

Analiza povratnog utjecaja i koordinacija zaštite FN elektrane snage 1000 kW na mrežu HEP-a

Vidić, Miloš

Master's thesis / Diplomski rad

2015

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:200:447355>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-12**

Repository / Repozitorij:

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



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

Sveučilišni studij

**ANALIZA POVRATNOG UTJECAJA I KOORDINACIJA
ZAŠTITE FOTONAPONSKE ELEKTRANE SNAGE 1000
kW NA MREŽU HEP-A**

Diplomski rad

Miloš Vidić

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD	2
1.1. Zadatak diplomskog rada	2
1.2. Uvod u rad	2
2. FOTONAPONSKA ELEKTRANA I OKOLNA RAZMATRANA MREŽA	2
2.1. Tehnički opis fotonaponske elektrane i razmatrane okolne mreže	2
2.1.1. Smještaj fotonaponske elektrane Gumiimpex	2
2.1.2. Tehnički opis fotoelektrane Gumiimpex	4
2.1.3. Zaštita elektrane na sučelju sa elektroenergetskom mrežom	8
2.1.4. Spoj fotoelektrane Gumiimpex sa distribucijskom mrežom	8
2.1.5. Elementi mreže	8
2.1.6. Elementi modela fotonaponske elektrane	14
2.1.7 Utjecaj elektrane na kratkospojne prilike	17
2.1.8 Analiza tokova snaga	18
2.1.9 Gubitci u sustavu	18
3. KOORDINACIJA ZAŠTITE FOTONAPONSKE ELEKTRANE	19
3.1. Realizacija zaštite i podešenja zaštitnih uređaja	19
3.2. Kratki spojevi i osnovni zahtjevi zaštite	23
3.3. Nadstrujna zaštita	26
3.4. Kratkospojna zaštita	29
3.5. Zemljospojna zaštita	39
4. ANALIZA UTJECAJA ELEKTRANE NA KVALITETU ELEKTRIČNE ENERGIJE	48
4.1 Mrežna pravila i norma HRN EN 50160:2012	48
4.2 Snimanje parametara kvalitete napona i analiza rezultata	51
5. ZAKLJUČAK	79
Literatura	80
Sažetak	81
Abstract	81
Životopis	82
PRILOZI	83

Sažetak

Ovaj rad bavi se modeliranjem elektroenergetske mreže u okolini fotonaponske elektrane Gumiimpex, koordinacijom zaštite fotonaponske elektrane i analizom povratnog utjecaja fotonaponske elektrane Gumiimpex na mrežu HEP-a. Problem je riješen tako što je u uvodnom djelu dat tehnički opis fotonaponske elektrane Gumiimpex, okolne mreže i njihovih modela, te izvršena simulacija tokova snaga i kratkih spojeva. U drugom djelu postavljena je i podešena zaštita fotonaponske elektrane. U zadnjem dijelu rada data je analiza utjecaja fotonaponske elektrane Gumiimpex na kvalitetu napona u okolnoj razmatranoj mreži.

Abstract

Power quality analysis and protection coordination of a photovoltaic power plant with the power of 999 kW

This paper deals with modeling of an electrical power distribution grid in the surroundings of a photovoltaic power plant Gumiimpex, protection coordination of that power plant and the impact of photovoltaic power plant on an electrical power distribution grid. This problem was solved by giving the technical description of a photovoltaic power plant and the surrounding electrical power distribution grid and accompanying models and by simulating power flow and short circuit. In the second part, the paper deals with protection coordination of a photovoltaic power plant. In the final part of this paper, power quality analysis is given.