

**HRVATSKI OGRANAK
MEĐUNARODNOG VIJEĆA ZA VELIKE
ELEKTROENERGETSKE SUSTAVE - CIGRÉ**

Berislavićeva 6 – Z A G R E B – REPUBLIKA HRVATSKA



**P R A V I L N I K
O RADU STUDIJSKIH ODBORA HRO CIGRÉ**

Z a g r e b, 19. veljače 2019.

Na temelju članka 18. Statuta Hrvatskog ogranka Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave – CIGRÉ (u nastavku teksta: Statut) od 04. svibnja 2017. Skupština HRO CIGRÉ (u nastavku teksta: Skupština), na XXV. redovitoj sjednici održanoj 19. veljače 2019., usvojila je sljedeći pročišćeni:

P R A V I L N I K O RADU STUDIJSKIH ODBORA HRO CIGRÉ

I. OPĆE ODREDBE

Članak 1.

Studijski odbori HRO CIGRÉ (u nastavku teksta: Studijski odbori) su osnovni organizacijski, znanstveno-stručni oblici djelovanja HRO CIGRÉ koji se bave problematikom određenih područja rada HRO CIGRÉ i nemaju pravnu osobnost.

Članak 2.

Za postizanje svojih ciljeva Studijski odbori provode sljedeće aktivnosti:

- razmjenu stručno-znanstvenih spoznaja, iskustava i mišljenja o određenim pitanjima iz aktivnosti kojima se bave Studijski odbori, radom u radnim grupama, sudjelovanjem na savjetovanjima, simpozijima, okruglim stolovima, seminarima, stručnim radionicama, konzultacijama i sličnim skupovima;
- proučavanje određenih tema radi unapređenja tehnike i znanja kroz stalni rad pojedinog Studijskog odbora.

U dodatku su navedena područja djelovanja svakog Studijskog odbora i njihovi nazivi.

Članak 3.

U svom djelovanju Studijski odbori koriste inicijativu svojih članova, zahtjeve kolektivnih članova, anketiranje stručnjaka, sudjelovanje u radu drugih stručnih tijela i slično.

Članak 4.

Dva ili više Studijskih odbora prema potrebi mogu razmatrati pitanja od zajedničkog interesa te mogu surađivati s drugim stručnim organizacijama u zemlji i inozemstvu.

II. KONSTITUIRANJE I SASTAV STUDIJSKIH ODBORA

Članak 5.

Studijske odbore osniva i ukida prema potrebi Izvršni odbor.

Za osnivanje novog Studijskog odbora Izvršni odbor imenuje povjerenstvo koje razmatra opravdanost prijedloga i predlaže Izvršnom odboru osnivanje novog Studijskog odbora.

Članak 6.

Studijski odbor čine individualni članovi HRO CIGRÉ koji aktivno rade na zadacima Studijskog odbora.

Svaki individualni član HRO CIGRÉ može biti član najviše dva Studijska odbora.

Studijski odbor raspoređuje svoje individualne članove u sljedeće kategorije:

- redovni članovi,
- članovi promatrači.

Članak 7.

Broj članova Studijskih odbora nije određen, ali se preporuča da svaki Studijski odbor ima najviše 20 (dvadeset) redovnih članova i najviše 15 (petnaest) članova promatrača.

Članak 8.

Novi redovni članove i članove promatrače Studijski odbori biraju tajnim glasovanjem, većinom glasova redovnih članova Studijskog odbora, na temelju vlastite inicijative kandidata, prijedloga kolektivnog člana ili prijedloga samog Studijskog odbora za koji se biraju novi redovni članovi i članovi promatrači.

Prednost pri izboru novih redovnih članova imaju članovi promatrači Studijskog odbora koji su se do izbora istaknuli u radu istog.

Članovi promatrači sudjeluju u radu studijskih odbora bez prava odlučivanja.

Članak 9.

Redovni članovi Studijskog odbora tajnim glasovanjem biraju člana Izvršnog odbora – predstavnika Studijskog odbora koji je ujedno predsjednik Studijskog odbora i član Skupštine HRO CIGRÉ natpolovičnom većinom glasova svojih članova.

Mandat člana Izvršnog odbora – predstavnika Studijskog odbora koji je ujedno predsjednik Studijskog odbora i član Skupštine HRO CIGRÉ traje sve dok je predsjednik odnosno Studijskog odbora član Izvršnog odbora- predstavnik tog Studijskog odbora. Mandat tajnika traje 4 (četiri) godine. Na istu funkciju član Izvršnog odbora – predstavnik Studijskog odbora koji je ujedno predsjednik Studijskog odbora i član Skupštine HRO CIGRÉ, i tajnik mogu biti birani najviše 2 (dva) puta.

Izbori za člana Izvršnog odbora – predstavnika Studijskog odbora koji je ujedno predsjednik Studijskog odbora i član Skupštine HRO CIGRÉ i tajnika Studijskog odbora moraju se održati do isteka mandata.

Skupština HRO CIGRÉ može tajnim glasovanjem natpolovičnom većinom svojih glasova dati prijedlog članovima Studijskog odbora da smjene člana Izvršnog odbora – predsjednika Studijskog odbora i člana Skupštine i prije isteka mandata ako ne izvršava svoje obveze ili ako bez isprike ne sudjeluje na 3 (tri) uzastopne sjednice Izvršnog odbora. Ako prihvate takav prijedlog, članovi HRO CIGRÉ – članovi odnosno Studijskog odbora dužni su uz odluku o smjeni predsjednika odnosno Studijskog odbora, a time i člana Izvršnog odbora – predstavnika odnosno Studijskog odbora i člana Skupštine, donijeti i odluku o izboru novog predsjednika odnosno Studijskog odbora, a time i člana Izvršnog odbora – predsjednika odnosno Studijskog odbora i člana Skupštine HRO CIGRÉ.

Članak 10.

Kandidata za člana Izvršnog odbora – predstavnika Studijskog odbora koji je ujedno i predsjednik Studijskog odbora i član Skupštine HRO CIGRÉ može predložiti svaki član Studijskog odbora.

U slučaju da član Izvršnog odbora – predstavnik Studijskog odbora koji je ujedno i predsjednik Studijskog odbora i član Skupštine HRO CIGRÉ bude izabran za predsjednika ili dopredsjednika HRO CIGRÉ, danom izbora prestaje mu mandat predsjednika Studijskog odbora, a Studijski odbor do isteka mandata bira novog člana Izvršnog odbora – predstavnika Studijskog odbora koji je ujedno i predsjednik Studijskog odbora i član Skupštine HRO CIGRÉ.

Članak 11.

Kandidata za tajnika Studijskog odbora predlaže predsjednik Studijskog odbora.

Tajnik Studijskog odbora pomaže predsjedniku Studijskog odbora u organizaciji i vođenju sastanaka Studijskog odbora, kao i u pripremi zaključaka sa sastanaka.

Tajnik Studijskog odbora brine da svi dokumenti budu pravovremeno dostavljeni članovima Studijskog odbora i Tajništvu HRO CIGRÉ (u nastavku teksta: Tajništvo).

Članak 12.

Članstvo u Studijskom odboru prestaje na vlastiti zahtjev člana ili temeljem odluke Studijskog odbora.

O prestanku članstva tajnik Studijskog odbora dužan je obavijestiti Tajništvo.

Tajništvo je dužno voditi popis svih redovnih članova i članova promatrača svakog Studijskog odbora.

Članak 13.

Studijski odbor može brisati iz svog redovnog članstva člana koji neopravdano izostane s 2 (dva) uzastopna sastanka Studijskog odbora.

Članak 14.

Troškove putovanja i dnevnice članova za dolaske na sastanke Studijskih odbora ne snosi HRO CIGRÉ.

U iznimnim slučajevima, predsjednik HRO CIGRÉ može predložiti Izvršnom odboru odstupanje od spomenutog pravila.

III. AKTIVNOSTI I SASTANCI STUDIJSKIH ODBORA

Članak 15.

Sukladno članku 2. ovog Pravilnika glavni zadaci svakog Studijskog odbora su:

1. izrada programa rada
2. primjena pogodnih sredstava i načina koji omogućuju da se program rada provede, kao što su:
 - osnivanje radnih grupa;
 - provođenje anketa;
 - organiziranje raznih skupova sukladno Statutu;
 - suradnja s drugim Studijskim odborima;
 - suradnja sa sličnim stručnim organizacijama;
 - suradnja u pripremama za savjetovanje HRO CIGRÉ i ostale stručne skupove.

Članak 16.

Rad svakog Studijskog odbora odvija se na sastancima Studijskog odbora, na savjetovanjima HRO CIGRÉ, kao i na ostalim stručnim skupovima.

Sastanci Studijskih odbora održavaju se po potrebi, a najmanje jedanput godišnje.

Sastanci Studijskih odbora su javni za članove HRO CIGRÉ te na njima mogu prisustvovati i osobe koje nisu redovni članovi ni članovi promatrači Studijskog odbora čijem sastanku prisustvuju, uz prethodnu najavu i odobrenje predsjednika odnosno Studijskog odbora.

Članak 17.

Sastanke saziva predsjednik Studijskog odbora prema ukazanoj potrebi ili temeljem prijedloga najmanje 3 (tri) člana Studijskog odbora.

Dnevni red sastanka, s potrebnim privitkom, dostavlja se svim redovnim članovima, članovima promatračima Studijskog odbora i Tajništvu najkasnije 7 (sedam) dana prije zakazanog sastanka elektroničkim putem, telefaksom ili poštom.

Zapisnik s održanog sastanka Studijskog odbora dostavlja se Tajništvu najkasnije u roku od 15 (petnaest) dana od održanog sastanka.

Članak 18.

Sastanke Studijskog odbora vodi predsjednik Studijskog odbora.

Odluke se donose većinom glasova nazočnih redovnih članova odnosno Studijskog odbora osim u slučaju iz čl. 9. st. 1. i čl. 19. st. 1. ovog Pravilnika.

Članak 19.

Iznimno, u slučaju potrebe, a na prijedlog predsjednika Studijskog odbora, o pojedinim i operativnim pitanjima Studijskog odbora može se izjašnjavati i glasovati elektroničkim putem. Odluke se elektroničkim putem donose većinom glasova svih redovnih članova odnosno Studijskog odbora.

Glasovanje elektroničkim putem je isključeno:

- prilikom izbora predsjednika Studijskog odbora
- prilikom izbora Tajnika Studijskog odbora i
- prilikom izbora novih članova Studijskog odbora.

Tajništvo HRO CIGRÉ će osigurati potrebnu programsku podršku za provedbu elektroničkog glasovanja iz čl.19. st. 1. ovog Pravilnika.

Članak 20.

Predsjednik Studijskog odbora je nositelj djelovanja Studijskog odbora. Pravo glasa na Skupštini HRO CIGRÉ i Izvršnom odboru HRO CIGRÉ, članovi Studijskih odbora ostvaruju preko predsjednika Studijskih odbora.

Odsutnog predsjednika Studijskog odbora, temeljem njegovog pisanog ovlaštenja, zamjenjuje tajnik Studijskog odbora ili jedan od redovnih članova Studijskog odbora.

Članak 21.

Studijski odbor može, u cilju učinkovitijeg rada, osnivati radne grupe.

U radu radnih grupa mogu sudjelovati stručnjaci koji nisu članovi HRO CIGRÉ.

Studijski odbor imenuje predsjednika i članove pojedine radne grupe.

Članak 22.

Predsjednik radne grupe daje izvještaj o radu radne grupe na sastanku Studijskog odbora.

Materijale koje je izradila radna grupa usvaja Studijski odbor.

Članak 23.

Svaki predsjednik Studijskog odbora dužan je obavijestiti Tajništvo u roku od 15 (petnaest) dana o broju i nazivima radnih grupa osnovanih u Studijskom odboru.

Predsjednici studijskih odbora dužni su obavještavati Tajništvo i Izvršni odbor o radu pojedinih radnih grupa.

Članak 24.

Glasuje se javno ako ovim Pravilnikom nije drugačije propisano.

IV. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 25.

Rad svih studijskih odbora koordinira Izvršni odbor.

Izvršni odbor rješava eventualne sporove koji nastanu između pojedinih studijskih odbora.

Članak 26.

Ovaj Pravilnik može se mijenjati samo u postupku i na način kako je donijet.

Članak 27.

Mandati Predsjednika i tajnika Studijskih odbora na koje su bili izabrani sukladno Statutu HRO CIGRÉ od 08.11.2009. i kasnijim Pravilnicima o radu Studijskih odbora, sukladno odredbi iz članka 48. stavak 3. Statuta, ne računaju se u broj mandata dopušten odredbom članka 9. ovog Pravilnika.

Članak 28.

Ovaj Pravilnik stupa na snagu trenutkom njegova donošenja.

PREDSJEDNIK HRO CIGRÉ:

Mario Gudelj, dipl. ing. el.

DODATAK

PODRUČJA RADA STUDIJSKIH ODBORA HRO CIGRE

A1 – ROTACIJSKI ELEKTRIČNI STROJEVI

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja rotacijskih električnih strojeva. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

PODRUČJE PRIMJENE:

- Turbogeneratori
- Hidrogeneratori
- Rotacijski strojevi za obnovljive izvore te za različite primjene
- Motori

OPSEG DJELOVANJA

U svom tehničkom opsegu djelovanja Studijski odbor A1 obrađuje teme upravljanja imovinom tijekom faza životnog vijeka opreme; od idejnih rješenja, kroz istraživanje, razvoj, projektiranje, proizvodnju, montažu, pogon te kraj životnog vijeka. U svim fazama razmatraju se tehnički, sigurnosni, ekonomski, okolišni i društveni aspekti kao i međudjelovanja i integracija s elektroenergetskim sustavom u kontinuiranom razvoju i okolišem. Uključeni su i svi aspekti vezani uz izvedbe, specifikacije, ispitivanja i primjene ispitnih metoda, s posebnim naglaskom na utjecaj promjenjivih interakcija i zahtjeva uzrokovanih razvojem elektroenergetskog sustava. Tehnike procjene životnog vijeka, tehnike upravljanja rizikom, obrazovanje i osposobljavanje također su važni aspekti opsega djelovanja

Unutar ovog okvira, dodatna specifična područja su:

- Teorija, načela i koncepti, funkcionalnost, tehnološki razvoj, projektiranje, izvedba i primjena materijala i učinkovitost.
- Proizvodnja, osiguranje kvalitete, primjena smjernica, planiranje, smještaj, izgradnja, montaža i ugradnja.
- Pouzdanost, raspoloživost, sigurnost, mogućnost održavanja i održavanje, pružanje usluga, praćenje stanja, dijagnostika, obnova, popravak, opterećenje, nadogradnja i unaprjeđenja.
- Rekonstrukcije, ponovo korištenje/ponovo postavljanje, starenje, demontaža i zbrinjavanje.

A1 - ROTATING ELECTRICAL MACHINES

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of rotating electrical machines. To add value to this information and knowledge by means of synthesising state-of-the-art practices and developing recommendations.

TECHNOLOGICAL FIELD OF ACTIVITY

- Turbine generators
- Hydro generators
- Rotating generators for renewable/variable applications
- Motors

SCOPE

Within its technical field of activity, Study Committee A1 addresses topics throughout the asset management life-cycle phases; from conception, through research, development, design, production, deployment, operation, and end-of life. At all stages, technical, safety, economic, environmental and social aspects are addressed as well as interactions with, and integration into, the evolving power system and the environment. All aspects of performance, specification, testing and the application of testing techniques are within scope, with a specific focus on the impact of changing interactions and demands due to evolution of the power system. Life cycle assessment techniques, risk management techniques, education and training are also important aspects.

Within this framework additional specific areas of attention include:

- Theory, principles and concepts, functionality, technological development, design, performance and application of materials, efficiency.
- Manufacturing, quality assurance, application guidance, planning, routing and location, construction, erection, installation.
- Reliability, availability, dependability, maintainability and maintenance, service, condition monitoring, diagnostics, restoration, repair, loading, upgrading, uprating.
- Refurbishment, re-use/re-deployment, deterioration, dismantling, disposal.

A2 – ENERGETSKI TRANSFORMATORI I PRIGUŠNICE

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja energetskih transformatora i prigušnica. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

PODRUČJE PRIMJENE:

- Energetski transformatori uključujući transformatore za napajanje industrijskih potrošača, istosmjerne pretvarače i transformatore s faznim pomakom.
- Prigušnice uključujući kompenzacijske, serijske, jezgraste i filterske.
- Transformatorski dijelovi uključujući provodnike, regulacijske sklopke i opremu.

OPSEG DJELOVANJA

U svom tehničkom opsegu djelovanja Studijski odbor A2 obrađuje teme upravljanja imovinom tijekom faza životnog vijeka opreme; od idejnih rješenja, kroz istraživanje, razvoj, projektiranje, proizvodnju, montažu, pogon te kraj životnog vijeka. U svim fazama razmatraju se tehnički, sigurnosni, ekonomski, okolišni i društveni aspekti kao i međudjelovanja i integracija s elektroenergetskim sustavom u kontinuiranom razvoju i okolišem. Uključeni su i svi aspekti vezani uz izvedbe, specifikacije, ispitivanja i primjene ispitnih metoda, s posebnim naglaskom na utjecaj promjenjivih

interakcija i zahtjeva uzrokovanih razvojem elektroenergetskog sustava. Tehnike procjene životnog vijeka, tehnike upravljanja rizikom, obrazovanje i osposobljavanje također su važni aspekti opsega djelovanja.

Unutar ovog okvira, dodatna specifična područja su:

- Teorija, načela i koncepti, funkcionalnost, tehnološki razvoj, projektiranje, izvedba i primjena materijala i učinkovitost.
- Proizvodnja, osiguranje kvalitete, primjenu smjernica, planiranje, smještaj, izgradnja, montaža i ugradnja.
- Pouzdanost, raspoloživost, sigurnost, mogućnost održavanja i održavanje, pružanje usluga, praćenje stanja, dijagnostika, obnovu, popravak, opterećenje, nadogradnja i unaprjeđenja.
- Rekonstrukcije, ponovo korištenje/ponovo postavljanje, starenje, demontaža i zbrinjavanje.

A2 - POWER TRANSFORMERS AND REACTORS

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of transformers and reactors. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

TECHNOLOGICAL FIELD OF ACTIVITY

- Power transformers including industrial, DC converter and phase-shifting transformers.
- Reactors including shunt, series, saturated and, smoothing.
- Transformer components including bushings, tap changers and accessories.

SCOPE

Within its technical field of activity, Study Committee A2 addresses topics throughout the asset management life-cycle phases; from conception, through research, development, design, production, deployment, operation, and end-of life. At all stages, technical, safety, economic, environmental and social aspects are addressed as well as interactions with, and integration into, the evolving power system and the environment. All aspects of performance, specification, testing and the application of testing techniques are within scope, with a specific focus on the impact of changing interactions and demands due to evolution of the power system. Life cycle assessment techniques, risk management techniques, education and training are also important aspects.

Within this framework additional specific areas of attention include:

- Theory, principles and concepts, functionality, technological development, design, performance and application of materials, efficiency.
- Manufacturing, quality assurance, application guidance, planning, routing and location, construction, erection, installation.
- Reliability, availability, dependability, maintainability and maintenance, service, condition monitoring, diagnostics, restoration, repair, loading, upgrading, uprating.
- Refurbishment, re-use/re-deployment, deterioration, dismantling, disposal.

A3 – OPREMA ZA PRIJENOS I DISTRIBUCIJU

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja visokonaponske opreme. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

PODRUČJE PRIMJENE

- Uređaji za sklapanje, prekidanje ili ograničavanje struje uključivo prekidači, sklopke, uređaji za ponovni uklop, sklopne aparature, rastavljači, zemljospojnici i ostali uređaji za ograničavanje struje kvara.
- Odvodnici prenapona, kondenzatori, sabirnice i izolatori, mjerni transformatori, provodnici i sva ostala oprema koja nije posebno pokrivena/obuhvaćena područjem rada drugih studijskih odbora.

OPSEG DJELOVANJA

U svom tehničkom opsegu djelovanja, Studijski odbor A3 obrađuje teme upravljanja imovinom tijekom faza životnog vijeka opreme; od idejnih rješenja, kroz istraživanje, razvoj, projektiranje, proizvodnju, montažu, pogon i kraj životnog vijeka. U svim fazama razmatraju se tehnički, sigurnosni, ekonomski, okolišni i društveni aspekti kao i međudjelovanja i integracija s elektroenergetskim sustavom u kontinuiranom razvoju i okolišem. Unutar opsega uključeni su svi aspekti izvedbe, specifikacije, ispitivanja i primjene ispitnih metoda, s posebnim naglaskom na utjecaj promjenjivih interakcija i zahtjeva uzrokovanih razvojem elektroenergetskog sustava. Tehnike procjene životnog vijeka, tehnike upravljanja rizikom, obrazovanje i osposobljavanje također su važni aspekti opsega djelovanja.

Unutar ovog okvira, dodatna specifična područja su:

- Teorija, načela i koncepti, funkcionalnost, tehnološki razvoj, projektiranje, izvedba i primjena materijala, učinkovitost.
- Proizvodnja, osiguranje kvalitete, primjena smjernica, planiranje, smještaj, izgradnja, montaža i ugradnja.
- Pouzdanost, raspoloživost, sigurnost, mogućnost održavanja i održavanje, pružanje usluga, praćenje stanja, dijagnostika, obnova, popravak, opterećenje, nadogradnja i unaprjeđenja.
- Rekonstrukcije, ponovo korištenje/ponovo postavljanje, starenje, demontaža i zbrinjavanje.

A3 - TRANSMISSION & DISTRIBUTION EQUIPMENT

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of high voltage equipment. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

TECHNOLOGICAL FIELD OF ACTIVITY

- Devices for switching, interrupting, or limiting currents including circuit breakers, load switches, re-closers, ring-main units disconnectors, earthing switches and fault current limiters wherever installed.
- Surge arresters, capacitors, busbar and equipment insulators, instrument transformers, bushings, and all other equipment within the substation not specifically covered under another equipment study committee's scopes.

SCOPE

Within its technical field of activity, Study Committee A3 addresses topics throughout the asset management life-cycle phases; from conception, through research, development, design, production, deployment, operation, and end-of life. At all stages, technical, safety, economic, environmental and social aspects are addressed as well as interactions with, and integration into, the evolving power system and the environment. All aspects of performance, specification, testing and the application of testing techniques are within scope, with a specific focus on the impact of changing interactions and demands due to evolution of the power system. Life cycle assessment techniques, risk management techniques, education and training are also important aspects.

Within this framework additional specific areas of attention include:

- Theory, principles and concepts, functionality, technological development, design, performance and application of materials, efficiency.
- Manufacturing, quality assurance, application guidance, planning, routing and location, construction, erection, installation.
- Reliability, availability, dependability, maintainability and maintenance, service, condition monitoring, diagnostics, restoration, repair, loading, upgrading, uprating.
- Refurbishment, re-use/re-deployment, deterioration, dismantling, disposal.

B1 – IZOLIRANI KABELI

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja izoliranih kabela. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

PODRUČJE PRIMJENE

- AC i DC izolirani sustavi energetske kabela za prijenos i distribuciju električne energije te priključak elektrana na mrežu, kopnena i podmorska primjena.
- Sustavi energetske kabela vezani za mikro-mreže i integraciju distribuiranih elektrana.

OPSEG DJELOVANJA

U svom tehničkom opsegu djelovanja, Studijski odbor B1 obrađuje teme upravljanja imovinom tijekom faza životnog vijeka izoliranih kabela; od idejnih rješenja, kroz istraživanje, razvoj, projektiranje, proizvodnju, montažu, pogon i kraj životnog vijeka. U svim fazama razmatraju se tehnički, sigurnosni, ekonomski, okolišni i društveni aspekti kao i međudjelovanja i integracija s elektroenergetskim sustavom u kontinuiranom razvoju i okolišem. Unutar opsega uključeni su svi aspekti izvedbe, specifikacije, ispitivanja i primjene ispitnih metoda, s posebnim naglaskom na utjecaj

promjenjivih interakcija i zahtjeva uzrokovanih razvojem elektroenergetskog sustava. Tehnike procjene životnog vijeka, tehnike upravljanja rizikom, obrazovanje i osposobljavanje također su važni aspekti opsega djelovanja.

Unutar ovog okvira, dodatna specifična područja su:

- Teorija, načela i koncepti, funkcionalnost, tehnološki razvoj, projektiranje, izvedba i primjena materijala, učinkovitost.
- Proizvodnja, osiguranje kvalitete, primjena smjernica, planiranje, smještaj, izgradnja, montaža i ugradnja.
- Pouzdanost, raspoloživost, sigurnost, mogućnost održavanja i održavanje, pružanje usluga, praćenje stanja, dijagnostika, obnova, popravak, opterećenje, nadogradnja i unaprjeđenja.
- Rekonstrukcije, ponovo korištenje/ponovo postavljanje, starenje, demontaža i zbrinjavanje.

B1 - INSULATED CABLES

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of insulated cables. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

TECHNOLOGICAL FIELD OF ACTIVITY

- AC and DC insulated power cable systems for power transmission, distribution and generation connections on land and in submarine applications.
- Power cable systems associated with micro-grids and the integration of distributed resources.

SCOPE

Within its technical field of activity, Study Committee B1 addresses topics throughout the asset management life-cycle phases; from conception, through research, development, design, production, deployment, operation, and end-of life. At all stages, technical, safety, economic, environmental and social aspects are addressed as well as interactions with, and integration into, the evolving power system and the environment. All aspects of performance, specification, testing and the application of testing techniques are within scope, with a specific focus on the impact of changing interactions and demands due to evolution of the power system. Life cycle assessment techniques, risk management techniques, education and training are also important aspects.

Within this framework additional specific areas of attention include:

- Theory, principles and concepts, functionality, technological development, design, performance and application of materials, efficiency.
- Manufacturing, quality assurance, application guidance, planning, routing and location, construction, erection, installation.
- Reliability, availability, dependability, maintainability and maintenance, service, condition monitoring, diagnostics, restoration, repair, loading, upgrading, uprating.
- Refurbishment, re-use/re-deployment, deterioration, dismantling, disposal.

B2 - NADZEMNI VODOVI

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja nadzemnih vodova. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

PODRUČJE PRIMJENE:

- Nadzemni vodovi i pripadajući podsustavi koji uključuju vodiče, snopove vodiča, zaštitnu užad, optičke kabele i pripadajuće izolatore, spojnice, ovjesnu i drugu opremu.
- Jarbolne, rešetkaste i druge vrste stupova uključujući potrebnu opremu, temelje i sustave uzemljenja.

OPSEG DJELOVANJA

U svom tehničkom opsegu djelovanja, Studijski odbor B2 obrađuje teme upravljanja imovinom tijekom faza životnog vijeka nadzemnih vodova; od idejnih rješenja, kroz istraživanje, razvoj, projektiranje, proizvodnju, montažu, pogon i kraj životnog vijeka. U svim fazama razmatraju se tehnički, sigurnosni, ekonomski, okolišni i društveni aspekti kao i međudjelovanja i integracija s elektroenergetskim sustavom u kontinuiranom razvoju i okolišem. Unutar opsega uključeni su svi aspekti izvedbe, specifikacije, ispitivanja i primjene ispitnih metoda, s posebnim naglaskom na utjecaj promjenjivih interakcija i zahtjeva uzrokovanih razvojem elektroenergetskog sustava. Tehnike procjene životnog vijeka, tehnike upravljanja rizikom, obrazovanje i osposobljavanje također su važni aspekti opsega djelovanja.

Unutar ovog okvira, dodatna specifična područja su:

- Teorija, načela i koncepti, funkcionalnost, tehnološki razvoj, projektiranje, izvedba i primjena materijala, učinkovitost.
- Proizvodnja, osiguranje kvalitete, primjena smjernica, planiranje, definiranje trasa i lokacija, izgradnja, montaža i ugradnja.
- Pouzdanost, raspoloživost, sigurnost, mogućnost održavanja i održavanje, pružanje usluga, praćenje stanja, dijagnostika, obnova, popravak, opterećenje, nadogradnja i unaprjeđenja.
- Rekonstrukcije, ponovo korištenje/ponovo postavljanje, starenje, demontaža i zbrinjavanje.

B2 - OVERHEAD LINES

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of overhead lines. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

TECHNOLOGICAL FIELD OF ACTIVITY:

- Overhead lines and the associated subsystems including conductors, conductor bundles, earth wires, optical cables and their associated insulators, joints, hardware and accessories.
- Poles and towers including accessories, foundations and earthing systems.

SCOPE

Within its technical field of activity, Study Committee B2 addresses topics throughout the asset management life-cycle phases; from conception, through research, development, design, production, deployment, operation, and end-of life. At all stages, technical, safety, economic, environmental and social aspects are addressed as well as interactions with, and integration into, the evolving power system and the environment. All aspects of performance, specification, testing and the application of testing techniques are within scope, with a specific focus on the impact of changing interactions and demands due to evolution of the power system. Life cycle assessment techniques, risk management techniques, education and training are also important aspects.

Within this framework additional specific areas of attention include:

- Theory, principles and concepts, functionality, technological development, design, performance and application of materials, efficiency.
- Manufacturing, quality assurance, application guidance, planning, routing and location, construction, erection, installation.
- Reliability, availability, dependability, maintainability and maintenance, service, condition monitoring, diagnostics, restoration, repair, loading, upgrading, uprating.
- Refurbishment, re-use/re-deployment, deterioration, dismantling, disposal.

B3 – RASKLOPNA I SLIČNA ELEKTROENERGETSKA POSTROJENJA

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja rasklopnih i sličnih elektroenergetskih postrojenja. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

PODRUČJE PRIMJENE

- Rasklopna i slična elektroenergetska postrojenja.

OPSEG DJELOVANJA

U svom tehničkom opsegu djelovanja, Studijski odbor B3 obrađuje teme upravljanja imovinom tijekom faza životnog vijeka opreme; od idejnih rješenja, kroz istraživanje, razvoj, projektiranje, proizvodnju, montažu, pogon i kraj životnog vijeka. U svim fazama razmatraju se tehnički, sigurnosni, ekonomski, okolišni i društveni aspekti kao i međudjelovanja i integracija s elektroenergetskim sustavom u kontinuiranom razvoju i okolišem. Unutar opsega uključeni su svi aspekti izvedbe, specifikacije, ispitivanja i primjene ispitnih metoda, s posebnim naglaskom na utjecaj promjenjivih interakcija i zahtjeva uzrokovanih razvojem elektroenergetskog sustava. Tehnike

procjene životnog vijeka, tehnike upravljanja rizikom, obrazovanje i osposobljavanje također su važni aspekti opsega djelovanja.

Unutar ovog okvira, dodatna specifična područja su:

- Teorija, načela i koncepti, funkcionalnost, tehnološki razvoj, projektiranje, izvedba i primjena materijala, učinkovitost.
- Proizvodnja, osiguranje kvalitete, primjena smjernica, planiranje, smještaj, izgradnja, montaža i ugradnja.
- Pouzdanost, raspoloživost, sigurnost, mogućnost održavanja i održavanje, pružanje usluga, praćenje stanja, dijagnostika, obnova, popravak, opterećenje, nadogradnja i unaprjeđenja.
- Rekonstrukcije, ponovo korištenje/ponovo postavljanje, starenje, demontaža i zbrinjavanje.

B3 - SUBSTATIONS AND ELECTRICAL INSTALLATIONS

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of substations. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

TECHNOLOGICAL FIELD OF ACTIVITY

- Substations and similar electrical installations.

SCOPE

Within its technical field of activity, Study Committee B3 addresses topics throughout the asset management life-cycle phases; from conception, through research, development, design, production, deployment, operation, and end-of life. At all stages, technical, safety, economic, environmental and social aspects are addressed as well as interactions with, and integration into, the evolving power system and the environment. All aspects of performance, specification, testing and the application of testing techniques are within scope, with a specific focus on the impact of changing interactions and demands due to evolution of the power system. Life cycle assessment techniques, risk management techniques, education and training are also important aspects.

Within this framework additional specific areas of attention include:

- Theory, principles and concepts, functionality, technological development, design, performance and application of materials, efficiency.
- Manufacturing, quality assurance, application guidance, planning, routing and location, construction, erection, installation.
- Reliability, availability, dependability, maintainability and maintenance, service, condition monitoring, diagnostics, restoration, repair, loading, upgrading, uprating.
- Refurbishment, re-use/re-deployment, deterioration, dismantling, disposal.

B4 – SUSTAVI ISTOSMJERNE STRUJE I ENERGETSKA ELEKTRONIKA

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja sustava istosmjerne struje i energetske elektronike. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

PODRUČJE PRIMJENE

- Oprema za sustave istosmjerne struje, uključujući tehnologije usmjerivača i poluvodiča.
- Energetska elektronika za sustave izmjenične struje, te poboljšanje kvalitete električne energije, napredna energetska elektronika i njena primjena.

OPSEG DJELOVANJA

U svom tehničkom opsegu djelovanja, Studijski odbor B4 obrađuje teme upravljanja imovinom tijekom faza životnog vijeka opreme; od idejnih rješenja, kroz istraživanje, razvoj, projektiranje, proizvodnju, montažu, pogon i kraj životnog vijeka. U svim fazama razmatraju se tehnički, sigurnosni, ekonomski, okolišni i društveni aspekti kao i međudjelovanja i integracija s elektroenergetskim sustavom u kontinuiranom razvoju i okolišem. Unutar opsega uključeni su svi aspekti izvedbe, specifikacije, ispitivanja i primjene ispitnih metoda, s posebnim naglaskom na utjecaj promjenjivih interakcija i zahtjeva uzrokovanih razvojem elektroenergetskog sustava. Tehnike procjene životnog vijeka, tehnike upravljanja rizikom, obrazovanje i osposobljavanje također su važni aspekti opsega djelovanja.

Unutar ovog okvira, dodatna specifična područja su:

- Teorija, načela i koncepti, funkcionalnost, tehnološki razvoj, projektiranje, izvedba i primjena materijala, učinkovitost.
- Proizvodnja, osiguranje kvalitete, primjena smjernica, planiranje, smještaj, izgradnja, montaža i ugradnja.
- Pouzdanost, raspoloživost sigurnost, mogućnost održavanja i održavanje, pružanje usluga, praćenje stanja, dijagnostika, obnova, popravak, opterećenje, nadogradnja i unaprjeđenja.
- Rekonstrukcije, ponovo korištenje/ponovo postavljanje, starenje, demontaža i zbrinjavanje.

B4 - DC SYSTEMS AND POWER ELECTRONICS

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of DC and power electronics. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

ECHNOLOGICAL FIELD OF ACTIVITY:

- Direct Current equipment and systems including converter technology and semi-conductor devices.

- Power electronics for AC systems and power quality improvement, advanced power electronics and applications.

SCOPE

Within its technical field of activity, Study Committee B4 addresses topics throughout the asset management life-cycle phases; from conception, through research, development, design, production, deployment, operation, and end-of life. At all stages, technical, safety, economic, environmental and social aspects are addressed as well as interactions with, and integration into, the evolving power system and the environment. All aspects of performance, specification, testing and the application of testing techniques are within scope, with a specific focus on the impact of changing interactions and demands due to evolution of the power system. Life cycle assessment techniques, risk management techniques, education and training are also important aspects.

Within this framework additional specific areas of attention include:

- Theory, principles and concepts, functionality, technological development, design, performance and application of materials, efficiency.
- Manufacturing, quality assurance, application guidance, planning, routing and location, construction, erection, installation.
- Reliability, availability, dependability, maintainability and maintenance, service, condition monitoring, diagnostics, restoration, repair, loading, upgrading, uprating.
- Refurbishment, re-use/re-deployment, deterioration, dismantling, disposal.

B5 – ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja zaštite i automatizacije. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

PODRUČJE PRIMJENE:

- Zaštita elektroenergetskog sustava, upravljanje, nadzor i automatizacija elektroenergetskih postrojenja, sustavi i oprema za daljinsko upravljanje, sustavi i oprema za energetska i pogonska mjerenja.

OPSEG DJELOVANJA

U svom tehničkom opsegu djelovanja, Studijski odbor B5 obrađuje teme upravljanja imovinom tijekom faza životnog vijeka sustava i opreme; od idejnih rješenja, kroz istraživanje, razvoj, projektiranje, proizvodnju, montažu, pogon i kraj životnog vijeka. U svim fazama razmatraju se tehnički, sigurnosni, ekonomski, okolišni i društveni aspekti kao i međudjelovanja i integracija s elektroenergetskim sustavom u kontinuiranom razvoju i okolišem. Unutar opsega uključeni su svi aspekti izvedbe, specifikacije, ispitivanja i primjene ispitnih metoda, s posebnim naglaskom na utjecaj promjenjivih interakcija i zahtjeva uzrokovanih razvojem elektroenergetskog sustava. Tehnike procjene životnog vijeka, tehnike upravljanja rizikom, obrazovanje i osposobljavanje također su važni aspekti opsega djelovanja.

Unutar ovog okvira, dodatna specifična područja su:

- Teorija, načela i koncepti, funkcionalnost, tehnološki razvoj, projektiranje, izvedba i primjena materijala, učinkovitost.
- Proizvodnja, osiguranje kvalitete, primjena smjernica, planiranje, smještaj, izgradnja, montaža i ugradnja.
- Pouzdanost, raspoloživost, sigurnost, mogućnost održavanja i održavanje, pružanje usluge, praćenje stanja, dijagnostika, obnova, popravak, opterećenje, nadogradnja i unaprjeđenje.
- Rekonstrukcije, ponovo korištenje/ponovo postavljanje, starenje, demontaža i zbrinjavanje.

B5 - PROTECTION AND AUTOMATION

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of protection and automation. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

TECHNOLOGICAL FIELD OF ACTIVITY:

- Power system protection, substation control and automation, remote control systems and equipment, metering systems and equipment.

SCOPE

Within its technical field of activity, Study Committee B5 addresses topics throughout the asset management life-cycle phases; from conception, through research, development, design, production, deployment, operation, and end-of life. At all stages, technical, safety, economic, environmental and social aspects are addressed as well as interactions with, and integration into, the evolving power system and the environment. All aspects of performance, specification, testing and the application of testing techniques are within scope, with a specific focus on the impact of changing interactions and demands due to evolution of the power system. Life cycle assessment techniques, risk management techniques, education and training are also important aspects.

Within this framework additional specific areas of attention include:

- Theory, principles and concepts, functionality, technological development, design, performance and application of materials, efficiency.
- Manufacturing, quality assurance, application guidance, planning, routing and location, construction, erection, installation.
- Reliability, availability, dependability, maintainability and maintenance, service, condition monitoring, diagnostics, restoration, repair, loading, upgrading, uprating.
- Refurbishment, re-use/re-deployment, deterioration, dismantling, disposal.

C1 – RAZVOJ I EKONOMIJA EES-a

MISIJA

Omogućiti i promicati razvoj inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja razvoja i ekonomije EES.

Dodavanje vrijednosti novim informacijama i znanju sintetiziranjem najmodernijih praksi i preporuka.

OPSEG DJELOVANJA

Opseg djelovanja Studijskog odbora C1 obuhvaća analizu ekonomija i metoda za analizu i razvoj EES-a: metode i alati za statičku i dinamičku analizu, aspekti planiranja i metodologija u različitim kontekstima razvoja, strategije upravljanja imovinom, potpora planerima EES-a širom svijeta kako bi anticipirali i uspješno upravljali EES-om i nastupajućim promjenama, mogućnostima i neizvjesnostima, uz poštivanje više različitih ograničenja.

Područja od posebne pozornosti su:

Planiranje sustava:

- Korištenje metoda i alata za statičku i dinamičku analizu EES-a u postupku planiranju cijelog EES-a uključujući i ekonomske analize.
- Priprema razvojnih scenarija i metoda u tržišnim i reguliranim organizacijama i angažman svih dionika u prihvatanju odabranih rješenja od strane javnosti. Razvoj i primjena novih kriterija planiranja EES-a i pouzdanost njegovog rada (sigurnost, adekvatnost, otpornost).
- Povećanje kapaciteta korištenjem analiza rizika, naprednih procjena sigurnosti, informacijske, komunikacijske i tehnologije energetske elektronike za poboljšanje stabilnosti i dinamike EES
- Buduće potrebe, zahtjevi i ekonomija pomoćnih usluga u EES-u i ostalih usluga sustava.
- Pitanja planiranja sustava u novo-industrijaliziranim zemljama i zemljama u razvoju, uključujući gradska područja.

Upravljanje imovinom:

- Strategije upravljanja imovinom primjenjive u svim dijelovima EES-a, uključujući definiranje odgovarajućih procedura i pravila za određivanje npr. ukupnog troška imovine u životnom vijeku.

Poslovno upravljanje:

- Utjecaj novih rješenja i tehnologija na razvoj EES-a u područjima kao što su upravljanje potrošnjom (DSM), pohrana energije, pametni i razvijeni (aktivni) distribucijski sustavi.
- Utjecaj cijena i tarifnih metoda na prijenosnu djelatnost i razvoj sustava, kao i prioriteta u kontekstu dizajna tržišta i vlasničke strukture mrežnih djelatnosti.

Interkonekcije - vodoravno, okomito:

- Aspekti planiranja razvoja prijenosnih mreža na vrlo velikim udaljenostima i prekogranično povezivanje EES-a.
- Sučelje i otvorena pitanja u planiranju razvoja između prijenosa i distribucije, te opskrbe između više sudionika / regija.

C1 - POWER SYSTEM DEVELOPMENT AND ECONOMICS

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of system development and economics. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

SCOPE

The scope of Study Committee C1 is to study Economics and system analysis methods for the development of power systems: methods and tools for steady state and dynamic analysis, planning issues and methods in various contexts, asset management strategies, in order to support electricity system planners worldwide to anticipate and successfully manage system changes to address the arising needs, opportunities and uncertainties while respecting multiple constraints..

Areas of attention include:

System planning:

- Utilization of methods and tools for power system steady state and dynamic analysis in system planning and economic analyses.
- Planning predicaments and methods in competitive and regulatory structures and with stakeholder involvement for public acceptance. Progress and new approaches in application of power system planning criteria and reliability (security, adequacy, resilience) assessment.
- Capacity enhancement by use of risk-based security assessment and advanced information, communication and power-electronics technology for improving system stability and dynamic performance.
- Future dependence, requirements and economy of ancillary services for frequency and voltage control and other system needs (grid codes).
- System planning issues in newly industrialised and developing countries including metropolitan areas.

Asset management:

- Asset management strategies applied across a range of power system assets for the definition of optimal policies using e.g. total life cycle cost of ownership.

Business management:

- Impact on system development of new solutions and technologies in fields such as generation, demand side management (DSM), energy storage, “smart” and evolving distribution systems.
- The impact of pricing and tariff methods for transmission services on system development and project priorities in the context of market design and grid ownership structures.

Interconnections – horizontal, vertical:

- Planning issues related to long distance transmission and international interconnections.
- Interface and allocation issues in transmission and distribution planning, and delivery of multi-party/cross-jurisdiction projects.

C2 – POGON I VOĐENJE EES-a

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja pogona i vođenja EES-a. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

OPSEG DJELOVANJA

Opseg djelovanja Studijskog odbora C2 obuhvaća tehničke i ljudske resurse, institucionalne aspekte te uvjete za siguran i ekonomičan pogon elektroenergetskih sustava u okviru sigurnosnih zahtjeva sa ciljem izbjegavanja dezintegracije sustava, oštećenja opreme i ljudskih ozljeda.

Područja od posebne pozornosti su:

- Upravljanje, nadzor i sklapanje opreme, upravljanje pomoćnim uslugama (kao što su regulacija napona, regulacija frekvencije), nadzor pogonskih ograničenja i postupci za održavanje sigurnosti i izbjegavanje poremećaja (npr. upravljanje zagušenjima). Rezerve i strategije za hitne slučajeve, upravljanje poremećajima, strategije poboljšanja restauracije i otpornosti sustava, interakcija između aktera u sustavu. Korištenje PMU podataka (npr. WAMS, WAMPS i WAMPACS), njihovu integraciju u okruženje centara vođenja i doprinos u analizi elektroenergetskog sustava i funkcijama procjene sigurnosti.
- Razvoj i promjene u poslovanju operatora sustava i njihovu integraciju u razvojno okruženje: utjecaj energetske tranzicije, promjene u ponašanju kupaca, integracija novih tehnologija, upravljanje i pogon velikih spremnika energije, pogon AC do hibridnih AC/DC sustava, uključujući prekograničnu međusobnu povezanost, te zajedničke i koordinirane aktivnosti između operatora sustava, između prijenosa, distribucije i pružatelja usluga. Posljedice veće penetracije obnovljivih izvora energije te distribuirane proizvodnje, povećanje razmjene informacija i upravljivost svih naponskih razina. Interakcija s tržišnim sudionicima, regulatorima i pružateljima usluga.
- Evaluacija i usporedba performansi sustava u smislu poremećaja frekvencije, prekida napajanja, kvalitete električne energije, učinkovitosti operativnog planiranja, s tehničkog i ekonomskog aspekta.
- Zahtjevi, metode, alati i pokazatelji uspješnosti za centre vođenja i obuku operativnog osoblja.
- Kratkoročno planiranje i koordinacija proračuna kapaciteta i sigurnosti mreže. Razvoj i korištenje analiza elektroenergetskog sustava i funkcija procjene sigurnosti unutar operativnog planiranja i nadzora u stvarnom vremenu, potpora operativnom osoblju. Automatizacija procesa i optimizacija, npr. primjena korektivnih mjera.

C2 - POWER SYSTEM OPERATION AND CONTROL

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of system operation and control. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

SCOPE

The scope of the Study Committee C2 covers the technical, human resource and institutional aspects and conditions for the secure and economic operation of power systems under security requirements against system disintegration, equipment damages and human injuries.

Areas of attention include:

- Control, monitoring and switching of equipment, management of ancillary services (such as voltage control, frequency control), monitoring of operational limits and actions to maintain network security and to avoid congestion (e.g. congestion management). Reserves and emergency strategies, management of disturbances, restoration and resilience enhancement strategies, interaction between the system players. Use of PMU-based data (such e.g. WAMS, WAMPS and WAMPACS), their integration within control centre environment and its contribution to power system analysis and security assessment functionalities.
- Developments and changes in the business of System Operators and their integration into the evolving environment: energy transition impact, changes in customer behaviour, integration of new technologies, management and operation of large-scale energy storage, operation from pure AC to hybrid AC/DC systems, including cross-border interconnection, and common and coordinated activities between System Operators, between Transmission, Distribution and service providers. Consequences of higher penetration of DG/RES resources, increasing information exchange and controllability coming from all voltage levels. Interaction with market players, regulators, and service providers.
- Evaluation and benchmarking of the system performance in terms of disturbance frequency, power interruptions, power quality, operational and outage planning efficiency, both from the technical and economical points of view.
- Requirements, methods, tools and performance indicators for Control Centres and training of System Operators.
- Short-term planning and coordination of capacity calculation and network security. Development and use of power system analysis and security assessment functionalities within operational planning and real-time supervision, supporting system operators. Automation of processes and optimisation, e.g. application of remedial actions.

C3 – UTJECAJ EES-a NA OKOLIŠ

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja utjecaja elektroenergetskog sustava na okoliš. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

OPSEG DJELOVANJA

Opseg djelovanja Studijskog odbora C3 obuhvaća identifikaciju, procjenu i upravljanje interakcijom između prirodnih i društvenih sredina i elektroenergetskog sustava u cjelini, prepoznajući važnost i utjecaj širokog spektra dionika i zajednica. Preporuke za odgovarajuće mjere nadzora, upravljanja i kontrole u područjima kao što su staklenički plinovi, onečišćenje zraka, tla i vode, elektromagnetska polja, buka, vizualni utjecaj, korištenje zemljišta i posljedice za biljni i životinjski svijet.

Područja od posebne pozornosti su:

- Utjecaj razvoja i pogona elektroenergetskog sustava na okoliš, održivi gospodarski i ekonomski razvoj, procjena rizika i ekonomija ograničavanja utjecaja, učinkovitost elektroenergetskog sustava i okoliš.
- Uključivanje dionika u komunikaciju, učinkovita suradnja s javnim i regulatornim tijelima, prihvaćanje infrastrukture elektroenergetskog sustava od strane javnosti.
- Alati i mjere za kvantifikaciju, kontrolu i ublažavanje utjecaja na okoliš, kao što su procjena životnog vijeka, deklaracije okolišnih proizvoda, globalno vrednovanje, itd.
- Globalne promjene u okolišu relevantne za elektroenergetski sustav, svijest o aktivnostima globalnih organizacija na području zaštite okoliša i uspostavljanje odgovarajućih suradnji i zajeničkog djelovanja.

C3 - POWER SYSTEM ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of system environmental performance. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

SCOPE

The scope of the Study Committee C3 covers the identification, assessment and management of the interactions between the natural and social environments, and the end-to-end electric power system, recognising the importance and influence of a wide range of stakeholders and communities. Recommendations for appropriate monitoring, management and control measures in fields such as greenhouse gases, air, soil and water pollution, electromagnetic fields, noise, visual amenity, land use and consequences for flora and fauna.

Areas of attention include:

- Environmental impacts of power system development and operation, sustainable development vs. economic development, risk assessment and the economics of impact containment, power system efficiency and the environment
- Stakeholder engagement and communication, effective communication with the public and regulatory authorities, public acceptance of power system infrastructure
- Tools and measures for quantifying, controlling and mitigating the environmental impact such as life-cycle assessment (LCA), environmental product declarations (EPD), global benchmarking, etc.
- Global environmental changes relevant to the power system, awareness of the activities of global organisations in the environmental field and establishing appropriate co-operations and liaisons.

C4 – TEHNIČKE ZNAČAJKE EES-a

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja tehničkih značajki EES-a. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

OPSEG DJELOVANJA

Opseg djelovanja Studijskog odbora C4 obuhvaća napredne metode i alate za analizu EES-a.

Područja od posebne pozornosti su:

- Kvaliteta opskrbe električnom energijom: Neprekidnost opskrbe električnom energijom i kvaliteta napona (iznos napona, frekvencija, simetričnost). Analize obuhvaćaju procjene utjecaja trošila koji narušavaju kvalitetu napona, mjerne i simulacijske metode, identifikaciju indeksa kvalitete, tehnike monitoringa, otpornost trošila osjetljivih na smetnje i tehnike prigušenja smetnji uzimajući u obzir koordinirani pristup na svim naponskim razinama.
- Elektromagnetska kompatibilnost (EMK): Visokofrekvencijske smetnje u opskrbi električnom energijom i sve smetnje (VF i NF) koje stižu do opreme na druge načine (ne putem opskrbe električnom energijom). Studije obuhvaćaju mjerne i simulacijske metode. Zdravstveni efekti povezani s niskofrekvencijskim EM poljima nisu u području rada odbora.
- Dinamika EES-a: Razvoj naprednih alata i novih analitičkih tehnika za ocjenu dinamike EES-a/ prijelaznih svojstava, sigurnost, dizajn upravljanja i modeliranja postojeće i nove opreme, procjena i kontrola stabilnosti u realnom vremenu.
- Udari munje: Analiza parametara udara munje i interakcija s EES-om i opremom uključujući zaštitu od udara munje SN i NN mreža i standardizaciju.
- Koordinacija izolacije: Metode i alati za koordinaciju izolacije i analizu elektromagnetskih prijelaznih pojava u EES-u i opremi koje doprinose optimizaciji troškova i pouzdanosti.

C4 - POWER SYSTEM TECHNICAL PERFORMANCE

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of system technical performance. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

SCOPE

Study Committee C4 is responsible for advanced methods and tools for analysis related to power systems.

Areas of attention include:

- Power Quality Performance: Continuity of end-to-end electric power supply and voltage waveform quality (magnitude, frequency, symmetry). Analysis covers emission assessments from disturbing installations, measurement and simulation methods, identification of quality indices, monitoring techniques, immunity of sensitive installations, and mitigation techniques taking into account a co-ordinated approach across all voltage levels.
- Electromagnetic Compatibility (EMC): High frequency disturbances on the end-to-end electricity supply and all disturbances (HF or LF) reaching equipment other than

through the electricity supply. Studies include measurement and simulation methods. Health effects related to low frequency EMF are however excluded.

- Power System Dynamics: Development of advanced tools and new analytical techniques for assessment of power system dynamic/transient performance, security, design of controls and modelling of existing and new equipment, real time stability evaluation and control.
- Lightning: Analysis of lightning characteristics and interactions of lightning with electric power systems and equipment, including protection in MV and LV networks against lightning, and their standardisation.
- Insulation Co-ordination: Methods and tools for insulation co-ordination and electromagnetic transient analysis in electric power systems and equipment, contributing to optimisation of their cost and reliability.

C5 - TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE I REGULACIJA

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja tržišta električne energije i regulacije. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

OPSEG DJELOVANJA

Opseg djelovanaj Studijskog odbora C5 obuhvaća analizu utjecaja različitih tržišnih pristupa i rješenja na planiranje i rad elektroenergetskih sustava; kao i novih struktura, institucija, sudionika i dionika. Uloga konkurencije i regulacije u poboljšanju učinkovitosti elektroenergetskog sustava prilikom pružanja usluga do krajnjeg korisnika.

Područja od posebne pozornosti su:

- Tržišne strukture i proizvodi kao što su fizička i financijska tržišta te njihov međusobni utjecaj, ugovori, međunarodno povezana tržišta.
- Tehnike i alati za potporu sudionicima na tržištu kao što su predviđanje potražnje i cijena, procjena zarade, upravljanje financijskim rizicima itd.
- Uredbe i zakonodavstvo kao što su ciljevi regulative, dodaci i ograničenja, regulacija cijena prijenosa električne energije i pomoćnih usluga, koordinacija prijenosa i distribucije te njihovo međudjelovanje, međunarodno usklađivanje, okolišni i regulatorni ciljevi itd.
- Razvoj tržišta i regulacije, od veleprodajnog na razini prijenosa, do maloprodajnog na razini distribucije. Rastuće međudjelovanje regulacije i tržišta kroz sve sastavnice elektroenergetskog sustava te sposobnost tržišta i regulacije za razvoj u okruženju dinamične i promjenjive proizvodnje, potražnje i tehnologija pohrane.
- Koordinacija regulacije, financiranja i trgovanja novim sredstvima i tehnologijama, širenje novih tržišnih struktura, uključujući trend decentralizacije poslovanja s distribuiranim aplikacijama; preostala imovina nakon povlačenja drugih jedinica, razmatranje naslijeđenih trgovinskih aranžmana u novim tržišnim okolnostima.

C5 - ELECTRICITY MARKETS AND REGULATION

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of electricity markets and regulation. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

SCOPE

The scope of Study Committee C5 is the Analysis of the impacts on the planning and operation of electric power systems of different market approaches and solutions; and of new structures, institutions, actors and stakeholders. The role of competition and regulation in improving end-to-end efficiency of the electric power system.

Areas of attention include:

- Market structures and products such as physical and financial markets and the interaction between them, contracts, internationally integrated markets.
- Techniques and tools to support market actors such as demand and price forecasting profit estimation, financial risk management etc.
- Regulation and legislation such as regulation objectives, extension and limits, price regulation of transmission, and ancillary services, transmission/distribution coordination and interactions, international harmonization, environmental and regulatory objectives etc.
- Evolution of markets and regulation from wholesale transmission focus to include retail distribution. The increasing interaction between regulation and markets throughout the electric power system value chain and the ability of markets and regulation to cater to rapid evolutions in dynamic / variable generation, demand and storage technologies and behaviours.
- Coordination of regulation, funding and trading arrangements for new assets and technologies expansion in new market structures, including the trend of decentralization of operations with distributed applications; the remaining assets coexisting with the retirement of other in utilities; the consideration of legacy trading arrangements in the new market arena

C6 – AKTIVNI DISTRIBUCIJSKI SUSTAVI I DISTRIBUIRANI IZVORI ENERGIJE

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja distribucijskih sustava i distribuiranih izvora energije (DIE). Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

OPSEG DJELOVANJA

Tehnologija, integracija i pogon disperziranih izvora energije (DER) i pridruženih aktivnih distribucijskih sustava. Analizirati različite pristupe i rješenja i pomoći različitim igračima u distribucijskim sustavima da DER ima bolji odziv i kontrolu (aktivni distribucijski sustavi koji omogućuju sudjelovanje kupaca) te poboljšati ulogu Operatora distribucijskog sustava (DSO) i njegovog vođenja distribucijskog sustava (DMS).

Tehnološko područje djelovanja: inovativna oprema i sustavi za implementaciju DER-a i razvoj tehnologije za distribucijske sustave; integracija i osnaživanje kupaca; tehnologije koje omogućuju integraciju i primjenu DER-a; tehnologije pohrane energije i višenamjenske tehnologije, elektrifikacija ruralnih područja i izvanmrežnih sustava. Distribuirana proizvodnja, od konvencionalnih izvora (dizel, plinske turbine, CHP) do proizvodnje obnovljivih izvora (vjetar i sunce), sustava za pohranu energije (baterije za pohranu energije, toplinske i trome pohrane) i upravljanje potrošnjom (kontrola i ograničenje i opterećenja).

Područja od posebne pozornosti su:

- Tehnologije koje omogućuju integraciju i primjenu obnovljivih i distribuiranih izvora energije, aktivno upravljanje mrežom, mikro-mreže, virtualne elektrane, vođenje distribucijskih sustava (ADMS, DERMS), nadzor i upravljanje DER-a, sustavi agregiranja, platforme, aplikacije lanca blokova podataka.
- Inovativna rješenja za razvoj tehnologije distribucije i DER-a: pametni pretvarači i sučelja s energetsom elektronikom i aplikacijama interkonekcijske opreme, SN/NN sustavi napajanja DC, modernizacija distribucijskog sustava.
- Tehnologije pohrane: razvoj različitih tehnologija pohrane kao što su elektrokemijski sustavi za pohranu energije, pohrana rotacijske energije, akumulatorske baterije i nove tehnologije pohrane, hidroenergija, vodik, višenamjenska rješenja (s pohranom topline), konverzija energije (električna energija-toplina, električna energija-plin ...), električna vozila.
- Novi pristupi konfiguriranju novih distribucijskih sustava za povećanu pouzdanost i otpornost: otočna mreža povezanih mikro-mreža, razmjena snage između mikro-mreža.
- Integracija i osnaživanje kupaca: Integracija i sudjelovanje u upravljanju potrošnjom, odgovor na potražnju, upravljanje opterećenjem, pametno opterećenje, novi oblici potrošnje kao što su električna vozila, pametna kuća i primjena pametnih brojala s utjecajem na distribucijske sustave.
- Pametni gradovi: integrirane tehnologije distribucijskog sustava, električna energija, razvoj tehnologija za fleksibilnost upravljanja, informacija i komunikacija, integracija više namjenskih energetskih sustava.
- Elektrifikacija ruralnih područja, otočni elektroenergetski sustavi i sustavi i rješenja za pojedinačne kupce izvan mreže.

C6 - ACTIVE DISTRIBUTION SYSTEMS AND DISTRIBUTED ENERGY RESOURCES

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of distribution systems and distributed energy resources (DER). To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

SCOPE

Technology, integration and operation of dispersed energy resources and the associated active distribution systems. To analyse the different approaches and solutions and to assist various players in distribution systems make DER more controllable and responsive (active distribution systems with enabled customer involvement) and enhance the role of the Distribution System Operator (DSO) and its Distribution Management system (DMS).

Technological field of activity: innovative equipment and systems for DER and distribution technology deployment; customer integration and empowerment; enabling technologies for DER integration and application; storage technologies and multi-energy technologies, rural electrification and off-grid systems. Distribution generation, from conventional (diesel, gas turbines, CHP) to renewable resources (wind and solar) based generation, energy storage systems (battery energy storage, thermal and inertial storage), and demand response (controllable and curtailable loads).

Areas of attention include:

- Enabling technologies for renewable and distributed energy resource integration and application: active network management, micro-grids, virtual power plants, distribution management systems (ADMS, DERMS), DER monitoring and control, aggregation systems, platforms, block-chain applications.
- Innovative solutions for DER and distribution technology deployment: smart inverters and power electronic interfaces and interconnection device applications, MV/LV DC supply systems, distribution system modernization.
- Storage technologies: deployment of various storage technologies such as electrochemical electric battery energy storage systems, flywheels, flow batteries, and new storage technologies, hydropower, hydrogen, multi-energy solutions (with thermal storage), power2X applications (power to heat, power to gas ...), electric vehicles.
- New approaches to configure new distribution systems for enhanced reliability and resilience: islandable grid connected micro-grids, power exchange between micro-grids.
- Consumer integration and empowerment: Demand side integration and participation, demand response, load management, smart load, new customer sectors such as electric vehicles, smart home and smart meter applications with impact on distribution systems.
- Smart cities: integrated distribution system technologies, power, control and information and communication technology deployment for flexibility, integration of multi-energy systems.
- Rural Electrification, islanded power systems and individual customer off-grid systems and solutions.

D1 - MATERIJALI I NADOLAZEĆE ISPITNE TEHNIKE

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja materijala i nadolazećih ispitnih tehnika. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

OPSEG DJELOVANJA

Područja od posebne pozornosti su:

- Temeljni aspekti novih i postojećih materijala za elektrotehniku (vodljivi i izolacijski materijali za električnu upotrebu).
- Višekomponentni izolacijski sklopovi s jednim ili više električkih izolacijskih materijala koji se koriste zajedno s pripadajućim vodljivim dijelovima.
- Dijagnostičke tehnike i povezana pravila.
- Nove ispitne tehnike.

Pravovremeno osiguranje informacija o novim dostignućima i trendovima iz područja materijala i novih nadolazećih ispitnih tehnika ispitivanja ostalim Studijskim odborima i potpora prilikom analize uvođenja i primjene tih materijala i tehnika.

D1 - MATERIALS AND EMERGING TEST TECHNIQUES

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of materials and emerging test techniques. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

SCOPE

The activities of SC D1 concern the evaluation and monitoring of:

- Fundamental aspects of new and existing materials for electro-technology (conducting and insulating materials for electrical use)
- Multi-component insulating arrangements with one or more electrical insulating materials used in conjunction with associated conducting parts
- Diagnostic techniques and related knowledge rules
- Emerging test techniques.

Provision of timely information on new developments and trends in the field of materials and emerging test techniques to other Study Committees and support for their analysis of the introduction and application of these materials and techniques.

D2 – INFORMACIJSKI SUSTAVI I TELEKOMUNIKACIJE

MISIJA

Omogućiti i promicati napredak inženjerstva i međunarodne razmjene informacija i znanja iz područja informacijskih sustava i telekomunikacije. Sintezom suvremene prakse i razvojem preporuka dodati nove vrijednosti dosadašnjem znanju na ovom području.

OPSEG DJELOVANJA

Primjena trenutnih i budućih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) u lancu vrijednosti elektroenergetskog sustava u stalnom razvoju. ICT oprema, arhitekture, sigurnost i upravljanje uključujući uvažavanje aspekata temeljnih principa, dizajna, specifikacije, ispitnih metoda, puštanja u pogon, performansi, operativnog rada i održavanja.

Područja od posebne pozornosti su:

- Primjena informacijsko-komunikacijskih tehnologija na digitalne mreže kroz cijeli lanac elektroenergetskog sustava uključujući pametna brojila, sustave za upravljanje energijom (EMS), Internet stvari (IoT), tehnologiju velikih količina podataka (big data).
- Komunikacijska rješenja za razmjenu informacija između svih dionika u elektroenergetskom sustavu.

- Interoperabilnost i razmjena podataka (formati datoteka, frekvencije slanja i sl.) između svih sudionika u elektroenergetskom sustavu uključujući operatore sustava, tržišne igrače i izvanmrežne subjekte.
- Kibernetička sigurnost na svim razinama, od opreme u objektima do poslovnog IT sustava, uključujući upravljanje ograničenjima, dizajn sustava, implementaciju, testiranje, operativni rad i održavanje.
- Tehnologije i arhitekture koje omogućuju kontinuitet poslovanja i oporavak sustava nakon poremećaja.
- IT sustavi koji podupiru proces donošenja odluka kod upravljanja imovinom.

D2 - INFORMATION SYSTEMS AND TELECOMMUNICATION

MISSION

To facilitate and promote the progress of engineering and the international exchange of information and knowledge in the field of information systems and telecommunication. To add value to this information and knowledge by means of synthesizing state-of-the-art practices and developing recommendations.

SCOPE

The application of current and future information and communication technologies (ICT) to the evolving end-to-end value chain of the electric power system. ICT equipment, architectures, security and governance including consideration of fundamental principles, design, specification, testing engineering, commissioning, performance, operation and maintenance aspects.

Areas of attention include:

- ICT applied to digital networks throughout the end-to-end power system including smart meters, energy management systems (EMS), Internet of Things, big data.
- Communication solutions for information exchange between all participants in the electrical power system.
- Interoperability and data exchange (file format, frequency, etc.) between all participants in the electrical power system including network operators, market players, off-grid premises.
- Cyber security issues at all levels from field equipment through to corporate IT including governance constraints, system design, implementation, testing, operation and maintenance.
- Technologies and architectures to ensure business continuity and disaster recovery
- IT systems to support the decision-making process in Asset Management.

U Zagrebu, 19. veljače 2019.

PROMJENE NAZIVA STUDIJSKIH ODBORA

SO	SADAŠNJI NAZIV	NOVI NAZIV
A1	ROTACIJSKI STROJEVI	ROTACIJSKI ELEKTRIČNI STROJEVI
A2	TRANSFORMATORI	TRANSFORMATORI I PRIGUŠNICE
A3	VISOKONAPONSKA OPREMA	OPREMA ZA PRIJENOS I DISTRIBUCIJU
B1	IZOLIRANI KABELI	IZOLIRANI KABELI
B2	NADZEMNI VODOVI	NADZEMNI VODOVI
B3	RASKLOPNA POSTROJENJA	RASKLOPNA I SLIČNA ELEKTROENERGETSKA POSTROJENJA
B4	ISTOSMJERNI PRIJENOS I ENERGETSKA ELEKTRONIKA U AC MREŽAMA	SUSTAVI ISTOSMJERNE STRUJE I ENERGETSKA ELEKTRONIKA
B5	ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA	ZAŠTITA I AUTOMATIZACIJA
C1	RAZVOJ I EKONOMIJA EES-a	RAZVOJ I EKONOMIJA EES-a
C2	POGON I VOĐENJE EES-a	POGON I VOĐENJE EES-a
C3	UTJECAJ EES-a NA OKOLIŠ	UTJECAJ EES-a NA OKOLIŠ
C4	TEHNIČKE ZNAČAJKE EES-a	TEHNIČKE ZNAČAJKE EES-a
C5	TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE I REGULACIJA	TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE I REGULACIJA
C6	DISTRIBUCIJSKA MREŽA I DISTRIBUIRANA PROIZVODNJA	AKTIVNI DISTRIBUCIJSKI SUSTAVI I DISTRIBUIRANI IZVORI ENERGIJE
D1	ELEKTROTEHNIČKI MATERIJALI I NOVE NADOLAZEĆE ISPITNE TEHNIKE	MATERIJALI I NOVE NADOLAZEĆE ISPITNE TEHNIKE
D2	INFORMACIJSKI SUSTAVI I TELEKOMUNIKACIJE	INFORMACIJSKI SUSTAVI I TELEKOMUNIKACIJE