

INTEGRACIJA I KOORDINACIJA ZAŠTITE FOTONAPONSKE ELEKTRANE „PRAHA“ SNAGE 150 KW U DISTRIBUCIJSKU MREŽU BIH-A

MARTINA EZGETA, MAG.ING.EL.

PROF.DR.SC. SRETE NIKOLOVSKI

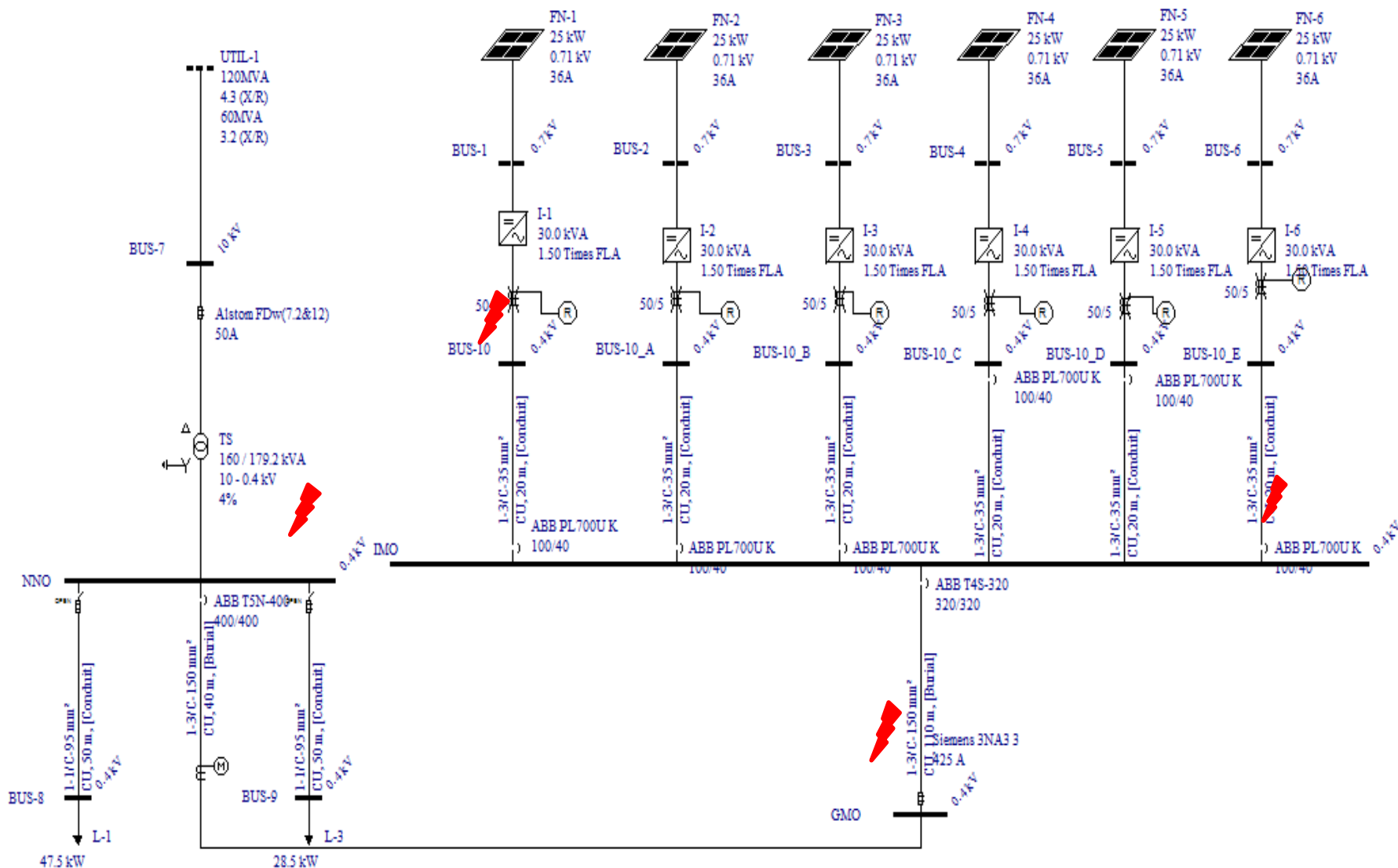
MR.SC. DRAGAN MLAKIĆ

- Prikazana je koordinacija nadstrujnih zaštita za FN elektranu „Praha“ izgrađene na području Žepča u Bosni i Hercegovini.
- Model je napravljen u programskom paketu *EasyPower*.
- Postojeći urađeni Elaborat podešenja zaštite je bio manjkav, bez nadstrujnih zaštita u FN elektrani i mreži.
- Postojale su samo naponske i frekvencijske zaštite invertera
 - 1). PODEŠENJE GLAVNOG PREKIDAČA NA AC STRANI
 - 2). PODEŠENJE DIFERENCIJALNE ZAŠTITE NA AC STRANI
 - 3). PODEŠENJE INVERTERA
 - 3.1) PODEŠENJE INVERTERA I.1
 - 3.2) PODEŠENJE INVERTERA I.2
 - 3.3) PODEŠENJE INVERTERA I.3
 - 3.4) PODEŠENJE INVERTERA I.4
 - 3.5) PODEŠENJE INVERTERA I.5
 - 3.6) PODEŠENJE INVERTERA I.6
- Ponukalo je diplomanticu da uradi diplomski više prema uputama HEP ODS-a u Hrvatskoj

- Urađen je ručni proračun pada napona na AC i DC strani
- Urađen je ručni proračun struja 1FKS i 2KS struja kratkog spoja
- Urađena je ručna provjera efikasnosti zaštitnog uređaja za 1FKS i 2FKS
- U programskom paketu EasyPower je modelirana mreža i FN elektrana i simulirani 1FKS i 3FKS
- Analizirane su komponente struja KS koje teku kroz zaštitne uređaje
- Korišten Power protector modul za kreiranje vremensko-strujni karakteristika zaštite
- Provjerena i podešena koordinacija zaštite te sukladno kriterijima selektivnosti prepodešena zaštita.
- Prikaz jednopolne sheme s analiziranim Kratkim spojevima je dan na slici 1.

INTEGRACIJA I KOORDINACIJA ZAŠTITE FOTONAPONSKE ELEKTRANE „PRAHA“ SNAGE 150 kW U DISTRIBUCIJSKU MREŽU BIH-e

Martina Ezgeta, Srete Nikolovski i Dragan Mlakić



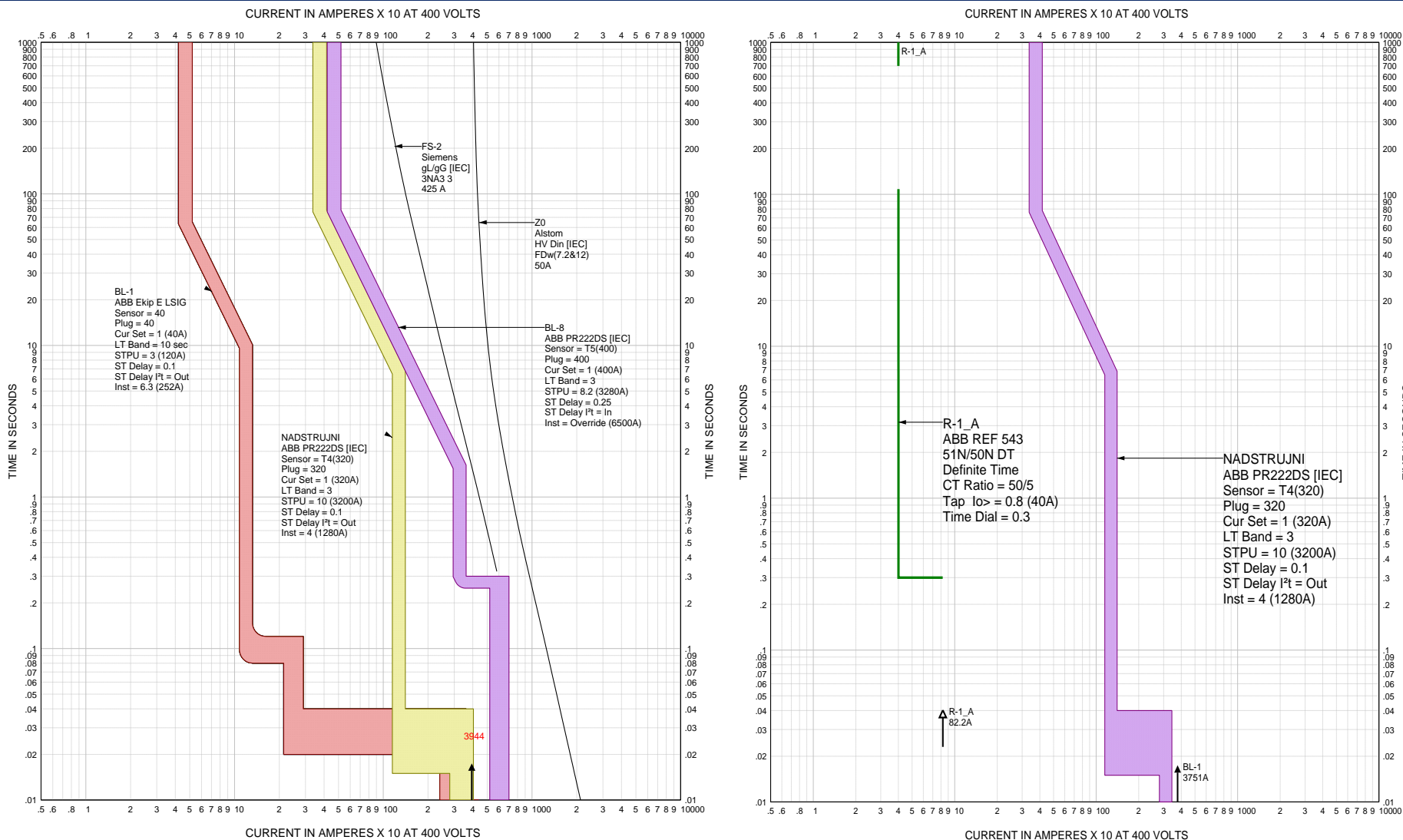
Slika 1. Model FNE „Praha“ u EasyPower-u

Tablica 5. Pod/nad naponska i pod/nad frekvencijska zaštita

U>			U<		
Podešenje (V)	Test iznos na (V)	Vrijeme odziva (s)	Podešenje (V)	Test iznos na (V)	Vrijeme odziva (s)
245	276	0.08	221	184	0.150
f>			f<		
Podešenje (Hz)	Test iznos na (Hz)	Vrijeme odziva (s)	Podešenje (Hz)	Test iznos na (Hz)	Vrijeme odziva (s)
50.2	50.3	0.07	49,85	49.7	0.08

INTEGRACIJA I KOORDINACIJA ZAŠTITE FOTONAPONSKE ELEKTRANE „PRAHA“ SNAGE 150 KW U DISTRIBUCIJSKU MREŽU BIH-e

Martina Ezgeta, Srete Nikolovski i Dragan Mlakić



Slika 2. Koordinacija nadstrujne zaštite s pripadnom strujom kvara za 1FKS i 3FKS na sabirnici IMO

Odgovor recenzentima:

1. Opišite gdje se nalazi točka razgraničenja vlasništva između elektrane “Praha” i distribucijske mreže te kojim se uređajem vrši odvajanje elektrane od mreže?

FN elektrana je odvojena na 0,4 kV sabirnicama u izvodu pomoću 4-polnog automatskog prekidača sa mogućnošću daljinskog upravljanja s protokolom IEC 61850 radi SCADA integracije. Prekidač je postavljen između NN strane sabirnica i mjernog mjesta na kojem su SMT postavljeni.

2. Kako bi se odredila selektivnost zaštita za slučaj da je struja kratkog spoja veća od 10 kA, a vrijeme djelovanja zaštita manje od 0,01 s?

Zaštita ne bi bila selektivna jer bi proradile bi sve trenutne $I \gg \gg$ nadstrujne zaštite na niskonaponskim prekidačima u GMO ormaru i NN izvodu.

3. Da li prikazani program u simulacije može uključiti i prorade naponskih zaštita?

Može ako se program prebaci u Dynamic Stability modul gdje se može obaviti simulacija u vremenskoj domeni i definirati se naponski i frekvencijski releji

4. Koje zaštite prepoznaju otočni pogon elektrane, tj. isključuju izmjenjivače kod nestanka mrežnog napona?

Otočni pogon prepoznaje logika u izmjenivaču koja prati parametere izmjenjivača koji mogu značajno varirati te se detekcija otočnog pogona. To je detekcija nesimetrije napona koja je podešena na 10 % Un i vrijeme prorade 5 ms. Detekcija maksimalne brzine promjene frekvencije napona df/dt je podešena na 10 Hz/s i vrijeme prorade 10 ms