

PREFERENCIJALNE TEME ZA 4. SAVJETOVANJE BH K/O CIRED

Studijski odbor 1/Sekcija 1 - Mrežne komponente

1. Nove tehnologije i tehnička rješenja

- novosti u proizvodnji i razvoju mrežnih komponenti;
- novi materijali i proizvodi;
- novi tehnički uvjeti i rješenja;
- komponente mreža u zonama velikih opterećenja i visoke osjetljivosti na pouzdanost napajanja;
- komponente mreža u slabo naseljenim ili sličnim područjima;
- komponente naprednih mreža (Smart Grids i e-mobility);
- komponente za povezivanje distribuirane proizvodnje;
- uređaji za pohranu;
- inovacije i izumi;
- zelene komponente (eko izvedba, gubitci, elektromagnetska polja, buka,...);
- tehničke specifikacije (nabava mrežnih komponenti ili njihovih dijelova);
- ispitivanja u funkciji dokazivanja uporabljivosti;
- usporedba s drugim operatorima distribucijskih sustava i
- novi propisi i norme.

2. Pogon i održavanje

- utjecaj pogona i održavanja mrežnih komponenti na kvalitetu opskrbe električnom energijom, gubitke električne energije te sigurnost pogona i osoblja;
- inovativna rješenja za održavanje i produženje životne dobi mrežnih komponentata;
- pogonska iskustva na sučelju distribucijske mreže s postrojenjima korisnika mreže ili operatora prijenosnoga sustava;
- postupanje i pogonska iskustva u slučaju poremećenoga i izvanrednoga pogona te više sile i izvanrednih okolnosti;
- potencijalno opasni pogonski događaji (za ljude, okoliš i postrojenja);
- sustav motrenja i dijagnostičke metode i ispitivanja;
- utvrđivanje stanja mrežnih komponenti ili njihovih dijelova;
- smjernice i kriteriji za revitalizaciju ili zamjenu mrežnih komponenti ili njihovih dijelova;
- optimizacija troškova pogona i održavanja;
- analiza pogonskih podataka i kvarova;
- planirano i neplanirano održavanje;
- usporedba s drugim operatorima distribucijskih sustava i
- novi propisi i norme.

3. Sigurnost i zaštita okoline

- opasnosti i opasni događaji;
- upravljanje otpadom i opasnim tvarima;
- zaštita od elektromagnetskih polja;
- zaštita od buke;
- zaštita od požara;
- usporedba s drugim operatorima distribucijskih sustava i
- novi propisi i norme.

Studijski odbor 2/ Sekcija 2- Kvalitet električne energije i elektromagnetska kompatibilnost

1. Kvaliteta i regulacija električne energije

- parametri kvalitete električne energije: spore promjene napona, naponski propadi, prenaponi, treperenje, harmonici i međuharmonici, prijelazne pojave, nesimetrija i dr.;
- praktična uporaba rezultata mjerenja u dijagnostici smetnji i rješavanju problema kvalitete električne energije zbog smetnji;
- sustavi za trajni nadzor kvalitete električne energije;
- mikromreže i kvaliteta električne energije;
- praktična iskustva mjerenja kvalitete električne energije u distribucijskim mrežama (mjerna oprema, mjerni postupci, metode, analize i rezultati);

- praktična iskustva mjerenja kvalitete električne energije u primopredajnim točkama obnovljivih izvora energije i distribucijske mreže (mjerna oprema, mjerni postupci, metode, analize i rezultati);
- kvaliteta električne energije u industrijskim pogonima;
- normizacija kvalitete električne energije;
- utjecaj elektroničkih uređaja na kvalitetu električne energije;
- elektromobili i kvaliteta električne energije;
- softverska podrška nadzora, analize i izvještavanja kvalitete električne energije;
- primjena statistike u analizi kvalitete električne energije.

2. Ekonomske značajke

- utjecaj dereguliranog tržišta na kvalitetu električne energije;
- troškovi uzrokovani lošom kvalitetom električne energije;
- troškovi povećanja razine kvalitete električne energije;
- uporaba pokazatelja kvalitete električne energije u ekonomskom odlučivanju;
- utjecaj planiranja i razvoja distribucijske mreže na kvalitetu električne energije.

3. Elektromagnetska kompatibilnost

- električna i magnetska polja: simuliranje, mjerenje, normizacija, metode za smanjenje razine izloženosti.

4. Sigurnost i kvaliteta električne energije

- atmosferski prenaponi i zaštita od groma;
- napon dodira/koraka i iznošenje potencijala;
- praksa uzemljenja neutralne točke i kvaliteta električne energije.

Studijski odbor 3/ Sekcija 3 - Pogon, upravljanje i zaštita sistema

1. Upravljanje pogonom mreže

- Koncept i praktični načini upravljanja elektrodistributivnom mrežom u cilju održanja kvalitete napona, optimalnih tokova snaga i gubitaka, smanjenja broja i vremena trajanja prekida, uloga operatora distributivnog sistema.
- Upravljanje elektrodistributivnom mrežom u tržišnim uslovima.
- Tretman neutralne tačke elektrodistributivne mreže.
- Pogon industrijskih mreža.
- Primjena novih aplikacija u upravljanju mrežom (umjetna inteligencija, neuronske mreže, fuzzy logika ...).
- Strategije održavanja mreže, informatizacija procesa održavanja i procjene stanja.

2. Zaštita mreže i objekata u elektrodistributivnom sistemu

- Koncept i djelovanje zaštite distributivne mreže od kvarova i smetnji u mrežama sa različitim tretmanom zvjezdista, selektivnost djelovanja zaštita, plan rezervnog šticeanja.
- Detekcija i lokacija kvara.
- Analize pojave kvara i registrovanih zapisa događaja.
- Aspekti pouzdanosti zaštita zasnovanih na protokolu IEC 61850.
- Iskustva u ispitivanju, puštanju u pogon i održavanju zaštitnih uređaja.
- Obrazovanje osoblja iz područja zaštite i upravljanja.

3. Uticaj distribuiranih izvora

- Uticaj priključenja distribuirane proizvodnje na koncept, podešenje i djelovanje zaštita i lokacije kvara u distributivnom sistemu.
- Aspekti vlastitih zaštita distribuiranih izvora.
- Uticaj distribuiranih izvora, naponska regulacija, odvajanje od mreže, sinhronizacija i nadzor tokova aktivne i reaktivne snage, povratnog djelovanja na mrežu.
- Uticaj povećane integracije distribuiranih izvora na prenosnu mrežu.
- Upravljanje pogonom mreže u uslovima značajne distribuirane proizvodnje.

4. Kvalitet električne energije i pouzdanost u napajanju

- Upravljanje elektrodistributivnom mrežom u cilju održanja parametara kvalitete električne energije.

- Analiza i monitoring kvaliteta električne energije.
- Regulacija napona u SN i NN mrežama, automatska regulacija napona.
- Elektromobilnost i povećanje kapaciteta mreže za priključenje punionica na niskom naponu.
- Upravljanje i nadzor pokazatelja pouzdanosti u snabdijevanju električnom energijom.

5. Procesna informatika i telekomunikacije

- Implementacija sistema SCADA/DMS/OMS u postrojenjima i „po dubini“ mreže.
- Informacijsko – komunikacijske tehnike za realizaciju inteligentnih sistema zaštite i upravljanja („Smart Grids“ i „Smart Metering“).
- Tehnike prognoze opterećenja i formiranja zamjenskih krivih opterećenja za potrebe SCAD/DMS aplikacija.
- Procesna informatika u funkciji nadzora kvalitete napona u mreži i mjernih usluga.
- Protokoli procesne informatike.
- Baze podataka iz područja upravljanja pogonom distributivnih mreža, podacima o zaštitama, podacima o mjeranim vrijednostima i djelovanju zaštita.

Studijski odbor 4/Sekcija 4 - Distribuirana proizvodnja i efikasno korištenje električne energije

1. Iskustva i trendovi u distribuiranoj proizvodnji energije

- pravila (zakonodavstva) i standardi za priključak distribuiranih izvora i priključnih postrojenja;
- upravljivost distribuiranih proizvodnih jedinica u redovnim i izvanrednim pogonskim uvjetima distribucijske mreže;
- utjecaj distribuirane proizvodnje na raspoloživost/pouzdanost mreže;
- iskustva i analize pogona i integracije distribuiranih proizvodnih jedinica s promjenjivom proizvodnjom;
- tehnički problem u vezi stabilnosti, zaštite i raspoloživosti distribuiranih proizvodnih jedinica.

2. Novi koncepti i tehnologije distribuiranih izvora/distribuirane proizvodnje

- integracija niskokarbonskih, obnovljivih i distribuiranih izvora energije u distribucijske sustave;
- mikro-mreže;
- "prosumer-i";
- predviđanje proizvodnje distribuiranih proizvodnih jedinica na obnovljive izvore;
- metode predviđanja potrošnje i opterećenja u distribucijskom području sa značajnim udjelom distribucijskih proizvodnih jedinica u NN i SN mreži;
- tehnologije skladištenja energije;
- novi poslovni modeli za distribuirane izvore: kolektivni modeli proizvodnje, samoopskrba, blockchain, agregatori.

3. Napredni/pametni gradovi i napredne/pametne kuće

- inicijative i koncepti pametnih gradova i pametnih zgrada: iskustva i provedbe u BiH, regiji i Europi;
- integracija distribuiranih izvora i skladišta energije u stambene i poslovne zgrade;
- tehnička rješenja za napredne/pametne zgrade;
- tehnička rješenja za obnovu zgrada u pametne zgrade i zgrade s niskom potrošnjom energije;
- modeli kolektivne proizvodnje energije: energijeske zadruge, etično financiranje, partnerstvo građana;
- pametna brojlara i sustavi za daljinsko očitavanje i upravljanje brojilima.

4. Učinkovito korištenje električne energije

- smanjenje gubitaka u mreži - uloga distribuiranih izvora, naprednih/pametnih zgrada, prosumer-a;
- raspoložive i nove tehnologije za učinkovito korištenje električne energije;
- napredno upravljanje potrošnjom, uključujući javnu rasvjetu, komercijalne i tehničke virtualne elektrane;
- integracija električnih vozila;
- integracija toplinskih crpki;
- uloga distribucijske mreže u održivoj niskokarbonskoj opskrbi energijom;
- hibridni i multienergijski sustavi (kogeneracija, toplinske crpke, toplinski spremnici, toplinske mreže).

5. Elektromobilnost

- a. projekti elektromobilnosti: realizacija, iskustva, planovi;
- b. integracija punionica za električna vozila u distribucijskoj mreži: tehničke karakteristike, strategije, iskustva, projekti;
- c. električno i hibridno vozilo: karakteristike baterija, vehicle-to-grid strategije;
- d. električno vozilo kao trošilo u domaćinstvu - priključak i standardi, domaća i međunarodna iskustva;
- e. utjecaj električnih/hibridnih vozila na potrošnju električne energije;
- f. strategije upravljanja opterećenjem u distribucijskom sustavu sa značajnim udjelom električnih vozila;
- g. strategije razvoja elektromobilnosti;
- h. održivi prijevoz i elektrifikacija javnog prijevoza u gradovima;

6. Informacijsko-komunikacijska infrastruktura i poslovni modeli za distribuirane izvore

- a. informacijsko-komunikacijska infrastruktura za nadzor i upravljanje distribuiranim proizvodnim jedinicama;
- b. pružanje pomoćnih usluga sustavu;
- c. primjena informacijskih i ekspertnih sustava u upravljanju distribuiranim izvorima;
- d. novi poslovni modeli za distribuirane izvore;
- e. prilagođavanje ODS-a novim zahtjevima distribuiranih izvora;
- f. uloga naprednih/pametnih (smart) distribucijskih mreža za prihvata distribuiranih izvora.

Studijski odbor 5/ Sekcija 5 - Planiranje distributivnih sistema

1. Prognoza potražnje/ proizvodnje električne energije i opterećenja distributivnog Sistema

- a) Prognoza opterećenja za potrebe planiranja distribucijskog sistema;
- b) Utjecaj električnog vozila na električnu potrošnju;
- c) Načini regulacije utjecaja električnih vozila;
- d) Predviđanje proizvodnje obnovljivih izvora energije;
- e) Efekti energetske tranzicije na distribuciju;
- f) Električne mreže budućnosti;
- g) Upravljanje rizicima u elektrodistributivnom sektoru;
- h) Solarna energija, razvoj i napredak u tehnologiji solarnih ćelija;
- i) Analiza tržišta i trendovi solarne energije.

2. Pouzdanost sistema i kvalitet električne energije

- a) Pouzdanost sistema, tehnički i ekonomski aspekt;
- b) Procjena tehničkih i netehničkih gubitaka;
- c) Pouzdanost pogona, smanjenje nivoa tehničkih gubitaka;
- d) Zadovoljstvo kupaca i drugih sudionika u sistemu;
- e) Procjena kvalitete električne energije;
- f) Procjena pouzdanosti u pametnim mrežama;
- g) Povećanje otpornosti prema vjerojatnosti velike opasnosti od ekstremnih događaja;
- h) Lokalne energetske zajednice- sigurnost snabdjevanja izvan lokalne energetske zajednice;
- i) Praćenje kvarova i održavanje elektrodistributivne mreže;
- j) Spremnost za ekstremne vremenske događaje.

3. Sistemi distribucijske mreže i kriteriji dizajna za zemlje u razvoju

- a) Napredne mrežne-dizajn aktivnih mreža;
- b) Ovisnost o lokalnom okruženju-uklapanje distribucijskih objekata u lokalno okruženje;
- c) Uvezanost s drugim infrastrukturama i standardom kupaca;
- d) Kriteriji dizajna distribucijske mreže za povećanje otpornosti na nepredviđene uticaje i okolnosti;
- e) Šeme za priključak električnih vozila na parkiralištima, javnim/privatnim zgradama te okvir regulatornog standardiziranja.

4. Kriteriji u planiranju distributivnog sistema-Planiranje mreže

- a) Tehnike planiranja u doba smart grid-a; Smart mreže (preporuke za pametne, fleksibilne i buduće arhitekture distributivnih mreža);
- b) Računarski programi za planiranje sistema;
- c) Poboljšanje učinkovitosti distribucijskih mreža;
- d) Optimalna integracija distribuiranih energetske resursa;
- e) Planiranje sistema skladištenja i reaktivne snage;
- f) Kriteriji planiranja za elektrifikaciju u područjima niskog opterećenja;
- g) Modeli i alati za uključivanje mikrorgana i lokalnih energetske zajednica u razvojne studije;
- h) Utjecaj međusobno povezanih transakcija na planiranje.

5. Strategije ulaganja i pristup izradi investicijskih planova

- a) Najniži trošak investicijskih planova;
- b) Finansijsko planiranje i novčani tokovi za ulaganje;
- c) Mrežno starenje i revitalizacija sistema;
- d) Analiza rizika i implikacije upravljanja imovinom;
- e) Netržišna rješenja za pomoćne usluge;
- f) Automatizacija i ICT – kompjuterske/informacione tehnologije;
- g) Cyber i fizička sigurnost, operacije i informacione tehnologije;
- h) Uticaj pametne mreže na energetske resurse;
- i) Elektrodistributivni sistemi i automatizacija.

6. Skladištenje i očuvanje energije

- a) Komercijalne primjene skladištenja energije;
- b) Baterije i elektrohemijsko skladištenje;
- c) Tehnologije i uređaji za skladištenje energije.

Studijski odbor 6/Sekcija 6 - Tržište električne energije i regulacija

1. Restrukturiranje, deregulacija i tržište električne energije

- a) metodologije, modeli, postupci za regulaciju tarifa distribucijske mrežarine;
- b) utjecaj trećeg energetske paketa na tehnološke zahtjeve u distribucijskim mrežama;
- c) uloga i zadatci regulatornih tijela u kreiranju ambijenta trgovanja električnom energijom;
- d) burza električne energije u Bosni i Hercegovini, pretpostavke, mogućnosti, realizacija;
- e) ODS u ulozi poboljšanja konkurentnosti maloprodajnog tržišta;
- f) prihvatljivi modeli burze električne energije u Bosni i Hercegovini.

2. Informacijski sustavi i podrška procesima u distribuciji

- a) informacijske tehnologije za učinkovito djelovanje tržišta električne energije;
- b) integracija različitih IT aplikacija i baza podataka (SCADA, GIS, TIS i dr.);
- c) unaprjeđenje usluga kupcima primjenom IT tehnologija;
- d) informacijski sustavi u funkciji dvostrane komunikacije korisnika mreže i operatora distribucijskog sustava;
- e) *call* centri distribucijskog sustava;
- f) *cyber security* - uloga i značaj na otvorenom tržištu električne energije.

3. Napredne mreže (Smart grids) i energetska učinkovitost

- a) glavni pokretači i izazovi naprednih mreža i naprednih mjernih sustava;
- b) razvoj novih tehnologija na području naprednih mreža sa stanovišta energetske učinkovitosti;
- c) tehnička i ekonomska opravdanost uvođenja koncepta naprednih mreža;
- d) pilot projekti na području naprednih mjernih sustava;
- e) elektroenergetska mreža u funkciji prijenosa informacija i podataka;
- f) električna vozila i punionice iz kuta potrošnje električne energije;
- g) mikro mreže u elektrodistribucijskom sustavu;
- h) aktivani kupci;
- i) fleksibilnost distributivnih sistema.

4. Mjerni uređaji i sustavi očitavanja

- a) mjerni uređaji, sustavi očitavanja i razmjena mjernih podataka;
- b) daljinsko očitavanje i upravljanje brojilima;
- c) utjecaj razvoja tržišta električne energije na mjerenje i mjerne podatke;
- d) mjerni uređaji i sustavi očitavanja u ulozi kreiranja tarifnog dizajna.

5. Opskrba električnom energijom

- a) razvoj različitih proizvoda i tarifnih modela (npr. Zelena energija);
- b) metode ugovaranja (fiksni i varijabilni ugovori, ugovori s mogućnošću prekida isporuke i sl.);
- c) marketing u djelatnosti opskrbe (program lojalnosti, segmentacija kupaca i dr.);
- d) analiza kretanja cijena električne energije na tržištu i uticaj CO₂ na formiranje cijene;
- e) procesi promjene opskrbljivača, ponuda dodatnih usluga (energetska učinkovitost i sl.);
- f) kupci sa statusom univerzalne usluge, javni opskrbljivači.

7. Kvaliteta opskrbe

- a) kvaliteta opskrbe električnom energijom (aspekt kvalitete, kontinuiteta isporuke električne energije i kvaliteta servisiranja korisnika sustava);
- b) pravni, tehnički i ekonomski okvir u funkciji kvalitete opskrbe;
- c) prava i obveze korisnika distribucijske mreže prema standardima kvalitete opskrbe;
- d) uloga operatora distribucijskog sustava i opskrbljivača u osiguranju kvalitete opskrbe;
- e) parametri kvalitete opskrbe u metodologiji za distribucijsku mrežarinu.