

Studijski komitet B5 – ZAŠTITA I AUTOMATIKA

<i>predsjednik</i>	Dr. Zijo Pašić, dipl.ing.el.
<i>dopredsjednik</i>	Božidar Jovanović, dipl.ing.el.
<i>sekretar</i>	Dr. Sead Kreso, dipl.ing.el.
<i>stručni izvjestioci</i>	Mujko Pupo, dipl.ing.el. Mr. Rasim Muminović, dipl.ing.el. Mr. Branka Živković – Babić, dipl.ing.el. Ramiz Zahirović, dipl.ing.el. Mr. Emir Fočo, dipl.ing.el. Ševal Hadžić, dipl.ing.el. Dr. Sead Kreso, dipl.ing.el. Mr. Adamir Jahić, dipl.el.ing. Mr. Sead Arnautalić, dipl.ing.el. Dr. Zijo Pašić, dipl.ing.el. Vedad Korajlić, dipl.ing.el. Mr. Rešad Hajdarević, dipl.ing.el.

I Z V J E Š T A J

Za 11. Savjetovanje BH K CIGRÉ, Studijski komitet B5, definirane su slijedeće preferencijalne teme:

1. Nove strukture i funkcije zaštite i automatike EES-a.
2. Eksploataciona iskustva sa postojećim rješenjima numerički baziranih sistema zaštite i upravljanja EES-a.
3. Zaštita i upravljanje EES-a u planovima i programima elektrotehničkih fakulteta u BiH i programima permanentnog obrazovanja kadrova u ovoj oblasti.
4. Sistemi mjerenja i kvalitet električne energije.

Za 11. Savjetovanje prispjelo je četrnaest (14) referata i prihvaćeno je četrnaest (14) referata.

R.B5.01. Mr. Jusuf Delić, dipl.ing.el., Dr. Nermin Sarajlić, dipl.ing.el.
Podobnosti sistema mreža u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom
Izvjestioc: Mujko Pupo, dipl.ing.el.

U navedenom referatu je sadržano sledeće:

- Uvodni dio
- Sistemi mreža (uzemljeni i izolovani sistemi)
- Podobnosti sistema mreža
- Zaključak

Prilikom pregleda rada uočena je greška u formulaciji tačke 2 strana 26, te predlažem da ista glasi “Podobnosti uzemljenih i izolovanih sistema mreža.”

Ovaj rad ima za cilj da kroz analizu navedenih parametara ukaže na prednosti i manjkavosti pojedinih sistema mreža čime će dati doprinos u povećanju stepena sigurnosti kako postrojenja instaliranih u ugroženim prostorima tako i osoblja koji ih opslužuje.

Kao zaključak konstatovano je da promatrajući s aspekta visokih napona dodira, svi poznati TN sistemi zadovoljavaju zahtjevima važećih tehničkih Propisa i Normativa. Međutim očekivane veličine napona greške su za pojedine sisteme veće od napona koji mogu upaliti eventualnu prisutnu eksplozivnu smjesu, a i prikrivaju podmukle i nedefinirane neizjednačene potencijale.

Imajući navedeno u vidu, a u cilju izbjegavanja nesagledivih posljedica, u zonama opasnosti "0" i "1" se nameće primjena IT sistema s kontrolnikom izolacije koji omogućuje da se unaprijed predvide slaba mjesta u mreži, a samim tim i eliminiše uzročnik paljenja eventualno prisutne eksplozivne smjese.

U budućim radnjama vezanim na donošenju novih propisa o ovoj stavci treba voditi računa, te se osloboditi od tradicije i usmjeriti se na efikasnija rješenja. Na tom pravcu trebaju služiti primjeri rudničkih mreža i iskustva iz ovih sredina.

Pitanja za diskusiju:

1. Kada se očekuje donošenje novih propisa koji definišu primjenu "IT" sistema sa kontrolnikom izolacije koji omogućuje da se unaprijed predvide slaba mjesta u mreži.
2. Primjeri i iskustva u području rudničkih mreža, sa aspekta djelovanja u zonama opasnosti, s ciljem povećanja stepena sigurnosti postrojenja i osoblja koje ih opslužuje.

R.B5.02. Ivan Ramljak, dipl.ing.el., Mijo Sesar, dipl.ing.el., Marin Bakula, dipl.ing.el.
Kvaliteta električne energije prema normi EN 50160
Izvjestio: Mr. Rasim Muminović, dipl.ing.el.

U referatu su analizirani trenutni propisi koji su na snazi za oblast kvaliteta električne energije (KEE) "Opći uvjeti za isporuku električne energije" J.P Elektroprivreda HZ HB (u daljnjem tekstu J.P EP HZ HB) i "Mrežna pravila" J.P EP HZ HB i opisana je norma "EN 50160" koja je temelj po pitanju parametara KEE u Europskoj Uniji (u daljnjem tekstu EU) a u J.P EP HZ HB postaje referentna 1.1.2016. godine. U radu se daju odnosi i usporedbe EN 50160 i trenutni propisi te opisuje što donosi EN 50160. Dalje se opisuju općeniti načini mjerenja KEE prema "EN 50160" i opisuju razne vrste uređaja za mjerenje KEE.

Kao zaključak, konstatovano je da u zadnje vrijeme povećanjem broja nelinearnih trošila, industrijskih potrošača, distribuiranih izvora i drugih "zagađivača" u NNM, dolazi do stvaranja problema sa KEE u mreži, što šteti i distributeru i potrošačima. Zaključno, 2016. je godina kada norma EN 50160 postaje validna i na području EP HZ HB, te je potrebno spremno dočekati i implementirati ono što ta norma donosi. Potreban je koordinirani monitoring i usklađivanje domaćih normi sa normom EN 50160 na obostranu korist, i distributera i potrošača/proizvođača.

Autor predlaže za određene industrijske potrošače i distribuirane izvore stalni monitoring KEE, da se prati i ograniči utjecaj takvih potencijalnih "zagađivača" na ostale potrošače u NNM, dalje konstatuje da bi kontinuirani monitoring u TS bio neograničeni izvor informacija o KEE određenog trafopodručja na osnovu kojih bi se moglo vršiti planiranje razvoja i rada NN distributivne elektroenergetске mreže određenog područja što bi dovelo do smanjenja gubitaka, bolje prognoze potrošnje električne energije, jako kvalitetne analize pouzdanosti u NNM, saznanja o prekidima i propadima napona u mreži, praćenje faktora snage, saznanja o tranzijentima i mnoge druge parametre.

Pitanja za diskusiju:

1. Da li i ako da, koji se sistemi monitoringa kvaliteta električne energije koriste u EP HZ HB?
2. Da li je autor radio tehnokonomsku analizu primjene za neki od sistema stalnog monitoringa kvaliteta električne energije?

R.B5.03. Ševal Hadžić, dipl.ing.el., Nusret Kurtalić, dipl.ing.el., Mr. Ivo Divković, dipl.ing.el.,
Mr. Dino Bačinović, dipl.ing.el.
Mobilna transformatorska stanica TS 110/10(20) kV Doboj Istok
Izvjestio: Mr. Branka Živković – Babić, dipl.ing.el.

U referatu je opisano instaliranje mobilne transformatorske stanice TS 110/10(20) kV Doboj Istok, u cilju poboljšanja loših naponskih prilika na području općine Doboj Istok.

Mobilna transformatorska stanica (MTS) je puštena u rad 24.10.2012., i time se riješio višegodišnji problem napajanja kvalitetnom električnom energijom ovog područja. MTS je uvedena i u sistem daljinskog nadzora i upravljanja DCU Tuzla.

Istaknute su velike prednosti i pomenuto nekoliko nedostataka ovog tipa transformatorske stanice, koji su uglavnom rješivi.

Jako je važno, da je to dato na osnovu stvarnih iskustava u eksploataciji.

Konačno, kada se na ovom području steknu uslovi za izgradnju stacionarne TS 110/x kV, ova mobilna transformatorska stanica će se moći relativno jednostavno i brzo prebaciti na neko drugo kritično područje.

Pitanja za diskusiju:

1. Koliko vremena je trebalo od početka postavljanja postrojenja, da se mobilna transformatorska stanica pusti u pogon?
2. Od trenutka puštanja u pogon, da li je bilo nespecifičnih poremećaja u pogonu, ili kvarova u odnosu na klasično postrojenje TS 110/x kV?

R.B5.04. Armin Selimić, dipl.ing.el., Ensar Kalajdžisalihović, dipl.ing.el., Mr. Adnan Cokić, dipl.ing.el.,
Mr. Sanjin Čekić, dipl.ing.el.

Koncept modernog sistema zaštite i upravljanja postrojenjem 220 kV u HE Salakovac

Izvjestio: Ramiz Zahirović

U radu je prikazan koncept rješavanja upravljanja i zaštite na 220 kV postrojenju na HE Salakovac. Osim tih funkcija kroz rad je prezentiran i način komunikacije kako lokalno instaliranih upravljačkih i zaštitnih uređaja po protokolu IEC 61850 tako i prema nadređenim centrima upravljanja po protokolima IEC 60870-5-101,104. Koristeći ugrađenu opremu čija je prevashodna uloga upravljanje, zaštita i nadzor 220 kV postrojenja vrše se i zajedničke funkcije u elektrani kao što su upravljanje aktivnom i reaktivnom snagom. Korišteni komunikacioni protokol ostavlja mogućnost i nadogradnje u smislu upravljanja drugom opremom u elektrani 35 kV postrojenje i sl. U svakom slučaju rad je predstavio jedno cjelovito rješenje upravljanja i zaštite postrojenjem u Hidroelektrani na savremen način uz korištenje tehnoloških rješenja najnovijih generacija.

Pitanja za diskusiju:

1. Kada se govori o eliminaciji dijela postrojenja kod djelovanja sabirničke zaštite na šta se konkretno misli kao dio postrojenja za postrojenje koje se štiti u ovom slučaju.
2. Mogućnost komunikacije RTU uređaja sa postojećim sistemom upravljanja agregatima SIMATIK S5,S7 po protokolu PROFIBUS DP.

R.B5.05. Sead Arnautalić, dipl.ing.el., Mirsad Hadžić, dipl.ing.el., Mr. Armin Hrustić, dipl.ing.el.

Nesimetrija i relejna zaštita u direktno uzemljenoj 110 kV mreži

Izvjestio: Mr. Emir Fočo, dipl.ing.el.

Kvarovi u EES koji uzrokuju nesimetriju struja trofazne mreže spadaju u tzv. podužne kvarove. Oni su obično posljedica trajnog nesklada polova prekidača kod uključenja ili isključenja elemenata mreže, prekida ili pregaranja strujnog mosta na vodu i slično.

U našim prijenosim mrežama podužne nesimetrije struja se uglavnom detektuju različitim tipovima zemljospojnih releja, a što nije njihova primarna uloga. Detekcija se zasniva na mjerenju nulte komponente struje. S obzirom da ista u direktno uzemljenim mrežama cirkuliše kroz veći dio mreže i zvjezdišta energetskih transformatora neselektivni ispadi su neizbježni, posebno u slučajevima kada se vremenska zatezanja pojedinih zaštita preklapaju, a što je u praksi obično slučaj. To je i u ovom radu potvrđeno.

Za uspješniju detekciju i eliminaciju podužnih nesimetrija struja, pored osnovnih, potrebno je imati i dodatne zaštite releje. Međutim, ni sami proizvođači numeričkih višefunkcijskih zaštita ne nude potpuno adekvatne zaštitne funkcije za ove namjene. Također, ni ekonomski aspekt ne ide uvijek u prilog kvalitetnom rješenju. To sve ukazuje na kompleksnost ove problematike.

Jedan od načina sprečavanja podužnih nesimetrija struja uzrokovanih trajnim neskladom polova prekidača jeste upotreba dodatne zaštite od otkaza prekidača, posebno na prekidačima primara energetskih transformatora 110/x kV. Analiza pogonskog događaja opisanog u ovom radu je upravo rezultirala takvim zaključkom. U konkretnom slučaju, kod naloga zaštite za isključenje prekidača primara transformatora 110/x kV jedan pol prekidača je ostao uključen. To je uzrokovalo znatnu nesimetriju struja i kaskadno djelovanje zemljospojnih zaštita na prenosnim vodovima i energetskim transformatorima u više objekata 110/x kV, sve dok kvar nije u potpunosti izolovan. Postojanje zaštite od otkaza prekidača spriječilo bi nepotrebne ispade u drugim objektima, a bez napajanja bi ostao samo objekat na kome je došlo do kvara.

Podužne nesimetrije struja, njihova detekcija i selektivno djelovanje zaštita jeste stalni izazov inženjerima relejne zaštite. Zbog toga je u praksi i prisutna šarolikost podešenja zavisno od eksploatacionih iskustava, što je u ovom radu posebno naglašeno.

Mišljenja sam da će rad pomoći u sveobuhvatnijem sagledavanju navedene problematike i da će rezultirati konkretnim rješenjima koja će poboljšati selektivnost sistema relejne zaštite. Zbog toga predlažem da se rad u cjelosti prihvati i publikuje.

Pitanja za diskusiju:

1. U radu je navedeno da zemljospojne zaštite primara energetske transformatora 110/x kV treba da djeluju na isključenje, a što nije slučaj u svim objektima Elektroprenosa BiH. Pri tome je naglašeno da treba povećati njihovu struju prorade. Pitanje glasi: šta se time postiže jer tada zemljospojna zaštita primara transformatora gubi svoju osnovnu ulogu i da li je onda bolje izvršiti njenu blokadu djelovanja?
2. U prijedlozima za poboljšanje rada relejne zaštite rečeno je da treba napraviti konkretne proračune i simulacije prorađene struje zemljospojne zaštite primara transformatora. Šta bi to značilo, kada se zna da je uloga ove zaštite prvenstveno vezana za sam transformator i da li ima smisla njeno podešenje vezivati za podužne nesimetrije struja uzrokovane kvarovima izvan transformatora?
3. Da li su zaštite od otkaza prekidača potrebne i na vodovima 110 kV ili samo na primarima transformatora 110/x kV i da li ista logika važi i za 220 i 400 kV mreže?

R.B5.06. Dr. Šeila Gruhonjić Ferhatbegović, dipl.ing.el.
Primjena valične transformacije u postupku određivanja mjesta zemljospoja
Izvestioci: Ševal Hadžić, dipl.ing.el.

Wavelet transformacije koriste se u zaštitama elektroenergetskih sistema, kvaliteta električne energije, tranzijenata u energetskim sistemima, parcijalnim pražnjenjima itd.

U ovom radu autorica dr. Šeila Gruhonjić Ferhatbegović dala je osnovne definicije wavelet odnosno valične (mali talas) transformacije i njena praktična primjena na lokaciji mjesta jednofaznog kvara u distributivnim mrežama. Ideja je da se iskoristi činjenica da kod jednofaznog kratkog spoja u mreži dolazi do deformacije valnog oblika kako struje tako i napona uz pojavu vala širokog frekvencijskog opsega. Za identifikaciju visokofrekvencijskih komponenti koristi se wavelet odnosno valična transformacija. Za analizu mogu se koristiti kako signali struje tako i signali napona. Autorica je koristila analizu koristeći naponske signale.

U radu je prezentovana i računarska simulacija zemljospoja na modeliranoj 10 kV mreži.

Ovaj rad ima izuzetan značaj pošto nam nudi jednu drugačiju teoretsku analizu lokacije kvarova u distributivnim mrežama. Naznačeno je da praktična realizacija je limitirana kvalitetom opreme za uzorkovanje od najmanje 1 MHz.

Pitanja za diskusiju:

1. U radu je istaknuto da su prednosti ove metode neovisnost od vrste kvara (prelazni otpor), načina uzemljenja neutralne tačke-možete li to dodatno obrazložiti.
2. Za primjenu metode putnih valova potrebno je izdvojiti visokofrekvencijske komponente u jednoj mjernoj tački. Možete li navesti koji je to red frekvencija i da li je on isti kod svih vrsta jednofaznih kratkih spojeva u distributivnoj mreži.
3. U radu je navedeno da su ove metode primjenjivane uglavnom u prenosnim sistemima. Imate li saznanja na koji način je to realizovano i sa kojom opremom?

R.B5.07. Mr. Emir Fočo, dipl.ing.el., Mr. Admir Čeljo, dipl.ing.el., Avdo Kamber, dipl.ing.el.
Adaptivno podešenje numeričkih zaštita u objektima Elektroprijenosa BiH, OP Sarajevo
Izvestioci: Dr. Sead Kreso, dipl.ing.el.

U radu se prezentira adaptivnost numeričkih zaštita prema eksploatacionim uslovima. Kako numerički uređaji imaju mogućnost izbora više grupa podešenja to je u zavisnosti od stanja pojedinog digitalnog ulaza aktivna određena grupa podešenja. Posebno se analiziraju adaptivnosti zaštita na promjenu tretmana neutralne tačke SN mreže, kao i promjenu smjera snage u mreži. Slijedeći primjeri su adaptivnost zaštite spojnog polja kao rezervne zaštite odvoda, odnosno adaptivnost prekostrujne zaštite SN strane transformatora. Kao zaključak autori navode da je aktiviranje adaptivnosti numeričkih zaštita prema konfiguraciji mreže uslov za očuvanje selektivnog djelovanja sistema zaštite.

Pitanja za diskusiju:

1. Da li se provode određene analize u smislu kada koristiti adaptivnu zaštitu?
2. Koji kriterij koristiti za izbor grupe podešenja u slučaju da konfiguracija određenog dijela mreže može poprimiti već broj konfiguracija od broja grupa podešenja zaštita.

R.B5.08. Dr. Šeila Gruhonjić Ferhatbegović, dipl.ing.el., Mr. Amir Softić, dipl.ing.el.
Provjera zone djelovanja zaštite niskonaponskih distributivnih izlaza
Izvjestioc: Mr. Adamir Jahić, dipl.el.ing.

Rad tretira uvijek aktuelnu problematiku pravilnog izbora osigurača za zaštitu niskonaponskih izlaza od struja preopterećenja i struja kratkih spojeva kao i provjeru zone njihovog djelovanja.

U praksi se najčešće koristi samo osigurač na početku niskonaponskog izlaza a takođe činjenica je da se ne posvećuje dovoljno pažnje izboru osigurača za zaštitu NN izlaza. To može imati za posljedicu neselektivno djelovanje zaštita a što opet uzrokuje bespotrebne prekide u napajanju električnom energijom dijelova niskonaponskih mreža na kojima nema kvara. Kod izbora NN osigurača treba se pridržavati svih propisanih pravila. Osim nazivnih i vršnih struja opterećenja, neophodno je poznavanje struja kratkog spoja na kraju predviđene zone štice. U radu su prezentirane i mogućnosti programskog paketa WinDis koji se koristi za proračune NN mreža i ima ugrađenu bazu podataka o tipovima vodiča i osiguračima. Pogodnosti ovog paketa ogledaju se u automatiziranom očitavanju vremena djelovanja osigurača kod određenih struja.

U radu je takođe prezentiran jedan konkretan primjer iz koga se jasno vidi neophodnost davanja akcenta na ozbiljniji pristup izboru osigurača za zaštitu NN odlaza. Nekada postojeća struktura NN izlaza, za potrebe osnovnog štice, zahtijeva postavljanje i takozvanih linijskih osigurača. U tom slučaju potrebno je izbor osigurača, na početku izlaza i linijskih osigurača, napraviti tako da se zadovolje uslovi selektivnog djelovanja.

Pitanja za diskusiju:

4. U radu (poglavlje 3.1.) navedeno je da je prema uslovima selektivnosti djelovanja potrebno da se karakteristike osigurača ne dodiruju i da imaju dovoljan međusobni razmak. Šta autor podrazumjeva pod pojmom dovoljan međusobni razmak karakteristika osigurača?
5. Koliko se u Distributivnoj djelatnosti Podružnice Elektrodistribucije Tuzla posvećuje pažnje pravilnom izboru osigurača na NN odlazima i da li postoje sistemska rješenja za to u smislu konsultacija sa terena sa specijaliziranom službom koja treba da da konkretna rješenja?
6. Da li na području Vaše Podružnice Elektrodistribucije Tuzla imate konkretnih primjera ugradnje tzv. linijskih osigurača i postoje li zahtjevi sa terena za njihovom ugradnjom?

R.B5.09. Mr. Rešad Hajdarević, dipl.ing.el.
Adaptivno podfrekventno rasterećenje EES-a
Izvjestioc: Mr. Sead Arnautalić, dipl.ing.el.

U ovom radu je prezentirana usporedba djelovanja klasične podfrekventne zaštite i adaptivne podfrekventne zaštite koja koristi gradijent frekvencije za ubrzavanje i određivanje visine rasterećenja EES-a. U uvodnom dijelu autor je opisao ulogu podfrekventnog rasterećenja u EES-u i ukazao na pojavu sve složenijih zahtjeva razvojem velikih povezanih EES-a. U nastavku autor je predstavio klasično podfrekventno rasterećenje, opisao njegove nedostatke kod velikih povezanih EES-a, naznačio potrebu razvoja adaptivnog podfrekventnog rasterećenja i dao osnovne teoretske postavke adaptivnog podfrekventnog rasterećenja. Autor je zatim dao pregled različitih vrsta adaptivnih šema podfrekventnog rasterećenja i njihovog djelovanja, a posebno je izvršeno projektovanje adaptivne šeme podfrekventnog rasterećenja na primjeru testnog sistema *New England*. U zaključku autor ukazuje na mogućnost korištenja gradijenta frekvencije za ubrzavanje i približno određivanje visine rasterećenja u distribuiranim tačkama EES-a predviđenim za rasterećenje.

Pitanja za diskusiju:

1. Koje su prednosti i nedostaci korištenja centralizirane šeme rasterećenja na nivou transformatorske stanice u odnosu na lokalne (distribuirane) sisteme po pojedinačnim odvodima?
2. Kakvo je mišljenje autora koje vrste adaptivnih šema rasterećenja ($f-df_i/dt$, $t-df_i/dt$ ili $L-df_i/dt$) je bolje koristiti i zašto?

R.B5.10. Mr. Emir Fočo, dipl.ing.el., Avdo Kamber, dipl.ing.el., Mr. Admir Čeljo, dipl.ing.el.
Analiza jednopolnih kvarova s velikim prijelaznim otporom sa aspekta podešenja podimpedantne funkcije distantne zaštite u mreži Elektroprijenosa BiH, OP Sarajevo
Izvjestioc: Dr. Sead Kreso, dipl.ing.el.

U radu se razmatraju realni jednopolni kvarovi sa velikim prelaznim otporom u visokonaponskoj mreži. Autori navode da su rijetki slučajevi neselektivnog ili nekorektnog djelovanja odgovarajućih distantnih zaštita kod međufaznih

kvarova. Međutim, problem se javlja kod jednopolnih kvarova. Kao što je poznato za određivanje lokacije kvara kod jednopolnih kvarova, pored napona faze u kvaru treba poznavati i iznose struja svih faza, kao i parametre mreže, odnosno faktor zemlje. Autori preporučuju da bi se što tačnije odredio faktor zemlje da se kod prvog kvara na vodu isti koriguje ukoliko je potrebno, jer se zna lokacija kvara a i numeričke zaštite imaju mogućnost memorisanja podataka kvara. Za ilustraciju prikazana su tri jednopolna kvara sa velikim prelaznim otporom koje distantne zaštite nisu "prepoznale". U sva tri analizirana slučaja radi se o jednopolnom kvaru usljed kontakta faznog vodiča s krošnjom drveta u trasi voda. Prijelazni otpor na mjestu kvara iznosio je 22,5ohma, u drugom preko 100 ohma, a u trećem 25 ohma. Na kraju autori preporučuju da se prelazni otpor podesi na znatno veće vrijednosti od uobičajenih.

Pitanja za diskusiju:

1. Na 400kV trebalo bi da se imaju dvije distantne zaštite i jedna bi morala selektivno prepoznati prikazani zemljospoj, tako da je logično pitanje zašto se to nije desilo?
2. Kako autori razmatraju zemljospojeve to je očigledno pitanje na koji način ostvariti kod zemljospoja selektivno djelovanje distantne i usmjerene zemljospojne zaštite?

R.B5.11. Mr. Rasim Muminović, dipl.ing.el., Rejhana Džaka, dipl.ing.el., Mujko Pupo, dipl.ing.el.
Uticaj solarne elektrane na distributivnu niskonaponsku mrežu
Izvjestioc: Dr. Zijo Pašić, dipl.ing.el.

Razmatrana je mala solarna elektrana (za potrebe jednog domaćinstva) formirana korištenjem fotonaponskih elemenata, priključena na niskonaponsku mrežu. Predočen je i vrjednovan niz dijagrama karakterističnih električnih veličina. Konstatovano je neznatno izobličenje valnog oblika napona i prisustvo viših harmonika na mjestu mjerenja. Općenito, mjerenja su pokazala da ova mala solarna elektrana ne utiče negativno na kvalitet električne energije niti na napon distributivne mreže.

Pitanje za diskusiju:

1. U kojoj mjeri promjene faktora snage utiču na kvalitet električne energije na priključenim potrošačima?

R.B5.12. Mr. Elvedin Cernica, dipl.ing.el., Emil Hadžović, dipl.ing.el.
Trend korištenja protokola IEC 61850 u JP EP BiH i komparacija sa protokolima IEC 60870-5-101/1037104, DNP3, IEC 60870-6-TASE.2
Izvjestioc: Vedad Korajlić, dipl.ing.el.

U referatu su opisani osnovni komunikacioni protokoli za prenos podataka u elektroenergetici, te istaknute prednosti IEC 61850 komunikacionog protokola. Pri tome su navedene i neke od karakteristika (postavki) komunikacionog protokola IEC 61850 koje uzrokuju prednosti ovog protokola i široke mogućnosti primjene. Navedene su i određene situacije gdje korištenje IEC 61850 protokola nije izvodivo.

Pitanja za diskusiju:

1. U radu su navedene mnoge prednosti IEC 61850 protokola. Navesti praktične korake kod inženjeringa i implementacije ovog protokola, od nivoa IED uređaja do SCADA aplikacije, za jedan tipični objekat u JP EP BiH?
2. U radu je također navedeno da u određenim situacijama korištenje protokola IEC 61850 nije izvodivo. Da li je u ovim situacijama opravdana konverzija postojećih protokola na IEC 61850 na određenom mjestu telekomunikacione infrastrukture (prelazak sa radio veze na optiku)?

R.B5.13. Emil Hadžović, dipl.ing.el., Mr. Elvedin Cernica, dipl.ing.el., Sanela Suljović-Fazlić, dipl.ing.el.
Implementacija IEC 61850 protokola, korak ka uvođenju pametnih mreža
Izvjestioc: Vedad Korajlić, dipl.ing.el.

U ovom referatu predstavljene su neke od definicija „naprednih mreža“, osnovne postavke i parametri IEC 61850 protokola, kao i značaj ovog standarda. Takođe su navedeni dijelovi ovog standarda, njegove koristi kao i primjena u trafostanicama. Prepoznate su potrebe usklađivanja pojedinih standarda sa ciljem integracije informacija na svim nivoima elektroenergetskog sistema.

Pitanja za diskusiju:

1. U kojem obimu je IEC 61850 implementiran u EEO u vlasništvu JP EPBiH, sa posebnim naglaskom proizvodnja/distribucija i broj IEC 61850 objekata opremljenih na lokalnom nivou?
2. Vaša praktična iskustva u implementaciji protokola IEC 61850, eventualni problemi i kako ih prevazići, preporuke i sl?

R.B5.14. Emina Ćosićkić, dipl.ing.el., Mr. Rasim Muminović, dipl.ing.el., Mr. Adamir Jahić, dipl.ing.el.
Sistem upravljanja distribucijom električne energije
Izvestioci: Mr. Rešad Hajdarević, dipl.ing.el.

Rad opisuje različite funkcije sistema upravljanja distribucijom električne energije u smislu softverske i hardverske podrške. Razmatrane su različite funkcije, napredne tehnologije i značajni izazovi i koristi DMS-a. Rad objašnjava razlike između sistema upravljanja distribucijom električne energije (DMS) i sistema upravljanja energijom (EMS), osnovne karakteristike sistema daljinskog nadzora i upravljanja (SCADA), pojam automatskog daljinskog očitavanja brojala (AMR) i njegove prednosti. Brojne su funkcije i prednosti automatizacije distribucije, a primjena DMS sistema je slojevita.

Pitanja za diskusiju:

1. Koji je planirani nivo automatizacije (signalizacije, upravljanja, mjerenja, obračuna) na nivou distributivnog EES-a, i u kojoj mjeri je trenutno implementiran?
2. Postoje li planovi u JP EP BiH za realizaciju DMS sistema i koliko bi se još trebalo investirati kako bi se implementirao DMS bar u segmentima?