

## **IZVJEŠĆE O RADU STUDIJSKOG ODBORA SO3** **na 6. savjetovanju HO CIRED**

Opatija, od 13. do 16.05.2018. godine

### **UVOD**

Sukladno članku 27. Pravilnika o radu savjetovanja HO CIRED, kao predsjednik Studijskog odbora 3, nakon održanog savjetovanja podnosim na razmatranje Izvršnom odboru HO CIRED izvješće o radu Studijskog odbora 3. tijekom pripreme i odvijanja 6. Savjetovanja.

Izvješće je prošireno s poglavljem 1. u kojem se govori o značajkama pripreme savjetovanja jer su i one korisne za sagledavanje i ocjenu samog savjetovanja te u konačnici za unaprjeđenje prakse.

### **1. PRIPREMA SAVJETOVANJA**

Pod pripremom savjetovanja i samog zasjedanja podrazumijevamo sve aktivnosti koje su prethodile savjetovanju, odnosno, zasjedanju SO3 na savjetovanju. Pojedinačne aktivnosti obuhvaćene pripremom bile su slijedeće:

- poticanje stručnog okruženja na prijavljivanja i sudjelovanje u savjetovanju,
- prijam, razmatranje, ocjenjivanje prihvatljivosti i donošenje odluke o prihvaćanju referata na osnovu sažetka referata,
- poticanje na pravodobnu predaju inačice referata za recenziju,
- prijam referata, pregled radi provjere sukladnosti s obrascem za pisanje, raspored u odgovarajuću preporučenu temu, rad s autorima na kakvoći kao preduvjetu za pristup recenziji i konačno prihvaćanje referata za postupak recenzije,
- provedba postupka recenzije referata i utvrđivanje konačne inačice u Word i PDF obrascu,
- izrada uradka za predstavljanje referata na savjetovanju,
- utvrđivanje organizacije vođenja zasjedanja i slijeda predstavljanje referata,
- odvijanje zasjedanja u okviru utvrđenog programa rada savjetovanja.

U nastavku će se dati osvrt na značajke i ocjene provedenih aktivnosti prije svega glede SO3, ali i na ono što je zajedničko svim SO-ima.

#### **1.1. Poticanje stručnog okruženja na prijavljivanje i sudjelovanje u savjetovanju**

Nakon što je predsjednik SO3 napravio prijedlog preporučenih tema i primio mišljenje članova SO3, usvojeno je 6 preporučenih tema i to:

Preporučena tema 1: **Vođenje pogona distribucijskog sustava**

Preporučena tema 2: **Zaštita u distribucijskom sustavu**

Preporučena tema 3: **Automatizacija u pogonu distribucijskog sustava**

Preporučena tema 4: **Zahtjevi pred informatičkom i komunikacijskom tehnologijom**

Preporučena tema 5: **Zaštita i sigurnost procesnih i mjernih podataka**

Preporučena tema 6: **Standard IEC 61850 u naprednoj primjeni**

Osim zanimljivošću preporučenih tema, na sudjelovanje u savjetovanju s referatom utjecalo se pojedinačnim i skupnim dopisima, telefonskim razgovorima i drugim oblicima dragovoljne privole.

## Ocjena preporučenih tema:

- ➔ *Pozitivna:* u središtu zanimanja stručne javnosti, odrazilo se na broj prijavljenih referata.
- ➔ *Negativna:*
  - ✚ svaka preporučena tema je, još uvijek, zamalo preširoko strukturirana i
  - ✚ preporučena tema 5, zaštita i sigurnost procesnih i mjernih podataka, ne nalazi autore.

## 1.2. Prijam, razmatranje i prihvaćanje referata na osnovu sažetka

Prijava sažetaka je s gledišta ukupnog broja referata bila više od očekivanog, a zastupljenost po preporučenim temama također. Naime, od šest preporučenih tema, njih pet su imale prijavak više referata, a samo je preporučena tema 5. ostala bez prijave sažetka. Već prema broju prijavljenih sažetaka (38 sažetaka) nazirao se veliki broj referata.

Prijava velikog broja referata bila je odraz dobrog izbora preporučenih tema i ulaganje u njihovu izravnu promociju kod potencijalnih autora, No i promoviranje ima svoje granice učinaka tako nije uspjelo „izazivanje“ stručnjaka HOPS-a (nitko).

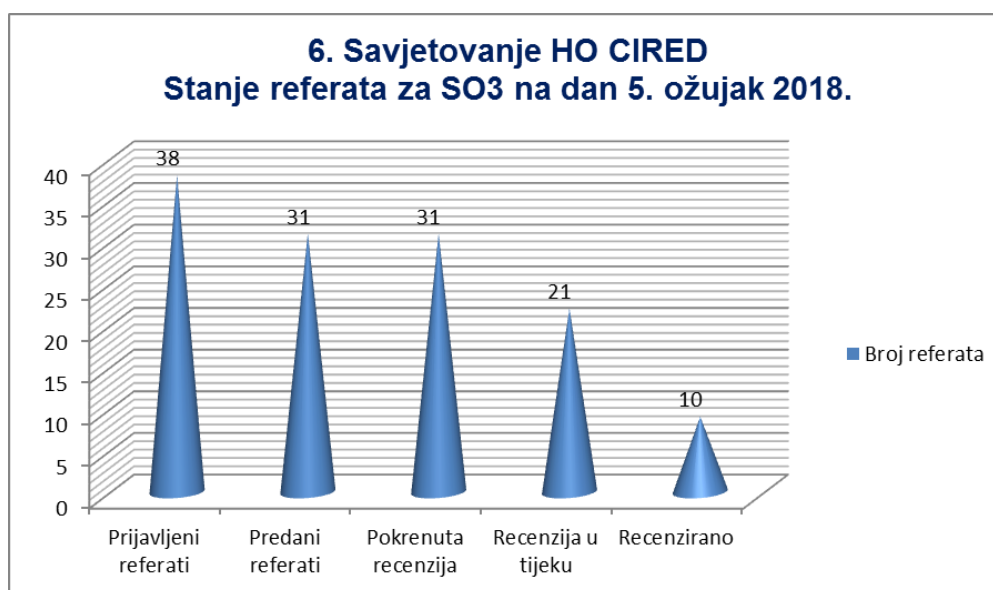
Promoviranje iz sjedišta HO CIRED bez ciljanog sadržaja preporučene teme, pod geslom „valjda imate neke robe“ nije polučilo rezultate u kvalitetnim referatima. Dapače, „dogodio“ se referat koji ne pripada SO3 (slijedna oznaka SO3-14).

## Ocjena postupka sa sažetcima referata:

- ➔ *Pozitivna:* sažetci su u velikoj većini razvidno kazivali o ideji autora i sadržaju referata.
- ➔ *Negativna:*
  - ✚ usmeno poticanje davanja sažetka „pod svaku cijenu“,
  - ✚ postupak prikupljanja sažetaka referata putem e-pošte Tajništva i prosljeđivanje za SO, a i obrnuto ovisno kome predlagač pošalje (rekao bih „manualni“ način),
  - ✚ prikupljanje sažetaka referata bez ustrojenih pojedinačnih baza za svaki SO i raspoložive pripadajuće komunikacijske veze (linka) s bazom za potencijalne autore, tajnika i predsjednika SO (odavno poznati i korišteni način pristupa).

## 1.3. Prijam i prihvaćanje referata za recenziju

Rokovi za izradu referata bili su vremenski dovoljni, čemu je još doprinijela i tolerantnost na prihvatljivu odgodu u odnosu na rok (31. siječnja 2018.). Unutar mjesec dana poslije redovnog roka za predaju referata ostvareni su veliki naponi kroz izravni kontakt s autorima, a što je polučilo dobrim rezultatom – predan samo jedan referat manje od konačnog broja (slika 1.).



Slika 1.

Od 38 prijavljenih sažetaka referata, predano je i u pripremu za recenziju ušlo 36 referata.

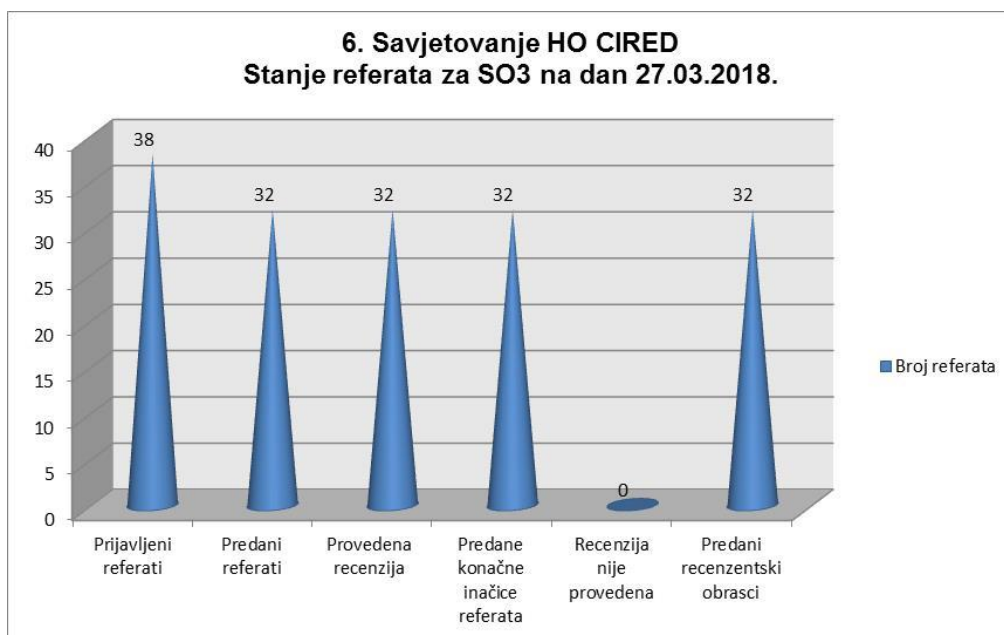
#### Ocjena postupka s referatima za recenziju:

- ➔ *Pozitivna:* autori su se trudili pripremiti referate unutar zvanično produženog roka ili od njih zamoljenog roka predaje inačice za recenziju.
- ➔ *Negativna:*
  - ✚ postupak prikupljanja inačica referata putem e-pošte Tajništva i prosljeđivanje za SO, a i obrnuto ovisno kome autor pošalje (rekao bih „manualni“ način),
  - ✚ prikupljanje inačica referata bez ustrojnih pojedinačnih baza za svaki SO i raspoložive pripadajuće komunikacijske veze (linka) s bazom za autore, tajnika i predsjednika SO (odavno poznati i korišteni način pristupa).

#### 1.4. Provedba postupka recenzije referata

Recenzija referata je jedan od koraka u pripremi savjetovanja s kojim se ponajviše osigurava kakvoća referata, a time kroz ovakva savjetovanja doprinosi znanju i struci. Upravo iz narečenih ciljeva postavljena su mjerila za izbor recenzenata i izabrani dokazani ili stručnjaci u dokazivanju. Tako je u recenziji 32 referata među inženjerima od ugleda sudjelovalo i 10 doktora znanosti, te 7 magistara znanosti.

Autori i recenzenti su se uistinu trudili obaviti kvalitetno i u roku recenziju tako da je taj postupak završio s predajom konačnih inačica referata 29.ožujka 2018. godine (slika 2.)



Slika 2.

Predsjednik SO3 je, po završetku savjetovanja, tajniku HO CIRED uputio listu recenzenata referata u SO3, a radi isplate naknade za recenziju (sukladno Pravilniku o radu savjetovanja HO CIRED).

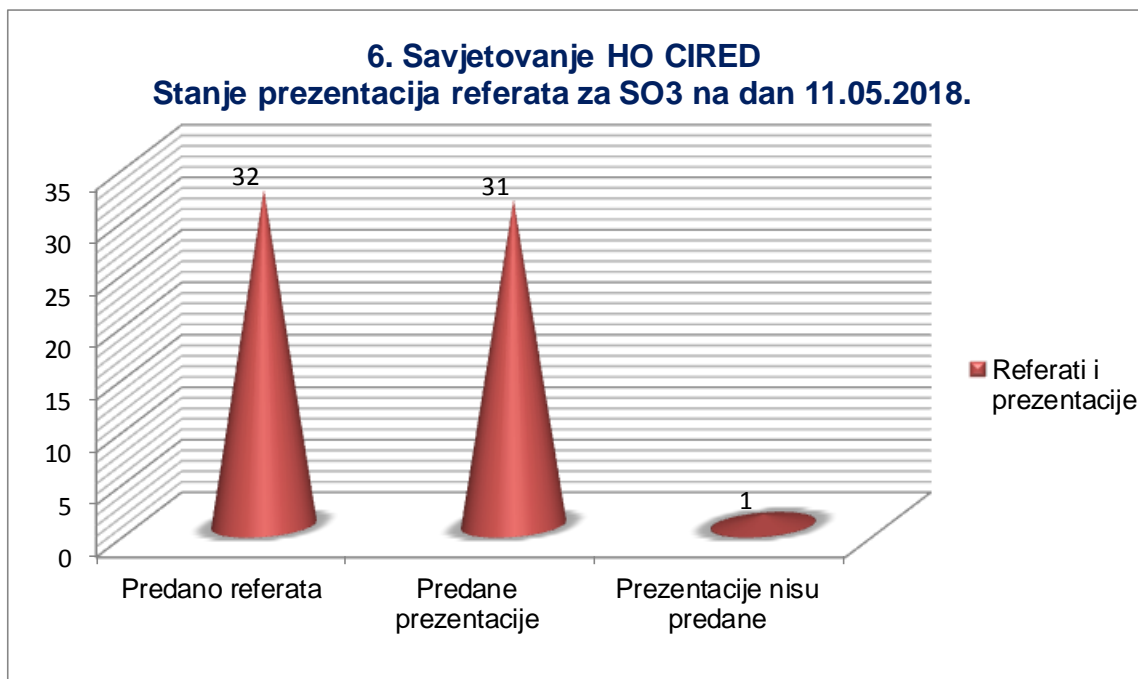
#### Ocjena postupka recenzije:

- ➔ *Pozitivna:* recenzenti su pokazali visoku stručnost i savjesnost, a autori dobru volju za suradnju.
- ➔ *Negativna:* -

#### 1.5. Izrada uradaka za predstavljanje referata

Predsjednik SO3, je autorima referata zadao 23. travanj 2018. godine kao krajnji rok za izradu uradka za predstavljanje referata.

Uradci za predstavljanje referata prikupljeni su na temelju pisanog naputka koji je autorima dao predsjednik SO3 i obrasca tajništva HO CIRED. Naputak je usmjeravao autore na vrlo sažeto predstavljanje referata i potom odgovaranje na pitanje recenzenta. Preporučeni ukupni broj prikaza (slajdova) bio je 8, ali je veći naglasak bio na ograničenju vremena za njihovo predstavljanje – 10 minuta, uključujući možebiti kratku raspravu. Autori su bili disciplinirani u predaji svog uratka u zadanom roku, osim autora stranca (referat SO3-09) koji je donio prezentaciju na zasjedanje (slika 3.). Dvojica autora su na sam dan zasjedanja zamolili zamjenu radi manjih izmjena, a čemu se udovoljilo.



**Slika 3.**

Dopustilo se predstavljanje referata koji je pristigao nakon prihvatljivog roka, a zbog zanimljivosti i aktualnosti teme i raspoloživog vremena omogućilo se predstavljanje. Na web stranici HO CIRED, gdje će se naći prezentacije nakon savjetovanja, ova se prezentacija vodi pod brojem SO3-33.

#### **Ocjena pripreme uradaka za predstavljanje referata:**

- ➔ *Pozitivna:* prezentacije su bile u sadržajnom i glede opsega u preporučenim okvirima.
- ➔ *Negativna:*
  - ✚ autori s referatima u dva ili više SO bili su u dvojbi glede roka izrade jer su dobivali različite rokove. Nejednakost postupanja ruši ugled o redu stvari u HO CIRED i time je nedopustiva.
  - ✚ obrazac tajništva za predstavljanje referata nije imao cjeloviti naputak uporabe u dijelu koji se odnosi na upisivanje naslova referata i imena autora na slajdove poslije naslovnog, nema sustavno definirane veličine fonta naslova i teksta usklađen s spoznajom o prostoru dvorane za predstavljanje, ... Na taj problem smo već ukazivali.

#### **1.6. Utvrđivanje organizacije vođenja zasjedanja**

Po drugi put, broj referata je zahtijevao organizaciju cjelodnevnog zasjedanja SO3 (332 referata) što je pak zahtijevalo raspoloživost većeg broja članova u radnom tijelu savjetovanja.

Dopisnim putem članovi SO3 su se dogovorili o organizaciji izvođenja zasjedanja i zadaćama pojedinog člana. Mora se istaknuti potpuna suradnja članova koja je urodila dobrom

organizacijom i izvođenjem zasjedanja, a što se odrazilo na kakvoću rasprave i poštivanje vremenskog plana rada.

Organizacija izvođenja zasjedanja nije predvidjela sastanak s autorima (suautorima) u danu prije zasjedanja SO 3, a radi predstavljanja organizacije i posebnih okolnosti izvođenja prezentacija, već se rezerviralo pola sata prije početka zasjedanja. Naime, iskustvo pokazuje zanemarivu zainteresiranost autora. Smatramo kako napatuk predsjednika SO uz izradu predstavljanja dovoljno upućuje autora.

#### **Ocjena pripreme organizacije vođenja zasjedanja:**

- ➡ *Pozitivna:* nazočnost velikog broja članova i njihova spremnost sudjelovanja u vođenju zasjedanja (također i mlađih članova).
- ➡ *Negativna:* -

## **2. ODVIJANJE ZASJEDANJA SO3**

### **2.1. Organizacija predstavljanja referata**

Rekosmo, zasjedanje SO3 pri 6. savjetovanju HO CIRED odvijalo se, zbog velikog broja referata, cjelodnevno, a prema organizaciji prikazanoj u prilogu - 1.

Zasjedanje i predstavljanje referata imalo je olakotnu okolnost u činjenici kako je broj referata i njihovih predstavljanja bio simetrično raspoređen po četiri glavne preporučene teme (1, 2, 3 i 4), a cjelodnevno predstavljanje ima četiri vremenska odsječka rada.

Uradci za predstavljanje bili su, uz dosta napora, ali uspješno, stilski usuglašeni što je davalo sliku rada i reda.

Predstavljanje referata iz preporučenih tema 1 do 6 teklo je dosljedno slijednim brojevima iz programa savjetovanja i njihovog rasporeda na prijenosnoj memoriji koju su dobili sudionici savjetovanja.

#### **Ocjena organizacije predstavljanja referata:**

- ➡ *Pozitivna:*
  - ✚ omogućilo se sistematično iznošenje temeljnih teza referata u funkciji razumijevanja od strane sudionika i poticanje korisne rasprave. Primjerena disciplina predstavljača glede zahtijevanog trajanja predstavljanja.
  - ✚ izvrsna suradnja s osobom hotela zaduženom za tehniku predstavljanja referata.
- ➡ *Negativna:* -

### **2.2. Posjećenost, predstavljanje i raspravno raspoloženje**

Posjećenost u prijedpodnevnoj dionici zasjedanja bila je vrlo dobra, od početka do kraja. Dakako, bilo je dolaženja i odlaženja pa se prosjek držao na oko 80 sudionika, a najveći broj blizu 100. Poslijepodnevna posjećenost je bila nešto slabija, ali ipak dobra s prosječno 60 sudionika..

Od 32 referata izvedena je autorska prezentacija 31. referata, a samo jedan referat nije imao predstavljača. Raspoloživo vrijeme je zahvaljujući vođenju zasjedanja i disciplini predstavljača referata bilo dovoljno.

Rasprava o referatima bila je brojčano zadovoljavajuća, ali s malo suprotstavljenih stanovišta.

Autori su odgovorili na sva postavljena pitanja sudionika, kao i na pitanja koja su kroz recenziju postavili recenzenti.

#### **Ocjena posjećenosti i rasprava:**

- ➡ *Pozitivna:* posjećenost zadovoljavajuća, primjerena stručna i suprotstavljena rasprava kod referata koji su izraz stručnog stanovište o problemu i njegovom rješenju.

➔ *Negativna:* -

### **3. ZAPAZANJA UZ REFERATE POJEDINE PREPORUČENE TEME**

U ovom dijelu ćemo izvijestiti o važnim zaključcima, promišljanjima, a koja su proistekla iz referata kao i rasprave, pri čemu ćemo se ograničiti na najvažnije.

#### **Preporučena tema 1: Vođenje pogona distribucijskog sustava**

Referati: SO3-1 do SO3-7

Prepoznaju se vrijedni referati koji se bave praktičnim primjerima vođenja pogona distribucijskog sustava:

- ➔ u uvjetima poremećaja i kvarova,
- ➔ u funkciji potpore kakvoći napona,
- ➔ za ostvarenje učinkovitosti pogona smanjenjem gubitaka i
- ➔ pružanja pomoćne usluge EES-u iz distribucijskog sustava

Isti ćemo referat SO3-02 koji obrađuje stvarnost EES-a, pogonske događaje u kojima sudjeluje priroda, mehanika stvari, tehnologija te čovjek sa svojim znanjima i vještinama. Prepoznavanje pojedinosti narečene stvarnosti nema za cilj puko rasvjetljavanje događaja, već učenje iz proteklih pogonskih događaja kako bi se ovladalo, zauzdalo negativne sastavnice stvarnosti budućih istih ili sličnih pogonskih događaja.

Preporučenu temu dobro podupire i referat SO3-03 s teoretskim razmatranjima pitanja vođenja pogona kroz preoblikovanje mreže u funkciji ponovne uspostave napajanja nakon nastanka poremećaja (kvara) u mreži, kao i poboljšanje pogonskih svojstava mreže u normalnom pogonskom stanju.

Referati SO3-04 i SO3-05 su primjeri inovativnih rješenja inženjera HEP ODS-a utemeljenih na vlastitom promišljanju o načinu unapređenja pogona mreže u korist ostvarenja zadaća i odgovornosti operatora mreže te korisnika mreže.

Referat SO3-7 istražuje nove značajke pogona EES-a s velikim udjelom obnovljivih izvora energije u distribucijskom sustavu i sposobnošću operatora distribucijskog sustava da uporabom prilagodljivosti proizvodnje distribuiranih izvora i potrošnje pruža pomoćne usluge u funkciji stabilnosti i sigurnosti pogona EES-a i sigurnosti opskrbe. Referat preporuča HEP ODS-u izradu sveobuhvatne studije, zajedno s HOPS-om, na temu sigurnost i pouzdanost pogona EES-a u uvjetima velikog udjela OIE kolebljive primarne snage u distribucijskom sustavu kao i osmišljavanje pomoćnih usluga u distribucijskom sustavu za korisnike i za elektroenergetski sustav.

#### **Preporučena tema 2: Zaštita u distribucijskom sustavu**

Referati: SO3-8 do SO3-15

Primjeren broj referata za ovu preporučenu temu (8), pri čemu su svi s vrlo zanimljivim doprinosima znanju.

Nastavlja se bavljenje naših stručnjaka problematikom otočnog pogona distribuiranih izvora s dijelom distribucijske mreže i to s teoretskih i praktičnih motrišta (SO-10 i SO-11). Takav pristup jamči najboljem izboru odredbi i zahtjeva u novim Mrežnim pravilima za distribucijski sustav.

Autorska stanovišta o potrebi pouzdanog i brzog utvrđivanja otočnog pogona distribuiranih izvora s dijelom mreže u svim zatečenim odnosima raspoložive snage izvora i stanja potrošnje, pa i u stanju ravnoteže, su sukladna.

Referat SO3-15 povezuje ciljeve naprednih mreža u području vođenja, samoobnavljajuća mreža, s ciljevima prilagodbe rada zaštite iste mreže u svim novonastalim pogonskim uvjetima. Projekt samoobnavljajuće mreže Elektre Koprivnica predstavlja primjenu trenutno jednog od najmodernijih rješenja na području naprednih mreža. U projektu se koristi model statičke adaptivne zaštite u decentraliziranom sustavu upravljanja temeljenom na protokolu IEC61850. Kao prijedlog



daljnjeg istraživanja, predlaže se razvoj i testiranje algoritma dinamičke adaptivne zaštite te primjena novih komunikacijskih rješenja.

Kako novija praksa distribucijskih mreža nastavlja s uvođenjem Petersenove prigušnice u način uzemljenja neutralne točke mreže, to se pojavljuje i sve više referata u svezi zaštite u tim uvjetima. U prijenosu znanja i iskustva po prvi put je sudjelovao strani autor referata.

Može se zaključiti kako među referatima predstavljenim u SO3 na 5. i 6. Savjetovanju HO CIRED postoji podosta onih koji obrađuju problematiku i nude odgovore na pitanja koji su od neupitne važnosti za HEP ODS pri izradi novih Mrežnih pravila za distribucijski sustav.

### **Preporučena tema 3: Automatizacija u pogonu distribucijskog sustava**

**Referati:** SO3-16 do SO3-22

Za ovu preporučenu temu više referata (7) nego li prethodnih godina. Ovaj put je tema određivanje mjesta kvara ili dijela mreže u kvaru, nadjačala ostale podskupine tema.

Iako se tri referata (SO3-16, 17 i 18) bave „određivanjem mjesta kvara“ svaki to radi drugim postupkom (struja kvara, numerička zaštita i pokazivači dijela mreže u kvaru). Obzirom na trenutno neprihvatljivu razinu trajanja prekida opskrbe korisnika mreže HEP ODS-a, zbog kvarova i planiranih radova (koeficijent SAIDI približno 500 min./kupcu/god.), ovo je za HEP ODS po važnosti „top tema“ pa i mali doprinos smanjenju trajanja prekida ima veliki značaj. Doprinos kroz inovativnu primjenu poznatih rješenja, kao što je primjena Nortroll R400D indikatora kvara na 10 (20) kV zračnim vodovima s mogućnošću daljinske dojava, je obećavajući i posebno raduje, ali mora se poduzeti „rollout indikatora kvara“ u SN mreži HEP ODS-a.

U funkciji kvalitete opskrbe, na način da količina prekida u mreži bude što manja, a vremena trajanja prekida što kraća, kroz uporabu samoobnavljajuće mreže, nije samo prilagodljiva zaštita već i upravljanje, a što opisuje referat SO3-19. Primjenom prilagodljive zaštite i upravljanja ostvaruje se tehnologija samoobnavljajuće mreže, s kojom se značajno smanjuje vrijeme trajanja prekida u odnosu na konvencionalne metode vođenja mreže. Ovaj i referat SO3-15 međusobno se dopunjuju i kroz široku primjenu mogu puno učiniti za neprekinutost napajanja u distribucijskoj mreži.

Referat SO3-20 prikazuje originalnu ideju optimizacije izlaznih snaga sunčanih elektrana „metodom umjetnih kolonija pčela“ kojom se u određenom trenutku računa maksimalna snaga koju pojedina sunčana elektrana može predati u mrežu, a da naponi ne prijeđu zadanu gornju granicu. Naime, kod mreža s velikim udjelom sunčanih elektrana najveći izazov je naponska regulacija jer povećana proizvodnja uzrokuje povećanje napona, dok u trenucima kad nema proizvodnje ta ista mreža mora zadovoljiti uvjete propisanih padova napona. Takvi uvjeti uvelike smanjuju kapacitet distribucijske mreže za priključenje novih sunčanih elektrana. Originalan rad s velikim praktičnim koristima.

Koliko je utjecaj automatizacije po dubini mreže pozitivnog učinka na koeficijente koji iskazuju mjerilo za sigurnost opskrbe (SAIFI i SADI), pokazuje u primjeru mreže DP Elektroprimorje Rijeka referat SO3-21. Razvoj automatizacije U DP-u tokom godina pratio je trendove u tehnologiji, a i dolazećem vremenskom razdoblju, kroz investicijske projekte i dalje će se ulagati u automatizaciju mreže, pri čemu će se pokušati dodatno osnažiti segment upravljivih čvorišta u nadzemnim mrežama te proširiti korištena rješenja u indikaciji kvarova.

Obrada problematike odvajanja distribuiranog izvora od SN mreže kod djelovanja zaštite i APU-a, ispitivanje pouzdanosti odvajanja, bila je tema i ovog savjetovanja.

### **Preporučena tema 4: Zahtjevi pred informatičkom i komunikacijskom tehnologijom**

**Referati:** SO3-23 do SO3-31

Razvidno je, a to istodobno ohrabruje, kako se SCADA sustavi u centrima vođenja obogaćuju aplikacijama za nove funkcije (izvješća o poremećaju pogona, napredne DMS funkcije, ...) što bi trebalo doprinijeti sposobnosti ove funkcije u korist sigurnosti pogona i kakvoći opskrbe u

distribucijskom sustavu (SO3-23 do SO3-27). Svemu rečenom svjetlo daje i činjenica kako su aktivni kreatori mladi stručnjaci HEP ODS-a.

Kao i do sada ovoj temi vrlo koristan doprinos daju referati stručnjaka Končar - Inženjering za energetiku i transport d.d. nezavisno za koji elektroprivredni sustav su radovi ostvareni (SO3-30). Narečeni referat prikazuje sustav za praćenje ispada i planiranih radova te generiranje izvještaja o ispadima. Osim izvještaja na kojima su prikazani podaci o pojedinačnim ispadima mogu se generirati i složeni izvještaji na kojima su prikazani pokazatelji kvalitete opskrbe električnom energijom i statistika događaja (jedna od funkcionalnosti Outage Management System).

Komunikacijska tehnologija je poveznica različitih procesnih i poslovnih funkcija, a kako su brojni mediji nositelji ove tehnologije, zanimljivo ih je usporediti kako bi im se bolje iskoristile prednosti. Upravo to pruža referat SO3-31.

### **Preporučena tema 5: Zaštita procesnih i mjernih podataka**

Nakon više pokušaja da kroz preporučene teme savjetovanja dobijemo stručne radove na temu zaštite procesnih i mjernih podataka, zaštite postupaka nadzora i upravljanja, za ovo savjetovanje to nam nije uspjelo. Tako je eto već nastala nasušna potreba tu temu na slijedećem savjetovanju istaknuti kao važnu za obradu s nekoliko referata.

Pristup mora uvažiti i odredbe primjene **Opće uredbe o zaštiti podataka** od 25. svibnja 2018. godine čiji je cilj veća zaštita pojedinaca i njihovih osobnih podataka.

### **Preporučena tema 6: Standard IEC 61850 u naprednoj primjeni**

**Referati:** SO3-32

Međunarodni standard IEC 61850, kako u referatima savjetovanja HO CIRED tako i u primjeni u vođenju distribucijskog sustava, dobiva sve veći značaj. I dok se njegova prva inačica ponajprije primjenjuje za upravljanje i nadzor transformatorskih stanica, njegov razvoj u drugu inačicu i stalno proširenje funkcija omogućuje primjenu za automatizaciju različitih podsustava napredne elektroenergetske mreže.

U jedinom referatu za ovu preporučenu temu (SO3-32) prikazane su bitne odrednice i doprinos međunarodnog standarda IEC 61850 u automatizaciji elektroenergetskog postrojenja. te njegova povezanost za komunikacijsku mrežu i sustave unutar trafostanice. Prikazan je praktičan primjer primjene standarda IEC61850 u revitalizaciji 10(20)kV postrojenja uz opis prednosti korištenja GOOSE poruka, kao jedne od najvažnijih koristi standarda IEC61850.

Podsjetimo i na domaćeg kreatora SCADA, Končar-KET, koji je uspješno proveo proces certifikacije *PROZA NET SCADA* sustava i na taj način ušao u uzak krug svjetskih SCADA sustava koji nude mogućnost komunikacije prema IEC 61850 standardu u skladu s njegovim drugim izdanjem.

Kroz navedene referate i raspravu može se zaključiti o sposobnosti domaćeg proizvođača Končar-KET za razvoj SCADA sustava u skladu s naprednim, drugim izdanjem IEC 61850 standarda, a što je pozitivna činjenica za funkciju vođenja u centrima vođenja HEP ODS-a.

## **4. ZAKLJUČNA MOTRIŠTA UZ 6. SAVJETOVANJE HO CIRED**

### **4.1. Organizacija savjetovanja**

1. Organizacija savjetovanja postaje sve složeniji i odgovorniji pothvat koji nije primjereno voditi bez unaprijed detaljno razrađenog plana aktivnosti s nositeljima i rokovima, a čije se izvršenje stalno provjerava radom članova imenovanog organizacijskog odbora ili njegovog užeg dijela.
2. Nije prihvatljivo na web stranici HO CIRED, sve do dana početka, dati odvojeno pojedine informacije o savjetovanju, kao dijelove programa međusobno još ne povezane, (npr. tablični raspored rada bez logotipa i naslova), a umjesto primjerenog, cjelovitog poziva za



sudjelovanje u radu savjetovanja s programom (dokument u svim savjetovanjima poznat kao: Call for Papers).

3. Tragom prethodno rečenog, na web stranici HO CIRED, primjereno prije početka savjetovanja (mislim kako je dovoljno 30 dana) prikazati poziv za sudjelovanje u radu savjetovanja (Call for Papers) koji je konačni i sveobuhvatni program i izvor podataka o savjetovanju primjerice:
  - naslovnica savjetovanja (slika na naslovnoj stranici sadašnjeg programa u papiru)
  - kratki uvod predsjednika HO CIRED o značajkama HO CIRED i savjetovanja,
  - ciljevi savjetovanja kroz temeljna opredjeljenja u preporučenim temama,
  - preporučene teme,
  - opis rada i vremenski raspored rada studijskih odbora s načinom uključivanja sudionika u rad,
  - mjesto odvijanja rada studijskih odbora s planom korištenog prostora (tloris prostorija),
  - iznos kotizacije i što sudionici za nju dobivaju,
  - mogućnost nabavke svih ili pojedinih referata nakon savjetovanja,
  - preporučeni hotelski smještaj u čijoj rezervaciji i postizanju povoljnije cijene je kao organizator sudjelovao HO CIRED,
  - pokroviteljstvo, glavni sponzori, o izložbi proizvođača, ...
4. Program savjetovanja ne bi trebao sadržavati niti jednu nedefiniranu, upitnu sastavnicu kao što ih imamo u programu rada: „mogući tehničko/turistički izlet“, satnica „19,00 (?) - ...“
5. Predsjednici studijskih odbora nisu u dovoljnoj mjeri uključeni u organizacijska pitanja savjetovanja i ne mogu dati koristan doprinos pa ni za neposredno odvijanje zasjedanja SO (primjer je korištenje ili ne, pomične pregrade za veliku dvoranu, određivanje veličine fontova za prezentaciju obzirom na udaljenosti platna i posjetitelja, ...).
6. U pregovorima s predstavnikom vlasnika objekta u kojem se savjetovanje održava ustrajati na tehničkoj potpori zasjedanja odbora u dvoranama ovakvoj kakva je bila u Opatiji, a kako se ne bi tri dana prije savjetovanja opetovano postavljalo pitanja o upravljanju prezentacijama, uporabi hotelskih ili vlastitih prijenosnih računala, ....

## 4.2. Referati i recenzije

1. Sada, nakon 6. Savjetovanja HO CIRED, moramo postrožiti kriterije za prihvrat referata s gledišta sadržaja, razine stručne obrade, korisnosti za znanje drugih, tehničke inovativnosti, ....
2. Broj referata ne smije biti prvi cilj. Usmeno poticanje potencijalnih autora na davanje sažetka „jer sigurno imate robe“, praksa dobivanja referata „pod svaku cijenu“ treba biti prošlost.
3. Postupak prikupljanja prijave sažetka i prvih inačica referata, e-poštom preko Tajnika HO CIRED i njegovo prosljeđivanje predsjednicima SO, rekao bih „manualni“ način, mora također na slijedećem savjetovanju biti prošlost. Uvesti baze podataka referata, te korisničke komunikacije s bazama podataka (linkovi), kao i računalno upravljanje svim dokumentima,. U potonjem treba slijediti aplikaciju s istim osobinama koju ima međunarodni CIRED (odavno poznati i korišteni način, koristi ga i HRO CIGRE).
4. Uporabom računalnog upravljanja dokumentima (referat, recenzija, prezentacija, ...) može se upravljati i jednakim odnosom svakog SO prema propisanim rokovima. Sad je u primjeni pojedinačna, neujednačena praksa poštivanja rokova što autore stavlja u neravnopravni položaj.
5. Prije slijedećeg savjetovanja pregledati sve obrasce savjetovanja s ciljem njihovog unapređenja (npr. izbjegavanje problema s obrascem za prezentaciju).

### 4.3. Predstavljanje referata i vođenje rasprave

1. Zalaganjima autora, da na uvjerljiv način predstave referat, mora se dati daljnja podrška, a prije svega kroz kvalitetna recenzentska pitanja, nedvojbena obrazac za predstavljanje i dosljednost primjene pravila predstavljanja tijekom zasjedanja SO.
2. Rasprave na zasjedanju SO su se poboljšale, ali na tome treba i dalje raditi otklanjajući razloge „šutnje“ kao:
  - unaprijediti prvi put na ovom savjetovanju ostvarenu mogućnost upoznavanja sudionika savjetovanja (dakako samo onih koji su uplatom kotizacije dobili korisnički kod) sa sadržajem referata prije početka savjetovanja (primijenjen je složen i zastarjeli „*user-friendly*“ način), a radi pripreme za praćenje i raspravu,
  - sadržaj predstavljanja referata osim obveznih pitanja recenzenta mora imati i obvezno istaknute teze na kojoj je građen referat, a koje onda mogu izazvati raspravu,
  - omogućiti prisutnima, tijekom predstavljanja referata, postavljanje pitanja bez javnog uzimanja riječi već porukom predsjedavajućem, čime se savladava trema od javnog nastupa.
3. Obrazac tajništva za predstavljanje referata nije imao cjeloviti napatuk uporabe u dijelu koji se odnosi na upisivanje naslova referata i imena autora na slajdove poslije naslovnog, nema sustavno definirane veličine fonta naslova i teksta usklađen sa spoznajom o udaljenosti platna i prisutnih u dvorani za predstavljanje, ... (slijedom aktivnosti unapređenja svih obrazaca).

### 4.4. Daljnja uporaba plodova savjetovanja

1. Plodovi savjetovanja su referati, njihove poruke i predstavljanje s odgovorima na pitanja recenzenta, te zaključci rasprava od posebne poslovne važnosti za energetske subjekte, regulatornu agenciju, ....
2. HO CIRED treba prije početka savjetovanja s autorima i suautorima urediti postupanje s autorskim uradcima, kao što su preslici referata i njihovog predstavljanja sukladno odredbama Opće uredbe o zaštiti podataka, stupila na snagu 25. svibnja 2018. godine, a čiji je cilj veća zaštita pojedinaca i njihovih osobnih podataka.
3. Držimo neprihvatljivim učinjenu dostupnost referata na web stranici HO CIRED odmah nakon završetka savjetovanja, jer je to:
  - ✚ upitno gledajući u odredbe Opće uredbe o zaštiti podataka, i
  - ✚ nepošteno prema onima koji su platili kotizaciju. Jer kako je ulaz na zasjedanja SO slobodan, jednako tako okrpjeva u stankama, večera sponzora, proizlazi kako se neplaćanjem kotizacije gubi samo ruksak i ono u njemu.
4. Tek s uređenim postupanjem prema prethodnom izričaju biti će moguće provesti, predlažemo, slijedeće:
  - omogućiti kupnju cjeline ili pojedinog referata putem Internet kupovine s prihvatljivom cijenom,
  - uratke predstavljanja referata staviti na web stranicu HO CIRED s besplatnom dostupnošću za pohranu.
5. Kako plodovi referata i rasprava ne bi pali u zaborav, predlaže se načiniti skup važnih zaključaka, preporuka, mišljenja iz referata svih SO, ....., te ih uputiti mjerodavnom subjektu (HEP ODS, HERA, proizvođači opreme, ...),
6. Nakon već 6. savjetovanja vrijeme za unapređenja, pomake prema još boljem, a za to moramo naći sposobnosti. O postupcima i pogreškama treba otvoreno razgovarati uporabom dokaza.

#### 4.5. Preporuka za slanje referata na međunarodnu konferenciju CIRED-a

Predlažemo da nakon spravljanja izvješća o radu svih studijskih odbora i njihovog usvajanja, utvrdimo mjerila za izbor referata koji bi imali preporuku i potporu HO CIRED, kao nacionalnog komiteta, za slanje na međunarodnu konferenciju 2018. godine u Madridu.

Studijski odbor 3, do usvajanja zajedničkih mjerila, predlaže slijedeće referate i s navodom značajki referata važnih za predlaganje (Tabela I.).

**Tabela I.**

Oznaka referata	Autor(i)	Naslov referata	Značajke referata važne za predlaganje
SO3-02	M. Zadro, M. Perišić, D. Lovreković, D. Budiša	Koordinacija pothvata vođenja mrežnog centra i distribucijskih upravljačkih centara tijekom i nakon poremećaja u pogonu dijela elektroenergetskog sustava	Mjere za učinkovit pogon DEES-a u poremećenim i stanjima s kvarom.
SO3-04	A. Jursić, B. Krstulja	Regulacija napona 35 kV mreže koristeći spoj obrnute transformacije dva 110/35 kV transformatora na primjeru radijalnog napajanja otoka	Inovativna rješenja u funkciji pouzdanosti i kakvoći opskrbe.
SO3-13	T. Kopjar, I. Đurić	TS 110/35/20 kV Nedeljanec – Modernizacija sekundarnih sustava relejne zaštite i vođenja	Inovativna rješenja za put prema naprednim mrežama.
SO3-15	J. Tošić, V. Gegić, T. Sinjeri, Z. Matišić	Adaptivna zaštita u samoobnavljajućoj distribucijskoj mreži Elektre Koprivnica korištenjem protokola IEC 61850	Primjena naprednih sastavnica mreže u ostvarenju pouzdanosti pogona.
SO3-19	T. Sinjeri, V. Gagić, J. Tošić, V. Cazin	Samoobnavljajuća distribucijske mreže Elektre Koprivnica	Primjena inovativnih rješenja u automatizaciji pogona mreže.
SO3-20	T. Alinjak, M. Stojkov, I. Pavić, K. Trupinić	Optimizacija naponske regulacije ograničavanjem radne snage fotonaponskih elektrana metodom umjetnih kolonija pčela	Znanstveni doprinos rješavanju praktičnih problema pogona mreže s distribuiranim izvorima.
SO3-23	B. Gabrić, T. Živković, M. Penzar	Novosti u aplikacijama SCADAinfo	Inovacije mladih inženjera u korist vođenja pogona mreže.
SO3-28	I. Kalac, M. Ivančić	Centar upravljanja kvarovima na NN – Elektroprimorje Rijeka	Inovativnost u korist temeljnih zadaća ODS i odnosa s korisnicima mreže.

U Osijeku, 05.06.2018. godine.

Damir Karavidović, dipl.inž.el.