

## **PREFERENCIJALNE TEME ZA 17. SAVJETOVANJE BH K CIGRE**

### **STUDIJSKI KOMITET/ODBOR A1 - ROTACIONI STROJEVI/MAŠINE**

1. Monitoring, dijagnostika i održavanje rotacionih mašina.
2. Rekonstrukcija i revitalizacija hidro i termo generatora.
3. Uzbudni sistemi sinhronih generatora i konvertori vjetroagregata.
4. Razvoj i trendovi generatora za obnovljive izvore energije.
5. Proizvodne jedinice i zahtjevi mreže.
6. Rotacione mašine u industriji.
7. Izbor, upravljanje i regulacija elektromotornih pogona.

### **STUDIJSKI KOMITET/ODBOR A2 - ENERGETSKI TRANSFORMATORI I REAKTORI**

1. Numeričko modeliranje energetskih transformatora i reaktora.
2. Pogonska iskustva u eksploataciji energetskih transformatora i reaktora.
3. Ispitne metode.
4. Dijagnostika i nadzor energetskih transformatora.
5. Energetski transformatori i okolina.

### **STUDIJSKI KOMITET/ODBOR A3 – PRENOSNA/PRIJENOSNA I DISTRIBUTIVNA OPREMA**

1. Razvoj i dizajn visokonaponskih aparata, nove tendencije.
2. Specificiranje prenosne i distributivne opreme u postupcima javne nabavke.
3. Održavanje, sanacija, retrofit i revitalizacija visokonaponske opreme.
4. Prenaponi i pogonska iskustva u primjeni MO odvodnika prenapona.
5. Ispitne metode, monitoring i dijagnostika stanja visokonaponske opreme.
6. Pogonski događaji i pouzdanost visokonaponske opreme.

### **STUDIJSKI KOMITET B1 – KABLOVI/KABELI**

1. Kabelski koridori i prostorno plansko planiranje.
2. Razvoj i nove konstrukcije elektroenergetskih kabela.
3. Trendovi i iskustva u održavanju i ispitivanju kabela.
4. Utjecaj kabela i kabelskog pribora na životnu sredinu tijekom eksploatacije.
5. Projektiranje novih i rekonstrukcija postojećih kabelskih vodova.
6. Obuka i osposobljavanje za rad na kabelima i kabelskom priboru u normalnim i specijalnim uvjetima.
7. Norme i preporuke za kabele i kabelski pribor.

### **STUDIJSKI KOMITET/ODBOR B2 – NADZEMNI VODOVI**

1. Pristupi i iskustva u projektovanju, izgradnji i održavanju nadzemnih vodova.
2. Propisi i standardi kod nadzemnih vodova.
3. Nove tehnologije, materijali i oprema na dalekovodima.
4. Ekološki aspekti u projektovanju, izgradnji i održavanju nadzemnih vodova.
5. Određivanje i usvajanje klimatoloških parametara kod nadzemnih vodova.

6. Utjecaj atmosferskih prenapona na pouzdan rad dalekovoda.
7. Utjecaj propisa o nejonizirajućem zračenju na projektovanje, izgradnju i održavanje dalekovoda.

### **STUDIJSKI KOMITET B3 – POSTROJENJA I ELEKTRIČNE INSTALACIJE**

1. Napredak u procesu projektovanja i izgradnje transformatorskih stanica.
2. Nove funkcije u trafostanicama: baterijski sistemi, sinhrona kompenzacija...
3. Izazovi sa postojećim postrojenjima u pogledu održavanja i proširenja kapaciteta.

### **STUDIJSKI KOMITET B4 - ISTOSMJERNI SISTEMI I ENERGETSKA ELEKTRONIKA**

1. Primjena konvertora u prenosnim i distributivnim sistemima.
2. Implementacija novih tehnologija u distributivnim mrežama, uključujući i ekonomske aspekte .
3. Novi koncepti razvoja distributivnih mreža.
4. Energetska elektronika (EE) kao interfejs za proizvodnju i pohranjivanje el. energije.
5. FACTS uređaji prilikom planiranja i implementacije novih projekata iz obnovljivih izvora energije – potreba i opravdanje za uvođenje, ekonomski i okolišni aspekti.
6. Koncept „pametnih kuća“.
7. Energetska efikasnost na strani potrošnje električne energije.
8. Nove tehnologije/koncepti za rješavanje mrežnih problema povezanih s prijelazom na zelenu energiju kao što je primjena pretvarača koji formiraju mrežu (grid forming converters), interoperabilnost s više dobavljača.
9. Novi koncepti, tehnologije i dizajn istosmjernih pretvarača i EE uređaja za prijenosne i distributivne sisteme, uključujući proizvodnju interfejsa i pohranu u mrežu, energetska čvorišta/otoke itd.

### **STUDIJSKI KOMITET/ODBOR B5 – ZAŠTITA I AUTOMATIKA**

1. Nove strukture u funkcijama zaštite i automatike EES-a.
2. Eksploataciona iskustva sa postojećim numerički baziranim zaštitama.
3. Uticaj proizvodnje iz obnovljivih i distribuiranih izvora električne energije na sisteme zaštite i automatike EES-a.
4. Digitalizacija sistema zaštite i automatike.
5. Primjena metoda umjetne inteligencije u sistemima zaštite EES-a.
6. Analiza pojave kvarova u elektroenergetskom sistemu i registrovanih zapisa o kvarovima.
7. Sistemi mjerenja i kvalitet EES-a.

### **STUDIJSKI KOMITET/ODBOR C1 – RAZVOJ I EKONOMIJA SISTEMA**

1. Poboljšanja u EES-u i performansama infrastrukture primjenom naprednih metodologija upravljanja sredstvima (Asset Management)  
Podteme:
  - 1.1. Starenje infrastrukture u EES-u.
  - 1.2. Kvalitet snabdjevanja električnom energijom (razmjena informacija sa korisnicima vezano za kvalitet snabdjevanja, estimacija stanja isporuke, analize pouzdanosti, finansijske analize...).

- 1.3. Povećanje učešća/penetracije obnovljivih izvora energije (OIE).  
Upravljanje sredstvima uključuje:
  - održivost ulaganja;
  - planiranje razvoja EES-a;
  - upravljanje rizikom;
  - uticaj na poslovne vrijednosti;
  - određivanje prioriteta investicija;
  - izazovi (troškovi balansiranja, rizici, izvedbe).
2. Nova sistemska rješenja i tehnike planiranja.  
Podteme:
  - 2.1. Fleksibilnost proizvodnje, opterećenja i mrežna infrastruktura koja će omogućiti povećano učešće OIE.
  - 2.2. Razvoj elektroenergetskih sistema u super mreže.
  - 2.3. Promjena tehnologije - nove tehnologije.
3. Osiguranje investicija u prenosne mreže sa povećanjem učešća obnovljivih izvora energije.  
Podteme:
  - 3.1. Tehničke mogućnosti za povećani razvoj OIE.
  - 3.2. Novi pristupi u planiranju mreže za bolju integraciju OIE.
  - 3.3. Mogućnosti HVDC tehnologija za osiguranje razvoja OIE.
  - 3.4. Ekonomski i regulatorni mehanizmi za povećanje učešća OIE u cilju privlačenja investitora (alokacija dobiti, procjena društvene koristi...).
4. Statičke i dinamičke performanse EES-a i metode za njihovo poboljšanje.
5. Analiza naponsko – reaktivnih prilika i primjena mjera za njihovo poboljšanje.  
Podteme:
  - 5.1. Regulacija napona i određivanje potrebne rezerve reaktivne snage u cilju poboljšanja naponsko – reaktivnih prilika.
  - 5.2. Optimalno planiranje novih izvora reaktivne snage u cilju poboljšanja naponsko-reaktivnih prilika.
  - 5.3. Uticaj deregulacije i konkurentskog tržišta na rješavanje naponsko-rektivnih problema.

## STUDIJSKI KOMITET/ODBOR C2 – UPRAVLJANJE I POGON SISTEMA

1. Kreiranje pogonske otpornosti/elastičnosti EES na ekstremne/nepredvidive događaje.
  - 1.1. Predviđanje prirodnih pojava primijenjeno na studije operativnog planiranja i podršku odlučivanju u stvarnom vremenu.
  - 1.2. Prijetnje i opasnosti od drugih sistema koji utječu na snabdjevanje/potrošnju električne energije.
  - 1.3. Naučene lekcije i najbolje prakse za rješavanje događaja velikog uticaja/male vjerovatnoće na rad sistema.
2. Promjene u radu i upravljanju sistemom s obzirom na visok udio OIE.
  - 2.1. Poremećaji i podizanje sistema u elektroenergetskim sistemima s visokim udjelom inverterskih resursa.
  - 2.2. Fleksibilnost i pomoćne usluge u sistemima s visokim udjelom OIE.
  - 2.3. Strategije rada elektroenergetskog sistema i studije operativnog planiranja s obzirom na visok udio OIE.

### **STUDIJSKI KOMITET/ODBOR C3 - SISTEM I OKOLINA**

1. Održivost u energetsom sektoru. Uključivanje lokalnih zajednica i dionika u planiranju i operacijama energetske sistema. Važnost strategije razvoja energetskeg sektora u skladu s klimatskim ciljevima.
2. Energetska efikasnost i primjena najboljih raspoloživih tehnika.
3. Utjecaj energetske sistema na okoliš i društvo: utjecaj na biodiverzitet, kvalitetu zraka, vode i tla te načine za ublažavanje tih utjecaja. Borba protiv globalnih klimatskih promjena, smanjenje stakleničkih plinova i put prema Net Zero emisijama.
4. Inovacije i nove tehnologije: Razvoj obnovljivih izvora energije i zaštita okoline, sistema za pohranu energije, vodik i uloga u postizanju održivosti. Uloga zelenog vodonika u energetskej tranziciji.
5. Ekološke i pravne obaveze u energetskej infrastrukturi: Ograničenja i obaveze pri projektiranju energetske objekata. Utjecaj regulative na razvoj energetskeg sektora.
6. Alati za kvantificiranje utjecaja: Upotreba metodologija poput procjene životnog ciklusa za bolje razumijevanje i upravljanje utjecajem. Specifični utjecaji dijelova elektroenergetskeg sistema na okoliš.
7. Integracija električnih vozila u energetske sistem: Utjecaj na sistem i regulativa za izgradnju punionica.
8. Utjecaj na okolinu i zdravlje ljudi elektromagnetnih polja.

### **STUDIJSKI KOMITET C4 - TEHNIČKA SVOJSTVA SISTEMA**

1. Napredni alati i tehnike za analizu elektroenergetskeg sistema.
2. Prenaponska zaštita u visokonaponskim mrežama u svjetlu novih saznanja o atmosferskim pražnjenjima. Uvođenje novih tehnologija u registrovanje, mjerenje i zaštitu istih.
3. Sistemi zaštite od groma, prenaponska zaštita, koordinacija izolacije vodova, postrojenja i novih izvora, izolacija u uslovima onečišćenja.
4. Kvalitet električne energije.
5. Sigurnost rada vjetroelektrana i njihova zaštita od atmosferskih pražnjenja, posljedice i način rješavanja istih.
6. Stabilnost EES-a, sigurnost sistema, uključanje novih izvora poput vjetroelektrana i solarnih elektrana te kogeneracijskih postrojenja.
7. Analiza privremenih, sklopnih i atmosferskih prenapona, odvodnici prenapona.
8. Elektromagnetska kompatibilnost u elektroenergetskej sistemu.

### **STUDIJSKI KOMITET C5 – TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE**

1. Tržište električne energije u BiH i regionu (tržišni modeli, institucije, karakteristike, regulativa, pristup, Energetska zajednica jugoistočne Evrope, regionalne inicijative,...).
2. Energetska tranzicija - nove uloge i procesi na tržištu kao podrška postizanju ciljeva dekarbonizacije.
3. Stečena iskustva i načini organizovanja tržišta električne energije. Iskustva postojećih različitih tipova tržišta, institucionalni izazovi, tehnički izazovi, ekonomski izazovi i ograničenja vezana za integraciju tržišta (politička, geografska, ekonomska itd.).
4. Sadašnje stanje i buduće tendencije u strategiji finansijskih rizika koji su vezani za energetske transakcije u modelima novih sektora elektroenergetike. Metode za upravljanje rizikom.
5. Kupci i proizvođači električne energije na liberalizovanom tržištu (organizacija, optimalni portfolio, snabdjevači, kvalifikovani kupci, prekogranični kapaciteti, ...).

6. Tehnike i alati koji se koriste na tržištu električne energije (predviđanje cijene električne energije na liberalizovanom tržištu, risk management, predviđanje potrošnje, predviđanje proizvodnje, standardni produkti, tarife, standardi,...).
7. Tržišni modeli za integraciju OIE (priklučenje, beneficije, uticaj elektrana koje koriste obnovljive izvore električne energije na rad sistema,...).
8. Korelacija tržišta električne energije sa drugim tržištima (ugalj, gas,...).

#### **STUDIJSKI KOMITET C6 - AKTIVNI DISTRIBUTIVNI/DISTRIBUCIJSKI SISTEMI/SUSTAVI I DISTRIBUIRANI IZVORI ENERGIJE**

1. Spremnici energije u distribucijskim mrežama.
2. Fleksibilnost distribucijskih mreža.
3. Aktivne distribucijske mreže.
4. Kvaliteta električne energije.
5. Električna vozila i utjecaj na distribucijsku mrežu.
6. Distribuirani generatori i integracija na mrežu.
2. Planiranje distribucijskih mreža.

#### **STUDIJSKI KOMITET/ODBOR D1 – MATERIJALI I NOVE TEHNOLOGIJE**

1. Svojstva i karakteristike novih i postojećih provodnih i izolacionih materijala za elektrotehniku.
2. Pitanja vezana za starenje materijala pod električnim, termičkim, hemijskim i elektrohemijskim naprezanjima.
3. Kompaktni izolacioni sistemi.
4. Primjena supravodljivosti u elektrotehnici.
5. Problem “green house” efekta izazvan isticanjem SF6 gasa.
6. Alternative SF6 gasa.
7. Nove metode ispitivanja, monitoringa i dijagnostike stanja komponenti i sistema.
8. Rad pod naponom – primjena i efekti.

#### **STUDIJSKI KOMITET/ODBOR D2 – INFORMACIJSKI SISTEMI I TELEKOMUNIKACIJE**

1. Primjena informacionih tehnologija (IT) u unapređenju poslovnih procesa, te efikasnijem i efektivnijem radu elektroprivrednih kompanija.  
Podteme:
  - 1.1. IT trendovi i aspekti, integracija i primjena na otvorenom tržištu električne energije.
  - 1.2. Izazovi i primjena IT tehnologija u reorganizaciji elektroprivrednih kompanija.
  - 1.3. Digitalna transformacija poslovnih procesa sa ciljem povećanja produktivnosti i efikasnosti kompanije.
  - 1.4. Sigurnost i pouzdanost informacionih sistema u kontekstu naprednih koncepata: virtualizacija, visoka dostupnost-disaster recovery rješenja, business continuity, ISO standardi za sigurnost i dostupnosti IT servisa, i sl..
2. IKT u funkciji izdvajanja Operatora distributivnog sistema (ODS).
3. IKT u funkciji upravljanja i optimizacije rada obnovljivih izvora energije (OIE).
4. SmartGrid koncepti i trendovi.
5. BigData i Business Intelligence sistemi – tehnološka rješenja i primjena.
6. Standardizacija razmjene podataka između učesnika na tržištu EE.
7. Funkcije–aplikacije SCADA/OMS/DMS sistema u vođenju i upravljanju EES-a.

8. GIS (Geografski Informacioni Sistemi) – tehnologije i njihova uloga i podrška u radu elektroprivrednih kompanija-subjekata.
9. Razvoj i potencijali telekomunikacijskih resursa elektroprivrednih kompanija-subjekata (nove tehnologije i rješenja), mobilne aplikacije, korištenje javne ili privatne komunikacione infrastrukture.
10. Područje standardizacije i novih standarda u području sistema za vođenje i upravljanje EES-om i pripadajućih telekomunikacija.