

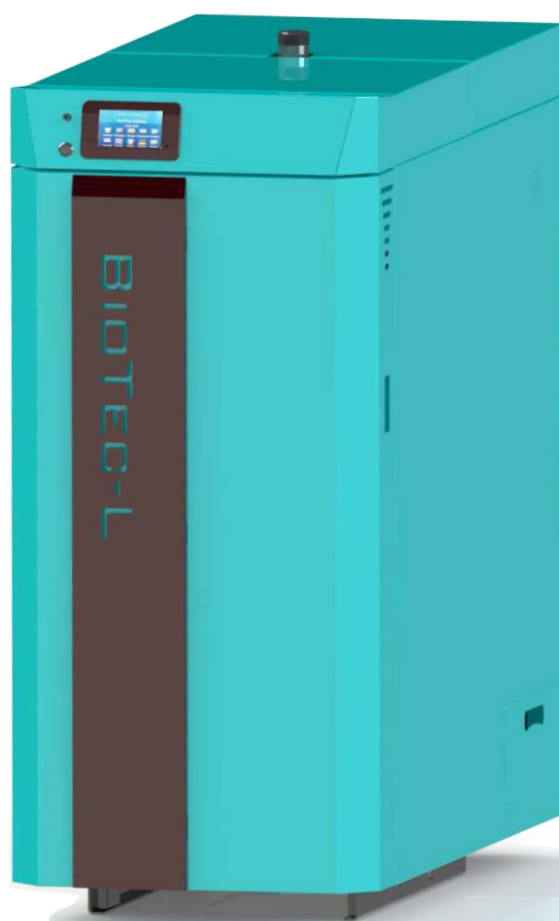
Centrometal

TEHNIKA GRIJANJA

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

Tehničke 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 proslijeđivanje 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.

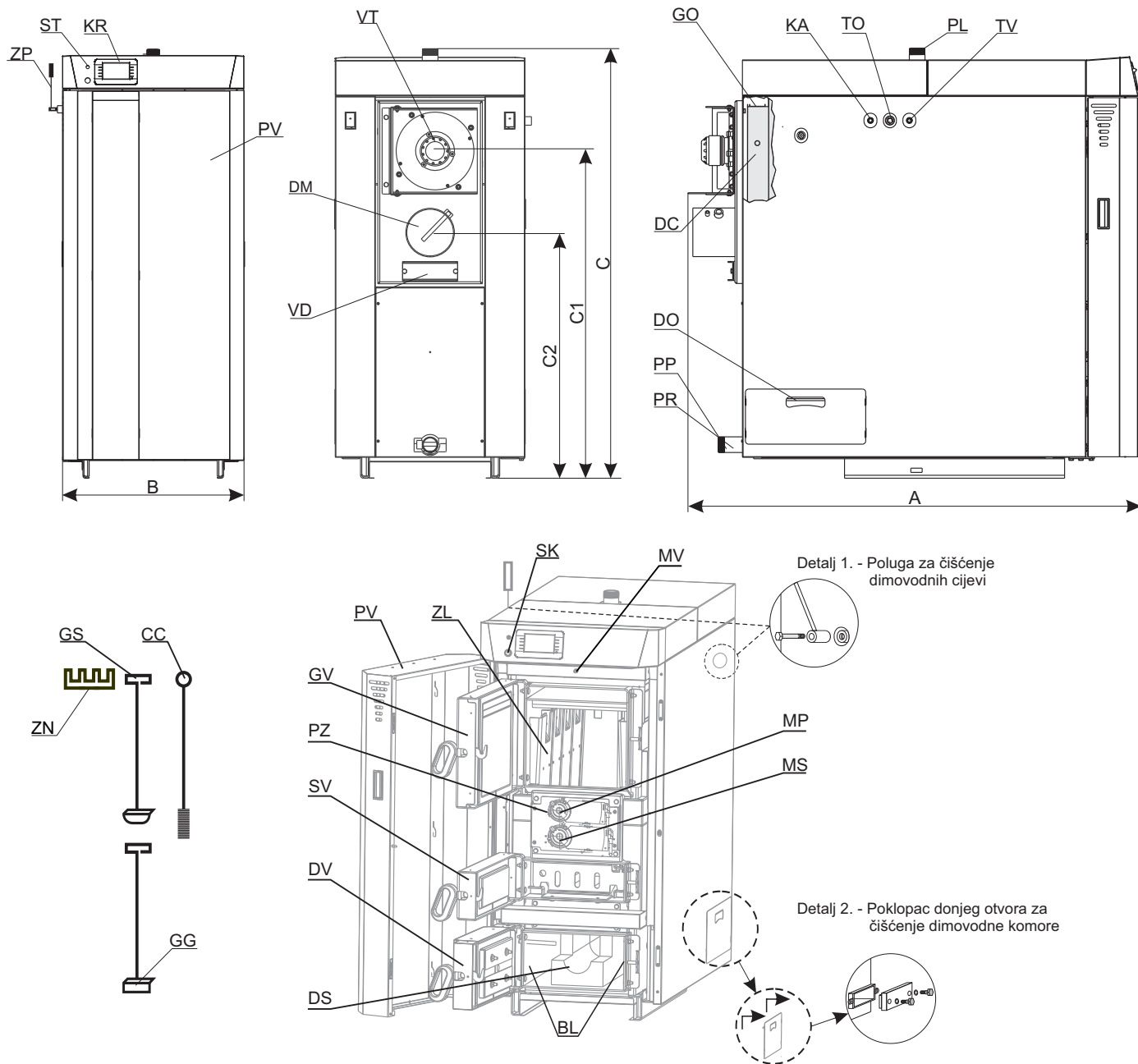


Prije bilo kakvih radova na kotlu električna energija mora biti isključena na napravi za isključenje svih polova električnog napajanja.

TEHNIČKI PODACI

TIP	BioTec-L	25	34	45
Nazivni toplinski učin	(kW)	25	34	45
Raspon toplinskog učina	(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 priključku 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 pomoću regulacije	(°C)	maks. 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	(%)	maksimalno 25 %		
Veličina goriva (duljina x širina x visina)		(450-550) x 70 x 50		
Volumen komore za drva	(lit.)	90	144	176
Dimenzije komore za drva (D×Š×V)	(mm)	600×250×600	600×400×600	600×400×735
Vrsta komore izgaranja		potlačna		
Potrebna minimalna akumulacija uz kotao		prema EN 303:2012-točka 4.4.6		
Priključna električna 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
Priključni 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	160	180
Broj turbulatora	(kom.)	8	10	10
Način rada uređaja		sa ventilatorom		
Način rada uređaja		u uvjetima bez kondenzacije		

BioTec-L 25 / 34



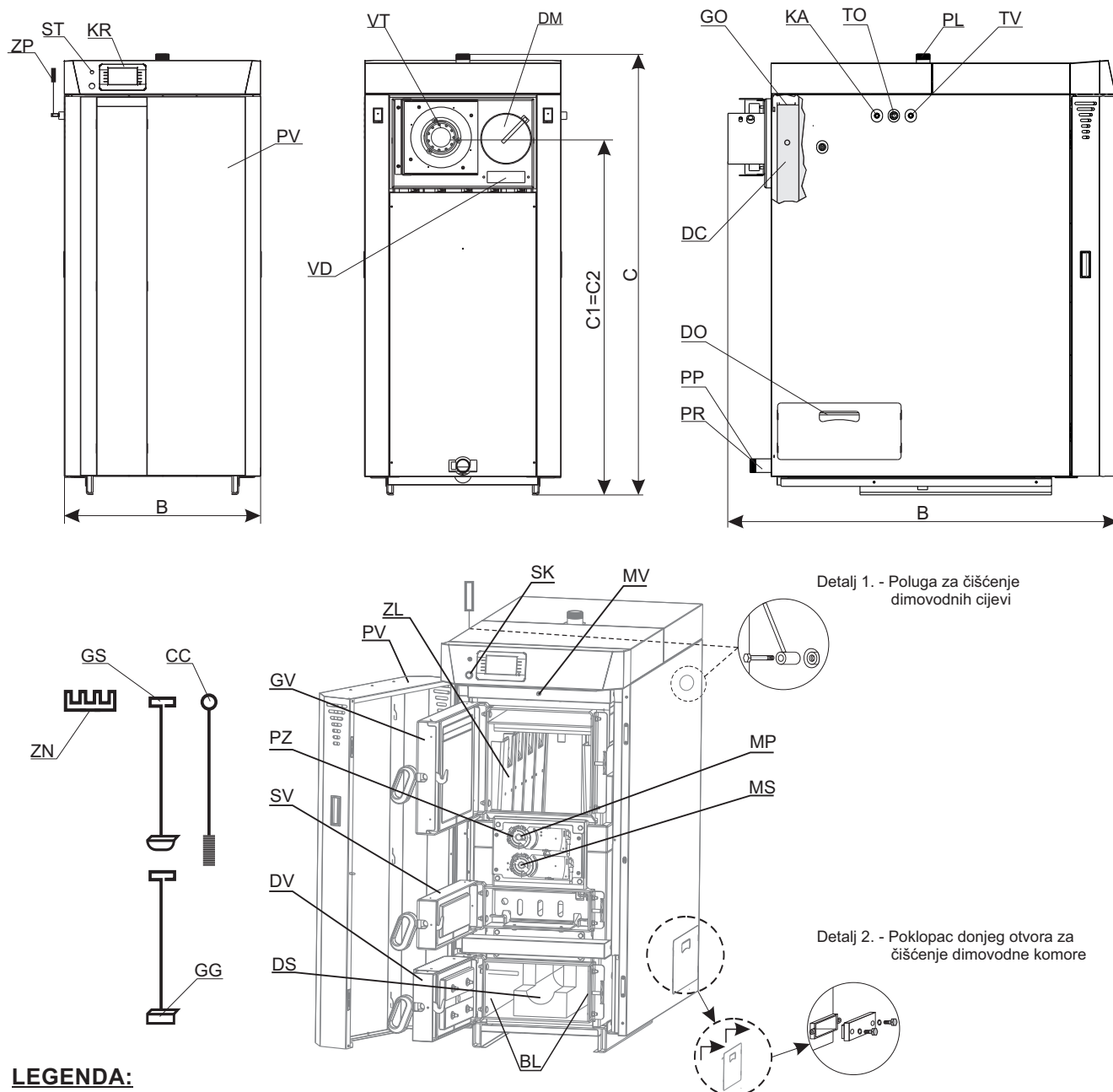
Dimenzije tijela kotla

	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 - Bočne stranice donjeg ložišta	PL - Polazni vod
CC - Četka za čišćenje dimovodnih cijevi	PP - Punjenje / pražnjenje
DC - Dimovodna komora s dim. cijevima i turbulatorima	PR - Povratni vod
DM - Dimnjača	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 termost
DV - Donja kotlovska vrata	SV - Srednja kotlovska vrata
GG - Greblica za čišćenje gornjeg ložišta i dimovodnih prolaza	TO - Priključak osjetnika termičkog ventila
GO - Gornji otvor za čišćenje dimovodnih cijevi	TV - Priključak termičkog izmjenjivača - mjesto za ugradnju termičkog ventila
GS - Greblica za čišćenje gornjeg ložišta i dimovodnih prolaza	VD - Otvor za čišćenje dimovodne kutije
GV - Gornja kotlovska vrata	VT - Ventilator
KA - Priključak termičkog izmjenjivača	ZL - Zaštitni limovi
KR - Digitalna kotlovska regulacija	ZN - Nosač seta za čišćenje
MP - Motorni pogon primarnog zraka	ZP - Poluga za čišćenje dimovodnih cijevi (može se monitori na lijevu ili desnu stranu)
MS - Motorni pogon sekundarnog zraka	
MV - Mikrosklopka gornjih vratiju	

1.0. OPĆENITO

Čelični toplovodni kotlovi **BioTec-L** nazivnog toplinskog učina 25, 34, 45 kW predviđen je za loženje **drvenim cjepanicama** za grijanje malih i srednjih objekata. Principom pirolize gorivo temeljito izgara. Prostrano ložište omogućuje loženje gorivom dužine do 550 mm. Vrijeme trajanja jednog punjenja iznosi do 4 sata, ovisno o nazivnom toplinskom učinku. Kotao ima mogućnost održavanja žara do 12 sati te je nepotrebno u tom roku provoditi proces potpale ako se želi nastaviti s loženjem. Radom kotla upravlja tvornički ugrađena digitalna regulacija koristeći osjetnik u komori izgaranja, osjetnik dimnih plinova i lambda sondu, motorni pogon za regulaciju primarnog i sekundarnog zraka za izgaranje te modulirajući potlačni ventilator na izlazu dimnih plinova iz kotla. Kotao mora biti ugrađen na instalaciju preko odgovarajućeg broja akumulacijskih spremnika CAS.

1.1. KARAKTERISTIKE KOTLOVA BioTec-L

Kotao je izrađen prema Europskoj normi EN 303-5:2012 čime je ostvaren traženi stupanj djelovanja i emisije onečišćujućih tvari u zrak kod loženja drvenim cjepanicama. Kotao je namijenjen loženju drvenim cjepanicama. Konstrukcijska rješenja vođenja plinova izgaranja i njihovo dodatno izgaranje osiguravaju visoki stupanj iskorištenja kotla, što ga čini "iznimno štedljivim". Velika vrata i ložište kotla omogućuju loženje krupnim drvom te nadasve jednostavno čišćenje i održavanje. Vrijeme trajanja jednog punjenja iznosi do 4 sata, ovisno o nazivnom toplinskom učinku. Tu je i mogućnost produženja na cijeli dan ukoliko je potreba za grijanjem smanjena. Kotao ima mogućnost održavanja žara do 12 sati te je nepotrebno u tom roku provoditi proces potpale ako se želi nastaviti s loženjem. Omogućeno je dobro odvođenje 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 tvornički ugrađena digitalna regulacija koristeći osjetnik u komori izgaranja, osjetnik dimnih plinova i lambda sondu, motorni pogon za regulaciju primarnog i sekundarnog zraka za izgaranje te modulirajući potlačni ventilator na izlazu dimnih plinova iz kotla. Kotlovska regulacija može voditi pumpu zaštite povratnog voda (između kotla i akumulacijskog spremnika) (ili 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom (zaštitni ventil)), akumulacijski spremnik, jedan krug grijanja sa cirkulacijskom pumpom i 3-putnim mješajućim ventilom vođenim osjetnikom vanjske temperature i sobnim korektorom te bojler PTV s pumpom. S kotlom BioTec-L se jednostavno rukuje, ugrađena kotlovska regulacija s ekranom u boji osjetljivim na dodir osigurava jednostavan i pouzdan rad kotla. S vanjskim osjetnikom temperature, sobnim korektorom i mješajućim ventilom upravljanim motornim pogonom sustav grijanja dostavit će odgovarajuću količinu topline kako bi se osigurala udobnost grijanja i ušteda goriva. Obaveznom ugradnjom akumulacijskog spremnika CAS u sustav grijanja omogućuje se optimalan rad kotla a proizvedena se toplina akumulira u spremnik koju je moguće trošiti prema potrebi. Ovim je loženje moguće planirati u prihvatljivo vrijeme, a u slučaju blažih vanjskih temperatura grijanje prostora i zagrijavanje potrošne tople vode bez loženja kotla moguće je i više dana. Kotao se isporučuje toplinski izoliran i obučen u limenu oplatu te tvornički ožičen (osjetnik kota, osjetnik komore izgaranja, osjetnik dimnih plinova, lambda sonda, motorni pogoni za regulaciju primarnog i sekundarnog zraka i modulirajući ventilator dimnih plinova).

Predlažemo kombinaciju sa zidnim kombiniranim bojlerima SKB Digi ili LKB Digi, samostojećim 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 različiti 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 većih 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 (obučen u oplatu s toplinskom izolacijom) na drvenoj paleti
- S ugrađenim 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
 - modulirajući ventilator dimnih plinova
- Dodatni osjetnici u standardnoj isporuci:
 - 2 × osjetnik akumulacijskog spremnika
 - 1 × osjetnik vanjske temperature
 - 1 × osjetnik polaznog / povratnog voda / osjetnik hidrauličke skretnice
 - 1 × osjetnik PTV
 - 1 × sobni korektor (CSK)
- četka za čišćenje, dvije greblice te nosač pribora za čišćenje

1.4. DODATNA OPREMA

1) OBAVEZNA DODATNA OPREMA:

- akumulacijski spremni 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, LTC 171) ili 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom (zaštitni ventil).

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

Nazivni toplinski učin (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 Laddomat 21 i akumulacijski spremnik grijanja CAS - prema nazivnom toplinskom učinku:

Nazivni toplinski učin (kW)	Priključak LTC 141 (vanjski navoj)	Priključak LTC 171 (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-odzračna grupa (2,5 bar)
- Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (veličina ovisi o volumenu instalacije grijanja uključujući akumulacijski spremnik grijanja)

Za otvorene sustave grijanja:

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

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

- CAL set za alarm (zvučnik/lampica)
- CM2K-B modul za vođenje 2 kruga grijanja
- GSM modul za dojavu alarma putem mobilne mreže (King Pigeon S130)
- Sobni termostat

**Sobni korektor (CSK)
(standardna isporuka)**



**CAL set za alarm
(zvučnik/lampica)**



**GSM modul za dojavu
alarma putem mobilne mreže
(King Pigeon S130)**



**CM2K-B modul
za vođenje
2 kruga grijanja**



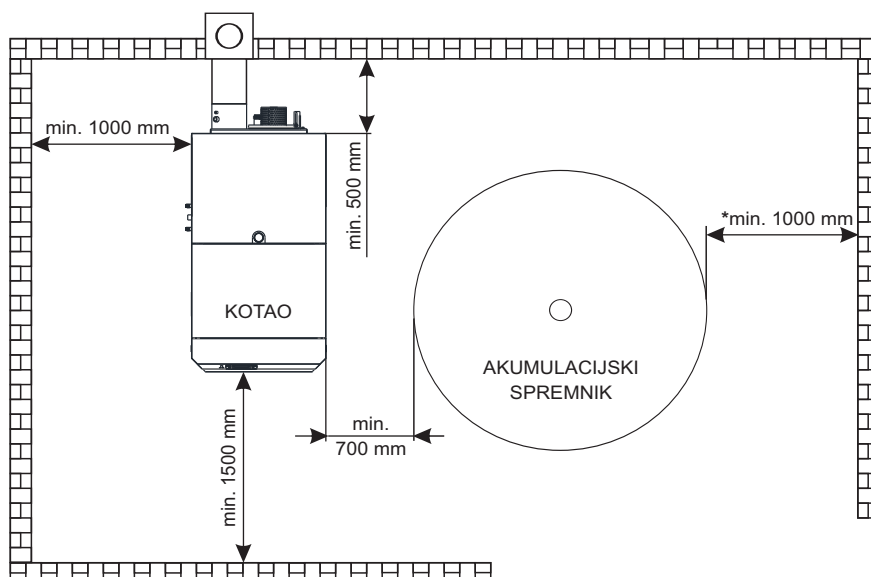
2.0. POSTAVLJANJE I SASTAVLJANJE KOTLA / DODATNE OPREME

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 korektno izvesti (vidi točku 3.), a da ujedno bude omogućeno posluživanje kotla, nadziranje u toku rada, čišćenje i održavanje kotla (slika 1.). Kotao mora obavezno biti ugrađen na instalaciju centralnog grijanja preko jednog ili više **akumulacijskih spremnika CAS** što ovisi o učinku kotla, a preporuča se na **svaki 1 kW učina kotla minimalno 50 litara akumulacije vode** (npr. za kotao učina 45 kW preporuča 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. Nosač pribora za čišćenje te 2 greblice i četka za čišćenje
2. Sobni korektor i osjetnici (2 osjetnika akumulacijskog spremnika, 1 osjetnik polaznog voda, 1 osjetnik PTV, 1 vanjski osjetnik)

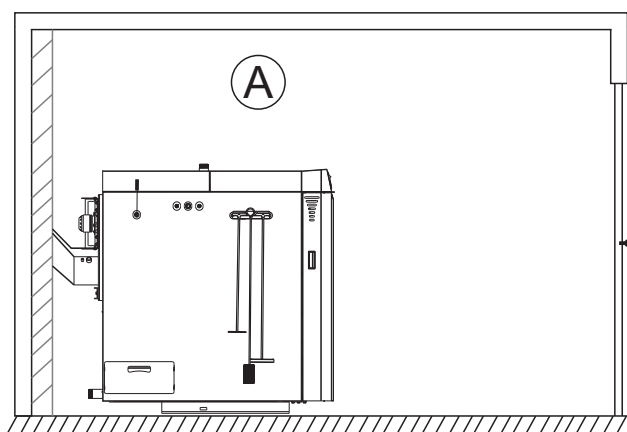
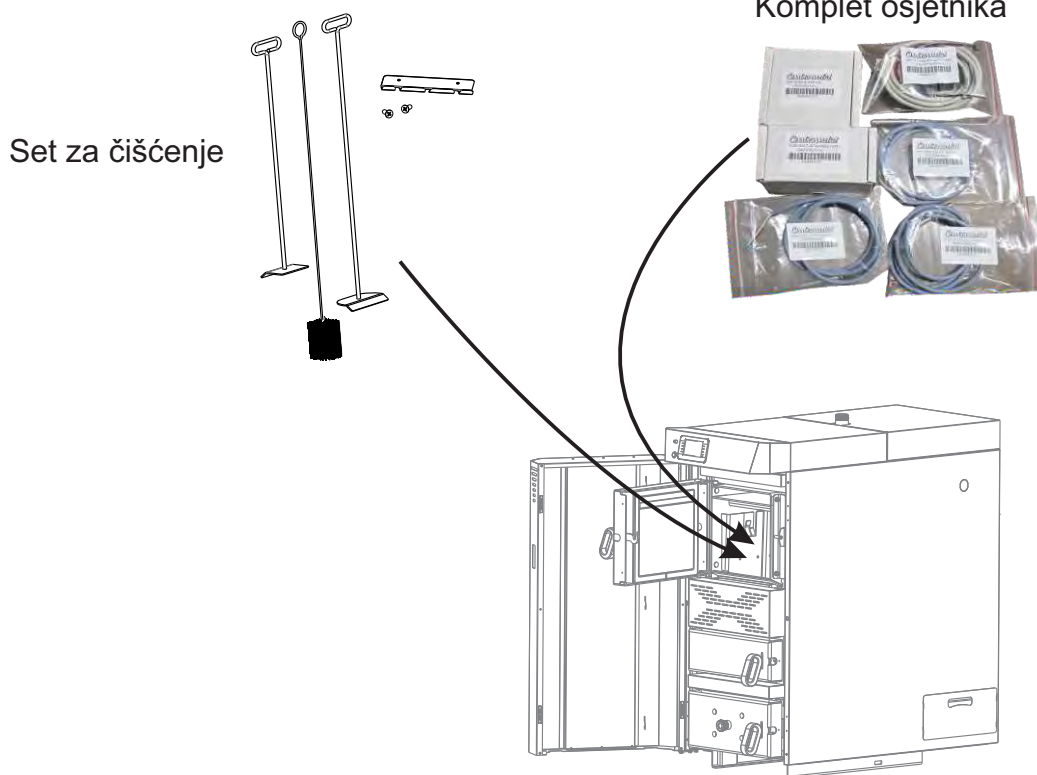
Nosač pribora za čišćenje moguće je montirati na bočnu stranicu kotla (A) ili na zid (B), blizu kotla i lako dostupno. Na taj nosač postavlja se set za čišćenje (2 žarača i četka za čišćenje).

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

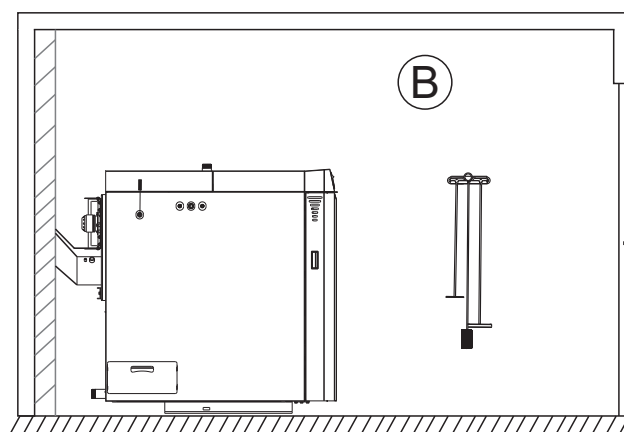
Slika 2.a Zaštita podnice s kamenom vunom



Slika 2b. Isporučeni dijelovi



Pozicija seta za čišćenje - na kotlu.

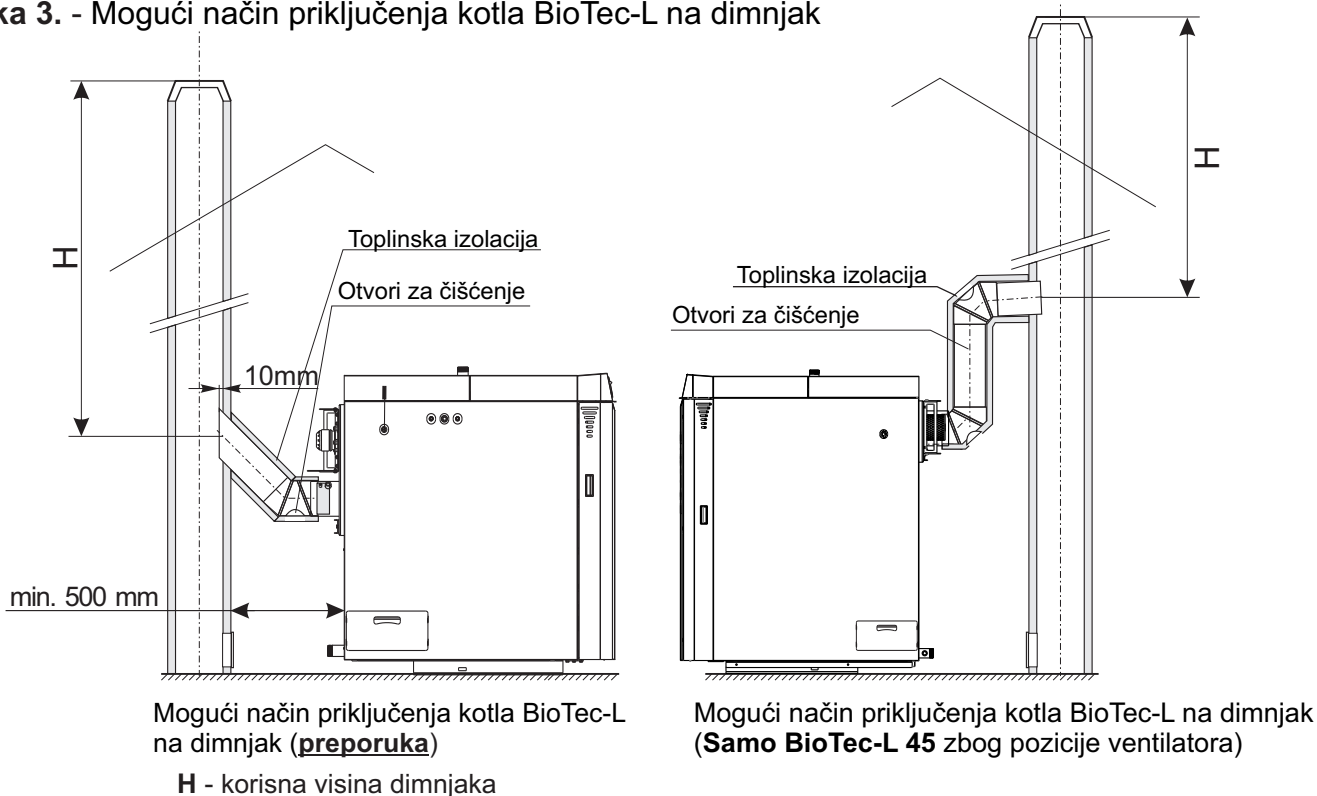


Pozicija seta za čišćenje - na zidu.

3.0. PRIKLJUČENJE NA DIMNJAK

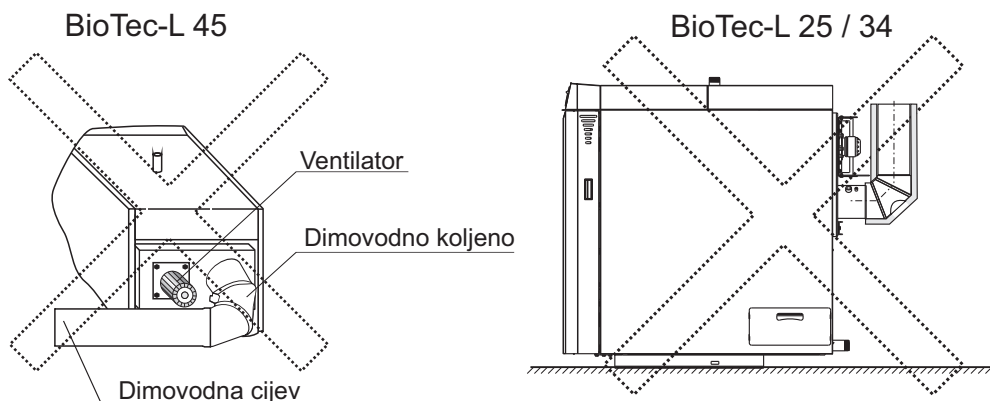
Ispravno dimenzioniran i izveden dimnjak preduvjet je za siguran rad kotla i ekonomičnost grijanja. Dimnjak mora biti dobro toplinski izoliran, plinonepropustan i gladak. Na donjem dijelu dimnjaka moraju biti ugrađena vrata za čišćenje. Zidani dimnjak mora biti troslojan sa srednjim izolacijskim slojem iz mineralne vune. Debljina izolacije mora biti 30 mm, ako je dimnjak građen uz unutarnju stijenu, odnosno 50 mm, ako je građen 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 stručnjaku. Propisani minimalni razmak između kotla i dimnjaka je 500 mm. Dimovodna cijev mora biti pod kutem od 30-45° (slika 4.). Da spriječimo ulaz kondenzata iz dimnjaka u kotao, moramo ugraditi dimovodnu cijev 10 mm dublje u dimnjak. **Spojnu dimovodnu cijev između kotla i dimnjaka, potrebno je toplinski izolirati izolacijskim slojem mineralne vune debljine 30-50 mm.** Sve radnje kod ugradnje izvesti u skladu sa važećim nacionalnim i europskim normama.

Slika 3. - Mogući način priključenja kotla BioTec-L na dimnjak

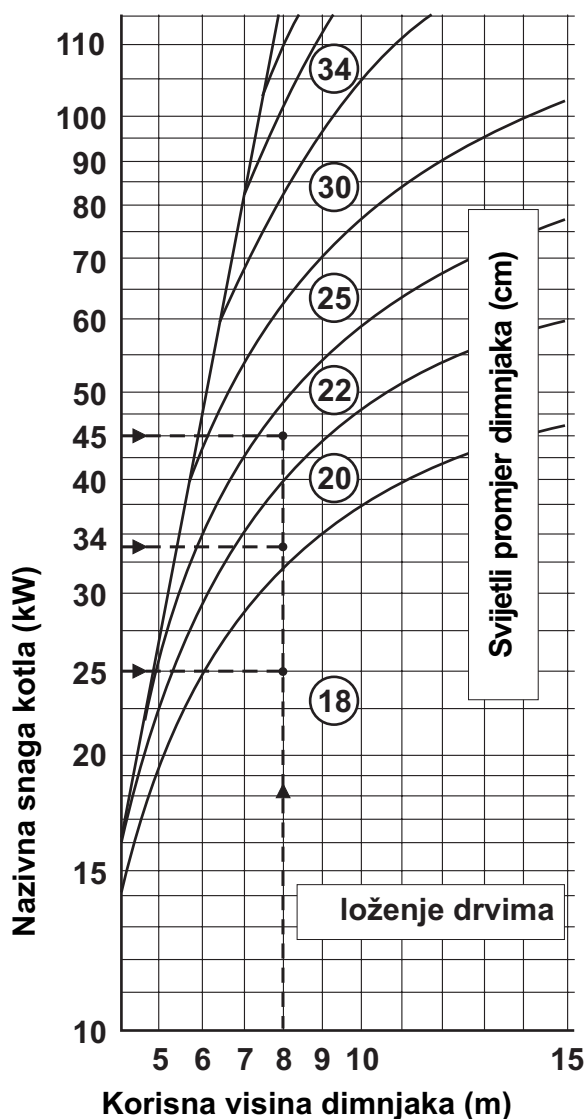


Prilikom spajanja kotla na dimnjak dimovodne cijevi i koljena ne smiju prolaziti iza ventilatora jer u tom slučaju nije moguće njegovo čišćenje i održavanje. Primjer nepropisnog položaja dimovodnih cijevi i koljena u odnosu na ventilator prikazan je na Slici 4.

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



Slika 5. - Dimenzioniranje dimnjaka za kotlove BioTec-L



Primjer odabira dimnjaka:

- učin kotla: 25 kW

- gorivo: drvo

- potrebna korisna visina dimnjaka: H=8 m

- potreban svjetli promjer dimnjaka: 18 cm

- učin kotla: 34 kW

- gorivo: drvo

- potrebna korisna visina dimnjaka: H=8 m

- potreban svjetli promjer dimnjaka: 20 cm

- učin kotla: 45 kW

- gorivo: drvo

- potrebna korisna visina dimnjaka: H=8 m

- potreban svjetli promjer dimnjaka: 22 cm

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

Svjetli 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 cm^2
Q - snaga kotla u kW

5.0. TERMIČKA ZAŠTITA KOTLA

Prema europskim EN normama na zatvorene sustave grijanja **obavezna** je ugradnja termičke zaštite kotla. Kotao je tvornički pripremljen za ugradnju termičke zaštite. Izmjenjivač topline je tvornički ugrađen u kotao, a termički 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 termičku zaštitu, jamstvo se ne priznaje.

VAŽNO:

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

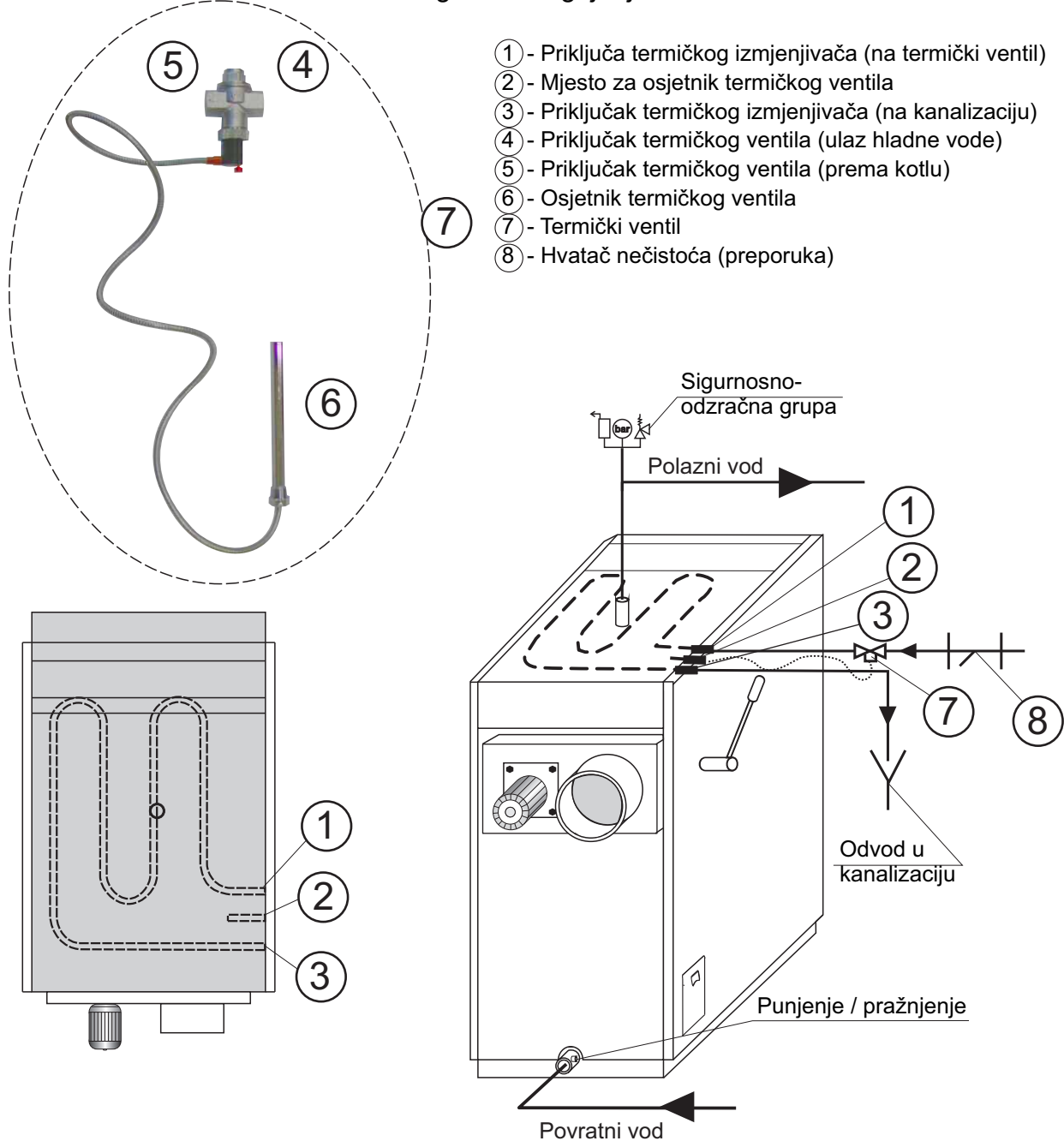
TERMIČKI OSIGURAČ:

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

POSTUPAK UGRADNJE (prema Shemi 3.)

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

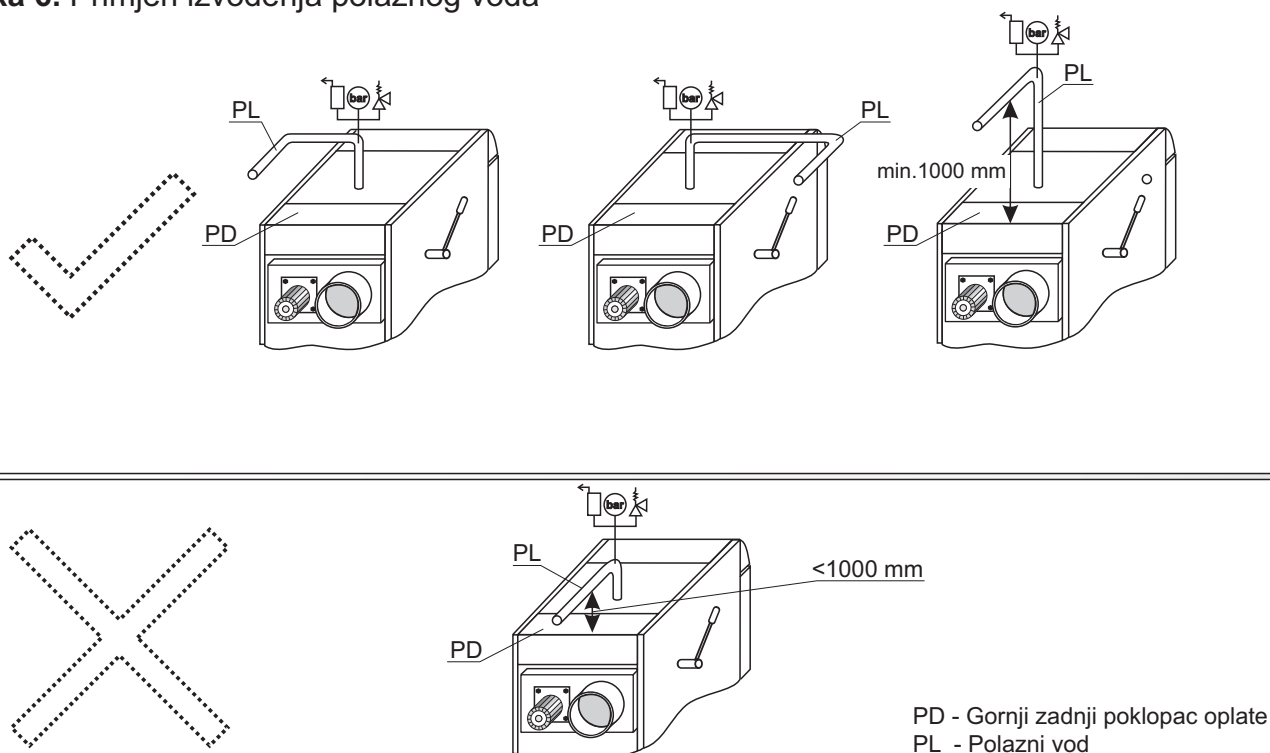
Shema 1. - Termička zaštita kod zatvorenog sustava grijanja



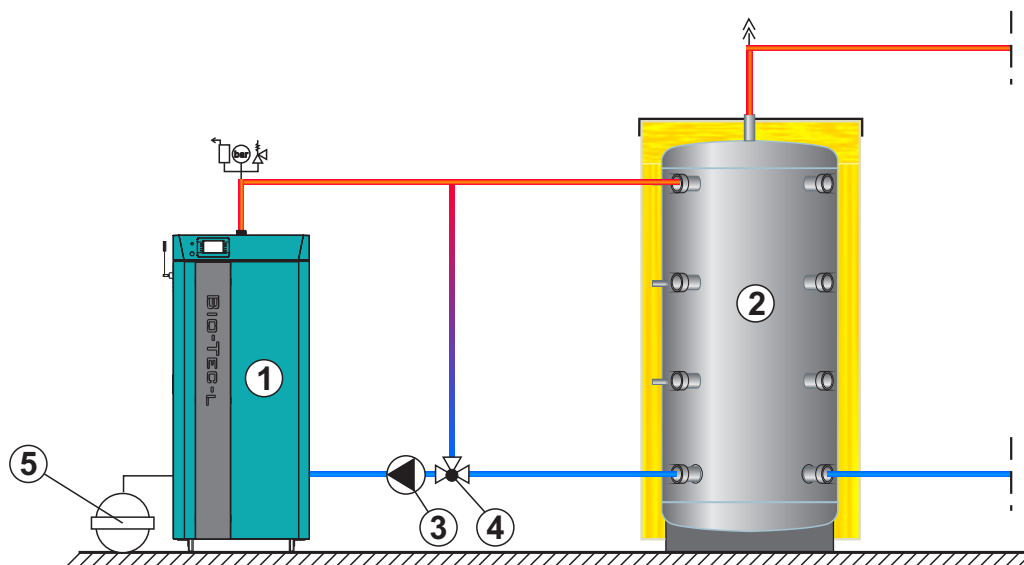
6.0. UGRADNJA KOTLA NA INSTALACIJU CENTRALNOG GRIJANJA

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 drvim. 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 oplave (PD), u protivnom je onemogućeno vađenje turbulatora te čišćenje dimovodnih cijevi (vidi Sliku 6). Prije priključenja kotla na sustav centralnog grijanja potrebno je dobro isprati sistem od nečistoća zaostalih 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 čišćenje i održavanje kotla.

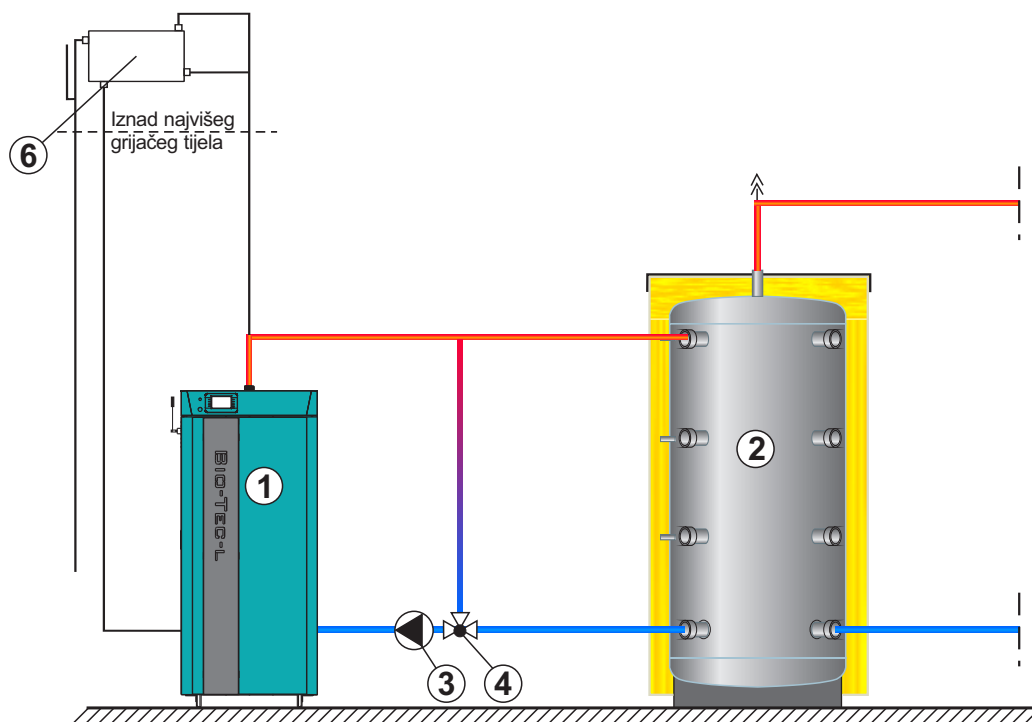
Slika 6. Primjeri izvođenja polaznog voda



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



Shema 2b. - Osnovna shema spajanja kotla na otvoreni sustav grijanja sa zaštitom povratnog voda (osjetnici i električne veze nisu ucrtane, za detalje vidite načelne sheme spajanja)



- | | |
|----------------------------------|---|
| ① - Kotao BioTec-L | ④ - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (kao Esbe LTC, VTC..., 60°C) ili 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom (zaštitni ventil)) |
| 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 načina spajanja prikazan je na shemi 2b. Kod BioTec-L kotla kotlovsku pumpu **obavezno** spojiti na kotlovsku regulaciju kako bi uključivanje i isključivanje rada pumpe zavisilo o temperaturi vode u kotlu. Način 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 učinku kotla, a preporuča se na svaki 1 kW učina kotla minimalno 50 litara akumulacije vode (npr. za kotao učina 45 kW preporuča se minimalna akumulacija od 2250 litara). Kotao se ne smije koristiti ako nema ugrađenu akumulaciju. Uvijek provjerite lokalne propise o minimalnom volumenu akumulacije. Kotao 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), grupe Laddomat 21 (63°C) ili 3-putnog mješajućeg ventila s motornim pogonom (zaštitni ventil).

6.2. UGRADNJA NA ZATVORENI SUSTAV CENTRALNOG GRIJANJA

Ugrađuje li se kotao na zatvoreni sustav centralnog grijanja (primjer kao na shemi 2a.), **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. Način rada digitalne kotlovske regulacije opisan je u Tehničkim uputama "Digitalna kotlovska regulacija BioTec-L".

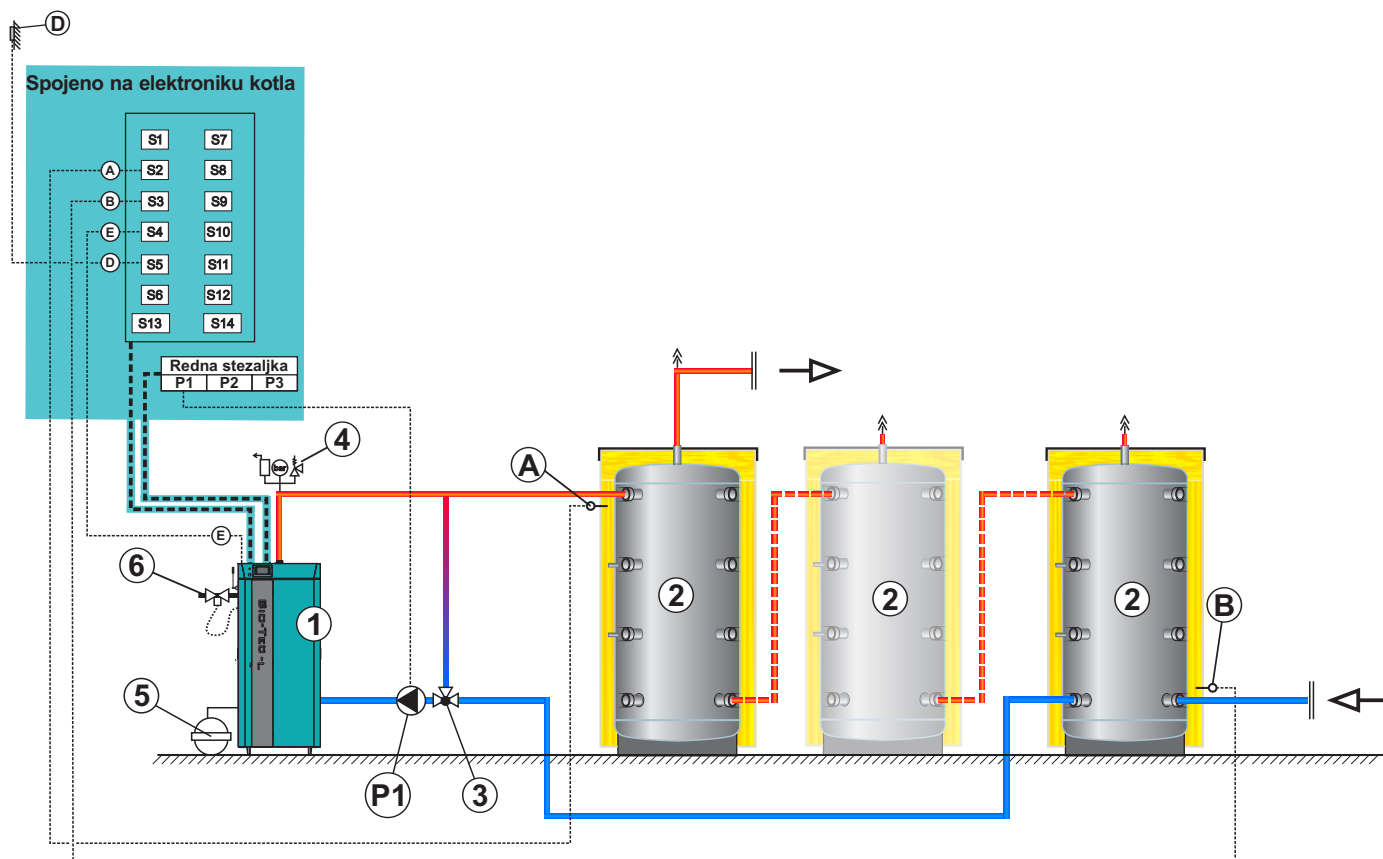
Kotao mora **obavezno** biti ugrađen na instalaciju centralnog grijanja preko jednog ili više akumulacijskih spremnika CAS što ovisi o učinku kotla, a preporuča se na svaki 1 kW učina kotla minimalno 50 litara akumulacije vode (npr. za kotao učina 45 kW preporuča se minimalna akumulacija od 2250 litara). Kotao se ne smije koristiti ako nema ugrađenu akumulaciju. Uvijek provjerite lokalne propise o minimalnom volumenu akumulacije. Kotao 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), grupe Laddomat 21 (63°C) ili 3-putnog mješajućeg ventila s motornim pogonom (zaštitni ventil).

6.3. NAČELNE SCHEME SPAJANJA

Shema 3. - Načelna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s dva ili više akumulacijskih spremnika

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- *2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- *3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (60°C, VTC 531, LTC 141, Laddomat 21 ili 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom (zaštitni ventil) prema shemi 6 ili 7 ukoliko nije iskorišten za "KRUG 1" grijanja)
- *4 - Sigurnosno-odzračna grupa
- *5 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (minimalno 10% volumena ukupne instalacije)
- *6 - Termički ventil

- *P1 - Pumpa P1 (pumpa kotla)
- A - Osjetnik akumulacijskog spremnika (gore)
- B - Osjetnik akumulacijskog spremnika (dolje)
- D - Osjetnik vanjske temperature
- E - Osjetnik dimnih plinova



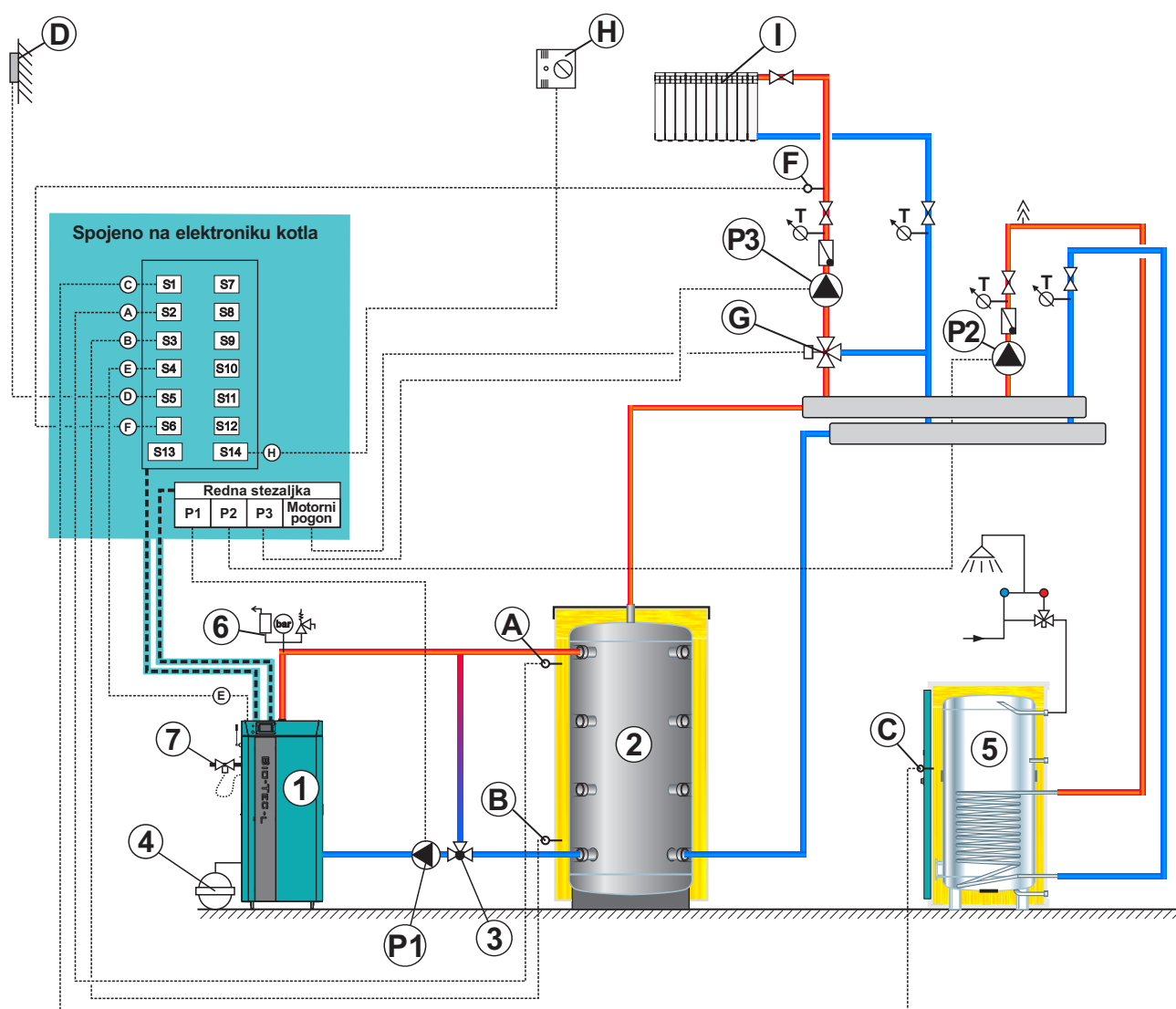
* Nije u sadržaju isporuke kotla BioTec-L ili CM2K-B modula (potrebno dodatno naručiti)

Sve načelne sheme u nastavku će biti prikazane sa jednim akumulacijskim spremnikom, a moguće ih je izvesti i s dva ili više akumulacijskih spremnika prema ovom primjeru. Obratite pozornost na pozicije osjetnika i električne veze u načelnim shemama.

Shema 4. - Načelna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, sustavom grijanja nakon akumulacijskog spremnika, jednim krugom grijanja s 3-putnim mješajućim ventilom i pripremom PTV.

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- *2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- *3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (60°C), VTC 531, LTC 141, Laddomat 21 ili 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom (zaštitni ventil) prema shemi 6 ili 7 ukoliko nije iskorišten za "KRUG 1" grijanja)
- *4 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (minimalno 10% volumena ukupne instalacije)
- *5 - Spremnik PTV (SKB-Digi/LKB-Digi/TB/STEB)
- *6 - Sigurnosno-odzračna grupa (2,5 bar)
- *7 - Termički ventil

- * P1 - Pumpa P1 (pumpa kotla)
- * P2 - Pumpa P2 (pumpa PTV)
- * P3 - Pumpa P3 (pumpa grijanja)
 - A - Osjetnik akumulacijskog spremnika (gore)
 - B - Osjetnik akumulacijskog spremnika (dolje)
 - C - Osjetnik PTV (potrošne tople vode)
 - D - Osjetnik vanjske temperature
 - E - Osjetnik dimnih plinova
 - F - Osjetnik polaznog voda
- * G - 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom
ili ručni 3-putni mješajući ventil
- H - Sobni korektor (CSK)
- * I - Krug grijanja



* Nije u sadržaju isporuke kotla BioTec-L ili CM2K-B modula (potrebno dodatno naručiti)

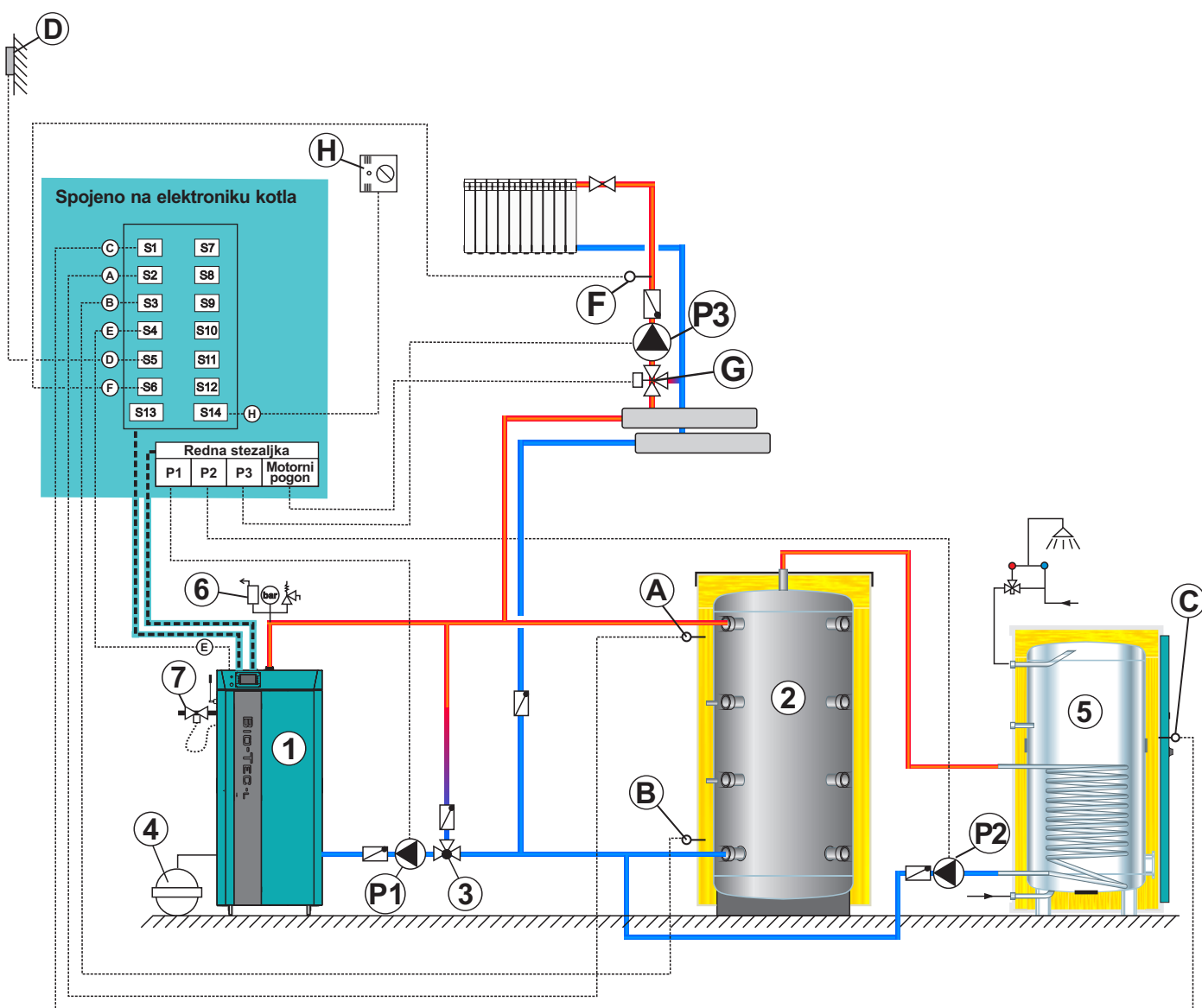
NAPOMENA:

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

Shema 5. - Načelna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, sustavom grijanja prije akumulacijskog spremnika, jednim krugom grijanja s 3-putnim mješajućim ventilom i pripremom PTV.

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- *2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- *3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (60°C), VTC 531, LTC 141, Laddomat 21 ili 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom (zaštitni ventil) prema shemi 6 ili 7 ukoliko nije iskorišten za "KRUG 1" grijanja)
- *4 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (minimalno 10% volumena ukupne instalacije)
- *5 - Spremnik PTV (SKB-Digi/LKB-Digi/TB/STEB)
- *6 - Sigurnosno-odzračna grupa (2,5 bar)
- *7 - Termički ventil

- *P1 - Pumpa P1 (pumpa kotla)
- *P2 - Pumpa P2 (pumpa PTV)
- *P3 - Pumpa P3 (pumpa grijanja)
- A - Osjetnik akumulacijskog spremnika (gore)
- B - Osjetnik akumulacijskog spremnika (dolje)
- C - Osjetnik PTV (potrošne tople vode)
- D - Osjetnik vanjske temperature
- E - Osjetnik dimnih plinova
- F - Osjetnik polaznog voda
- *G - 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom ili ručni 3-putni mješajući ventil
- H - Sobni korektor (CSK)
- *I - Krug grijanja



*Nije u sadržaju isporuke kotla BioTec-L ili CM2K-B modula (potrebno dodatno naručiti)

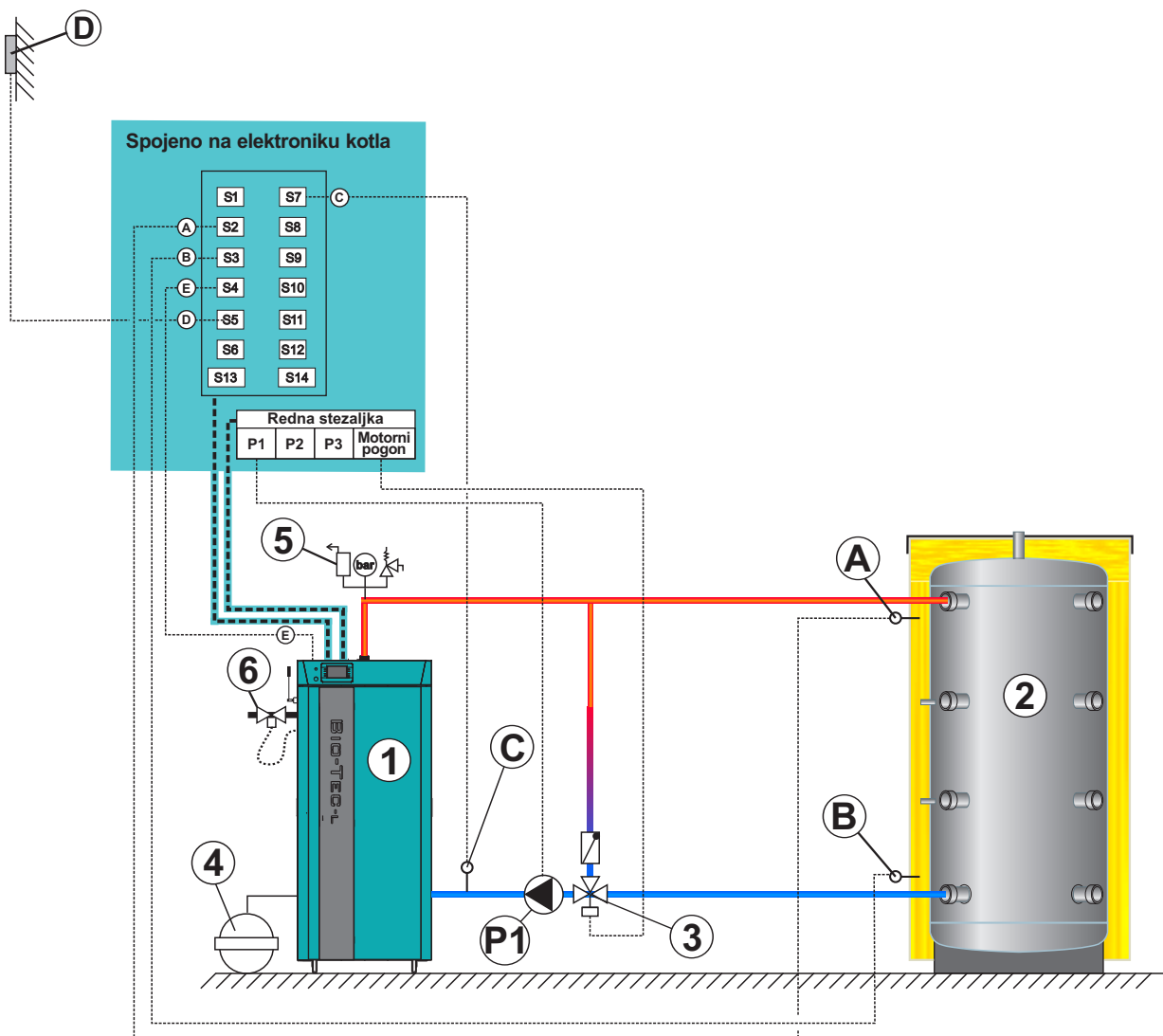
NAPOMENA:

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

Shema 6. - Načelna 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 (zaštitni ventil))
- *4 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (minimalno 10% volumena ukupne instalacije)
- *5 - Sigurnosno-odzračna grupa (2,5 bar)
- *6 - Termički ventil

- *P1 - Pumpa P1 (pumpa kotla)
- A - Osjetnik akumulacijskog spremnika (gore)
- B - Osjetnik akumulacijskog spremnika (dolje)
- C - Osjetnik povratnog voda
- D - Osjetnik vanjske temperature
- E - Osjetnik dimnih plinova

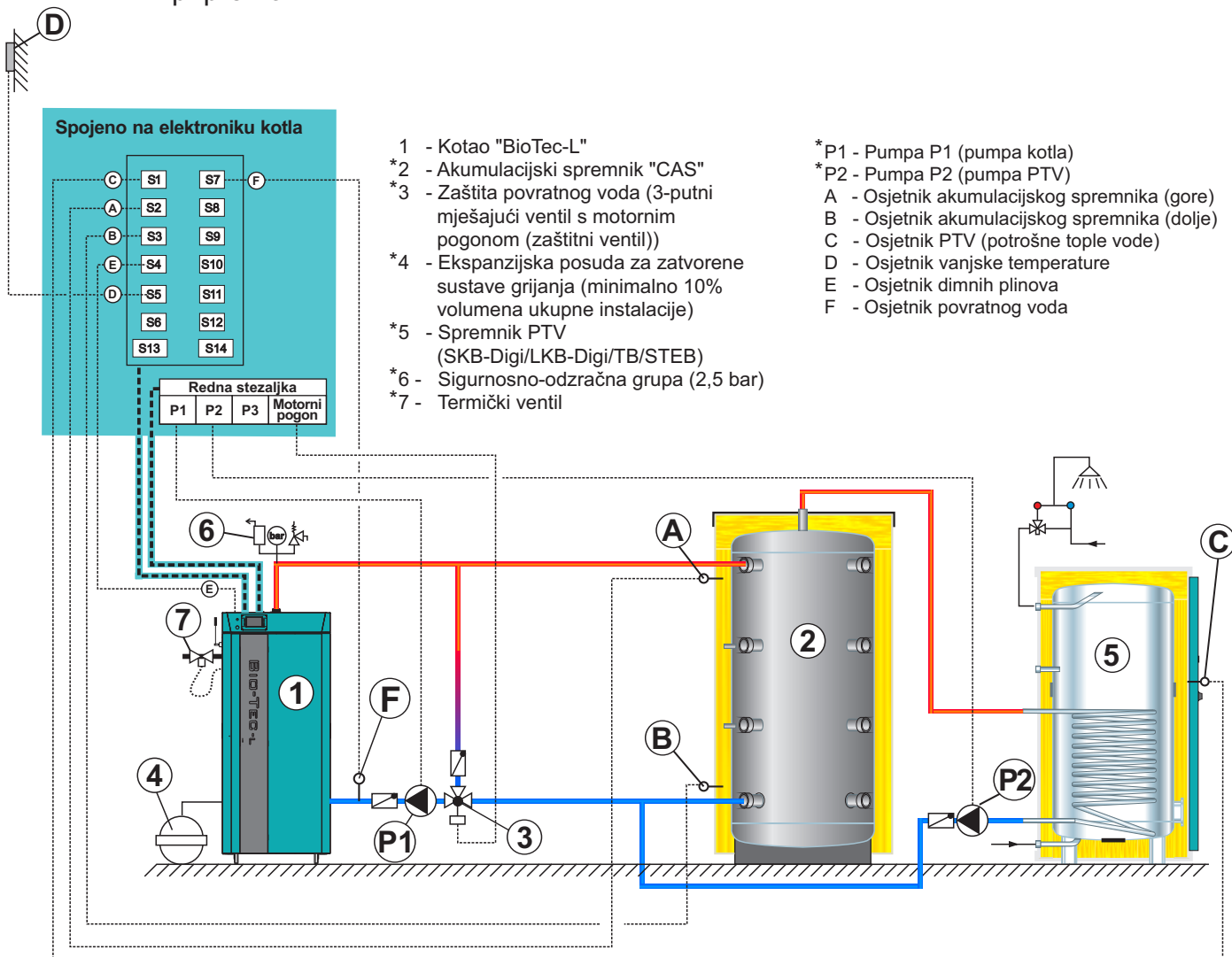


*Nije u sadržaju isporuke kotla BioTec-L ili CM2K-B modula (potrebno dodatno naručiti)

NAPOMENA:

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

Shema 7. - Načelna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, zaštitom povratnog voda pomoću 3-putnog ventila s motornim pogonom, i pripremom PTV



*Nije u sadržaju isporuke kotla BioTec-L ili CM2K-B modula (potrebno dodatno naručiti)

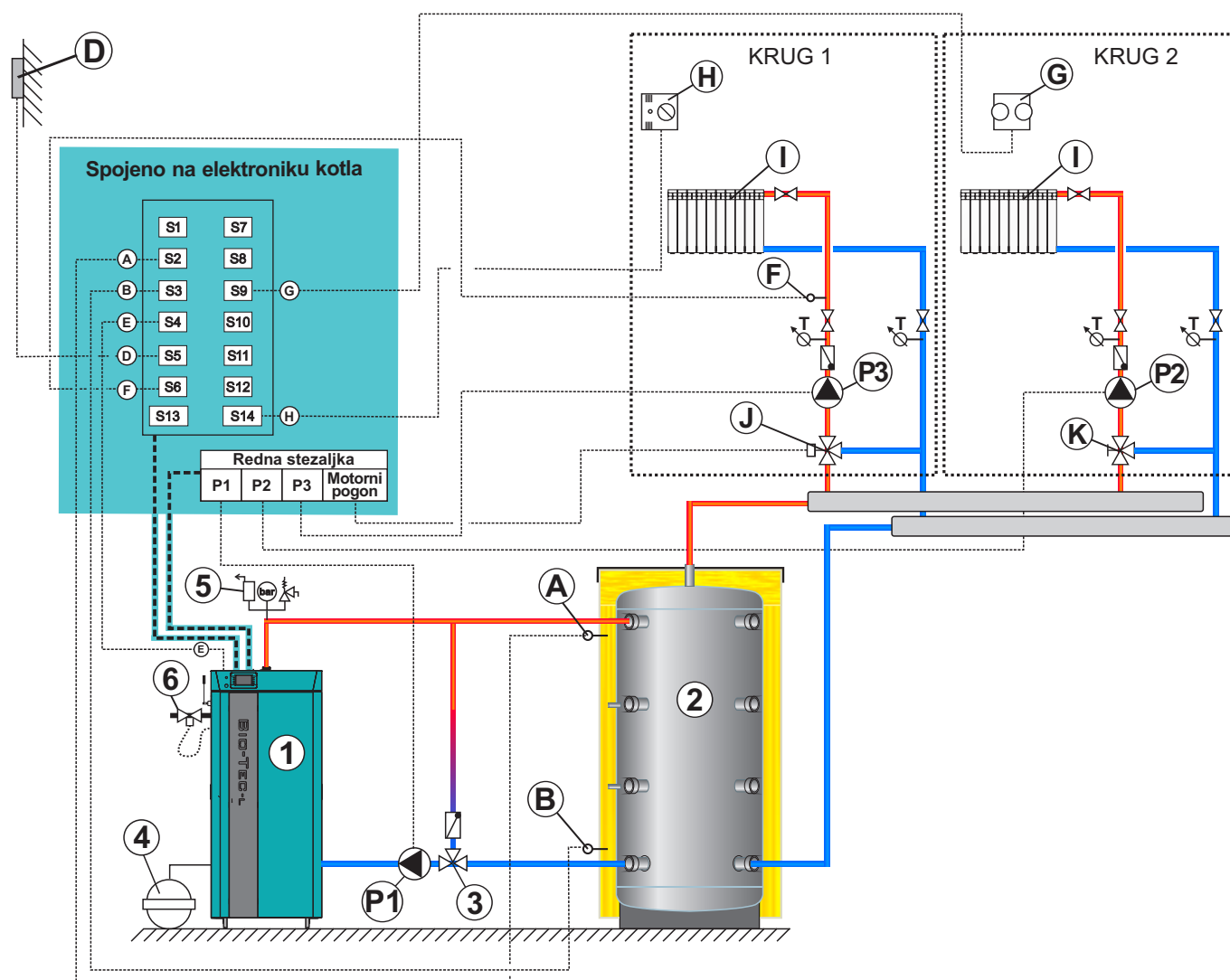
NAPOMENA:

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

Shema 8. - Načelna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, sustavom grijanja nakon akumulacijskog spremnika, dva kruga grijanja s 3-putnim mješajućim ventilom

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- *2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- *3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (60°C), VTC 531, LTC 141, Laddomat 21 ili 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom (zaštitni ventil) prema shemi 6 ili 7 ukoliko nije iskorišten za "KRUG 1" grijanja)
- *4 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (minimalno 10% volumena ukupne instalacije)
- *5 - Sigurnosno-odzračna grupa (2,5 bar)
- *6 - Termički ventil

- *P1 - Pumpa P1 (pumpa kotla)
- *P2 - Pumpa P2 (pumpa grijanja krug 2)
- *P3 - Pumpa P3 (pumpa grijanja krug 1)
- A - Osjetnik akumulacijskog spremnika (gore)
- B - Osjetnik akumulacijskog spremnika (dolje)
- D - Osjetnik vanjske temperature
- E - Osjetnik dimnih plinova
- F - Osjetnik polaznog voda
- *G - Sobni termostat
- H - Sobni korektor (CSK)
- *I - Krug grijanja
- *J - 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom ili ručni 3-putni mješajući ventil
- *K - Ručni 3-putni mješajući ventil



*Nije u sadržaju isporuke kotla BioTec-L ili CM2K-B modula (potrebno dodatno naručiti)

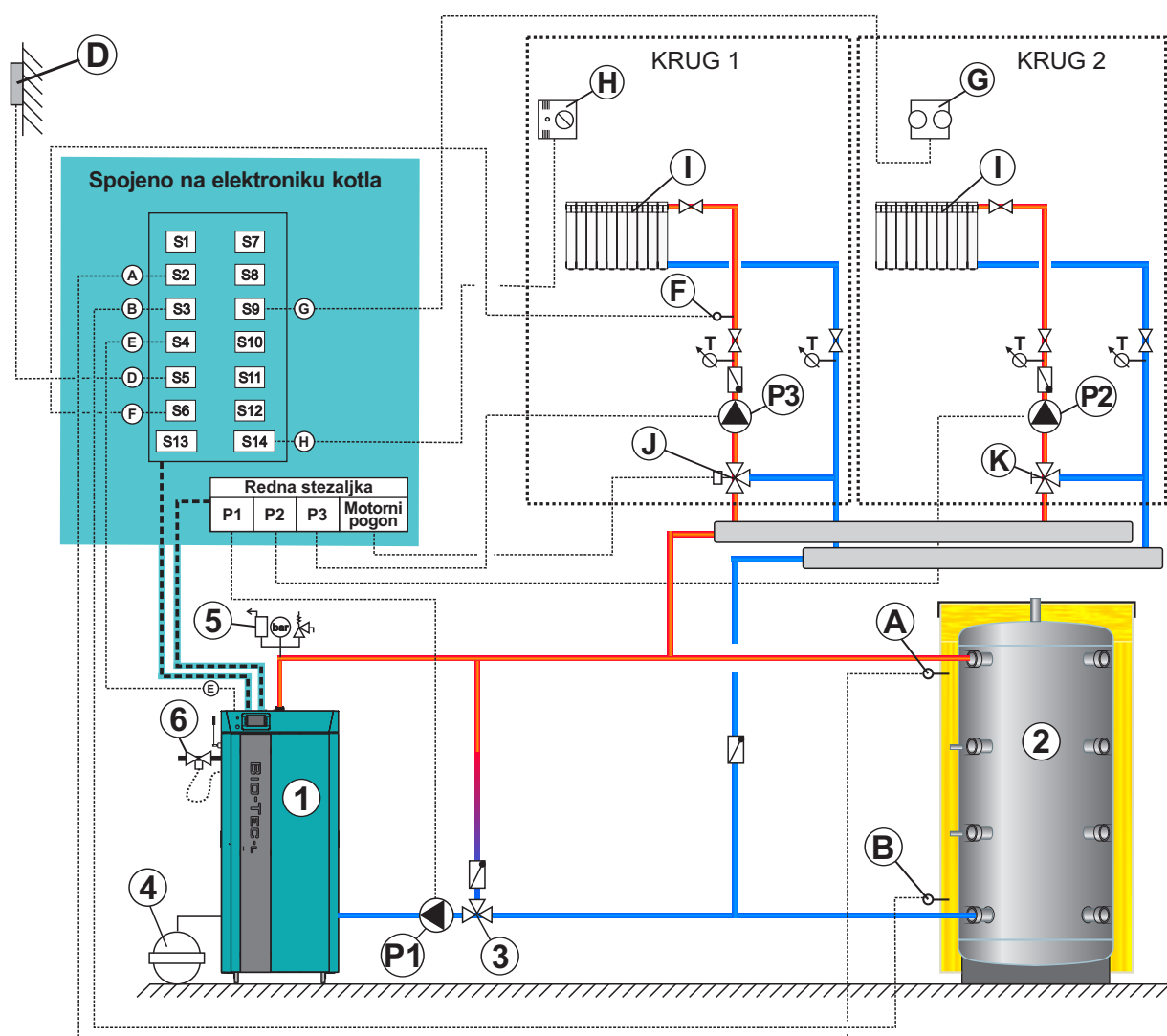
NAPOMENA:

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

Shema 9. - Načelna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, sustavom grijanja prije akumulacijskog spremnika, dva kruga grijanja s 3-putnim mješajućim ventilom

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- *2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- *3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (60°C), VTC 531, LTC 141, Laddomat 21 ili 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom (zaštitni ventil) prema shemi 6 ili 7 ukoliko nije iskorišten za "KRUG 1" grijanja)
- *4 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (minimalno 10% volumena ukupne instalacije)
- *5 - Sigurnosno-odzračna grupa (2,5 bar)
- *6 - Termički ventil

- *P1 - Pumpa P1 (pumpa kotla)
- *P2 - Pumpa P2 (pumpa grijanja krug 2)
- *P3 - Pumpa P3 (pumpa grijanja krug 1)
- A - Osjetnik akumulacijskog spremnika (gore)
- B - Osjetnik akumulacijskog spremnika (dolje)
- D - Osjetnik vanjske temperature
- E - Osjetnik dimnih plinova
- F - Osjetnik polaznog voda
- *G - Sobni termostat
- H - Sobni korektor (CSK)
- I - Krug grijanja
- *J - 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom ili ručni 3-putni mješajući ventil
- *K - Ručni 3-putni mješajući ventil



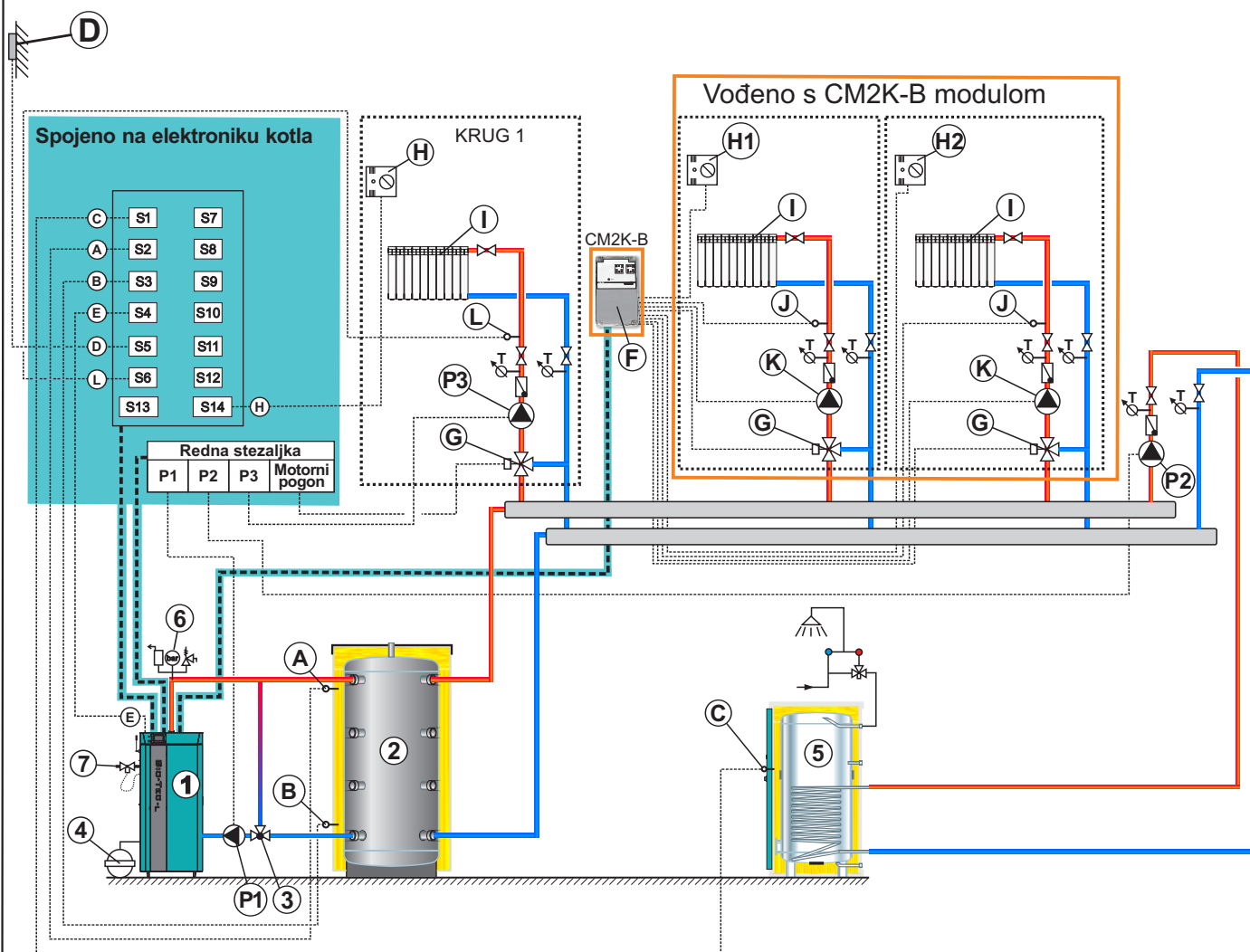
*Nije u sadržaju isporuke kotla BioTec-L ili CM2K-B modula (potrebno dodatno naručiti)

NAPOMENA:

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

Shema 10. - Načelna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, sustavom grijanja nakon akumulacijskog spremnika, 3 kruga grijanja s 3-putnim mješajućim ventilom i pripremom PTV.

- 1 - Kotao "BioTec-L"
2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil, VTC 531, LTC 141, Laddomat 21 ili 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom (zaštitni ventil) prema shemi 6 ili 7
4 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (minimalno 10% volumena ukupne instalacije)
5 - Spremnik PTV (SKB-Digi/LKB-Digi/TB/STEB)
6 - Sigurnosno-odzračna grupa (2,5 bar)
7 - Termički ventil
- *P1 - Pumpa P1 (pumpa kotla)
*P2 - Pumpa P2 (pumpa PTV)
*P3 - Pumpa P3 (pumpa hidrauličke skretnice)
A - Osjetnik akumulacijskog spremnika (gore)
B - Osjetnik akumulacijskog spremnika (dolje)
C - Osjetnik PTV (potrošne tople vode)
D - Osjetnik vanjske temperature
E - Osjetnik dimnih plinova
L - Osjetnik polaznog voda
H - Sobni korektor 1 (CSK)
- **F - CM2K-B modul
*G - 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom ili ručni 3-putni mješajući ventil
*H1 - Sobni korektor 2 (CSK)
*H2 - Sobni korektor 3 (CSK)
*I - Krug grijanja
**J - Osjetnik polaznog voda CM2K (mora biti ugrađen sa mješajućim ventilom s motornim pogonom)
*K - Pumpa grijanja (vođena CM2K-B)



*Nije u sadržaju isporuke kotla BioTec-L ili CM2K-B modula (potrebno dodatno naručiti)

**Nalazi se u sadržaju isporuke CM2K-B modula

NAPOMENA:

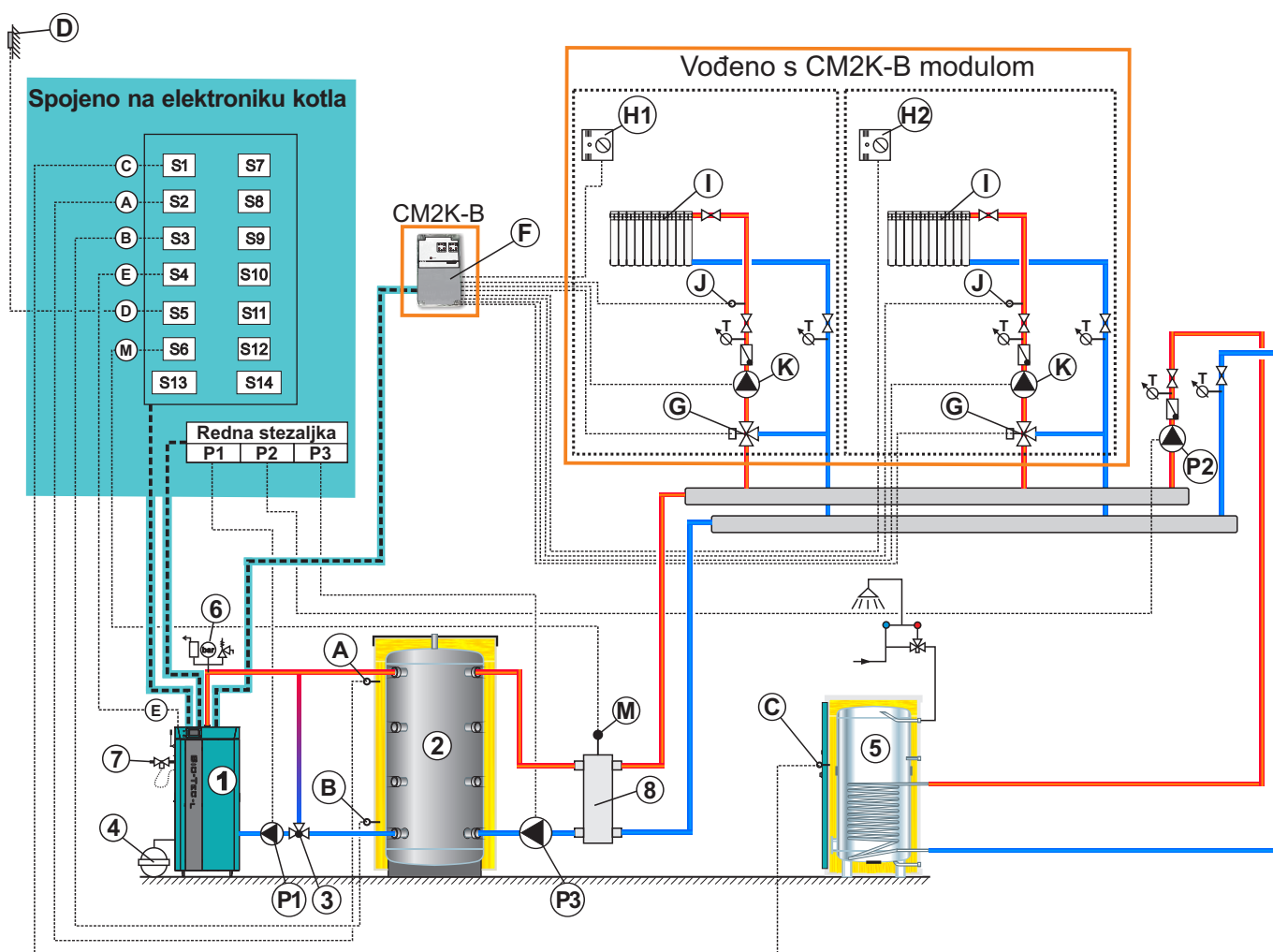
Prema ovoj shemi moguće je izvesti i otvoreni sustav grijanja (vidi točku 6.0., Spajanje na otvoreni sustav centralnog grijanja).

Shema 11. - Načelna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, hidrauličkom skretnicom nakon akumulacijskog spremnika, 2 kruga grijanja s 3-putnim mješajućim ventilom vođenim motornim pogonom i pripremom PTV.

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- 2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- 3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil, VTC 531, LTC 141, Laddomat 21 ili 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom (zaštitni ventil) prema shemi 6 ili 7
- 4 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (minimalno 10% volumena ukupne instalacije)
- 5 - Spremnik PTV (SKB-Digi/LKB-Digi/TB/STEB)
- 6 - Sigurnosno-odzračna grupa (2,5 bar)
- 7 - Termički ventil
- 8 - Hidraulička skretnica

- *P1 - Pumpa P1 (pumpa kotla)
 *P2 - Pumpa P2 (pumpa PTV)
 *P3 - Pumpa P3 (pumpa hidrauličke skretnice)
 A - Osjetnik akumulacijskog spremnika (gore)
 B - Osjetnik akumulacijskog spremnika (dolje)
 C - Osjetnik PTV (potrošne tople vode)
 D - Osjetnik vanjske temperature
 E - Osjetnik dimnih plinova
 M - Osjetnik hidrauličke skretnice (isporučen kao osjetnik polaznog voda)

- **F - CM2K-B modul
 *G - 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom ili ručni 3-putni mješajući ventil
 H1 - Sobni korektor 1 (CSK) (1x sobni korektor CSK uključen u standardnu isporuku kotla)
 *H2 - Sobni korektor 2 (CSK)
 *I - Krug grijanja
 **J - Osjetnik polaznog voda CM2K (mora biti ugrađen sa mješajućim ventilom s motornim pogonom)
 *K - Pumpa grijanja (vođena CM2K-B)



*Nije u sadržaju isporuke kotla BioTec-L ili CM2K-B modula (potrebno dodatno naručiti)

**Nalazi se u sadržaju isporuke CM2K-B modula

NAPOMENA:

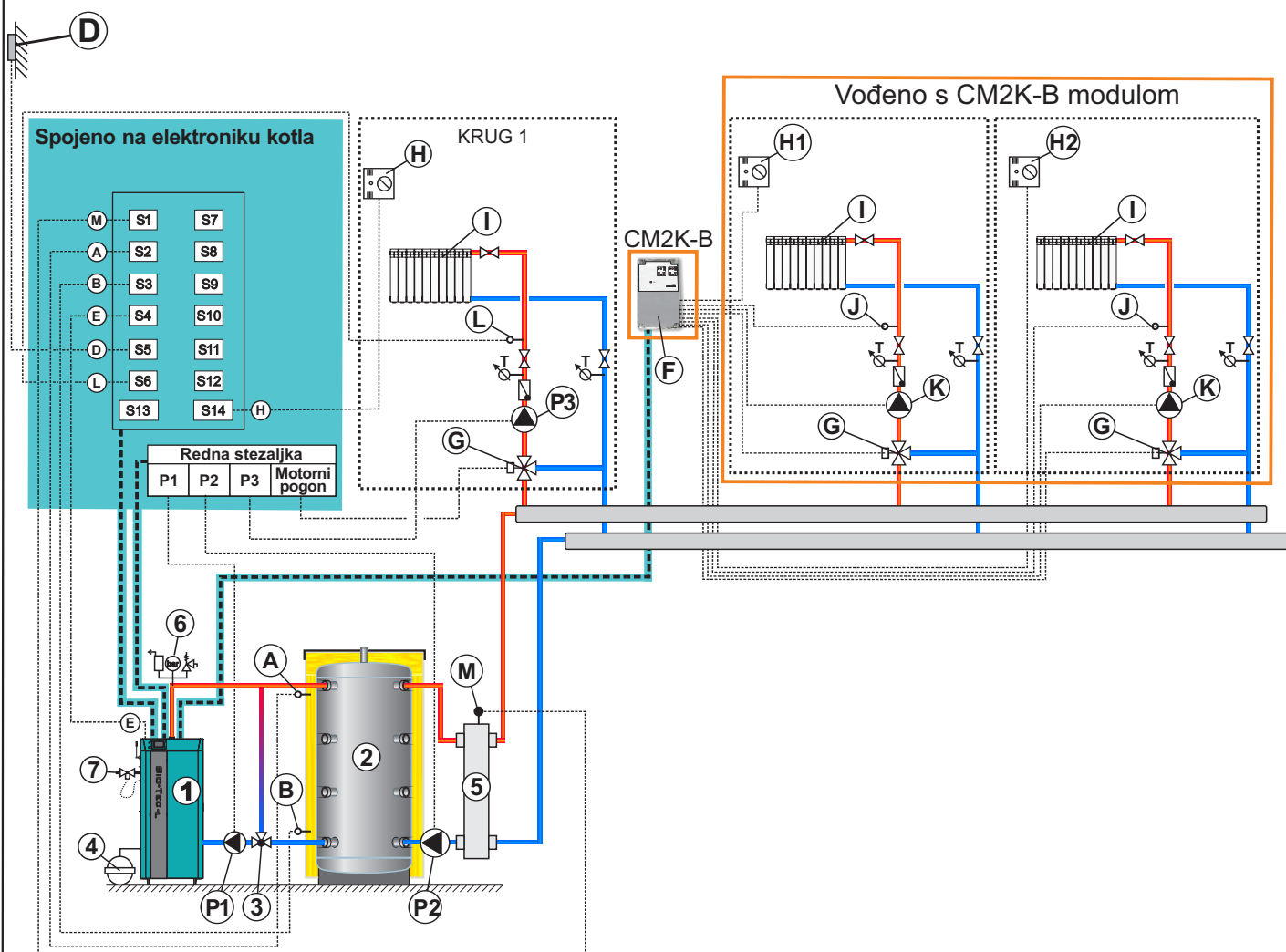
Prema ovoj shemi moguće je izvesti i otvoreni sustav grijanja (vidi točku 6.0., Spajanje na otvoreni sustav centralnog grijanja).

Shema 12. - Načelna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, hidrauličkom skretnicom nakon akumulacijskog spremnika, 3 kruga grijanja s 3-putnim mješajućim ventilom (1 direktni krug + 2 kruga vođena CM2K modulom), sobnim korektorom.

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- 2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- 3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil, VTC 531, LTC 141, Laddomat 21 ili 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom (zaštitni ventil) prema shemi 6 ili 7
- 4 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (minimalno 10% volumena ukupne instalacije)
- 5 - Hidraulička skretnica
- 6 - Sigurnosno-odzračna grupa (2,5 bar)
- 7 - Termički ventil

- *P1 - Pumpa P1 (pumpa kotla)
- *P2 - Pumpa P2 (pumpa PTV)
- *P3 - Pumpa P3 (pumpa hidrauličke skretnice)
- A - Osjetnik akumulacijskog spremnika (gore)
- B - Osjetnik akumulacijskog spremnika (dolje)
- C - Osjetnik PTV (potrošne tople vode)
- D - Osjetnik vanjske temperature
- E - Osjetnik dimnih plinova
- L - Osjetnik polaznog voda
- M - Osjetnik hidrauličke skretnice (isporučen kao osjetnik polaznog voda)

- **F - CM2K-B modul
- *G - 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom ili ručni 3-putni mješajući ventil
- H1 - Sobni korektor 1 (CSK) (1x sobni korektor CSK uključen u standardnu isporuku kotla)
- H2 - Sobni korektor 2 (CSK)
- *I - Krug grijanja
- **J - Osjetnik polaznog voda CM2K (mora biti ugrađen sa mješajućim ventilom s motornim pogonom)
- *K - Pumpa grijanja (vođena CM2K-B)



*Nije u sadržaju isporuke kotla BioTec-L ili CM2K-B modula (potrebno dodatno naručiti)

**Nalazi se u sadržaju isporuke CM2K-B modula

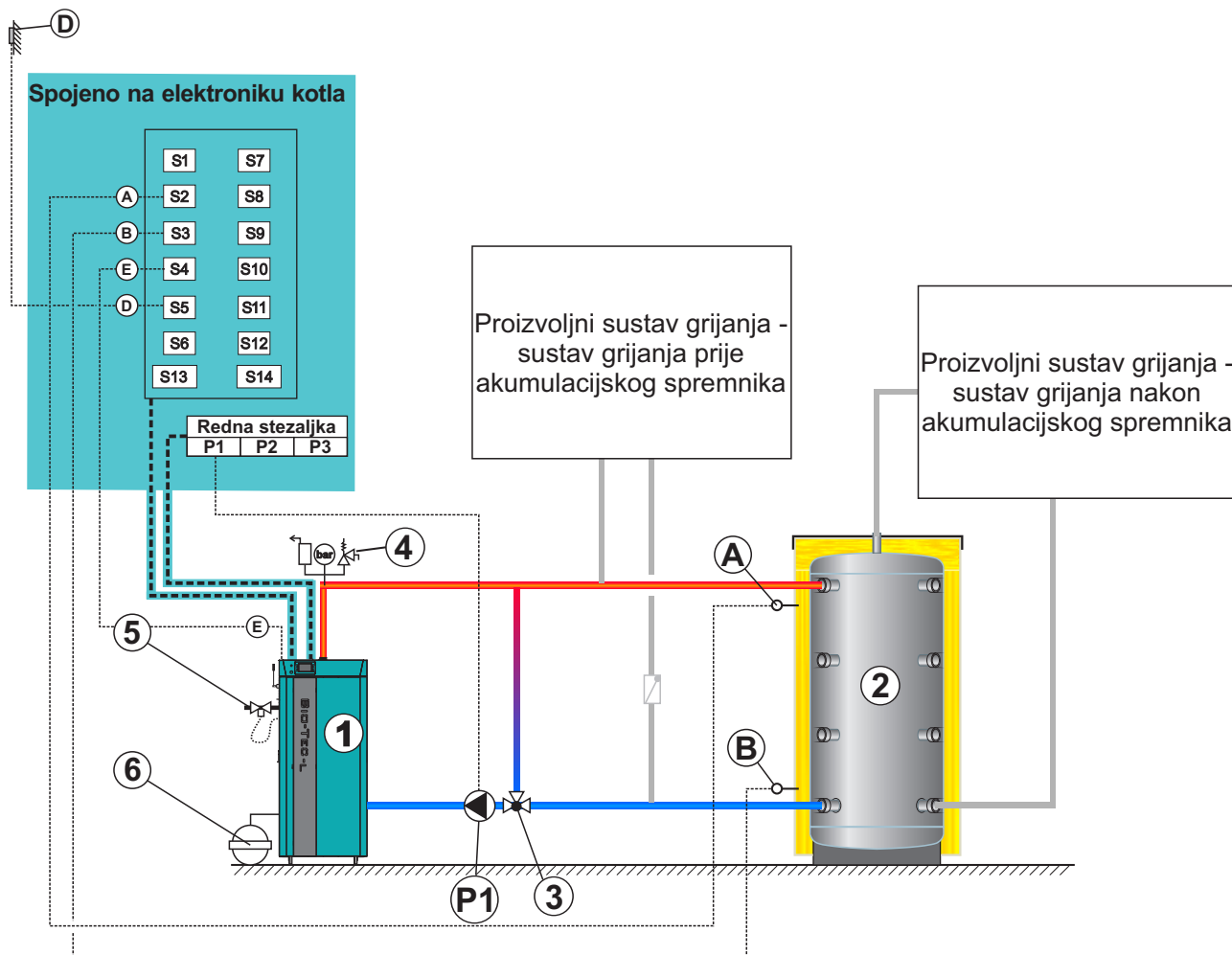
NAPOMENA:

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

Shema 13. - Načelna shema spajanja kotla na zatvoreni sustav grijanja s jednim akumulacijskim spremnikom, proizvoljni sistem grijanja

- 1 - Kotao "BioTec-L"
- *2 - Akumulacijski spremnik "CAS"
- *3 - Zaštita povratnog voda (3-putni termostatski ventil (60°C), VTC 531, LTC 141, Laddomat 21), ili 3-putni mješajući ventil s motornim pogonom (zaštitni ventil)
- *4 - Sigurnosno-odzračna grupa (2,5 bar)
- *5 - Termički ventil
- *6 - Ekspanzijska posuda za zatvorene sustave grijanja (približno 10% volumena ukupne instalacije)

- *P1 - Pumpa P1 (pumpa kotla)
- A - Osjetnik akumulacijskog spremnika (gore)
- B - Osjetnik akumulacijskog spremnika (dolje)
- D - Osjetnik vanjske temperature
- E - Osjetnik dimnih plinova



*Nije u sadržaju isporuke kotla BioTec-L ili CM2K-B modula (potrebno dodatno naručiti)

NAPOMENA:

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

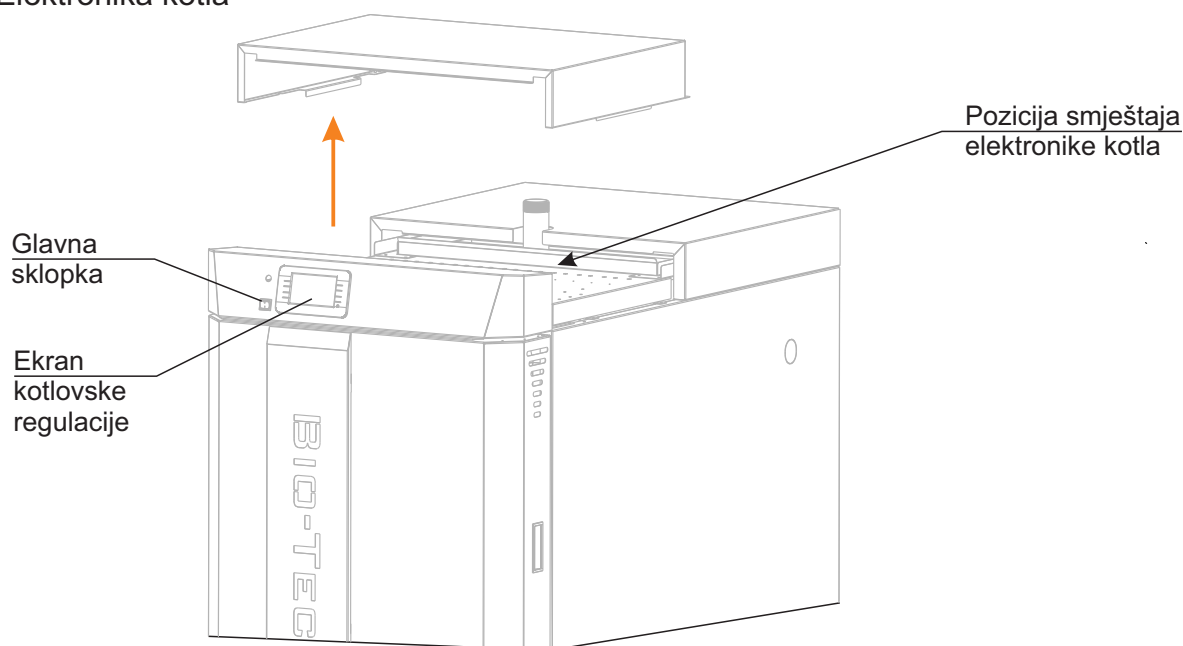
7.0. KOTLOVSKA REGULACIJA

7.1. POSTUPAK UPRAVLJANJA RADOM KOTLA

Radom kotla upravlja digitalna kotlovska regulacija, ugrađena s gornje strane kotla ispod poklopca oplate.

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

Slika 7. Elektronika kotla



7.2. TERMIČKA ZAŠTITA KOTLA (obavezno za zatvoreni sustav grijanja)

Ukoliko je kotao ugrađen na zatvoreni sustav centralnog grijanja termički ventil se mora obavezno ugraditi na predviđeno mjesto na kotlu. Termički 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 slučaj da uz ugrađene regulacijske elemente kotlovske regulacije temperatura kotla ipak postigne temperaturu 95°C, termički ventil će propustiti vodu iz vodovoda kroz cijevni izmjenjivač u kotlu i rashladiti kotao (vidi točku 5.0.).

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 kotlovskoj regulaciji da uključi ventilator na maksimalnu brzinu (100%) kako bi se spriječilo oslobađanje dimnih plinova iz kotla u kotlovnicu.

7.4. SIGURNOSNA ZAŠTITA KOTLA OD PREVISOKE TEMPERATURE

Kotao je opremljen sigurnosnim termostatom koji štiti kotao od pregrijavanja.

Za dodatne informacije o radu sigurnosnog termostata pogledajte "tehničke upute za regulaciju i korištenje toplovodnog kotla BioTec-L".

8.0. SPAJANJE NA ELEKTRIČNU INSTALACIJU

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

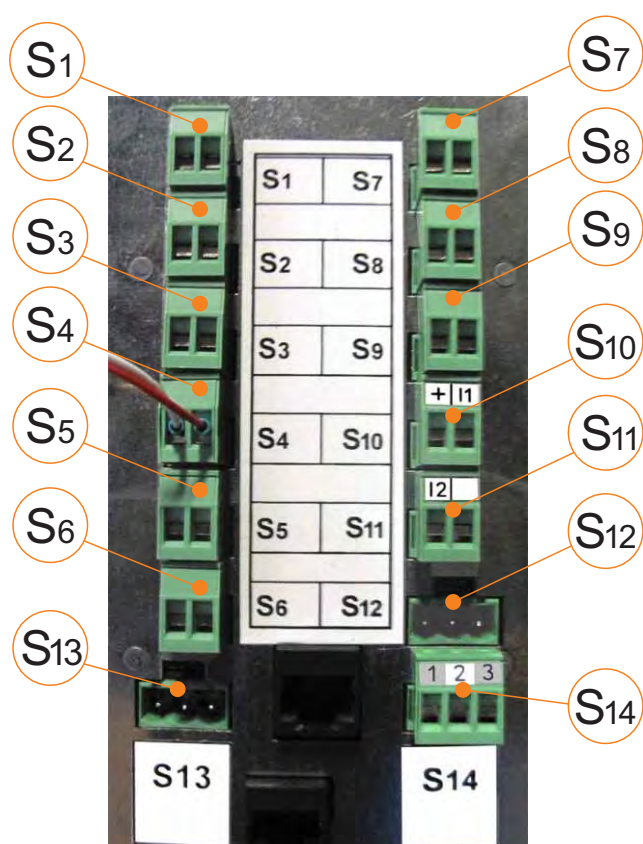
Naprava za isključenje svih polova električnog napajanja mora biti ugrađena na električnoj instalaciji u skladu s nacionalnim elektro-instalacijskim propisima.

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 iskopčati priključni kabel.



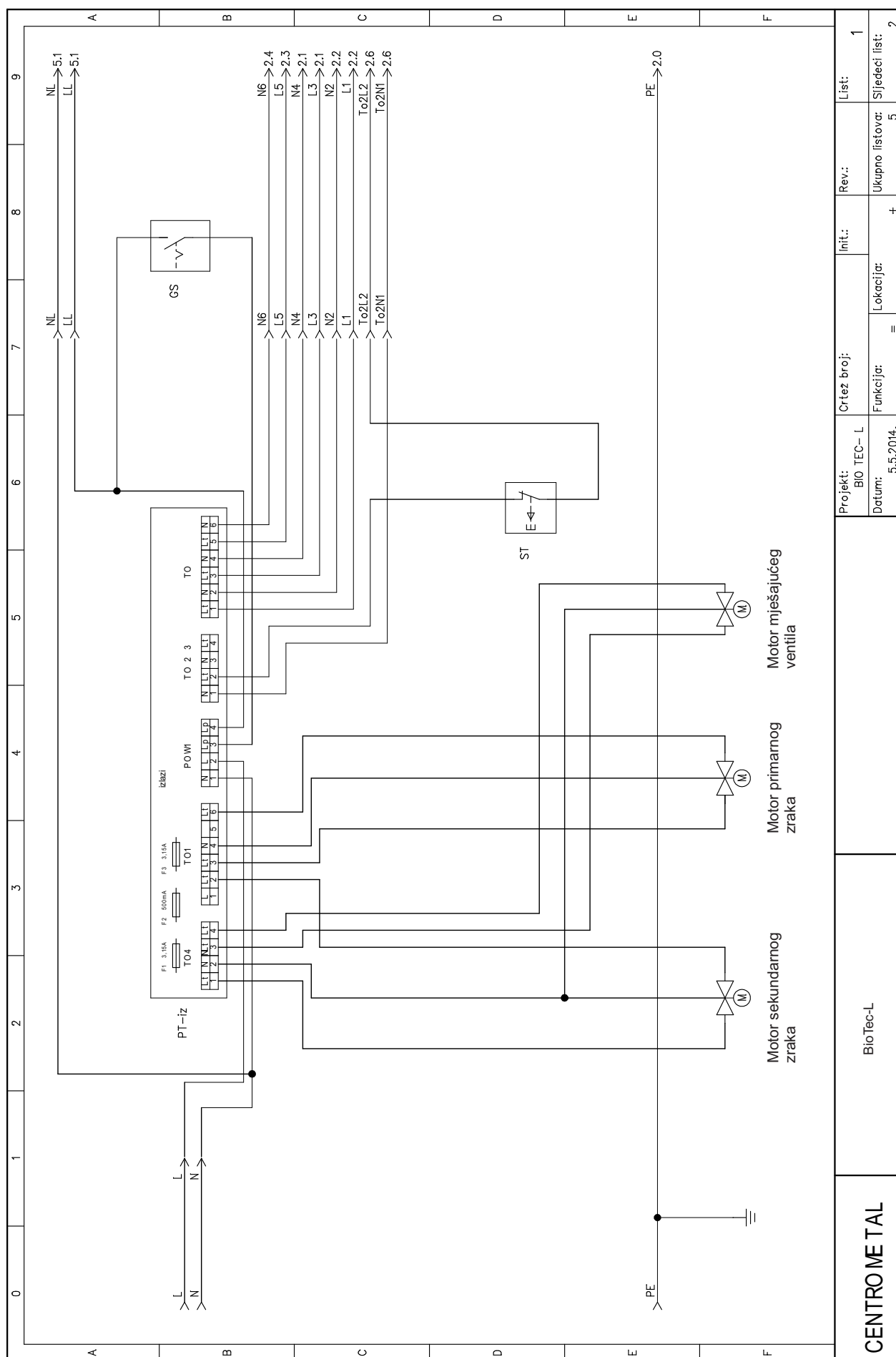
- S1 - Osjetnik sanitarne vode/hidrauličke skretnice*
- S2 - Osjetnik akumulacijskog spremnika 1 (gore)
- S3 - Osjetnik akumulacijskog spremnika 2 (dolje)
- S4 - Osjetnik dimnih plinova
- S5 - Osjetnik vanjske temperature
- S6 - Osjetnik polaznog voda/hidrauličke skretnice*
- S7 - Osjetnik povratnog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

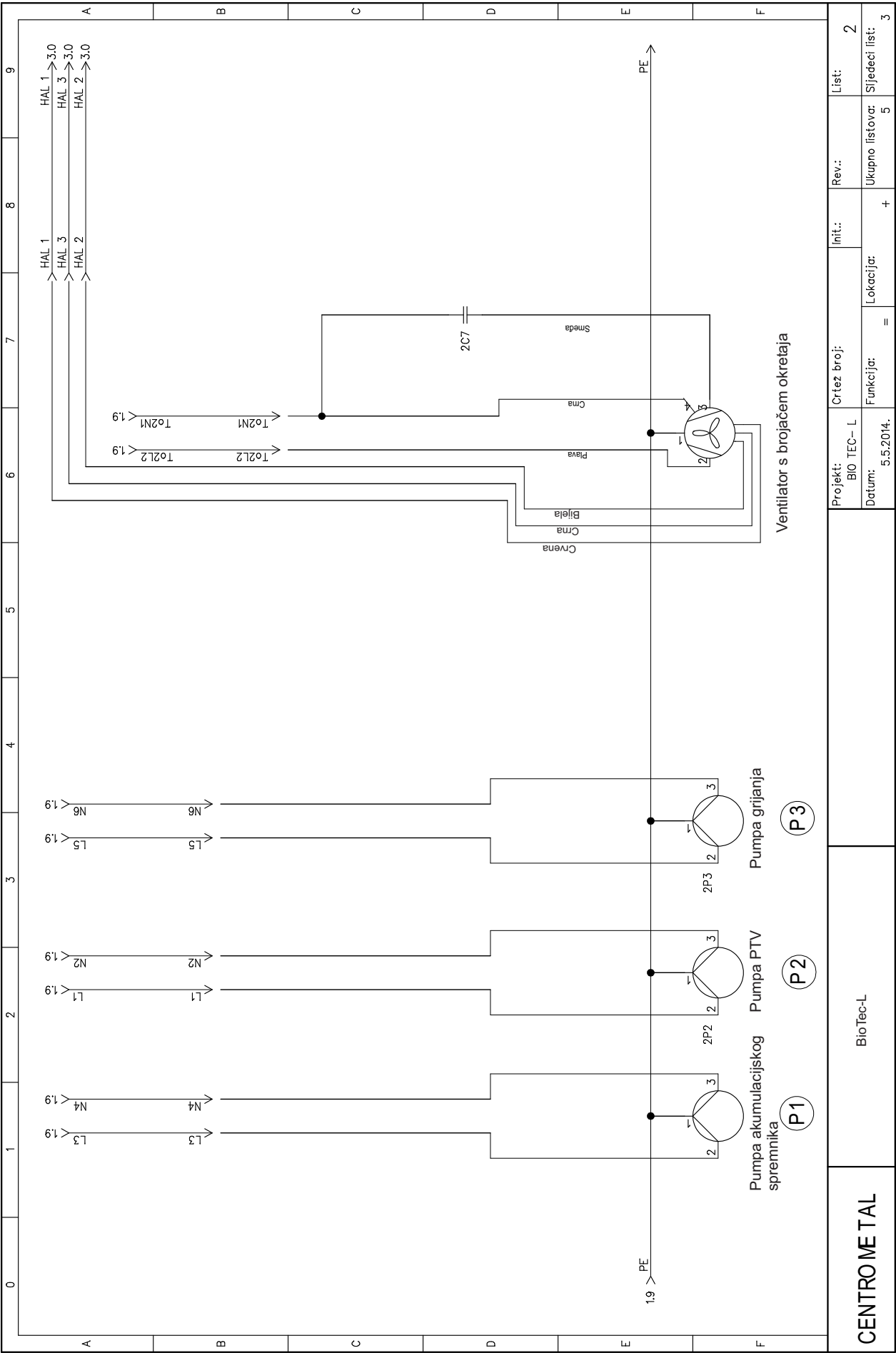
*Ako konfiguracija sadrži hidrauličku skretnicu, za osjetnik hidrauličke skretnice koristi se osjetnik sanitarne vode ili osjetnik polaznog voda, ovisno o ostalim elementima konfiguracije.

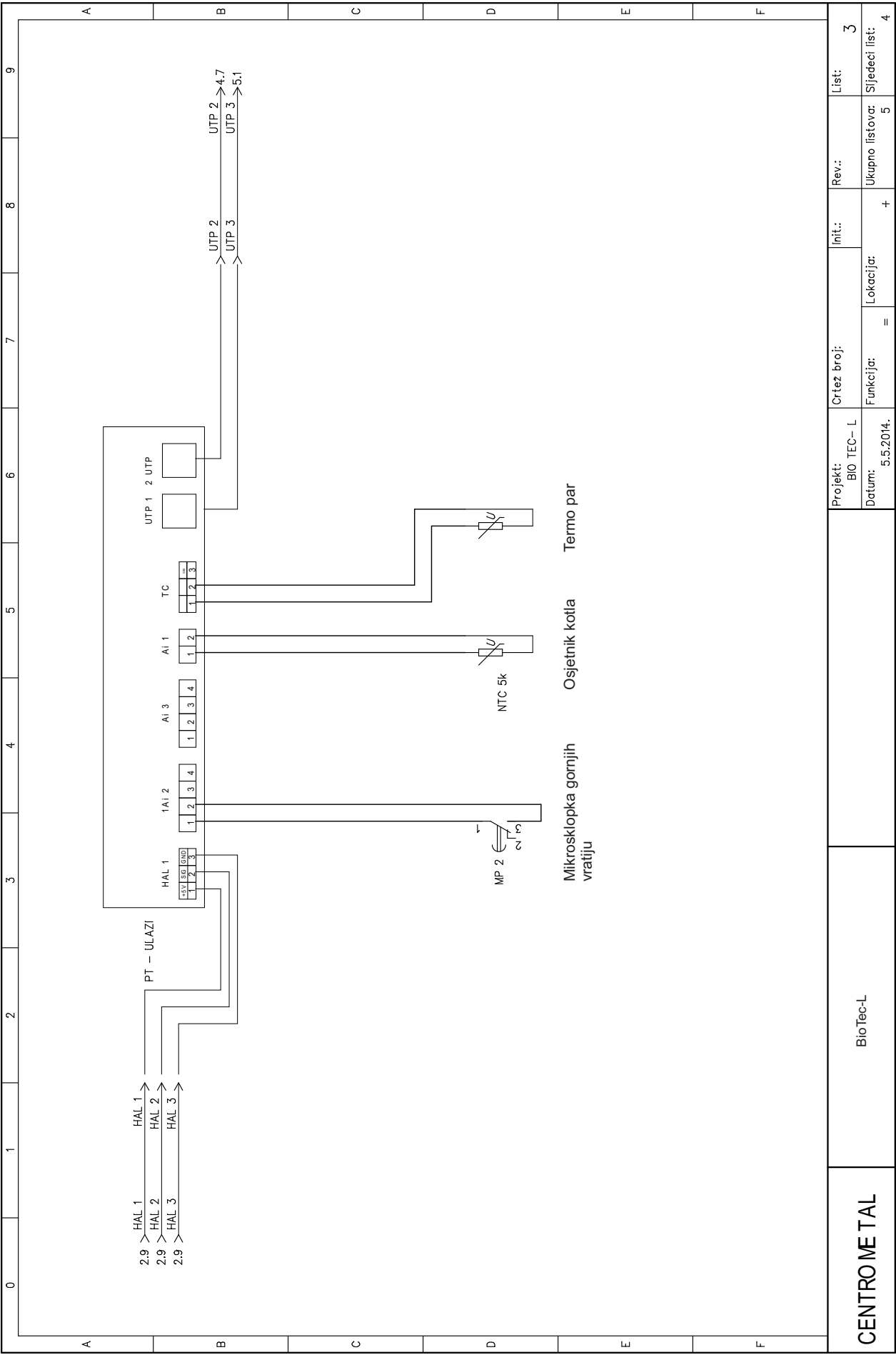
Ako se uz hidrauličku skretnicu u konfiguraciji nalazi i PTV (potrošna topla voda) ili krug grijanja, tada se osjetnik hidrauličke skretnice spaja na konektor S6, u ostalim slučajevima se spaja na S1.

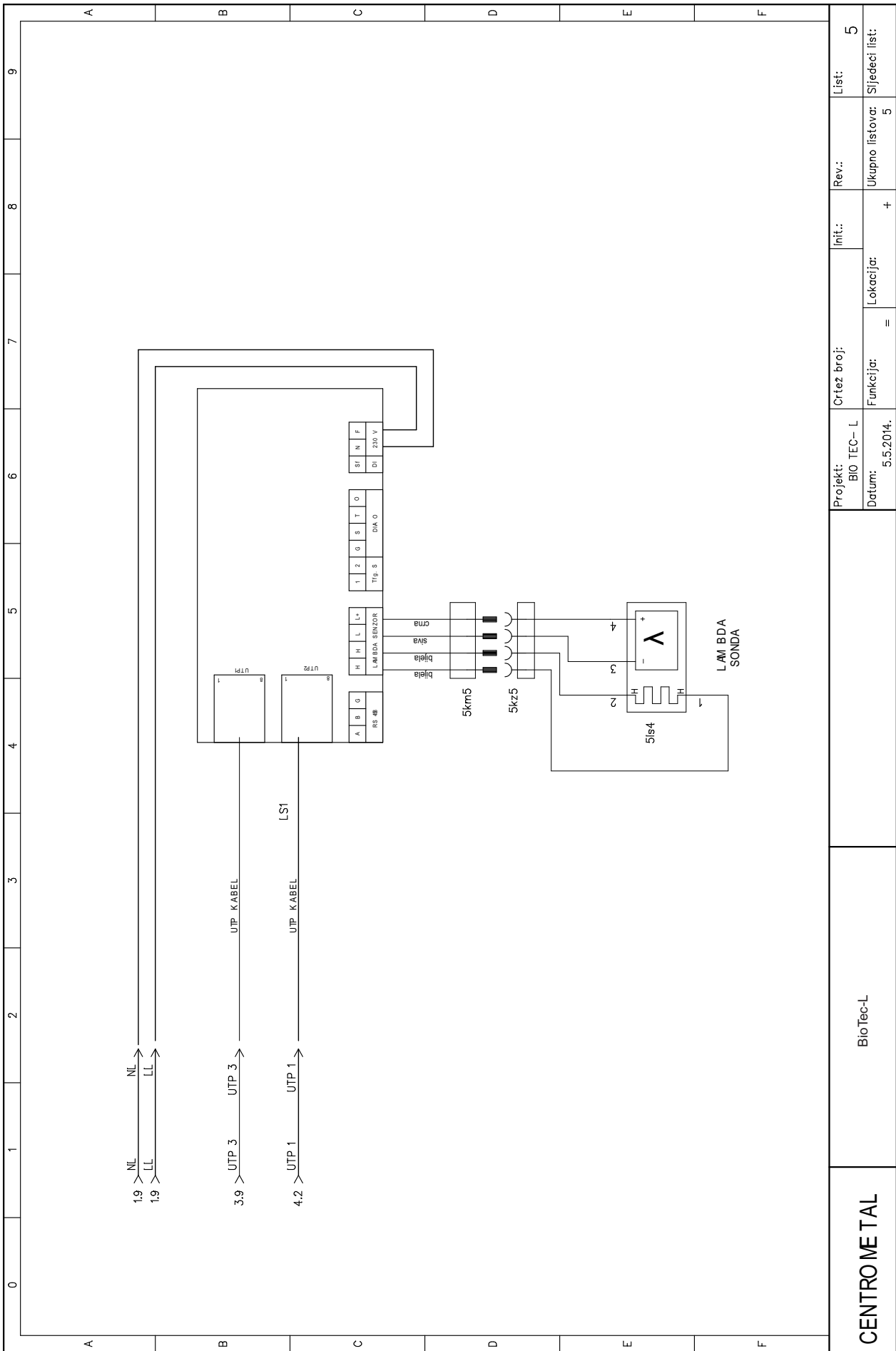
Redna stezaljka

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				

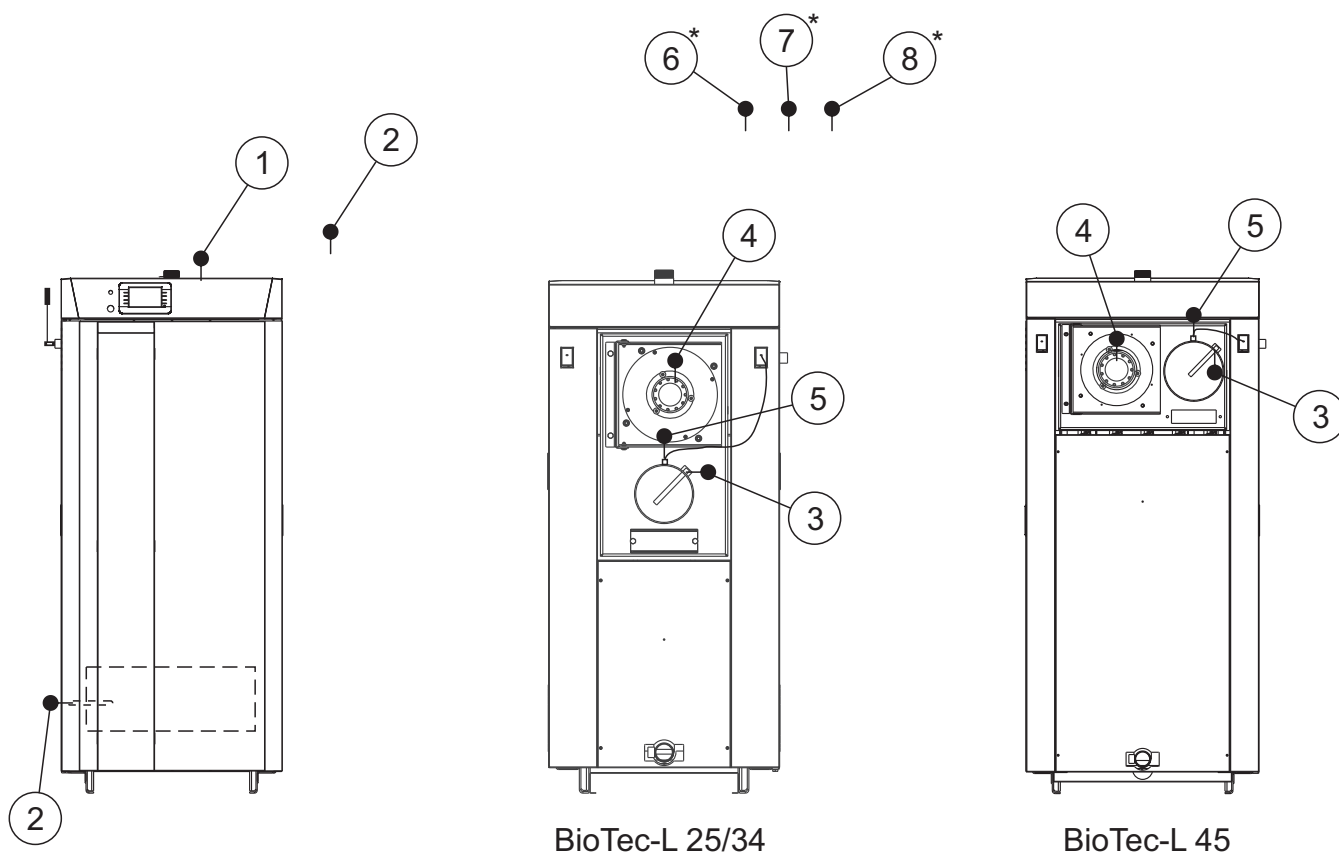








8.1. KOTLOVSKI OSJETNICI I SONDJE



- 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

9. ČIŠĆENJE I ODRŽAVANJE KOTLA

Svaki milimetar čađe na izmjenjivačima i dimovodnim cijevima znači 5% veću potrošnju. Čisti kotao štedi gorivo i štiti okoliš.

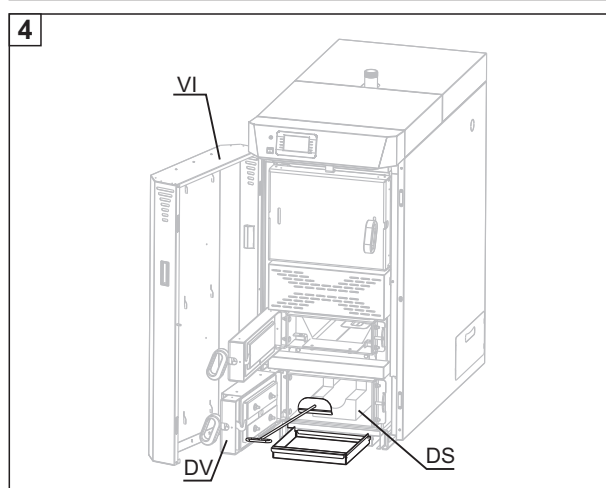
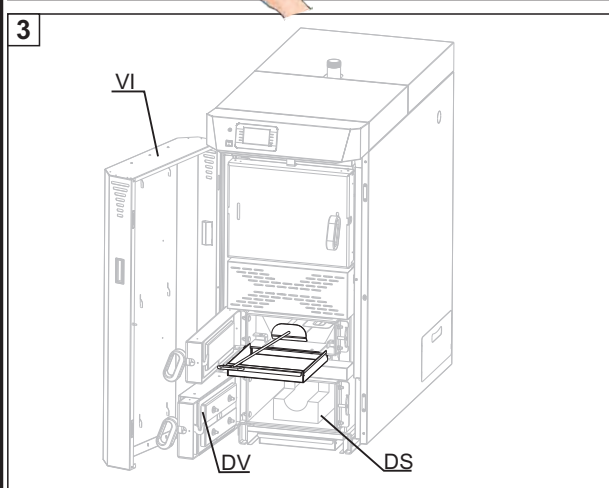
Uštedite gorivo – uvijek očistite kotao u predviđeno vrijeme.

UPOTREBA ZAŠTITNIH RUKAVICA JE OBAVEZNA!!



Interval čišćenja	Snaga kotla	Opis čišćenja
Prije svake potpale	25, 34 i 45 kW	Čišćenje područja ispod komore za izgaranje (srednja i donja vrata)

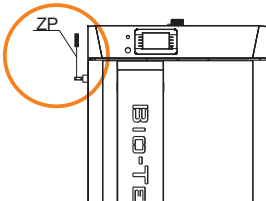
Prije svake potpale potrebno je očistiti prostor ispod komore za izgaranje (kroz srednja vrata i prostor oko donjeg šamota (DS) kroz donja vrata). Prije čišćenja potrebno je na regulaciji upaliti opciju "čišćenje" da bi se upalio ventilator koji će smanjiti širenje prašine prostorijom. Kada završite s čišćenjem, pritisnite tipku "STOP". Ako istekne vrijeme od 30:00 minuta opcija čišćenje će se automatski isključiti a ventilator ugasiti.



1. Pritisnite tipku "ČIŠĆENJE" 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).

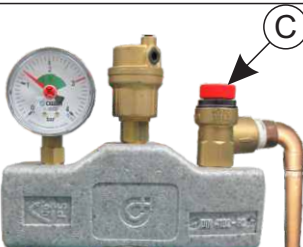
6. Zatakните pepeljaru kod srednjih vrata (1) te grebicom počistite gornji prostor ložišta i pogurajte pepeo u pepeljaru.
7. Postavite pepeljaru ispod donjih vrata i počistite prostor oko donjeg šamota (DS). Pepeo pogurajte u pepeljaru.
8. Ispraznite pepeljaru
9. Nakon čišćenja, kotao je spreman za potpalu.

Interval čišćenja	Snaga kotla	Opis čišćenja
Prije ponovnog punjenja ložišta / Prije ponovne potpale	25, 34 i 45 kW	Čišćenje dimovodnih cijevi



Za čišćenje dimovodnih cijevi potrebno je oko 10-tak puta povući polugu za čišćenje dimovodnih cijevi (ZP).

Interval	Snaga kotla	Opis
Svakih 6 mjeseci	25, 34 i 45 kW	Provjeriti ispravnost sigurnosnog ventila

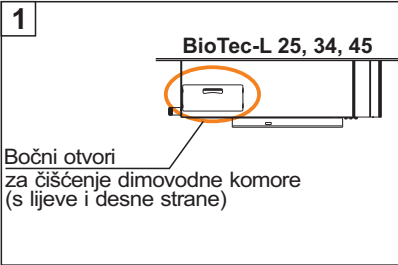


Provjera ispravnosti sigurnosnog ventila

Kratkim zakretanjem kapice sigurnosnog ventila (C) provjeriti da li 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.

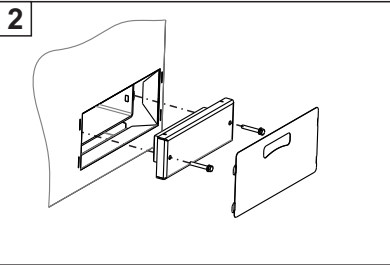
Interval čišćenja	Snaga kotla	Opis čišćenja
Najmanje jednom godišnje	25, 34 i 45 kW	Čišćenje dimovodne komore.

1

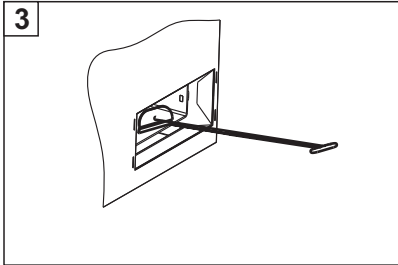


Bočni otvori za čišćenje dimovodne komore (s lijeve i desne strane)

2



3



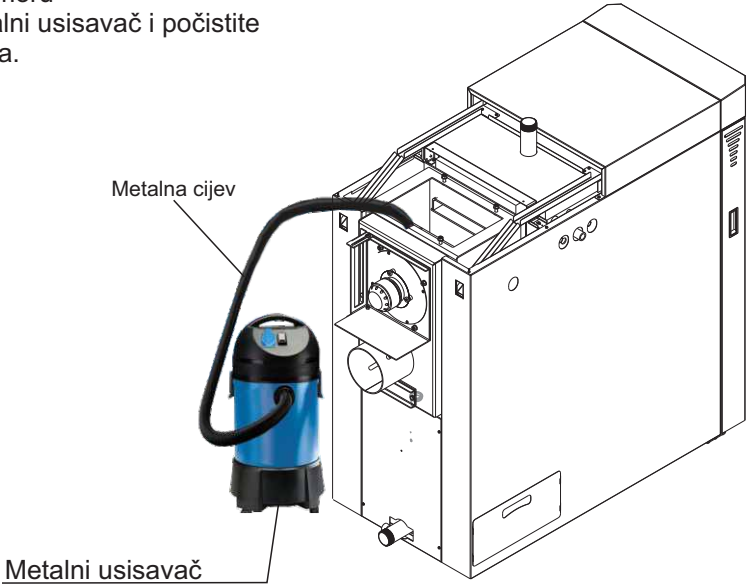
- 1 - Isključite kotao i izvadite utikač iz utičnice
- 2 - Prije čišćenja dimovodne komore povucite 10-tak puta polugu za čišćenje dimovodnih cijevi (vidi "čišćenje dimovodnih cijevi")
- 3 - Skinite poklopac bočnih otvora, odvijte dva vijka koji drže vrata dimovodne komore. Postupak je isti i s lijeve i desne strane kotla
- 4 - Postavite pepeljaru i pomoću greblice počistite i pogurajte pepeo iz dimovodne komore u pepeljaru.
- 5 - Postavite vrata dimovodne komore i poklopac otvora kao što su bili na početku.

Napomena: Da bi kotao ispravno funkcionirao potrebno je čvrsto pritegnuti vijke na vrata dimovodne komore kako bi sustav bio kvalitetno zabrtvljen!



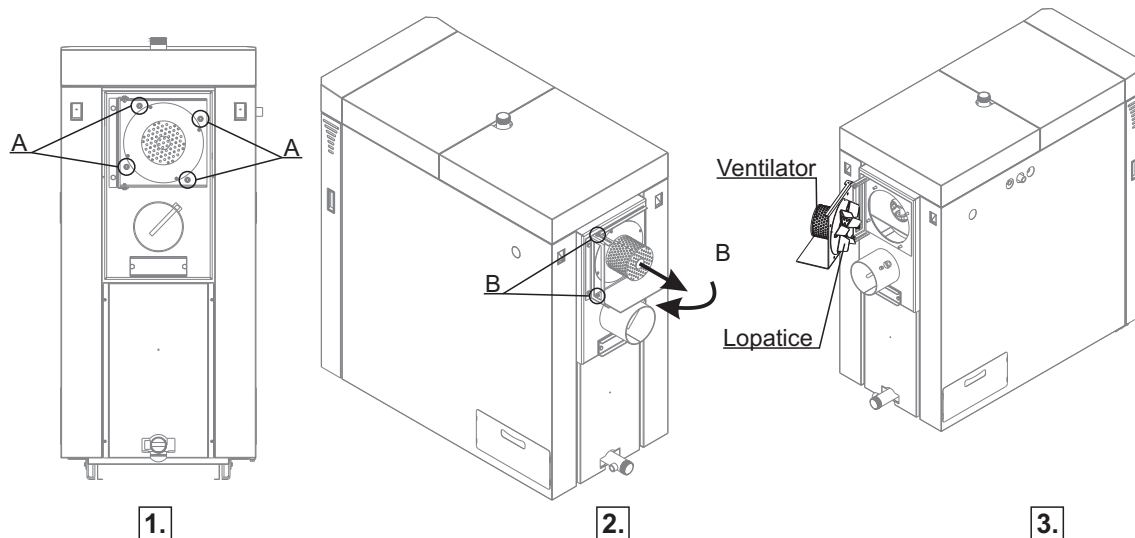
Prije ovog čišćenja obavezno isključiti kotao iz napajanja!!!

Interval	Snaga kotla	Opis
Najmanje jednom godišnje	25, 34 i 45 kW	Čišćenje i provjera brtvljenja dimovodne instalacije
Čišćenje i provjera brtvljenja dimovodne instalacije Očistiti spojnu dimovodnu instalaciju između kotla i dimnjaka kroz revizione otvore za čišćenje ili ako nisu ugrađeni revizioni otvori skidanjem dimovodne instalacije. Nakon čišćenja provjeriti da li dimovodna instalacija dobro brtvi te je zabrtviti ako brtvljenje nije zadovoljavajuće.  Prije ovog čišćenja obavezno isključiti kotao iz napajanja!!!		

Interval čišćenja	Snaga kotla	Opis
Najmanje jednom godišnje	25, 34 i 45 kW	Čišćenje dimovodne komore
1 - Isključite kotao i izvadite utikač iz utičnice 2 - Skinite gornji poklopac s stražnje strane kotla 3 - Otvorite dimovodnu komoru 4 - Koristite isključivo metalni usisavač i počistite ostatke pepela i naslaga.   Prije ovog čišćenja obavezno isključiti kotao iz napajanja!!!		

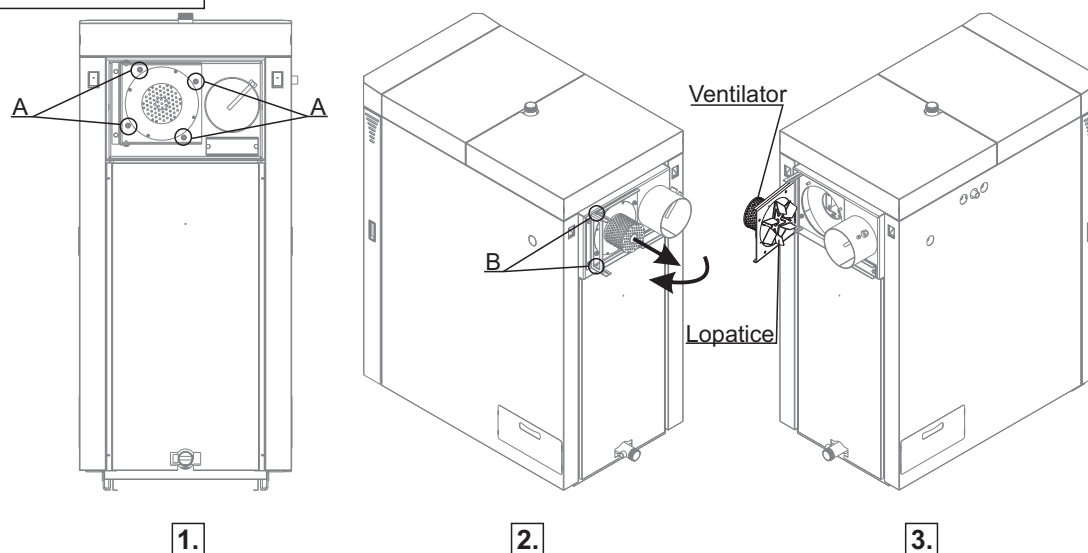
Interval čišćenja	Snaga kotla	Opis
Najmanje jednom godišnje	25, 34 and 45 kW	Čišćenje lopatica i kutije ventilatora

BioTec-L 25 / 34



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

BioTec-L 45



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



Prije ovog čišćenja obavezno isključiti kotao iz napajanja!!!

EC IZJAVA O SUKLADNOSTI EC DECLARATION OF CONFORMITY

Proizvođač

Manufacturer:

Naziv i adresa

Name and address:

Centrometal d.o.o.

HR-40306 Macinec, Glavna 12, Croatia

punom odgovornošću izjavljuju, da

We declare under our sole responsibility that

proizvod

Product designation:

tip / model

Type / model:

Toplovodni kotao za loženje drvom (za ručno loženje)

Hot-water boiler burning wood (with manual fuel supply)

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: 040/872-800; Fax: 072-611



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), Laddomat 21 (63°C) ili 3-putnog mješajućeg ventila s motornim pogonom (zaštitni ventil) 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 načelne 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