

UŠTEDA U POTROŠNJI GORIVA I EL. ENERGIJE U SISTEMIMA DALJINSKOG GREJANJA

SAVING IN EXPENDITURE OF FUEL AND ELECTRIC ENERGY IN DISTRICT HEATING SYSTEMS

Autor: Dragan Šoškić, dipl.maš.ing,
JP“Toplifikacija“, Lazarevac, +381 69 8908200, 011 8117-130/289,
e-mail: megainzenjering.ds@gmail.com

Adresa: Lazarevac, Karađorđeva 58/6, tel: 011 8127 389

Uvod

- ❖ Primenom pravilnika o energetskej efikasnosti za projektovanje novih objekata dobijaju se znatne uštede u potrošnji energije.
- ❖ Ove uštede će dati pun efekat tek u budućnosti jer je broj novih objekata u odnosu na broj postojećih objekata neznatan. (U Srbiji 2% za poslednjih deset godina).
- ❖ Rekonstrukcija starih objekata u cilju povećanja energetske efikasnosti zahteva veća ulaganja i isplati se najčešće za neki relativno duži period.
- ❖ Cilj ovog rada je da pokaže da su relativno manja ulaganja i da je manje vreme isplativosti u poboljšanje energetske efikasnosti smanjenjem gubitaka postojećih izvora toplote i distributivnih sistema.
- ❖ Svaki toplifikacioni sistem je specifičan i za svaki sistem treba uraditi posebnu analizu.
- ❖ Kao konkretan primer analizirano je mogućeg smanjenja gubitaka odnosno, uštede energije za postojeći Toplifikacioni sistem snage toplane od 72 (MW) sa kotlovima koji koriste uglj kao gorivo.

Snimljeno postojeće stanje

Postojeća stanje

1. Parni kotlovi	Gp	2x70	t/h
Tehnički minimum jednog kotla	Gp min.	45	t/h
	Qt min.	28.35	MW
3. Cirkulacione pumpe	Pc	2 x 250 2 x 315	KW

Izmerene vrednosti potrošnje energije za tri sezone

Sezona	tspi	Pgr	Qizmereno	qj	Qpa
	°C	m2	MWh/god	kWh/m2god	MW
2011/2012	5.8	410000	113632	277	26.01
2012/2013	7.6	432000	111907	259	25.62
2013/2014	9.6	460000	98412	214	22.53

Analiza podataka

Urađena je analiza relevantnih podataka merenih poslednje tri sezone .
U radu je je projektovana moguća ušteda za sezonu 2014/2015.
Na osnovu urađene Analize locirana su mesta , prikazani su gubici i date
moguće uštede u potrošnji goriva i el.energije.

Vrsta i uzrok gubitka:

1. Više isporučene energije od potrebne.

Zbog velikog tehničkog minimuma kotla.

Zbog loše regulacije isporučene energije.

Zbog neadekvatne dužine i perioda noćnog grejanja.

2. Gubitka grejnog fluida u distributivnom sistemu.

Zbog gubitka grejnog fluida usled curenja.

Zbog „ispuštanja“ primarnog grejnog fluida iz distributivne mreže.

3. Više potrošene el.energije za rad cirkulacionih pumpi.

Zbog pogrešnog načina regulacije isporuke toplote(klizanjem temperature primarnog fluida).

Mesta gubitaka i moguće uštede

U ovoj Analizi posmatran je postojeći Toplifikacioni sistem odnosno:

- ❖ Kotao i Glavna izmenjivačka stanica u toplani.
- ❖ Distributivni sistemu za grejanje (primarna toplovodna mreža).
- ❖ Izmenjivačke stanice kod potrošača.

Na osnovu Analize utvrđeni su gubici i date su moguće uštede :

- ❖ Ušteta ostvarena smanjenjem više isporučene energije od potrebne.
- ❖ Ušteta ostvarena smanjenjem gubitka vode u distributivnom sistemu.
- ❖ Ušteta ostvarena smanjenjem potrošnja el.energije za rad cirkulacionih pumpi u primaru.

Ušteda ostvarena smanjenjem više isporučene energije od potrebne.

Praćenjem svakodnevne potrošnje toplotne energije preko sopsteno razvijenog softvera i sa odgovarajućom opremom imamo sve potrebne, merodavne podatke, na osnovu kojih se može videti stvarna potreba i potrošnja energije i mesta gde je realno moguća ušteda.

Upoređivanjem isporučene i potrebne energije potrošačima, može se zaključiti da je isporučivana neadekvatna količina toplote.

- ❖ Zbog velikog tehničkog minimuma kotla.
- ❖ Zbog loše regulacije isporučene energije.
- ❖ Zbog gubitka grejnog fluida(curenje +ispuštanje) u primarnoj distributivnoj mreži.
- ❖ Zbog neadekvatnog grejanja noću.

Od ukupno 182 grejna dana, 145 dana se isporučuje više toplote od potrebne a samo 37dana isporučena toplota je adekvatna potrebnoj količini.

Komentar analize

Dobijeni rezultati ukazuju na moguće velike uštede u potrošnji goriva ,u ovom slučaju od oko 40% i potrošnji el.energije za transport grejnog fluida oko 80% .

Mogućnost uštede i količina uštede energije se razlikuju za svaki sistem daljinskog grejanja. Za svaki toplifikacioni sistem treba uraditi posebnu analizu.

Predložene uštede se dobijaju smanjenjem postojećih gubitaka i uvođenjem novih efikasnijih načina proizvodnje i distribucije toplotne energije.



Rezime

1.Ukupno moguća ušteda za jednu sezonu:

- ❖ Ukupne primarne energije je : 62 654 MWh
- ❖ Uglja u ovom primeru je : najmanje 41403tona za sezonu.
- ❖ Potrošnje el.energije za pogon pumpi je: 2 025 660 kWh

2.Ukupno moguća ušteda za jednu sezonu izražena u novcu.

Prema trenutnim cenama od 7000-8000 din/toni za sirovi i 12000 -14000 din/toni za suvi ugalj.

- ❖ U potrošnji uglja u ovom primeru je : najmanje 2 498 000 evra za sezonu.
- ❖ Potrošnje el.energije za pogon pumpi je:102 000 evra za sezonu.
- ❖ Ukupna ušteda je preko 2 790 000 (i slovima preko dva milion i sedamsto hiljada evra).

3. Popularno prikazani efekti uštede izgledaju ovako:

- ❖ Moguća ušteda u potrošnji uglja od oko 41000 tona omogućila bi isporuku uglja za 4100 domaćinstava u iznosu od 10 t/domaćinstvu.
- ❖ Moguća minimalna ušteda el.energije od 2025660 kWh je adekvatna ukupnoj potrošnji el.energije za 120-180 domaćinstava na godišnjem nivou.
- ❖ Trenutno se iz „Toplifikacije“ greje oko 500 000(m²), ova ušteda u potrošnji energije omogućila bi grejanje još preko 350 000 novih(m²) ili za prosečnu kvadraturu stana od 60 (m²) ili još preko 5500 novih stanova.



Predlog inicijative

- ❖ Pored ostalih mera, Ministarstvo za energetiku treba da, u skladu sa trenutnom energetsom situacijom a na osnovu Zakona o energetici , Zakona o efikasnom korišćenju energije i Pravilnika o energetske efikasnosti objekata, da predlog dokumenta u kome će biti obavezujuće smernice i procedura za smanjenje gubitaka i uštedu energije.
- ❖ Doneti odluke za obaveznu izradu **Elaborata za smanjenje postojećih gubitaka i uštedi energije.**
- ❖ Predlažem , pored ostalog, da subjekti koji proizvode, distribuiraju i koriste energiju hitno postupe po smernicama Ministarstva, urade **Elaborate o uštedi energije** pre početka grejne sezone i sprovedu moguću uštedu.
- ❖ Izradu, tehničku kontrolu elaborata i sprovođenje rezultata (moguće uštede) treba da urade nadležni organi Ministarstva za energetiku. lokalne samouprave, menadžeri i inženjeri sa licencom za projektovanje i energetske efikasnost.