

# Analiza energetske gubitaka u distributivnim trafostanicama

---

Karan, Igor

Undergraduate thesis / Završni rad

2014

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:619559>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-03**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Stručni studij**

**ANALIZA ENERGETSKIH GUBITAKA U  
DISTRIBUTIVNIM TRAFOSTANICAMA**

**Završni rad**

**Igor Karan**

**Osijek, 2014**

## SADRŽAJ:

1.	UVOD .....	1
2.	PLANIRANJE OPTIMALNE IZGRADNJE.....	2
3.	TIPOVI DISTRIBUTIVNIH TRAFOSTANICA .....	3
4.	DIJELOVI TRANSFOSTANICE .....	5
4.1.	Građevinski dio – kućište .....	6
4.2.	Energetski dio .....	9
4.2.1.	Srednjenaponski razvod .....	10
4.2.2.	Transformator.....	13
4.2.3.	Niskonaponski razvod .....	15
4.2.4.	Kompenzacija jalove energije .....	17
4.2.5.	Načini kompenzacije jalove snage .....	19
4.2.6.	Mjerenje .....	21
4.2.7.	Zaštita .....	22
4.2.8.	Uzemljenje .....	23
5.	Energetski transformator .....	24
5.1.	Princip rada i osnovne jednadžbe .....	24
5.2.	Pokus praznog hoda.....	25
5.2.1.	Gubici praznog hoda .....	26
5.3.	Pokus kratkog spoja.....	28
5.3.1.	Gubici kratkog spoja .....	29
5.4.	Bilanca snage i stupanj korisnosti transformatora.....	30
5.5.	Zagrijavanje i hlađenje transformatora.....	31
5.5.1.	Vrste hlađenja.....	32
6.	Proračun snage i energije .....	33
6.1.	Tehnički proračun transformatora .....	33
7.	Zaključak.....	40
8.	Literatura .....	41
9.	Sažetak .....	42
10.	Summary .....	42
11.	Životopis.....	43

## 9. Sažetak

U ovom radu je opisan rad i analiza energetske gubitaka distributivne transformatorske stanice. Polazeći od planiranja izgradnje trafostanice, osnovnih dijelova i njihovih funkcija. Kao osnovni element distribucijske trafostanice smatramo energetske transformator, koji je u ovom radu opisan i analiziran kroz nekoliko poglavlja. Ukupnu analizu i kratke proračune pokazali smo kroz par kratkih primjera zadataka, kroz koje možemo vidjeti kako izabrati najpovoljniji i najkorisniji energetske transformator za različita opterećenja na koje je priključen.

**KLJUČNE RIJEČI:** distribucijska trafostanica, građevinski i energetske dio trafostanice, energetske transformator.

## 10. Summary

This paper describes operation and analysis of energy losses in substations. Starting from planning the construction of the substation, main components and their functions. Power transformer is considered essential element of the distribution substation, which is described and discussed in several chapters of this work. The overall analysis and short calculations were showed in a few brief examples of tasks, through which we can see how to select the best and most useful power transformer for different loads to which it is connected.

**KEY WORDS:** distribution substation, construction and energetic part of the substation, power transformer