

# **IZBOR OPTIMALNOG REŽIMA RADA POSTOJEĆEG SISTEMA DALJINSKOG GREJANJA-SDG**

**Autor: Dragan Šoškić, dipl.maš.inž,  
Inženjering "MEGAINŽENJER", Lazarevac, +381 65 8908200, e-  
mail: megainzenjering.ds@gmail.com  
Adresa: Lazarevac, Karađorđeva 58/6, tel: 011 8127 389,  
+381 65 8908200**

# 1. Kratak tehnički opis analiziranog SDG

Osnovne karakteristije SDG :

Toplotni kapacitet je  $Q=70000$ [kW]

Pumpno postrojenje u glavnoj toplotno izmjenjivačkoj stanici (GTIS) , snage 315[kW]

Glavni magistralni toplovod DN 800/600, dužine 2 x 6600(m), postavljen nadzemno.

Pumpna stanica( PS) na ulasku u grad sa dve cirkulacione pumpe snage po 250(kW) sa varijatorima broja obrtaja.

Dve gradska magistralna toplovoda kapaciteta:

S1-Severna magistrala  $Q$ [kW]=31446, DN52/400, postavljena podzemno

C1-Centralna magistrala  $Q$ [kW]=37698 , DN800/600, postavljena podzemno.

Ostale magistarle i priključci

Grupnih TPS snage veće snage od 50[kW] ima oko 200.

Individualnih podstanica, snage do 50[kW] ima oko 900.

Spoljna projektna temperatura	tsp( °C)	-12.1	-12.1	-12.1
REŽIMI RADA	tr( °C)	150	130	110
	tp( °C)	75	75	65
	tsr( °C)	112.5	102.5	87.5
	cp(kJ/kg <sup>0</sup> K)	4.22	4.22	4.22
	rsr(Kg/m <sup>3</sup> )	947	947	947

## TROŠKOVI ZA NADZEMNO POSTAVLJEN TOPLOVOD

### 1.Kvalitativna regulacija

1.1 Troškovi za izgublenu toplotu				
Temperaturni režim	°C	150/75	130/75	110/65
Temperature fluida	°C	81/45	72/45	67/45
Jedinični gubitak	W/m	156	144	137
Ukupni gubitak	KW	2065	1895	1810
Trošak	eur/god	450210	413117	394571

1.2 Troškovi za potrošenu el.energiju				
Količina el.energije	KWh	9363059	20785517	35873990
Trošak	eur/god	441000	978998	1689665

1.3 Ukupni troškovi				
Trošak	eur/god	891210	1392115	2084236

### 2.Kvantativna regulacija

2.1 Troškovi za izgublenu toplotu				
Temperaturni režim	°C	150/75	130/75	110/65
Temperature srednja fluida	°C	112,5	102.2	87.5
Jedinični gubitak	W/m	288	262	222
Ukupni gubitak	KW	3805	3458	2925
Trošak	eur/god	829633	752815	637588

2.2 Troškovi za potrošenu el.energiju				
Količina el.energije	KWh	1979773	3599771	5565447
Trošak	eur/god	932247	169371	262133

2.3 Ukupni troškovi				
Trošak	eur/god	1761880	922186	899721

## TROŠKOVI ZA PODZEMNO POSTAVLJEN TOPLOVOD

### 3.Kvalitativna regulacija

3.1 Troškovi za izgublenu toplotu				
Temperaturni režim	°C	150/75	130/75	110/65
Temperaturre fluida	°C	81/45	72/45	67/45
Jedinični gubitak	W/m	37.9	34.4	34
Ukupni gubitak	KW	500	454	449
Trošak	eur/god	109069	98997	97846

3.2 Troškovi za potrošenu el.energiju				
Količina el.energije	KWh	9363059	20785517	35873990
Trošak	eur/god	441000	978998	1689665

3.3 Ukupni troškovi				
Trošak	eur/god	550069	1077995	1787511

### 4.Kvantativna regulacija

4.1 Troškovi za izgublenu toplotu				
Temperaturni režim	°C	150/75	130/75	110/65
Temperaturre srednja fluida	°C	112,5	102.2	87.5
Jedinični gubitak	W/m	73.9	67.5	55.2
Ukupni gubitak	KW	975	891	729
Trošak	eur/god	21610	194252	158855

4.2 Troškovi za potrošenu el.energiju				
Količina el.energije	KWh	1979773	3599771	5565447
Trošak	eur/god	932247	169371	262133

4.3 Ukupni troškovi				
Trošak	eur/god	953857	363623	420988

## 2.2 Komentar rezultata

Najmanji ukupni troškovi su za temperaturni režim  $110/65[^\circ\text{C}]$  za kvantativnu regulaciju i iznose: **420988** eur/god.

Troškovi kod sadašnjeg temperaturnog režima  $130/75[^\circ\text{C}]$  su veći od troškova kod ranijeg režima  $150/75[^\circ\text{C}]$  sa sadašnjom kvalitetnom regulacijom za : **500905**[eur/god.].

Predlaže se promena načina regulacije, postojećeg sistema, na kvantativni režim regulacije, ugradnjom varijatora brzine obrtaja pumpi ili zamena postojećih pumpi sa odgovarajućim pumpama sa promenljivim brojem obrtaja, jer bi se time uštedelo: **469929**[eur/god.].

Nameće se i zaključak da su troškovi za konkretan nadzemno postavljen toplovod veći od troškova za podzemno postavljeni toplovod za **314120** [eur/god.]

**Rezultati uradene analize , komentari i preporuke, pokazuje da je neophodno pri projektovanj, bilo kakvim rekonstrukcijama ili promenama uraditi optimizaciju SDG.**