



JU MJEŠOVITA SREDNJA ELEKTROTEHNIČKA ŠKOLA TUZLA  
ŠKOLSKA GODINA 2019/2020

SEMINARSKI RAD  
PREDMED: PRAKTIČNA NASTAVA  
TEMA: SERVISIRANJE BOJLERA

MENTOR: Hasan Halilčević, dipl.ing. El.teh.  
4T6

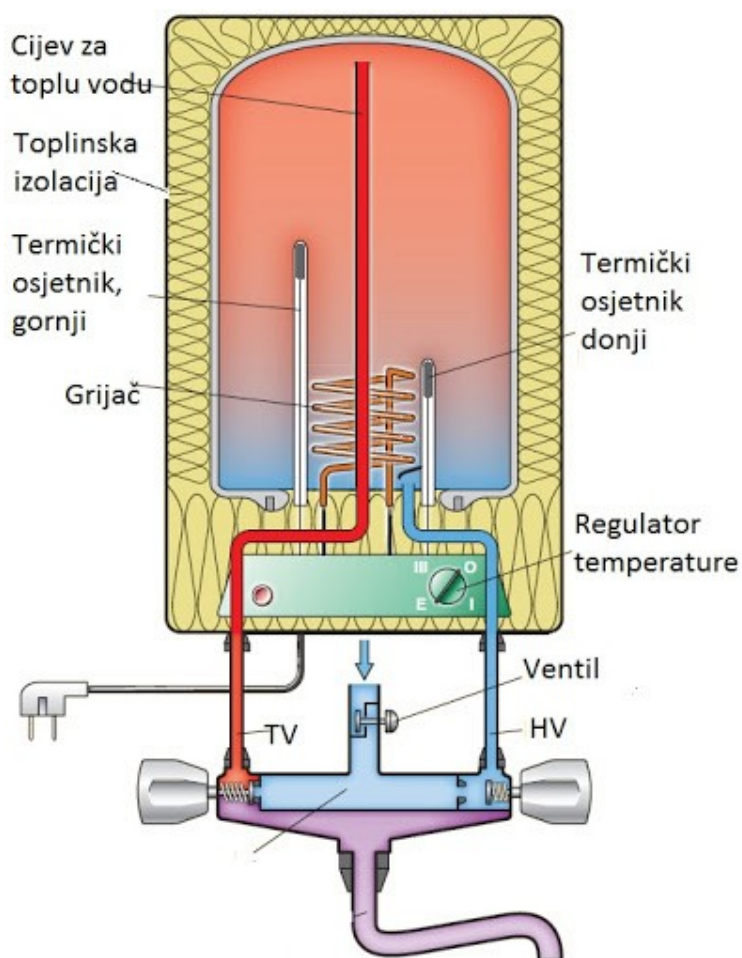
UČENIK: Armel Osmanović

## UVOD

Bojler je zatvorena posuda u kojoj se voda ili neka druga tečnost zagrijava pod pritiskom. Nakon toga topla tečnost cirkuliše izvan bojlera i koristi se u razne svrhe.

Konstrukcija bojlera je većinom od čelika, bakra ili željeza. Električni bojleri iskorištavaju otpor za zagrijavanje. Moguće je koristiti i nuklearnu fuziju.

Osnovni dijelovi bojlera su:



## Servisiranje bojlera

Kao što je već rečeno, osnovna uloga bojlera u svakom domaćinstvu je zagrijavanje vode. U osnovi bojler predstavlja jednostavan uređaj. Sačinjen je od posude pod stalnim pritiskom (4 do 6 bara) i grijačem koji ima ulogu da zagrijava vodu koja se skladišti u njemu.

Treba napomenuti, da je najbolje da sve intervencije na vašim uređajima rade kvalifikovani majstori, jer vam samo stručno lice može garantovati bezbjednost i kvalitet. Ipak, kako je finansijska situacija jedan od presudnih momenata prilikom donošenja odluke o pozivanju majstora, ispod možete pročitati moguće razloge nefunkcionalnosti bojlera.

Ukoliko primijetite da Vaš bojler nije u funkciji, mogući su sledeći kvarovi:

Nije ispravan prekidač bojlera – potrebno je proveriti ispravnost prekidača, poželjna je zamjena istog.

Ukoliko primijetite da Vaš bojler ne grije vodu (sijalica kontrole radi ili ne radi), mogući su sledeći kvarovi:

Osigurač strujnog kola – potrebno je proveriti ispravnost osigurača, moguća popravka, takođe i zamjena istog;

Neispravan grijač vode – ispitati ispravnost grijača vode, ukoliko je potrebno zamijeniti ga novim;

Oksidirali su priključci – popraviti priključke ili ih zamijeniti novim.

Ukoliko primijetite da Vaš bojler propušta vodu na donjem delu, mogući su sledeći kvarovi:

Oštećen kazan – potrebno je proveriti oštećenje kazana, popraviti oštećenje ili ugraditi novi;

Oštećen dihtung – provjera ispravnosti dihtunga, zamijeniti ako ima potrebe.

Ukoliko primijetite da Vaš bojler grije vodi bez kontrole, mogući su sledeći kvarovi:

Termički osigurač – potrebno je proveriti ispravnost osigurača, zamijeniti neispravan osigurač;

Neispravan termostat – provjera ispravnosti termostata, zamijeniti ako ima potrebe.

## Servisiranje plinskih bojlera

Redoviti servis plinskog bojlera podrazumijeva unutarnje čišćenje bojlera od prašine, čišćenje plamenika, kontrolu odvoda dimnih plinova i slično.

Osim toga, preporuka je svake dvije godine očistiti još i kamenac s grijača plinskog bojlera. Takav servis predstavlja dodatan financijski izdatak koji morate ukalkulirati u cijenu troškova vašeg grijanja, odnosno održavanja bojlera.

Ne radi se samo o tome da se redovitim servisom osigurava učinkovit rad plinskog bojlera, smanjuje razina buke i održava razina potrošnje plina... Mnogo važnija je vaša sigurnost i sigurnost vaše obitelji.

Zbog toga se u novogradnjama, kada se investitori odlučuju za ugradnju plinskih bojlera, savjetuje njihova instalacija u zasebnim prostorijama od onih u kojima borave ukućani, posebno ne u kupaoni.



## Servisiranje električnog bojlera

Električni bojleri daleko su ekonomičnije rješenje, a i sigurnije. Cijena električne energije doživjela je manje promjene u posljednjem desetljeću, usporedimo li je s promjenama koje su se događale na tržištu plina. Ujedno, jeftiniji su za održavanje, a i kvarovi su rjeđi.

Kod električnog bojlera bitno je paziti na njegovu instalaciju. Najčešći kvarovi koji se događaju na električnim bojlerima nastaju zbog neispravne instalacije električnog bojlera, odnosno njegovog spajanja preko neadekvatnih kabela ili utičnica.

Osim neadekvatne instalacije, problemi koji se javljaju kod električnih bojlera rezultat su nakupljanja kamenca na grijaču bojlera zbog čega on slabije grije vodu i troši više električne energije.



## Kamenac na grijaču bojlera

Razlog nakupljanja kamenca na grijaču bojlera je tvrda voda s kojom se bori gotovo svako kućanstvo u BIH.

Bojler koji nema nikakvu zaštitu od nakupljanja kamenca na kraju može biti veliki problem, zahtijevati češće servise, zamjene grijača i kontrolu bojlera češće od predviđenog, posebno u zimskim mjesecima.

Zato prilikom kupnje bojlera morate uzeti u obzir mnogo faktora, od svojih potreba za količinom tople vode ili grijanjem, do troškova koji vas očekuju.



Kamenac sa grijača bojlera je veoma lako skinuti:

1. isključiti struju (najbolje izvući osigurač), zatvoriti glavni ventil vode, ispustiti toplu vodu iz bojlera (otvaranje tople vode na slavini)
2. uzeti alat, uglavnom je potrebno jedan šarafciger i ključ broj 15. Odšarafiti i skinuti poklopac (na poklopcu je uglavnom zakačena signalna lampica kojoj skinuti žičice s bojlera da ne smeta)
3. uzeti ključ i odšarafiti maticu koja drži unutrašnji poklopac, skinuti poklopac, (grijač i termostat su na njemu), ako vam smetaju žičice, skinuti prvo njih. Ispod bojlera obavezno stavite veću posudu u koju će početi padati kamenac.
4. kad ispadne kamenac, zavući ruku u bojler i izvaditi ostatak
5. sve vratiti na mjesto (dakle termostat, grijač – usput provjeriti u kojem je stanju grijač, pa trkom u trgovinu po novi ako je potrebno, i poklopac, žice), dobro sve namjestiti da sjedne unutrašnji poklopac da kasnije ne bi došlo do propuštanja vode, sve zašarafiti, staviti vanjski poklopac, zašarafiti
6. vratiti osigurač na mjesto i čekati da se bojler napuni.

Redovito čistite kamenac s grijača u bojleru. Kamenac sprečava prijelaz topline s grijača na vodu pri čemu se troši više energije za zagrijavanje iste količine vode. Moderni električni bojleri imaju ugrađene „suhe“ grijače kojima je uklonjen problem stvaranja kamenca.

## Bojler curi

Kada bojler procuri obično se hvatamo za glavu i u panici, i odmah uzimamo novine, ili pretražujemo na internetu majstora koji bi mogao popraviti to. Kao što jer već rečeno, to nije najekonomičnije rješenje jer većina tih majstora zapravo nemaju definisani cjenovnik. Najbolje bi bilo nazvati ovlaštenog servisera koji uz svaku intervenciju daju i odgovarajući fiskalni račun. Ali ako želite već sami da intervenišete, pročitajte tekst koji slijedi.

Prvi korak je da probate da dotegnete vijke, koji su vremenom možda popustili. Ukoliko voda prestane da kaplje, vaša popravka je završena. Ukoliko voda i nakon dotezanja vijka kaplje, potrebno je zameniti gumice.

Najprije trebate zatvoriti glavni ventil koji vodu dovodi u bojler i isпустite svu vodu iz kazana. Nakon toga potrebno je skinuti grijač i cijev u kojoj se nalaze sonde termoosigurača i termoprekidača. Nakon toga u prodavnici kupite set gumica, savetujemo vam da ponesete stare gumice kako se ne biste oslanjali na savjete prodavca. U paketu ćete dobiti jednu veliku i tri male gumice. Sledeći korak je postavljanje novih gumica, koje treba postaviti po istom principu kako su stajale i stare. Kada montirate gumice, potrebno je da vratite grejač na svoje mesto. Prilikom vraćanja nemojte pretjerano da zatežete maticu kako ne biste oštetili nove gumice.

## Sigurnosni ventil bojlera

Ovaj uređaj je obavezan za svaki bojler i ugrađuje se na ulaz hladne vode u bojler

Sigurnosni ventil za bojler ima više funkcija od kojih su dvije podjednako jako važne:

**Prvo-** služi i kao nepovratni ventil koji ima ugrađen u sebi tako da sprječava da se vrati vruća voda, koja je u bojleru, u vodovodnu mrežu gdje grijač bojlera ostane bez vode i pregori. Vruća voda iz bojlera također vam može napraviti štetu na vodo instalacijama, pogotovo na vodomjeru čiji mehanizam može istopiti, o gubitku tople vode da i ne govorimo.

Desna ulazna cijev za bojler- to je ulaz hladne vode u bojler, nikada ne smije biti vruća ni mlaka. To se najčešće događa kad netko zatvori vodu u vašoj zgradi ili ulici jer u tom slučaju sigurnosni ventil nije ispravan.

**Druga važna stvar** je da sigurnosni ventil služi za automatsko izbacivanje viška vode i pri tome smanji pritisak vode u bojleru koji može nastati prilikom pregrijavanja, ili javlja da je pritisak u vodovodnoj mreži 6 bari ili veći i može oštetiti bojler i ostale dijelove vodo instalacije.

**Napomena:** izlazni otvor na sigurnosnom ventilu nipošto se ne smije zatvarati jer kod većih bojlera može doći i do eksplozije.



## Zaključak

Električni bojler u stvari je posuda u kojem se zagrijava topla sanitarna voda.

Bojler je tako konstruiran da zagrijava veću količinu tople vode, i po potrebi održava temperaturu vode na namještenu razinu.

Za zagrijavanje vode u spremniku bojlera, ugrađen je cijevni grijač obično oko 2000 W. Veći bojleri trebaju biti priključeni na trofazni sustav.

Potrebno je barem jednom godišnje provjeravati ispravnost bojlera, ispravnost grijača i ventila radi efikanosti rada bojlera, ali i radi sigurnosti.



## Literatura

- <https://bs.wikipedia.org/wiki/Bojler>
- <https://nobel.ba/blog/svijet-bojlera/servis-plinskih-elektricnih-bojlera-203>
- <https://www.elektricarbeograd.rs/kvarovi-na-bojleru/>
- <https://gorila.jutarnji.hr/profile/svasta/2011/03/02/kako-oistiti-grija-od-kamenca-ienje-kamenca-u-kuhalu-kadi-pegli-bojleru/>
- <https://vodoinstalater.blogspot.com/2012/08/sigurnosni-ventil-za-bojler.html>
-