

There are no translations available.

... NA 9. SAVETOVANJU CIREĐ 2014

Forum - SMART GRID Moderator: **dr ZORAN SIMENDIĆ** P.D. Elektrovojvodina Novi Sad "ED Sombor", Sombor, Srbija

U okviru FORUM SMART GRID prezentovano je 6 radova od ukupno 9, koji su uvršćeni u program Savetovanja. Nakon prezentacije radova usvojeni su sledeći zaključci:

1. Potrebno je nastaviti sa radom na postojećoj regulativi. Primena regulative odnosno standarda treba da bude ujednačena na celoj teritoriji i on je ključni preduslov za budući razvoj pametnih mreža.

2. Intenzivirati daljni razvoj tržišnih pravila od strane regulatorne agencije, tržišnih operatora, snabdevača i kupaca. Time će se zasigurno uticati na lakši razvoj pametne mreže i efikasnost elektroenergetskih sistema, kao i ostvarivanje benefita korišćenjem pametnih mreža.

3. Za izgradnju SMART GRID sistema su potrebna velika sredstva. Preporučuje se da početna ulaganja budu u podsisteme koji daju najveće efekte.

4. Raditi na informisanju kupaca kako da promene ustaljene navike i ponašanja prilikom potrošnje električne energije. Ovo je bitno za ispunjenje očekivanja kupca u smislu potencijalnih ušteda i za uspešnu implementaciju pametnih brojila.

5. Nastaviti sa analizama eksploatacije i rada obnovljivih izvora električne energije.

6. Sa povećanjem broja i snage elektrana nameće se njihova značajnija uloga u distributivnom

sistemu. Predlaže se da se razmotriti izmena zakonske regulative kojom bi se omogućila da elektrane pružaju pomoćne usluge operatoru distributivnog sistema (ODS), odnosno da ODS koristi elektrane za poboljšanje naponskih prilika, kao i za održavanje frekvencije u okviru nominalne vrednosti.

7. Nastaviti dosadašnje integracije SCADA, distributivnog menadžment sistema i drugih podsistema u integralni sistem kako bi se ispunili sve brojniji i oštriji zahtevi koji se pred njih postavljaju.

Stručna komisija 1 - ELEKTRODISTRIBUTIVNA POSTROJENJA I VODOVI Predsednik komisije: **Prof**
. dr DRAGAN TASIĆ
Elektronski fakultet, Niš, Srbija

U okviru STK-1 prezentovano je 16 radova od ukupno 22, koji su uvršteni u program Savetovanja. Nakon prezentacije radova usvojeni su sledeći zaključci:

1. Posvetiti više pažnje primeni novih tehnologija u praćenju stanja elemenata postrojenja (on line i off line monitoring).
2. Podsticati primenu novih tehnoloških rešenja i tehnologija i vršiti analizu eksploatacionih iskustava.
3. Nastaviti sa analizama raznih aspekata izgradnje i eksploatacije obnovljivih izvora električne energije.
4. Koristiti adekvatne matematičke modele i softverske pakete za analizu elemenata

elektrodistributivnih postrojenja i vodova.

5. Proračunu pouzdanosti postrojenja i distributivnih mreža treba i dalje posvećivati pažnju, kako bi se došlo do formiranja odgovarajućih modela i softverskih rešenja jednostavnih za praktičnu primenu.

6. Proračunu električnog i magnetnog polja unutar i oko elektroenergetskih postrojenja i vodova treba posvetiti više pažnje. Inicirati izmenu važećih pravilnika u smislu primene analitičkih metoda za proračun elektromagnetnog polja, što je veoma bitno sa aspekta procene uticaja objekata pre njihove izgradnje.

7. Raditi na osavremenjivanju tehničke regulative koja se odnosi na nejonizujuće zračenje. Pokrenuti inicijativu za promenu domaćeg Pravilnika o nejonizujućem zračenju, kako bi se uskladile granične vrednosti za jačinu električnog polja i jačinu magnetnog polja sa vrednostima predloženim adekvatnim svetskim i evropskim preporukama.

Za najzapaženiji rad izabran je:

[R1.14 UPOTREBA RADNIH TABELA \(SPREADSHEETS\) ZA PRORAČUN POUZDANOSTI TRANSFORMATORSKIH STANICA](#) autori: D. PERIĆ, JP EMS Beograd; M. TANASKOVIĆ, PD Elektrodistribucija Beograd, N. PETROVIĆ, JP EMS Beograd.

Stručna komisija 2 - KVALITET ELEKTRIČNE ENERGIJE U ELEKTRODISTRIBUTIVNIM SISTEMIMA Predsednik komisije: **prof. dr Vladimir Katić** FTN Novi Sad, Srbija

Sesijom STK 2 predsedavali su prof. dr Vladimir Katić i dr Velimir Strugar. Sesija STK 2 je održana u četvrtak 25.09.2014. u vremenu od 1130 do 1510. Sesija je produžena u odnosu na

planirano vreme završetka (u 1330), jer nije bilo moguće obraditi sve redovno prihvaćene radove i rad po pozivu. Prezentovan je jedan pozvani rad, kao i svih 6 prihvaćenih radova, razvrstanih po preferencijanim temama i to 5 radova u drugoj i 1 u sedmoj temi.

Na početku sesije prezentovan je rad po pozivu:

[R-2.01 MERENJE KVALITETA ELEKTRIČNE ENERGIJE: SADAŠNJA PRAKSA I BUDUĆI PRISTUPI](#) autora prof. dr Jovice V. MILANOVIĆA sa School of Electrical and Electronic Engineering, The University of Manchester, Manchester, United Kingdom.

Rad je ukazao na ogroman značaj merenja kvaliteta električne energije u distributivnim mrežama, potrebu standardizacije metoda merenja, akvizicije i obrade podataka i stvaranja jedinstvenog i standardizovanog regulatornog okvira, kojim će se ova oblast urediti na način da obezbedi kvalitetan monitoring i korektnu primenu mehanizama kontrole kvaliteta u odnosima mrežnih operatora medjusobno i odnosima operator-kupac.

Nakon što su prezentovali svoje radove, svi autori su odgovorili na pitanja stručnog izvestioca prof. dr Vladimira Katića, predsedavajućih i publike. Rad svih prisutnih na sesiji se može oceniti kao vrlo uspešan, a obeležila ga je i veoma brojna posećenost učesnika savetovanja. Očigledno je odabir preferencijanih tema, kao i materija koju su autori tretirali u svojim radovima doprinela velikom interesovanju učesnika, krajnje konstruktivnoj i dobronamernoj diskusiji, kao i vrlo konkretizovanoj na teme tretirane u radovima. Opšti utisak je da su svi radovi dali bitan doprinos kvalitetu Savetovanja i boljem razumevanju problema, koji su tretirani. Prisustvo velikog broja slušalaca uprkos značajnom produženju vremena trajanja sesije takodje potvrđuje kvalitet radova i aktuelnost obradjenih tema.

Nakon sesije, održan je sastanak STK2. Sastankom je predsedavao prof. dr Vladimir Katić. Na sastanku su donešene sledeće odluke:

1. Za najzapaženiji rad nasesiji izabran je rad:

[R-2.03 ANALIZA KVALITETA ELEKTRIČNE ENERGIJE I MEDUSOBNOG UTICAJA](#)

PRENOSNOG I DISTRIBUTIVNOG SISTEMA U TAČKI PRIMOPREDAJE ELEKTRIČNE ENERGIJE autora N. ZLATKOVIĆ, Ž. MARKOVIĆ, N. MRAKOVIĆ, JP EPS – Direkcija za distribuciju električne energije, Beograd, Serbia

2.Zadržava se odabir postojećih preferencijalnih tema i preporučuje se njihova primena i za naredno savetovanje.

Stručna komisija 3 - EKSPLOATACIJA DISTRIBUTIVNIH MREŽA Predsednik komisije: **di pl. ing. Žarko Mićin**
, Elektrovojvodina, Novi Sad

1.Preventivno održavanje, revitalizacija i mogućnosti efikasnijeg korišćenja EEO; stručni izvestilac: Žarko Mićin, PD Elektrovojvodina

2.Iskustva u primeni nove opreme, informatičkih alata, sistema zaštite i određivanja mesta kvara; stručni izvestilac: Đorđe Glišić, PD Elektrodistribucija Beograd

3.Upravljanje mrežom u uslovima kvara; stručni izvestilac: Dragan Cvetinov, PD Elektrovojvodina, ED Novi Sad

Radom komisije su rukovodili predsednik Žarko Mićin i stručni izvestioci Đorđe Glišić, Elektrodistribucija Beograd i Dragan Cvetinov, Elektrovojvodina Novi Sad. Nakon razmatranja 18 radova, doneti su sledeći zaključci: STK 3 su odlikovali radovi iz oblasti: □ prevencije, ispitivanja, analize rada transformatora u uslovima redovnog pogona i kvara, praćenja stanja izolacionih ulja, aktivnih delova, regulacione sklopke i zaštite suda u uslovima razvoja pritiska u sudu; □ prevencije kvarova na provodnim izolatorima 20 kV i analize kvarova na 35 kV kablovskoj mreži; □ unapređenja procesa upravljanja i održavanja SN mreže; □ unapređenja postupka restauracije mreže nakon havarije i obaveštavanje kupaca o dužini trajanja planskih isključenja. □ inoviranja TP elektrodistribucija Srbije u pogledu primene ILP ("riklozeri")

Za najbolji referat u okviru rada Stručne komisije 3 je izabran rad:

[R-3.04 ISKUSTVA TOKOM REVIZIJA TERETNIH REGULACIONIH PREKLOPKI ENERGETSKIH TRANSFORMATORA 110/x KV NA MESTU NJIHOVE UGRADNJE U DISTRIBUTIVNIM POSTROJENJIMA](#) J. PONOČKO, J. LAZIĆ, Đ. JOVANOVIĆ, B. PEJOVIĆ, D. ILIĆ, Elektrotehnički institut Nikola Tesla, Srbija, P. RADOSAVLJEVIĆ, LJ. NOVAKOVIĆ, Edex, Srbija

Stručna komisija 4 - ZAŠTITA I UPRAVLJANJE ELEKTRODISTRIBUTIVNIM MREŽAMA Pre
dседnik Komisije:

mr Dušan Vukotić
, PD EDB d.o.o. Beograd

U okviru STK-4 prezentovano je 16 radova i informacija, od ukupno 18 prihvaćenih za ovogodišnje Savetovanje. Nakon prezentacije radova donešeni su sledeći zaključci po pitanju više tema iz oblasti zaštite u upravljanja u elektrodistributivnim mrežama:

1. Procesi na modernizaciji centara upravljanja su praktično okončani, pri čemu je glavni fokus i dalje usmeren na integraciji sa ostalim informacionim podsistemima u okviru elektrodistributivnih preduzeća. Takođe, prisutni su planovi integracije sve rasprostranjenijih rešenja inteligentnih mreža ("Smart Grids") koja su realizovana u okviru elektrodistributivnih mreža. Ali, nažalost, trenutno su ona vrlo slabo integrisana u okviru realizovanih centara upravljanja iz razloga ne postojanja tehničke regulative koja bi definisala način njihove integracije.

2. Započeti procesi na automatizaciji distributivne elektroenergetske mreže su poprimili već karakteristike ciljnih rešenja kojim se kroz usvojene strategije i koncepcije njihove primene težilo. Dobijena su već prva značajna iskustva koja su potvrdila opravdanost njihove primene, i koja su trasirala put ka njihovoj daleko široj primeni u cilju automatizacije elektrodistributivne

mreže. Nesumljivo veliki napredak je prisutan na području primene automatizacije u okviru srednjenaponske elektrodistributivne mreže, gde je primenjen veliki broj funkcija lokalne automatike, koje su veoma uspešno koordinisane sa delovanjem zaštitnih funkcija u okviru napojnih transformatorskih stanica.

3. Proces intenzivne automatizacije elektrodistributivne mreže je praćen i opsežnim aktivnostima na poboljšanju komunikacione infrastrukture, pre svega u smislu poboljšanja komunikacije sa napojnim elektroenergetskim objektima, a u cilju obezbeđivanja neophodnih redundantnih prenosnih puteva. Dalje aktivnosti treba usmeriti ka obezbeđivanju komunikacionih pravca za potrebe nadzora i upravljanja u okviru srednjenaponske elektrodistributivne mreže, zasnovanih na digitalnom sistemu prenosa, pri čemu treba sagledati i potrebe ostalih planiranih sistema, kao što je sistem daljinskog očitavanja potrošnje.

4. Pri realizaciji rekonstrukcija postojećih sistema zaštite i upravljanja u okviru elektroenergetskih objekata, ali i izgradnje novih, primenjuju se isključivo usvojeni svetski standardi serije IEC 61850, koji su omogućili realizaciju tipskih arhitektura sistema za nadzor i upravljanje u okviru elektroenergetskih objekata, što je rezultiralo smanjenim vremenskim periodom neophodnim za završetak aktivnosti. Potrebno je intenzivirati napore na promeni postojeće tehničke regulative, u cilju funkcionalnog razgraničenja između upravljačkih i zaštitnih funkcija.

5. Potrebno je intenzivirati aktivnosti u okviru elektroprivrednih preduzeća da se konačno inoviraju tehničke preporuke, imajući u vidu značajne tehnološke napretke koji su de desili od trenutka njihovog publikovanja. Posebno je potrebno insistirati na izmeni postojećih tehničkih preporuka koji se odnose na integrisane sisteme zaštite i upravljanja, kao i sisteme daljinskog očitavanja potrošnje. Takođe, neophodno je do kraja definisati tehničke preporuke u cilju integracije izvora distribuirane proizvodnje sa modernizovanim centarima upravljanja po elektrodistributivnim preduzećima. U cilju njihove lakše primene, potrebno je izvršiti prevođenje postojećih tehničkih standarda u integralne interne standarde na nivou cele naše elektroprivrede, pri čemu bi ona obuhvatala i postojeće interne standarde po pojedinim elektrodistributivnim preduzećima u kojima je na dobar način obuhvaćena "dobra praksa" koja je prikupljena u prošlosti.

Najzapaženiji rad je:

[R-4.03 IMPLEMENTACIJA HIBRIDNOG SISTEMA DALJINSKOG UPRAVLJANJA SREDNENAPONSKIM DALEKOVODIMA NA TERITORIJI ED "ELEKTROMORAVA" POŽAREVAC](#)

D. VIĆIĆ, V. TRIFUNOVIĆ, N. ŠLJUKIĆ, PD "Centar" d.o.o. Kragujevac, ED

"Elektromorava" Požarevac, Srbija, N. POPOVIĆ, "InfoProjekt" d.o.o, Valjevo, Serbia

Stručna komisija 5 - DEREGULACIJA, TRŽIŠTE I EFIKASNO KORIŠĆENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE Predsednik komisije: **dr Nenad Katić**, Fakultet Tehničkih Nauka, Novi Sad, Srbija

TEMA 1 - OTVARANJE TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE I DEREGULACIJA ELEKTROPRIVREDE U REGION U Stručni izvestilac - dr Nenad Katić, Fakultet Tehničkih Nauka, Novi Sad, Srbija

1.Tržište električne energije u regionu je još u inicijalnoj fazi razvoja. Osnovni elementi deregulacije su postavljeni, a na bazi prvih iskustava se dalje radi na unapređenju regulacionih modela.

2.U cilju efikasnijeg poslovanja elektrodistributivnih preduzeća, značajna su istraživanja na uspostavljanju kvalitetnih modela za ocenu efikasnosti.

3.Podrška informacionih sistema je od velikog značaja za dalji razvoj poslovanja elektrodistributivnih preduzeća na otvorenom tržištu električne energije.

TEMA 2 – PAMETNA BROJILA I SISTEMI ZA DALJINSKO OČITAVANJE I UPRAVLJANJE BROJILIMA Stručni izvestilac- mr Branislav Radović, PD Elektrovojvodina, Novi Sad, Srbija

1.Jasno definisati sve troškove i korisnosti koje uvođenje pametnih brojila donosi operatorima distributivnog i prenosnog sistema, korisnicima distributivnog i prenosnog sistema i društvu u celini u Republici Srbiji.

2. Sistematski sprovesti redovne i vanredne kontrole priključka i mernog mesta i po potrebi uraditi izmeštanja mernih mesta u cilju smanjenja netehničkih gubitaka električne energije.

3. Razvijati i osavremenjivati odnose sa kupcima novim uslugama i servisima.

TEMA 3 – DISTRIBUIRANE ELEKTRANE, EFIKASNO KORIŠĆENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE I UPRAVLJANJE OPTEREĆENJEM Stručni izvestilac - dr Željko Popović, PD Elektrovojvodina/Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

1. Detaljno analizirati mogući uticaj distribuiranih izvora na regulaciju napona i po potrebi redefinisati postojeći sistem automatske regulacije napona u distributivnim mrežama.

2. Predložiti način tretiranja/uvažavanja distribuiranih izvora u procesu planiranja razvoja distributivnih mreža.

3. Proceniti potencijalno upravljive resurse (kapacitete) za potrebe upravljanja opterećenjem kako u domaćinstvima tako i u komercijalnom i industrijskom sektoru u cilju procene efekata (isplativosti) upravljanja opterećenjem u okviru koncepta pametnih mreža.

Najzapaženiji rad je:

[R-5.10 STRATEGIJE REGULACIJE NAPONA I FAKTORA SNAGE ZA SINHRONE GENERATORE U DISTRIBUTIVNIM MREŽAMA](#) SAVO ĐUKIĆ, OBRENKO ČOLIĆ, Elektrovojvodina Novi Sad, Srbija

Stručna komisija 6 - PLANIRANJE I RAZVOJ DISTRIBUTIVNIH MREŽA Predsednik komisije: **dr**

Aleksandar Janjić

U stručnoj komisiji 6, od ukupno 18 radova, predstavljeno je njih 13. Sve preferencijalne teme su zastupljene kroz predstavljene radove, koji su svojim kvalitetom opravdali učešće na savetovanju. Komisija je usvojila i sledeće zaključke:

1. Planiranje razvoja mreža neophodno je sagledati uz uvažavanje novih tržišnih uslova, koji sadrže upravljanje opterećenjem i usluge pružene kako korisnicima sistema, tako i operatoru prenosnog sistema.
2. Prilikom procene neophodnih investicija, potrebno je uvažiti neizvesnost stanja i starosti elemenata distributivne opreme, pri čemu treba koristiti moderne i napredne matematičke alate.
3. Različite teorijske modele razvoja prikazane u radovima potrebno je primeniti na realne distributivne mreže i analizirati rezultate eksperimenata.
4. Pri planiranju mreža, pored ekonomskih i tehničkih performansi mreža, kriterijuma pouzdanosti i gubitaka, uvažiti i kriterijume vezane za poslovanje u liberalizovanom tržištu.
5. Sagledati nove izazove pri dugoročnom sagledavanju strategija mreža koji se odnose na unapređene šeme distributivnih mreža radi optimalnog iskorišćenja distribuirane proizvodnje, aktivnih i inteligentnih distributivnih mreža (smart grid).

Za najzapaženiji rad izabran je rad :

[R-6.8 NEISPORUČENA ELEKTRIČNA ENERGIJA KAO POKAZATELJ EFEKATA AUTOMATIZACIJE U ELEKTRODISTRIBUTIVNOJ MREŽI PD EDB](#) N. Vrcelj, Elektrotehnički Institut "Nikola Tesla", Beograd, Srbija D. Vukotić, PD "Elektrodistribucija Beograd" d.o.o. Beograd, Srbija D. Kecman, Elektrotehnički Institut "Nikola Tesla", Beograd,

Srbija