

## SO1-21 Požar i eksplozija u TS Kupjak

Nenad Papić, dipl. ing.  
MUP RH - Centar za vještačenja

Dr. sc. Vitomir Komen, dipl. ing.  
HEP ODS, Elektroprimorje Rijeka

Prof. dr. sc. Viktor Milardić, dipl. ing.  
FER, Zagreb

### Uvod

Do manjeg požara i eksplozije došlo je u TS 35/20 kV KUPJAK prilikom ispitivanja istovjetnosti faza.

Kao posljedica požara i eksplozije došlo je do oštećenja sklopnog bloka u vodnom polju i ozljeđivanja radnika.

### Očevid i utvrđivanje uzroka havarije

Očevid je izvršen od strane inspektora rada, policije i vještaka Centra „Ivan Vučetić“, uz nazočnost predstavnika HEP-a i proizvođača opreme.



Slika 1 - Oštećenja na priključnom ormaru

Pregledom na mjestu događaja utvrđeno je, na temelju pronađenih tragova, da je došlo do naponskog proboja na kabelskom priključku jedne faze, te do pojave električnog luka, što je kao posljedicu imalo i ozljeđivanje radnika.

### Ispitivanja na FER-u

U Laboratoriju visokog napona Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu provedeno je ispitivanje dostavljenog sklopnog modula.

Vizualnim pregledom i ispitivanjem funkcionalnosti utvrđena je ispravnost vakuumske prekidača i tropoložajne rastavne sklopke. Provodni izolatori za priključak kabela su oštećeni.

Ispitivanje je provedeno podnosivim izmjeničnim naponom 70 kV, 50 Hz, u trajanju 1 min, prema normi IEC 60071-1.

Pri ispitivanju nije došlo do proboja, preskoka niti vidljivih tragova oštećenja.



Slika 2 - Ispitivanje sklopnog modula u VN laboratoriju

### Mogući uzroci kvara

Analizom izvršenom od strane FER-a utvrđeni su mogući uzroci kvara na sklopnom bloku. U analizi su razmatrani:

- Atmosferski prenaponi,
- Prekidanje malih kapacitivnih struja vakuumskim prekidačem,
- Kvar na kabelskom završetku i greška pri montaži.

### Rezultati analize mogućih kvarova

- Analizom je utvrđeno da se isključuju atmosferski i sklopni prenaponi kao mogući uzroci kvara.
- Najvjerojatniji uzrok je nesavršenost kabelskog završetka ili greška prilikom montaže.

### Zaključak

Od strane HEP-a predložene su mjere za sanaciju kvara u vidu poboljšanja izvedbe zatvaranja kabelskog odjeljka u 35 kV postrojenju.

Ugrađeni sklopni blokovi nisu dizajnirani niti ispitani na unutarnji luk stoga je moguće da luk izbije iz kabelskog prostora u okolni prostor.

Na razini HEP ODS-a treba kritički razmisliti o daljoj ugradnji ovakvih sklopnih blokova te o eventualnom postepenom prelasku na sklopne module otporne na unutarnji luk.