

PD "IGMAN" D.D.

PROIZVODNO TEHNIČKI SEKTOR  
SLUŽBA ODRŽAVANJA

ANALIZA POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE, NA OSNOVU MJERENJA PRIJE I POSLIJE  
UGRADNJE ULTRA UREDAJA

---

## Ugradnja uređaja ULTRA - *Objekat 102A*

---

*Autori:*

Semir HERIĆ

Kenan HEBIBOVIĆ

Senadin MURTIĆ

2

August 29, 2017

# Sadržaj

Uvod	2
Mjerenje Potrošnje Električne Energije	3
Analiza Rezultata Mjerenja	4
Zaključak	7

# Uvod

Tekst u nastavku se odnosi na analizu i efekte ugradnje ULTRA uređaja za uštedu električne energije. Uređaj ULTRA je ugrađen u nedjelju 16.4.2017. godine. Mjerenja obuhvataju snimanje potrošnje električne energije za četiri različita vremenska razdoblja, svako u trajanju od 5 radnih dana i to:

- Period 1 - od 10 do 14 aprila, 2017. godine [Prije ugradnje uređaja]
- Period 2 - od 17 do 21 aprila, 2017. godine [Period koji se može gledati kao da uređaj nije ugrađen, jer je potrebno par mjeseci da bi se uređaj pobudio (prema riječima izvođača radova)]
- Period 3 - od 5 do 9 juni, 2017. godine [Period poslije ugradnje uređaja]
- Period 4 - od 17 do 21 juli, 2017. godine [Period poslije ugradnje uređaja]

Ugradnja je izvršena samo na trafo stanicama (TS) VII i VIII, te su i mjerenja rađena samo na pomenutim TS.

# Mjerenje Potrošnje Električne Energije

Mjerenje je vršeno instrumentom Circutor AR6, prikazan slikom 1.1.



Slika 1.1: Uređaj za snimanje

Broj sati rada klima komore kao najvećeg stalno prisutnog potrošača u mjernim periodima je prikazan tabelom 1.1. (Vrijeme rada jedne smjene je 12 sati)

Period	Datum	I smjena [h]	II smjena [h]	Ukupno [h]
1	(10-14).4.2017.	52	38	90
2	(17-21).4.2017.	52	37	89
3	(5-9).6.2017.	53	46	99
4	(4-17).7.2017.	59	60	119

Tabela 1.1: Sati rada KK

# Analiza Rezultata Mjerenja

Snaga KK definisane kao glavnog potrošača, data je sljedećom tabelom. (Snage grijača se neće uzimati u obzir jer isti u pomenutim periodima nisu ni uključivani)

Naziv	Snaga [kW]	Zastupljenost [%]
Glava 1	28	70
Glava 2	28	30
Pumpa 1	7.5	100
Pumpa 2	0.85	100

Tabela 1.2: Snaga KK

Budući da se radi o motorima i pumpama, radi jednostavnosti daljeg računa pretpostavka je da stalno opterećenje KK iznosi **30kW**.

U nastavku će se porediti rezultati mjerenja između mjernih perioda:

1. Slučaj - Period 1 vs Period 4
2. Slučaj - Period 2 vs Period 3

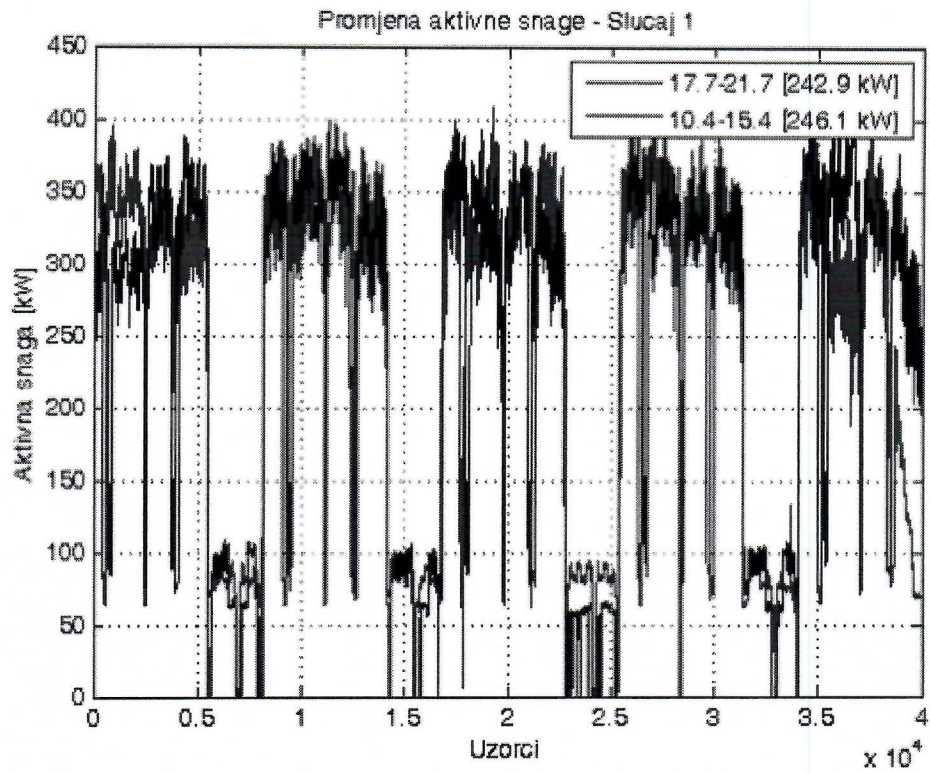
Razlika u broju sati rada KK za ova dva slučaja iznosi 29h, odnosno 10h, respektivno za slučaj 1 i 2. Što u potrošnji el. energije iznosi 870kWh i 300kWh, respektivno.

U nastavku će se analizirati prosječna potrošnja potrošnje el. energije snimljenih perioda, te će prethodne cifre, ako se podijele na  $(5 \times 24h) = 120h$  iznositi **7.25kW**, odnosno **2.5kW**, respektivno.

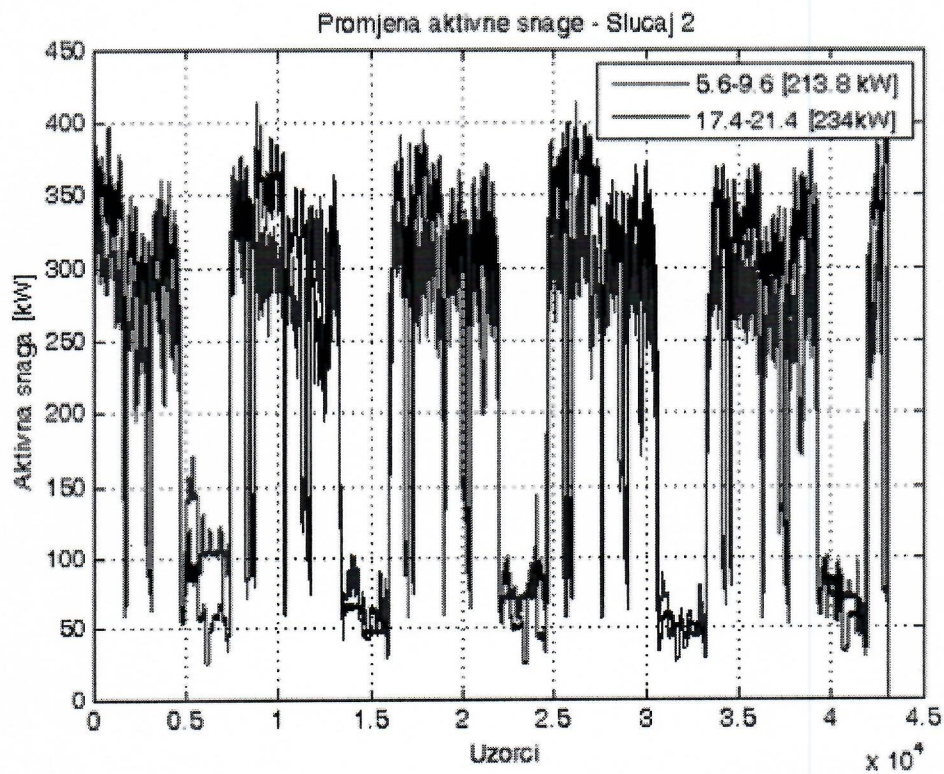
Rezultati mjerenja za oba slučaja su prikazani slikama 1.2 i 1.3.

Prosječne vrijednosti potrošnje el. energije prema periodima iznose:

- Period 1 - 246.1kW
- Period 2 - 234kW
- Period 3 - 213.8kW
- Period 4 - 242.9kW



Slika 1.2: Rezultati mjerenja - Slučaj 1



Slika 1.3: Rezultati mjerenja - Slučaj 2

Iz čega se može izračunati i prosječna razlika u angažovanoj prosječnoj snazi pogona i ako na to dodamo izračunate razlike u radu KK, dobijamo sljedeće podatke o razlici u prosječno angažovanoj snazi za petodnevni period po slučajevima:

1. Slučaj 1:  $(246.9-242.1)+7.25=12.05\text{kW}$

2. Slučaj 2:  $(234-213.8)+2.5=22.7\text{kW}$

Pretpostavimo da pogon ovim režimom radi 6 dana u sedmici, odnosno 26 dana u mjesecu dolazimo do ukupne uštede el. energije na godišnjem nivou od:

1. Slučaj **90230 kWh**

2. Slučaj **169977 kWh**

Izraženo u postotcima:

1. Slučaj **5%**

2. Slučaj **9.7%**

Napomena: Prethodni rezultati se odnose samo na analiziranu TS i pogon male čaure, a ne na cijeli pogon.

# Zaključak

Kroz tekst se uzela u obzir snaga klima komore, ali ne i snage ostalih potrošača, kao ni njihovo vrijeme uključivanja / isključivanja, koristila se pretpostavka da je opterećenje ostatka pogona konstantno.

Analizirana trafo stanica prema prikazanim mjerenjima na mjesečnom nivou troši cca 150MWh od ukupnih cca 600MWh za čitav pogon Objekat 102A, odnosno na nju otpada 25% ukupne potrošnje. Na osnovu prethodne analize dobija se ušteda od 7,5MWh i 14,2MWh na mjesečnom nivou, odnosno cca 1.3% i 2.3%, respektivno, od ukupnog računa, što je dakle, jako teško uočiti na mjesečnom obračunu za el. energiju.

Dakle, mjerenje je pokazalo uštedu od 5% do 10%