite i pogurajte pepeo iz dimovodne komore u pepeljaru.                  5 - Postavite vrata dimovodne komore i poklopac otvora kao što su bili na po etku.</p> <p><b>Napomena: Da bi kotao ispravno funkcionirao potrebno je vrsto pritegnuti vijke na vrata dimovodne komore kako bi sustav bio kvalitetno zabrtvljen!</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; background-color: yellow; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p><b>Prije ovog iš enja obavezno isklju iti kotao iz napajanja!!!</b></p> </div>		

Interval	Snaga kotla	Opis
Najmanje jednom godišnje	25, 34 i 45 kW	išt enje i provjera brtvljenja dimovodne instalacije
<p><b>išt enje i provjera brtvljenja dimovodne instalacije</b></p> <p>O istiti spojnu dimovodnu instalaciju izme u kotla i dimnjaka kroz revizione otvore za išt enje ili ako nisu ugra eni revizioni otvori skidanjem dimovodne instalacije. Nakon išt enja provjeriti dali dimovodna instalacija dobro brtvi te je zabrtviti ako brtvljenje nije zadovoljavaju e.</p>		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid black;"> <p><b>Prije ovog išt enja obavezno isklju iti kotao iz napajanja!!!</b></p> </div> </div>		

Interval išt enja	Snaga kotla	Opis
Najmanje jednom godišnje	25, 34 i 45 kW	išt enje dimovodne komore
<p>1 - Isklju ite kotao i izvadite utika iz uti nice  2 - Skinite gornji poklopac s stražnje strane kotla  3 - Otvorite dimovodnu komoru  4 - Koristite isklju ivo metalni usisava i po istite ostatke pepela i naslaga.</p>		
<div style="text-align: center;">  </div>		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid black;"> <p><b>Prije ovog išt enja obavezno isklju iti kotao iz napajanja!!!</b></p> </div> </div>		

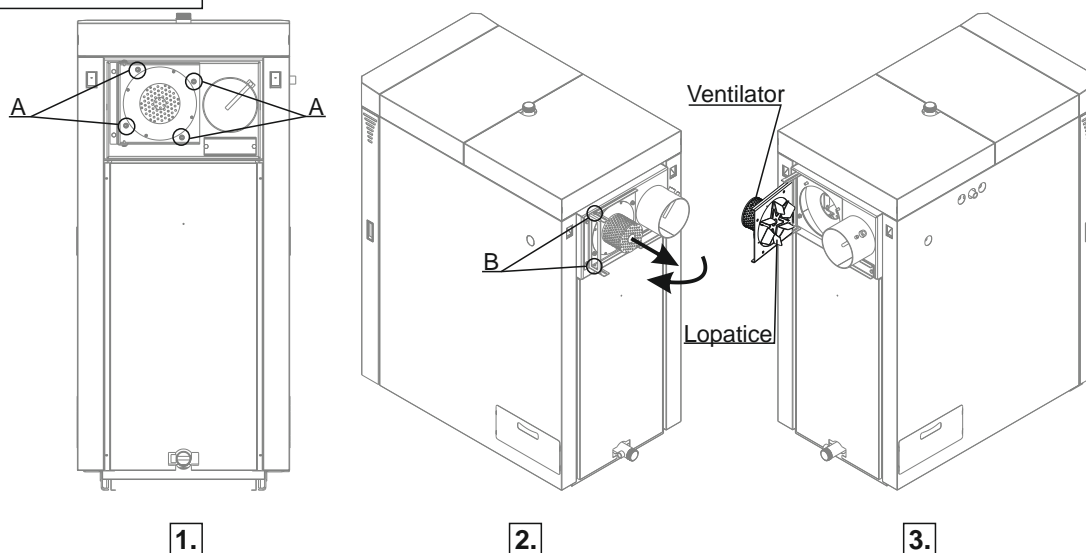
Interval iš enja	Snaga kotla	Opis
Najmanje jednom godišnje	25, 34 and 45 kW	iš enje lopatica i kutije ventilatora

**BioTec-L 25 / 34**



1. Isključite kotao i **obavezno** ga otopijte iz napajanja (izvucite utika iz utičnice)
2. Odvijte matice (A) kao na slici 1.
3. Odvijte vijke (B) kao na slici 2.
4. Izvucite ventilator s pribudnicom do grani nika i otvorite na lijevo (vidi sliku 2. i sliku 3.).

**BioTec-L 45**



1. Isključite kotao i **obavezno** ga otopijte iz napajanja (izvucite utika iz utičnice)
2. Odvijte matice (A) kao na slici 1.
3. Odvijte vijke (B) kao na slici 2.
4. Izvucite ventilator s pribudnicom do grani nika i otvorite na lijevo (vidi sliku 2. i sliku 3.).



**Prije ovog iš enja obavezno isključiti kotao iz napajanja!!!**



## EC IZJAVA O SUKLADNOSTI EC DECLARATION OF CONFORMITY

Proizvođač  
Manufacturer: Centrometal d.o.o.  
Naziv i adresa  
Name and address: HR-40306 Macinec, Glavna 12, Croatia

***punom odgovornošću izjavljuje, da***  
**We declare under our sole responsibility that**

proizvod  
Product designation: Toplovodni kotao za loženje drvom (za ručno loženje)  
Hot-water boiler burning wood (with manual fuel supply)  
tip / model  
Type / model: BioTec – L 25, BioTec – L 34, BioTec – L 45

***odgovara zahtjevima slijedećih propisa***  
**is in conformity with the provisions of the following regulations**

1.	Pravilnik o sigurnosti strojeva ("Narodne novine", br.028/2011.) MD Directive 2006/42/EC and its amendments
2.	Pravilnik o tlačnoj opremi ("Narodne novine", br.58/2010.) PED Directive 97/23/EC and its amendments
3.	Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica ("Narodne novine", br.135/2005.) LVD Directive 2006/95/EC and its amendments
4.	Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti ("Narodne novine", br.16/2005.) EMC Directive 2004/108/EC and its amendments

***i također zadovoljava zahtjeve slijedećih standardi***  
**and also complies with the following standards**

Directive 2006/95/EC	EN 60335-1:2002+A1:2004+A11:2004+ A12:2006+A2:2006
Directive 2004/108/EC	EN 55014-1:2000+A1:2001+A2:2002, EN 55014-2:1997 A1:2001, EN 61000-3-2:2000+A2:2005, EN 61000-3-3:1995+ A1:2001+A2:2005
	EN 303-5:2012

Godina izdavanja CE oznake  
Year of affixing of CE marking 2014.

Mjesto i vrijeme izdavanja  
Place and date of issue

Macinec, 10.09.2014.

Ime, prezime i potpis ovlaštene osobe  
Name, surname and signature of authorized person  
Tihomir Zidarić

**Centrometal** d.o.o.  
3 MACINEC, Glavna 12  
Contact: t40/872-800; Fax: 872-811



---

### **VAŽNO !**

- ▶ Kao gorivo upotrebljavati samo drvo sadržaja vlage ispod 25% (drvo sušeno minimalno 1 godinu).
- ▶ Temperatura povratnog voda kotla uvijek mora biti iznad 60°C. To se postiže obaveznom ugradnjom troputnog termostatskog ventila ESBE VTC 512 (60°C), VTC 531 (°C), LTC 100 (60°C) ili Laddomat 21 (63°C) koji sprečava povrat kotla ispod 60°C.
- ▶ Uz kotao obavezna je ugradnja akumulacijskih spremnika CAS. Preporuča se na svaki 1 kW kotla minimalno 50 litara akumulacije vode (vidi lokalne propise).
- ▶ Zatvoreni sustav grijanja mora imati ugrađenu ekspanzijsku posudu većeg volumena (volumen posude mora biti oko 10% volumena instalacije).
- ▶ Otvoreni sustav grijanja mora imati ugrađenu otvorenu ekspanzijsku posudu (OPC) volumena oko 7% volumena instalacije.

Tvrtka Centrometal d.o.o. ne preuzima odgovornost za moguće netočnosti u ovoj knjižici nastale tiskarskim greškama ili prepisivanjem, sve su slike i sheme na elne te je potrebno svaku prilagoditi stvarnom stanju na terenu, u svakom slučaju tvrtka si pridržava pravo unositi vlastitim proizvodima one izmjene koje smatra potrebnim

**Centrometal d.o.o. Glavna 12, 40306 Macinec, Croatia**

centrala tel: +385 40 372 600, fax: +385 40 372 611  
servis tel: +385 40 372 622, fax: +385 40 372 621

**www.centrometal.hr**  
**e-mail: servis@centrometal.hr**

**Centrometal**  
TEHNIKA GRIJANJA