



Regulatorna komisija za energiju u
Federaciji Bosne i Hercegovine –
FERK je dana 11.06.2026. godine
odobrila ova Pravila i ista se
primjenjuju od 27.06.2026. godine.

**Pravila o radu distributivnog sistema
Operatora distributivnog sistema JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo**

Maj, 2026. godine

Na osnovu člana 67. Zakona o električnoj energiji Federacije Bosne i Hercegovine („Službene novine Federacije BiH“, broj 60/23), člana 76. Statuta Javnog preduzeća Elektroprivreda Bosne i Hercegovine d.d. – Sarajevo - Prečišćeni tekst, broj: NO-2190/21-41./2. od 25.01.2021. godine i Statuta o dopuni Statuta Javnog preduzeća Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo, broj: SD-20745/21-70./6. od 30.07.2021. godine, Nadzorni odbor JP Elektroprivreda BiH d.d. - Sarajevo, na 101. sjednici, održanoj dana 20.05.2026. godine, donosi

**Pravila o radu distributivnog sistema
Operatora distributivnog sistema JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo**

OSNOVNE ODREDBE

Član 1.

(Predmet Pravila o radu distributivnog sistema)

- (1) Pravila o radu distributivnog sistema Operatora distributivnog sistema JP Elektroprivreda BiH d.d. - Sarajevo (u daljem tekstu: Pravila) regulišu pogon i upravljanje distributivnom mrežom.
- (2) Distributivni sistem (u daljem tekstu: ED sistem) Operatora distributivnog sistema (u daljem tekstu: ODS) čine postrojenja i vodovi nazivnog napona 35 kV i transformatori prenosnog odnosa 35/x kV, kao i postrojenja, vodovi i transformatori nižeg nazivnog napona sve do mjesta priključenja korisnika ED sistema, te telekomunikaciona i informaciona oprema i druga infrastruktura nužna za funkcionisanje ovog sistema.
- (3) ED sistem, u smislu ovih Pravila, obuhvata i elemente srednjeg i niskog napona koji su u vlasništvu korisnika ED sistema, a preko kojih se vrši distribucija električne energije i drugim korisnicima ovog sistema.
- (4) Pravila propisuju:
 1. tehničke i druge uslove za priključenje korisnika sistema na mrežu, uključujući i aktivne kupce, postrojenja za skladištenje, energetske zajednice i stanice za punjenje električnih vozila,
 2. tehničke i druge uslove za siguran pogon elektroenergetskog sistema radi pouzdanog snabdjevanja električnom energijom,
 3. kvalitet napona i dozvoljena odstupanja parametara kvaliteta napona,
 4. tehničke uslove za pristup odnosno korištenje distributivne mreže,
 5. planiranje pogona i upravljanje distributivnom mrežom,
 6. postupke pri pogonu distributivne mreže u slučaju poremećenog radnog režima usljed kvara, više sile i drugih vanrednih okolnosti,
 7. način upravljanja zagušenjima u distributivnoj mreži,
 8. način provođenja ograničenja isporuke u slučaju nedostatka električne energije u elektroenergetskom sistemu,
 9. metodologiju i kriterije za planiranje razvoja distributivne mreže,
 10. tehničke zahtjeve za energetske transformatore,
 11. tehničke zahtjeve za sklopne aparate koji se koriste u distributivnoj mreži,
 12. tehničke zahtjeve za opremanje obračunskog mjernog mjesta korisnika sistema,
 13. tehničke zahtjeve za upravljanje potrošnjom i pružanje usluga fleksibilnosti u distributivnom sistemu,
 14. tehničke i druge uslove za međusobno povezivanje i rad mreža,
 15. način vršenja kontrole napona u distributivnoj mreži,
 16. način utvrđivanja standardnih profila opterećenja,
 17. zahtjeve u vezi razmjene podataka i mjerenja sa korisnicima sistema i drugim operatorima sistema i

18. druga pitanja od značaja za rad distributivnog sistema.

Član 2. (Cilj Pravila)

Cilj Pravila je definisanje elemenata za sigurno i pouzdano funkcionisanje distributivne mreže u skladu s usvojenim standardima kvaliteta, uz osiguranje priključenja na distributivnu mrežu sadašnjih i budućih korisnika, na tehnički ispravan i način zasnovan na principima objektivnosti, transparentnosti i nediskriminatornosti.

Član 3. (Subjekti na koje se primjenjuju Pravila)

Ova Pravila se odnose na:

- a) ODS,
- b) korisnike ED sistema,
- c) operatora prenosnog sistema i
- d) kompaniju za prenos električne energije u Bosni i Hercegovini.

Član 4. (Definicije i skraćenice)

Definicije i skraćenice pojmova koje se koriste u ovim Pravilima su sljedeće:

- a) **Agregator** znači učesnik na tržištu koji obavlja djelatnost agregacije distribuiranih resursa;
- b) **Aktivni kupac** označava krajnjeg kupca ili grupu krajnjih kupaca koji zajednički djeluju, koji troše ili skladište električnu energiju proizvedenu na mjestu potrošnje, ili koji prodaju viškove električne energije koju su sami proizveli, ili učestvuju u mjerama fleksibilnosti ili mjerama energijske efikasnosti, pri čemu ove aktivnosti ne predstavljaju njihovu osnovnu komercijalnu ili profesionalnu djelatnost;
- c) **APU** znači automatski ponovni uklop;
- d) **Sistem AMM** znači za automatski sistem za upravljanje brojilima električne energije;
- e) **Sistem AMI** znači sistem napredne mjerne infrastrukture;
- f) **Automatsko podfrekventno rasterećenje** znači automatsko rasterećenje sistema zbog preopterećenja i pada frekvencije u sistemu;
- g) **BAS** znači državni standard Bosne i Hercegovine;
- h) **BOS** znači balansno odgovorna strana;
- i) **Brojilo električne energije** (u daljem tekstu: brojilo) znači uređaj koji mjeri i registruje mjerne veličine potrošnje i proizvodnje električne energije na mjernom mjestu;
- j) **DCU** znači distributivni centar upravljanja kojim se ostvaruje kontinuirano upravljanje dijelom distributivne mreže (organizaciona jedinica za upravljanje i operativne analize);
- k) **EES** znači elektroenergetski sistem;
- l) **Električno vozilo** je motorno vozilo opremljeno pogonskim sklopom koje sadrži barem jedan neperiferni električni motor kao pretvarač energije sa sistemom za skladištenje energije sa mogućnošću eksternog punjenja;
- m) **Elektrodistributivna mreža/sistem** (u daljem tekstu: ED mreža/sistem) označava funkcionalno povezan skup elektroenergetskih objekata koga čine elektroenergetski vodovi, transformatorske stanice i razvodna postrojenja srednjeg i niskog napona s pripadajućom opremom i uređajima;
- n) **Elektroenergetska saglasnost** znači dokumenat kojim operator distributivnog sistema definiše elektroenergetske, tehničke i druge uslove u postupku priključenja objekta na distributivnu mrežu;



- o) **Elektroenergetski objekat** označava elektrane, trafostanice, rasklopna postrojenja i elektroenergetske vodove koji se koriste za obavljanje elektroenergetskih djelatnosti;
- p) **Elektroenergetski subjekat** je pravno ili fizičko lice, koje nije krajnji kupac, koje obavlja najmanje jednu od elektroenergetskih djelatnosti i koje je odgovorno za komercijalne i tehničke poslove u vezi sa tim djelatnostima;
- q) **Elektroprenos BiH** znači Elektroprijenos/Elektroprenos Bosne i Hercegovine a.d. Banja Luka;
- r) **EN** znači Evropska norma;
- s) **Energetska zajednica građana** znači pravno lice koje se osniva u skladu sa zakonima kojima se uređuje osnivanje, organizacija i upravljanje zadrugama, udruženjima i fondacijama čija je prevashodna svrha objezbjeđenje zaštite okoline, ekonomskih ili socijalnih koristi za svoje članove ili vlasnike udjela ili za sredinu u kojoj djeluju, a ne ostvarivanje profita;
- t) **EP BiH** znači Javno preduzeće Elektroprivreda Bosne i Hercegovine d.d. – Sarajevo;
- u) **Faktor snage** ($\cos \varphi$) znači omjer aktivne i prividne snage;
- v) **FERK** znači Regulatorna komisija za energiju u Federaciji Bosne i Hercegovine;
- w) **Fleksibilnost** označava promjenu proizvodnje i/ili potrošnje električne energije na pojedinačnom ili združenom nivou, kao reakcija na eksterni signal za pružanje usluga na tržištu električne energije;
- x) **Instalisana snaga elektrane** označava maksimalnu snagu koju elektrana može kontinuirano proizvoditi u normalnim radnim uslovima, a koja se utvrđuje kao zbir nazivnih snaga proizvodnih jedinica u postrojenju;
- y) **Ispad** znači neplaniran prelaz elementa distributivne mreže iz pogonskog u izvanpogonsko stanje;
- z) **Isporuka** znači primopredaju električne energije na mjestu određenom za isporuku;
- aa) **Korisnik sistema** znači svako pravno ili fizičko lice koje isporučuje ili preuzima električnu energiju preko distributivnog sistema;
- bb) **Krajnji kupac** označava kupca, fizičko ili pravno lice, koji kupuje električnu energiju za sopstvenu upotrebu;
- cc) **Kriterij (n-1)** znači kriterij jednostrukog ispada; u SN mreži je zadovoljen ako ispad SN voda ili transformatora ne dovodi do narušavanja normalnog rada distributivne mreže, odnosno ako je moguće spriječiti sljedeće negativne posljedice: trajno prekoračenje opterećenja jedinica srednjenaponske mreže i sprječavanje daljeg prekida isporuke električne energije izvan dijela mreže koji je u kvaru;
- dd) **Kvalitet napona** znači stabilnost fizikalnih veličina napona u odnosu na nominalne vrijednosti (efektivnu vrijednost, frekvenciju, valni oblik, simetričnost faznih vrijednosti napona i dr.);
- ee) **MDM/R sistem** znači sistem za upravljanje i skladištenje mjernih podataka;
- ff) **Mjerni slog** znači skup mjernih i pomoćnih uređaja na mjernom mjestu;
- gg) **Mjerno mjesto** označava mjesto na kojem se mjernim uređajima mjeri električna energija i/ili snaga koju korisnik sistema preuzima, odnosno isporučuje u mrežu, ili je koristi za vlastite potrebe ili druge namjene;
- hh) **Mjesto priključenja** označava mjesto u kojem se priključak spaja na distributivnu ili prenosnu mrežu;
- ii) **Modul elektroenergetskog parka** znači jedna ili više jedinica za proizvodnju električne energije koja je priključena asinhrono na mrežu ili je povezana energetskom elektronikom te ima jedno mjesto priključenja na EES;
- jj) **Modul za proizvodnju električne energije** (proizvodni modul) znači sinhroni generator za proizvodnju električne energije ili modul elektroenergetskog parka;
- kk) **Mrežni kodeks** označava pravila o radu prenosnog sistema u Bosni i Hercegovini



- ll) **Nazivni napon** znači napon kojim su mreža ili oprema označeni i u odnosu na koji se daju njihove radne karakteristike;
- mm) **Nestandardne usluge** su usluge koje pruža operator distributivnog sistema na zahtjev korisnika mreže ili drugih lica ili u cilju otklanjanja posljedica postupanja korisnika sistema suprotno propisima, a koje nisu obuhvaćene tarifama za korištenje distributivne mreže ili naknadom za priključenje na distributivnu mrežu;
- nn) **Netehnički gubici električne energije** su gubici električne energije nastali zbog neovlaštene potrošnje električne energije, eventualnih grešaka uzrokovanih pogrešnim očitanjima i obračunima potrošnje električne energije i neispravnosti na obračunskim mjernim mjestima
- oo) **Niski napon** (u daljem tekstu: NN) označava naponske nivoe do uključivo 1 kV;
- pp) **NOSBiH** znači Nezavisni operator sistema u Bosni i Hercegovini;
- qq) **Obračunski period** znači period između dva očitavanja mjernog uređaja radi obračuna električne energije i snage za koji se izdaje račun;
- rr) **OIE** znači obnovljivi izvori energije;
- ss) **OIEiEK** znači obnovljivi izvori energije i efikasna kogeneracija;
- tt) **OMM** znači obračunsko mjerno mjesto;
- uu) **Operator distributivnog sistema** (u daljem tekstu: ODS) znači pravno lice odgovorno za rad, upravljanje, održavanje i razvoj distributivnog sistema na određenom geografskom području i njegovo povezivanje sa drugim sistemima, te za osiguranje dugoročne sposobnosti sistema da zadovolji razumnu potražnju za distribucijom električne energije na ekonomski primjeren način;
- vv) **Operator sistema** označava ODS-a ili operatora prenosnog sistema;
- ww) **Opšti uslovi** znači Opšti uslovi za isporuku i snabdijevanje električnom energijom;
- xx) **Postrojenje** znači međusobno povezani skup proizvodnih, prenosnih ili distributivnih elemenata električne mreže kao što su generatori, transformatori, sklopni aparati, vodovi i drugi dijelovi električnih mreža, sabirnice, spojni vodiči i oprema, izolatori, zaštitni uređaji, odvodnici prenapona, mjerni uređaji, električna trošila i drugi aparati, uređaji i oprema;
- yy) **Pravila o priključenju** znači Pravila o priključenju objekata korisnika distributivnog sistema na distributivnu mrežu JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo
- zz) **Pravilnik o održavanju** znači Pravilnik o održavanju elektroenergetskih objekata u elektrodistributivnoj djelatnosti Javnog preduzeća Elektroprivreda Bosne i Hercegovine d.d. – Sarajevo (ODS-a)
- aaa) **Priključak** znači skup električnih vodova i uređaja, srednjeg i/ili niskog napona, uključujući i obračunsko mjerno mjesto, kojima se objekat kupca/proizvođača priključuje na distributivnu mrežu, isključujući razvodne i mjerne ormare, usponske vodove i glavne napojne vodove, a koji su sastavni dio građevine u objektima kolektivnog stanovanja;
- bbb) **Pristup mreži** znači pravo na priključenje i korištenje distributivnog sistema prema regulisanim uslovima i objavljenim tarifama;
- ccc) **Priključna snaga** znači maksimalnu aktivnu snagu koja je odobrena u elektroenergetskoj saglasnosti za krajnjeg kupca/proizvođača;
- ddd) **Proizvođač** znači fizičko ili pravno lice koje proizvodi električnu energiju;
- eee) **Prosumer** označava krajnjeg kupca električne energije koji proizvodi električnu energiju iz OIEiEK za dio svojih potreba iz sopstvenog energetskog postrojenja s mogućnošću predaje više proizvedene električne energije u mrežu u vidu energetskog ili monetarnog kredita;
- fff) **SCADA** znači sistem za nadzor, upravljanje i prikupljanje podataka;
- ggg) **SDNiU** znači sistem daljinskog nadzora i upravljanja;
- hhh) **SKS** znači samonosivi kablovski snop;
- iii) **Skladištenje energije** znači odgađanje konačne upotrebe električne energije do trenutka kasnijeg od onog u kojem je proizvedena ili pretvaranje električne energije u oblik energije koji se može odgođeno koristiti i naknadno pretvaranje takve energije u električnu energiju ili njena upotreba u drugom obliku;



- jjj) **Srednji napon** (u daljem tekstu: SN) označava naponske nivoe veće od 1 do uključivo 35 kV;
- kkk) **Stanica za punjenje električnih vozila** znači objekat ili infrastrukturu za punjenje električnih vozila sa jednim ili više mjesta za punjenje male ili velike snage;
- lll) **Tarifa** označava naknadu ili više naknada za korištenje elektroenergetske mreže ili usluge u vezi sa električnom energijom;
- mmm) **Tehnički gubici električne energije** su gubici električne energije na ED mreži tokom njene eksploatacije koji nastaju u elementima mreže koji su pod pogonskim naponom i kroz koje se tokovima snaga obavlja distribucija električne energije od ulaznih do uključivo izlaznih mjernih mjesta;
- nnn) **TS** znači transformatorska stanica;
- ooo) **Vršno opterećenje korisnika sistema** znači najveće prosječno 15-minutno opterećenje određeno snagom u obračunskom periodu;
- ppp) **Zajednica OE** znači pravno lice:
1. koje proizvodi energiju iz obnovljivih izvora i zasniva se na otvorenom i dobrovoljnom učešću, autonomna je i efektivno se kontroliše od strane članova suvlasnika koji se nalaze u blizini projekta postrojenja obnovljive energije i koje je u vlasništvu i razvijeno od tog pravnog lica,
 2. čiji su članovi fizička lica, mala/srednja preduzeća i/ili jedinice lokalne samouprave, ustanove i preduzeća u većinskom vlasništvu lokalne samouprave,
 3. čija je primarna svrha da obezbijedi ekološke, ekonomske ili društvene koristi za svoje članove ili za lokalne oblasti gdje su locirana, a ne samo finansijsku dobit.

DIO 1. TEHNIČKI I DRUGI USLOVI ZA PRIKLJUČENJE KORISNIKA SISTEMA NA MREŽU, UKLJUČUJUĆI I AKTIVNE KUPCE, POSTROJENJA ZA SKLADIŠTENJE, ENERGETSKE ZAJEDNICE I STANICE ZA PUNJENJE ELEKTRIČNIH VOZILA

Član 5. (Pravo priključenja na mrežu)

Pravila utvrđuju osnovne tehničke, sigurnosne i druge uslove koje moraju ispuniti korisnici ED sistema prilikom priključenja na mrežu, uključivo aktivne kupce, postrojenja za skladištenje energije, energetske zajednice i stanice za punjenje električnih vozila.

Član 6. (Kategorizacija korisnika ED sistema)

- (1) Korisnici ED sistema klasifikuju se prema tehničkim i funkcionalnim kriterijima, u skladu s ovim Pravilima, zakonodavstvom Federacije BiH i odlukama FERK-a.
- (2) Prema funkciji u EES, korisnici sistema su:
 - a) krajnji kupci koji preuzimaju električnu energiju iz ED mreže za vlastite potrebe,
 - b) proizvođači koji proizvode električnu energiju i predaju ju u ED mrežu,
 - c) proizvođači s uređajima za skladištenje energije priključenim na unutarnje instalacije bez mogućnosti preuzimanja energije iz mreže,
 - d) krajnji kupci s vlastitom proizvodnjom bez predaje u mrežu,
 - e) prosumeri kao krajnji kupci koji i proizvode električnu energiju s mogućnošću predaje njenog viška u ED mrežu,
 - f) aktivni kupci koji i proizvode električnu energiju, uz mogućnost njenog skladištenja i učešća u segmentu upravljanja potrošnjom električne energije,



- g) korisnici s postrojenjima za skladištenje električne energije, odnosno oni koji i preuzimaju energiju iz mreže i vraćaju ju u mrežu.
- (3) Prema naponu priključenja, korisnici sistema su:
 - a) korisnici na NN,
 - b) korisnici na SN,
 - c) korisnici na VN, samo ako je primjenjivo u okviru ODS-a.
- (4) Podjela korisnika mreže s obzirom na broj faza priključka:
 - a) korisnik mreže s jednofaznim priključkom i
 - b) korisnik mreže s trofaznim priključkom.
- (5) Prema tehničkim karakteristikama mjerenja, korisnici sistema su:
 - a) korisnici s jednosmjernim mjerenjem,
 - b) korisnici s mjerenjem u dva smjera.

Član 7.

(Kategorizacija proizvodnih modula)

- (1) Prema vrsti uređaja proizvođači – korisnici mreže su:
 - a) proizvođači sa sinhronim generatorom,
 - b) proizvođači s asinhronim generatorom i
 - c) proizvođači s elektronskim pretvaračima izlaznog napona.
- (2) Prilikom priključenja ovih korisnika proizvodni moduli moraju ispunjavati zahtjeve po osnovu naponskog nivoa, mjesta priključenja i maksimalne snage u skladu sa sljedećim kategorijama:
 - a) moduli tipa A s mjestom priključenja ispod 110 kV i maksimalne snage do 0,5 MW,
 - b) moduli tipa B s mjestom priključenja ispod 110 kV i maksimalne snage do 10 MW i
 - c) moduli tipa C s mjestom priključenja ispod 110 kV i maksimalne snage do 20 MW.

Član 8.

(Minimalni tehnički uslovi za priključenje na ED mrežu)

Oprema korisnika, kandidata za priključenje na ED mrežu, mora zadovoljiti uslove koji se odnose na:

- a) nazivne vrijednosti i dozvoljena odstupanja naponskih karakteristika,
- b) nazivne vrijednosti i dozvoljena odstupanja frekvencije,
- c) odobrenu priključnu snagu,
- d) dopuštene vrijednosti struja kratkih spojeva u mreži,
- e) sistem uzemljenja mreže,
- f) sistem zaštite od kvarova i smetnji u mreži,
- g) druge uslove koji proističu iz propisanih uslova korištenje mreže.

Član 9.

(Naponske karakteristike)

- (1) Naponske karakteristike se odnose na vrijednosti nazivnih napona, dozvoljenih odstupanja od nazivnih vrijednosti, faktora ukupnog harmonijskog izobličenja faktora indeksa jačine flikera i dozvoljenih faznih nesimetrija.
- (2) Nazivne vrijednosti i dozvoljena odstupanja karakteristika iz stava (1) definisane su u dijelu 3. ovih Pravila, odnosno odredbama standarda BAS EN 60038 i BAS EN 50160.
- (3) Priključenjem opreme novog korisnika sistema, niti u jednoj tački sistema, niti u situaciji maksimalnog niti minimalnog opterećenja, ne smije doći do poremećaja naponskih prilika, odnosno napon u svim tačkama smije varirati u opsezima kako je to navedeno u tabeli u članu 40. ovih Pravila.

- (4) ODS i korisnik sistema mogu ugovoriti i manja dozvoljena odstupanja od onih iz stava (3) ovog člana, ali takav način korištenja mreže ne smije imati negativan uticaj na ostale korisnike sistema, a dodatna ulaganja za obezbjeđenje takvih uslova snosi korisnik sistema.
- (5) U slučaju planiranog priključenja novog postrojenja na dio mreže nazivnog napona 10 kV, korisnik mreže mora ugraditi opremu nazivnog napona 20 kV.

Član 10.
(Karakteristike frekvencije)

- (1) Nazivne vrijednosti i dozvoljena odstupanja frekvencije definisane su odredbama Mrežnog kodeksa.
- (2) Nazivna vrijednost frekvencije iznosi 50 Hz.
- (3) U normalnim pogonskim uslovima standardni obim frekvencije iznosi 50 ± 1 Hz.
- (4) U poremećenim uslovima pogona, frekvencija se može kretati od 47,5 do 49 Hz i od 51 do 51,5 Hz, ali samo u trajanju od 30 minuta.

Član 11.
(Struje kratkih spojeva koje mora zadovoljiti oprema korisnika sistema)

Zavisno od mjesta priključenja, oprema koju korisnik mreže planira priključiti, treba biti dimenzionisana tako da izdrži sve uticaje sljedećih vrijednosti struja trofaznih kratkih spojeva:

- a) u NN mreži: 25 kA,
- b) u mreži nazivnih napona 10 kV i 20 kV: 16 kA,
- c) u mreži nazivnog napona 35 kV: 12,5 kA.

Član 12.
(Sistem uzemljenja kojeg mora ostvariti korisnik sistema)

- (1) ODS određuje način uzemljenja neutralne tačke na dijelu mreže na kojem planira priključiti opremu korisnika sistema.
- (2) Korisnik sistema mora izraditi sistem uzemljenja koji će uvažiti sve odgovarajuće tehničke propise i sve uslove koji proisteknu iz načina uzemljenja neutralne tačke na dijelu mreže na kojem će se priključiti oprema korisnika sistema.

Član 13.
(Prenos signala kroz elemente ED mreže)

- (1) Uređaji korisnika sistema ne smiju narušavati i sprječavati prenos informacija i signala upravljanja po mreži ODS-a.
- (2) ODS obezbjeđuje da rad opreme korisnika sistema ne ometaju informacije i signali koji se prenose kroz elemente ED mreže.
- (3) ODS informiše korisnike sistema o upotrebi elemenata mreže za prenos signala.

Član 14.
(Sistem zaštite od kvarova i smetnji kojeg mora obezbijediti korisnik sistema)

- (1) ODS definiše principe koji se odnose na sistem zaštite postrojenja korisnika sistema u pogledu vremena otklanjanja kvara, selektivnosti i pouzdanosti.
- (2) Korisnik sistema je dužan dostaviti ODS-u na odobrenje šeme zaštita svojih postrojenja i njihovo podešenje.



- (3) Korisnik sistema može ugrađivati samo zaštitne uređaje koji imaju odgovarajući dokaz o kvalitetu.
- (4) Sistem zaštite korisnika sistema mora biti izveden tako da se isključenjem rasklopnog uređaja koji razdvaja objekat korisnika sistema od ED mreže sprječavaju uticaji kvarova mreže na opremu korisnika sistema i obratno.
- (5) Korisnik sistema će tokom eksploatacije njegove opreme morati poštivati eventualne zahtjeve ODS-a koji se odnose na izmjene u sistemu zaštite, a usljed promjena pogonskih uslova mreže.
- (6) Održavanje sistema zaštite korisnik mreže će morati provoditi u skladu s odgovarajućim normativima i zakonskim odredbama.

Član 15.

(Sistem zaštite od kvarova i smetnji kojeg obezbjeđuje ODS)

- (1) ODS vrši usaglašavanje podešenja zaštita s Elektroprenosom BiH u cilju postizanja kriterija selektivnosti.
- (2) Dijelove ED sistema ODS može štiti sistemima zaštite od preopterećenja, kratkog spoja i zemljospoja.
- (3) Za zračne vodove ODS može primijeniti APU s mogućnošću podešenja u tri stepena, do tri minuta.

Član 16.

(Način potrošnje i proizvodnje reaktivne energije kojeg mora ostvariti korisnik sistema)

- (1) Korisnik krajnji kupac reaktivnu energiju preuzima maksimalno u iznosu koji odgovara faktoru snage u iznosu od 0,95.
- (2) Korisnik proizvođač će, u normalnim uslovima, preuzimanje reaktivne energije iz ED mreže svoditi na minimum, prema uslovima iz izdate elektroenergetske saglasnosti.
- (3) Korisnik proizvođač će trebati i proizvodnju/potrošnju reaktivne energije prilagođavati stvarnim potrebama ED sistema, odnosno održavanju napona i tokova snage u sistemu što bliže optimalnim, uz obavezno pridržavanje uslova i režima rada koje propisuje ODS.

Član 17.

(Mjesto priključenja)

- (1) ODS određuje mjesto priključenja postrojenja i instalacija korisnika mreže na ED mrežu.
- (2) Mjesto priključenja postrojenja i instalacija korisnika na ED mrežu je u pravilu i mjesto preuzimanja i/ili predaje električne energije.
- (3) Ukoliko analize pokažu da je neophodno priključenje novog korisnika mreže izvršiti na SN postrojenje u TS koja je u vlasništvu Elektroprenosa BiH, ODS će obezbijediti uslove za priključenje od Elektroprenosa BiH.

Član 18.

(Tehnički i drugi uslovi priključenja)

- (1) Cilj propisivanja tehničkih i drugih uslova za priključenje korisnika sistema na ED mrežu i povezivanje s drugim sistemima je osiguranje normalnog pogona mreže te sprječavanje nedopuštenog povratnog utjecaja na mrežu i postojeće korisnike mreže.
- (2) ODS daje tehničke uslove priključenja prema pogonskim karakteristikama postrojenja i instalacije korisnika mreže u smislu ispunjavanja uslova paralelnog pogona s mrežom i podrške održavnju stabilnosti EES-a.



- (3) Postupak priključenja korisnika na ED mrežu definisan je zakonskim i podzakonskim aktima, Pravilima o priključenju, ovim Pravilima te ostalim internim aktima ODS-a.
- (4) U postupku priključenja sagledavaju se mogućnosti i opcije izgradnje priključka, utvrđuje se tehničko rješenje priključenja, te određuju tehnički, ekonomski i ostali uslovi priključenja objekta na ED i prenosnu mrežu, kao i uslovi izgradnje priključka i stvaranja tehničkih uslova u mreži.
- (5) ODS utvrđuje zahtjeve za parametre pojedinih elemenata mreže u cilju osiguranja funkcionalnosti sistema, u uslovima normalnog i poremećenog pogona.
- (6) ODS provjerava mogućnosti priključenja postrojenja i instalacije korisnika mreže s obzirom na uslove normalnog pogona i povratni utjecaj na mrežu te utvrđuje tehničko rješenje priključenja.
- (7) Prilikom analize mogućnosti priključenja novih korisnika sistema, ODS se rukovodi pravilom da se ne smije narušiti određenje da se priključenjem postrojenja novog korisnika sistema, elementi sistema (vodovi, transformatori i sl.), u normalnom pogonu ne smiju teretiti iznad njihovih nazivnih vrijednosti struja, odnosno snaga.
- (8) ODS u skladu s procedurama provjere utvrđuje da li su zadovoljeni kriteriji za proizvodne i module elektroenergetskog parka koji su definisani Mrežnim kodeksom.
- (9) Prilikom izdavanja tehničkih uslova priključenja proizvodnih objekata direktno na SN sabirnice u TS 110/x kV, ODS će izvršiti provjeru svih tehničkih zahtjeva za priključenje propisanih odredbama njegovih odgovarajućih tehničkih preporuka, ovih Pravila i Mrežnog kodeksa.
- (10) ODS definiše minimum tehničkih i operativnih zahtjeva za povezivanje u jedinstven EES direktno priključenih proizvodnih jedinica i kupaca na prenosnu i ED mrežu.
- (11) ODS u sklopu utvrđivanja tehničkog rješenja priključenja, utvrđuje mjesto priključenja na ED mrežu i vrstu rasklopnog postrojenja za mjesto za odvajanje postrojenja i instalacije korisnika od ED mreže.
- (12) U slučaju da analize pokažu neminovnost priključenja proizvodnog objekta na TS u nadležnosti Elektroprenosa BiH, ODS će tokom analiza mogućnosti priključenja uzeti u obzir I uslove propisane Mrežnim kodeksom, a koji zavise od kategorizacije elektrana.
- (13) ODS provjerava zahtjeve utvrđene u postupku priključenja na mrežu i tokom korištenja mreže.
- (14) Za složena postrojenja za koja ODS utvrdi da je to potrebno, korisnik sistema će izraditi odgovarajuće uputstvo za vođenje pogona objekta.
- (15) ODS može odbiti pristup mreži isključivo zbog ograničenih kapaciteta, pogonskih smetnji, preopterećenosti sistema ili zbog ugroženosti rada sistema i neispunjavanja uslova propisanih zakonskim i podzakonskim aktima.
- (16) Na zahtjev nadležnog operatora sistema, korisnici sistema su dužni izvršiti prepodešavanje postojećih parametara, ukoliko je to tehnički izvodljivo.
- (17) Za sve tehničke uslove koji nisu eksplicitno definisani ovim Pravilima ODS se može pozvati na uredbu Evropske komisije prilagođene pravnom okviru Energetske zajednice, kao i na međunarodne standarde i preporuke.
- (18) Procedura priključenja na naponskom nivou nižem od 110 kV u objektima Elektroprenosa BiH definisana je Pravilnikom o priključku i Pravilima za SN priključak u objektima Elektroprenosa BiH.

Član 19.

(Negativan uticaj na ED mrežu)

- (1) Korisnik mreže treba obezbijediti da njegova postrojenja i/ili uređaji ne unose smetnje u ED što se definiše i u ugovoru o korištenju ED mreže.
- (2) Negativne uticaje postrojenja i/ili uređaja korisnika sistema na ED mrežu mora se eliminisati prije mjesta isporuke/preuzimanja električne energije.
- (3) Za objekte korisnika sistema za koje se procijeni da bi zbog svoje specifičnosti mogli imati nedozvoljene smetnje (povratne uticaje) na ED mrežu i/ili ostale korisnike sistema, ODS može



zahtijevati izradu odgovarajuće analize povratnog uticaja na mrežu, pri čemu će ODS dostaviti korisniku sistema sve podatke koji su mu nužni za izradu ovakve analize.

- (4) Na osnovu procjene mogućeg nivoa smetnji, ODS će naložiti korisniku sistema odgovarajuće mjere s ciljem dovođenja nivoa smetnji u dozvoljene okvire.

Član 20.

(Dodatni uslovi za aktivne kupce)

- (1) Aktivni kupci moraju imati uređaje za sprječavanje ostrvskog načina rada, osim ako tehničkim uslovima nije drugačije propisano.
- (2) ODS ima pravo da, ako to je to potrebno, insistira na rješenju s daljinskim upravljanjem priključenim uređajima aktivnog kupca.
- (3) Aktivni kupci sa skladištenjem energije dužni su imati dvosmjerno brojilo za mjerenje električne energije i snage s mogućnošću daljinskog očitavanja i, po potrebi, integraciju u sistem upravljanja ODS-a.
- (4) Aktivni kupac može povjeriti ovlaštenoj trećoj strani na upravljanje postrojenja potrebna za njegove aktivnosti, uključujući postavljanje, rad, obradu podataka i održavanje postrojenja i instalacija, pri čemu se treća strana ne smatra aktivnim kupcem.
- (5) Aktivni kupac može učestvovati u pružanju usluga fleksibilnosti i programima energetske efikasnosti.
- (6) Aktivni kupci koji zajednički nastupaju obavezni su dostaviti ODS-u popis svojih OMM, proizvodnih postrojenja i postrojenja za skladištenje energije te pravila za internu raspodjelu zajednički proizvedene ili uskladištene električne energije,
- (7) Aktivni kupci su BOS, a svoju balansnu odgovornost mogu prenijeti na drugu BOS, u skladu sa pravilima o radu balansnog tržišta.

Član 21.

(Dodatni uslovi za energetske zajednice građana, zajednice OE i stanice za punjenje električnih vozila)

- (1) Zajednice OE djeluju kao aktivni korisnici sistema i priključuju se ED sistem pod uslovima važećim za korisnike sistema u skladu sa odgovarajućom kategorizacijom korisnika sistema.
- (2) Priključenje zajednice OE podliježe sljedećim tehničkim i administrativnim uslovima:
 - a) interni obračun između članova zajednice,
 - b) mogućnost agregiranja proizvodnje i potrošnje,
 - c) zajednica dostavlja ODS-u tehničku dokumentaciju i dokaz o statusu zajednice u skladu sa važećim propisima.
- (3) Članovi energetske zajednice građana podliježe sljedećim tehničkim i administrativnim uslovima:
 - a) zadržavaju prava kao krajnji ili aktivni kupci,
 - b) posebnim ugovorom mogu prenijeti na ODS poslove raspodjele proizvedene i utrošene električne energije između članova zajednice,
 - c) proizvoditi električnu energiju za vlastite potrebe i prodavati višak proizvedene električne energije,
 - d) učestvovati na tržištu električne energije direktno ili putem agregatora.
- (4) Stanice za punjenje električnih vozila mogu klasifikovati kao:
 - a) standardne stanice, odnosno krajnji kupci koji električnu energiju koriste isključivo za punjenje električnih vozila, bez mogućnosti povrata energije u mrežu (pasivni korisnici),
 - b) napredne stanice, odnosno korisnici s mogućnošću vraćanja energije iz vozila u mrežu, koje se smatraju aktivnim korisnicima i podliježu dvosmjernom mjerenju, sistemima upravljanja i dodatnim tehničkim zahtjevima.



- (5) Priključenje stanica za punjenje vrši se u skladu s tehničkim pravilima i sigurnosnim standardima, uz obaveznu ugradnju mjernih uređaja i zaštitne opreme propisane tehničkim uslovima.
- (6) ODS može, nakon odgovarajućih analiza, utvrditi dodatne tehničke kriterije za priključenje korisnika sistema pomenutih u prethodnim stavovima, posebno u dijelu upravljanja opterećenjem, balansiranja sistema i zaštite kvaliteta električne energije.

Član 22.

(Dodatni uslovi za priključenje distribuirane elektrane)

- (1) Ukoliko se nazivni napon generatora u distribuiranoj elektrani razlikuje od vrijednosti nazivnog napona mreže na koju se priključuje, korisnik mreže - proizvođač mora primjenom odgovarajuće transformacije uskladiti napone i fazne stavove generatora s vrijednostima nazivnog napona na mjestu priključenja.
- (2) Korisnici za proizvodnju mogu koristiti sinhronu i asinhronu generatora, kao i izvore s elektronskim pretvaračima izlaznog napona 50 Hz.
- (3) ODS može zahtijevati da generatori u distribuiranoj elektrani rade s konstantnim parametrom: faktorom snage, reaktivnom snagom ili naponom.
- (4) Za odabranu tačku priključenja distribuirana elektrana treba zadovoljiti osnovne i energetske kriterije mreže.
- (5) Osnovni kriteriji iz stava (4) su:
 - a) kriterij dozvoljene snage uvažavajući brzu promjenu napona,
 - b) kriterij snage kratkog spoja,
 - c) kriterij flikera,
 - d) kriterij dozvoljenih viših harmonika.
- (6) Energetski kriteriji iz stava (4) su:
 - a) kriterij dozvoljene promjene napona u mreži,
 - b) kriterij dozvoljenog termičkog opterećenja vodova,
 - c) kriterij dozvoljenog termičkog opterećenja transformatora.
- (7) Prekidni uređaj u slučaju priključenja distribuirane elektrane na NN mrežu je rastavna sklopka s mogućnošću daljinskog upravljanja (za snagu elektrane ≤ 23 kW) ili prekidač s prekostrujnom i naponskom zaštitom (za snagu elektrane > 23 kW).
- (8) Prekidni uređaj u slučaju priključenja distribuirane elektrane na SN mrežu je prekidač s prekostrujnom i naponskom zaštitom, uveden u SDNiU, a spojni element u vodnim poljima SN postrojenja može biti tropoložajna rastavna sklopka ili prekidač s prekostrujnom zaštitom.
- (9) Minimalni skup zaštitnih funkcija kojim se obezbjeđuje siguran paralelni pogon distribuirane elektrane i ED mreže čine zaštita od odstupanja uslova paralelnog pogona distribuirane elektrane i mreže, te zaštita od međusobnih negativnih uticaja distribuirane elektrane i mreže.
- (10) Dokumentom TP 17 (Tehnička preporuka za priključenje i pogon distribuirane proizvodnje) ODS je propisao način provjere ispunjenja uslova priključenja i izvođenja priključka distribuiranih elektrana ED mrežu u nadležnosti ODS-a te definisanja zahtjeva paralelnog pogona tokom postupaka izdavanja elektroenergetskih saglasnosti i utvrđivanja uslova pogona i upravljanja.

Član 23.

(Dodatni uslovi za krajnjeg kupca koji proizvodi električnu energiju za vlastite potrebe)

- (1) Krajnji kupac mora usklađivati proizvodnju električne energije sa svojom potrošnjom i ne smije isporučivati električnu energiju u ED mrežu.
- (2) Pri radu proizvodne jedinice u ostrvskom režimu, odnosno pri nestanku mrežnog napona, krajnji kupac mora biti odvojen s ED mreže.



- (3) ODS ne preuzima bilo kakvu odgovornost za eventualno nastalu štetu koju pretrpi krajnji kupac, a koja je posljedica uticaja rada objekta za proizvodnju električne energije za vlastite potrebe.

Član 24.

(Dodatni uslovi za korištenje uređaja za rezervno napajanje)

- (1) Uređaj krajnjeg kupca kojim obezbjeđuje rezervno napajanje svojih trošila mora biti priključen na način da se onemoguću paralelan rad ovog uređaja s mrežom, odnosno povratno napajanje mreže iz ovog uređaja, bez obzira na predviđeni način prebacivanja s mrežnog na napajanje iz uređaja za rezervno napajanje.
- (2) Električna trošila za koja se planira da imaju mogućnost napajanja iz mreže i iz uređaja za rezervno napajanje, moraju biti priključena na zaseban razvodni ormar.
- (3) Krajnji kupac kroz projekat obezbjeđenja uređaja za rezervno napajanje mora predvidjeti vezu razvodnog ormara uređaja za rezervno napajanje s razvodnim ormarom koji se napaja samo iz mreže, kao i uređaj za automatsko/ručno uključenje/isključenje uređaja za rezervno napajanje.
- (4) Za mjerenje utrošene električne energije trošila krajnjeg kupca koja se mogu napajati i iz uređaja za rezervno napajanje, za vrijeme dok se napajaju iz mreže važe isti uslovi kao za ostale uređaje opšte potrošnje.

DIO 2. TEHNIČKI I DRUGI USLOVI ZA SIGURAN POGON ED SISTEMA RADI POUZDANOG SNABDIJEVANJA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Član 25.

(Pogon ED mreže)

- (1) Pogon mreže je skup aktivnosti koji objedinjuje funkcije planiranja i vođenja ED mreže, osiguranje korištenja mreže korisnicima te pružanja usluga fleksibilnosti u mreži, u cilju sigurnog i pouzdanog pogona mreže i osiguravanja propisanog nivoa kvaliteta električne energije.
- (2) Kada je riječ o sigurnom pogonu ED sistema, odgovornost ODS-a obuhvata:
 - a) pogonske manipulacije sklopnim uređajima u postrojenjima mreže,
 - b) nadzor i upravljanje nad proizvodnim jedinicama priključenim na mrežu,
 - c) pogonska mjerenja i signalizacije u mreži,
 - d) primjenu pravila i mjera zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša,
 - e) analizu gubitaka te provođenje mjera za njihovo smanjenje,
 - f) planiranje potreba i angažovanje usluga fleksibilnosti u distributivnoj mreži,
 - g) upravljanje tokovima snage u ED mreži,
 - h) ispitivanje, nadzor i analizu djelovanja uređaja zaštite,
 - i) održavanje sistema daljinskog nadzora i upravljanja,
 - j) vođenje statistike pogonskih događaja i
 - k) prekid ili promjenu načina pogona ED mreže i isporuke/preuzimanja električne energije od/ka korisnicima, u skladu s Opštim uslovima.

Član 26.

(Normalni pogon ED mreže)

- (1) ED mreža ili dio mreže, može se nalaziti u stanju:
 - a) normalnog radnog režima
 - b) poremećenog radnog režima
- (2) U slučaju promjene pogonskog stanja mreže, ODS provodi potrebna usklađenja zaštita, a po potrebi obavještava korisnike mreže o obavezi usklađenja zaštite njihovih postrojenja i instalacija na spoju s ED mrežom.
- (3) Normalni radni režim podrazumijeva stanje ED sistema u kojem:



- a) naponi su u dopuštenim granicama,
 - b) opterećenja svih elemenata su manja od trajno dozvoljenih vrijednosti,
 - c) struje kratkog spoja u svim čvorovima ED mreže su manje od maksimalno dozvoljenih struja elemenata ED mreže,
 - d) ne postoji prekid isporuke električne energije iz ED mreže,
 - e) ne postoji prekid u preuzimanju električne energije od proizvođača priključenih na ED mrežu.
- (4) Teritorijalno nadležni DCU kontinuirano vrši analizu rada sistema, procjenjuje i realizira mjere za očuvanje normalnog radnog režima.

Član 27. **(Promjena uklopnog stanja)**

- (1) Do promjene uklopnog stanja koje odgovara normalnom radnom režimu može doći zbog:
 - a) pojave nedostataka (kvarova ili preopterećenja) na pojedinim elementima sistema,
 - b) potrebe isključenja zbog planskih radova,
 - c) provođenja naloženog ograničenja isporuke električne energije i/ili snage,
 - d) potrebe za alternativnim uklopnim stanjem radi osiguranja napajanja električnom energijom određenog broja kupaca, odnosno objekata, u vanrednim okolnostima,
 - e) u slučaju prekida rada određenog broja proizvođača,
 - f) kvarova na VN vodovima kojima se napajaju TS nazivnog napona 110/x/y kV.
- (2) Nakon provedenih analiza, teritorijalno nadležni DCU uspostavlja odgovarajuće novo uklopno stanje na dijelu sistema gdje je to nužno zbog nastalih okolnosti.
- (3) Teritorijalno nadležni DCU se tokom uspostave novog uklopnog stanja rukovodi prvenstveno tehničkim i sigurnosnim načelima.
- (4) Prednost za osiguranje normalnog rada se daje proizvodnim jedinicama priključenim na ED sistem koje koriste obnovljive izvore energije ili otpad i kogeneracijskim postrojenjima, u skladu sa Zakonom o korištenju obnovljivih izvora energije i učinkovite kogeneracije.
- (5) Nakon prestanka potrebe za izmijenjenim uklopnim stanjem iz stava (2), DCU bez odlaganja vraća uklopno stanje koje odgovara normalnom radnom režimu.

Član 28. **(Pogon SN mreže u skladu sa kriterijem (n-1))**

- (1) U slučajevima u kojima to nivo izgrađenosti ED mreže dopušta, ODS u pravilu planira pogon SN mreže u skladu sa kriterijem (n-1).
- (2) Prilikom obavljanja manipulacija, između ostalog, s ciljem postizanja pogona mreže u skladu sa kriterijem (n-1), ED mreža se ne smije dovesti u paralelan režim sa susjednom mrežom preko vodova nižeg ili istog naponskog nivoa, a vodovi međusobno uvijek moraju biti u fazi.
- (3) U slučaju potrebe da se u paralelan režim dovedu vodovi nižeg naponskog nivoa, a što bi za posljedicu imalo i paralelan rad transformatora nazivnog napona 110/x/y kV, obavezno je prethodno tražiti saglasnost nadležnog centra upravljanja u Elektroprenosu BiH.
- (4) Pri planiranju aktivnosti za održanje pogona SN mreže u skladu s kriterijem (n-1), ODS uvažava tehničke i ekonomske kriterije, vodeći pri tome računa o izgrađenosti ED mreže, vjerovatnoći pretpostavljenog događaja, njegovim posljedicama, troškovima njegovog sprječavanja, kao i troškovima aktiviranja zaštitnih mjera za sprječavanje daljnjeg širenja poremećaja u mreži.



Član 29.

(Pogon NN mreže u skladu sa kriterijem (n-1))

- (1) ODS ne primjenjuje kriterij (n-1) pri planiranju pogona NN mreže, osim u pojedinačnim slučajevima napajanja većih stambenih i drugih objekata u urbanim zonama ili po posebnom zahtjevu korisnika.
- (2) Dodatne troškove osiguranja takvog kriterija snosi zainteresovani korisnik.

Član 30.

(Održavanje frekvencije)

NOSBiH je nadležan i odgovoran za održavanje frekvencije u EES Bosne i Hercegovine.

Član 31.

(Održavanje napona u ED mreži)

- (1) NOSBiH, Elektroprenos BiH i ODS-ovi su odgovorni za održavanja napona u EES-u Bosne i Hercegovine u propisanim granicama, svako u okviru svoje nadležnosti.
- (2) S ciljem osiguranja propisanih granica odstupanja napona u ED mreži, učinski transformatori nazivnog napona 110/x kV su s automatskom regulacijom napona, a oni u SN mreži su s regulacijom primarnog napona u beznaponskom stanju, s rasponom $\pm 2,5\%$.
- (3) Elektroprenos BiH osigurava tehničku ispravnost automatske regulacije napona na primarnoj strani učinskih transformatora nazivnog napona 110/x kV, kojima se električnom energijom napaja ED mreža.
- (4) DCU ODS-a nalaže teritorijalno nadležnom centru upravljanja Elektroprenosa BiH referentni regulacioni napon na učinskim transformatorima nazivnog napona 110/x kV.
- (5) Po nalogu ODS-a, u održavanju napona u ED mreži sudjeluju i korisnici ED mreže, u skladu sa svojim mogućnostima i potpisanim ugovorima o korištenju mreže.

Član 32.

(Utvrđivanje potrebe za kompenzacijom reaktivne energije)

- (1) ODS utvrđuje potrebu za kompenzacijom reaktivne energije kod korisnika priključenih na ED mrežu, a s ciljem osiguranja napona u propisanim granicama.
- (2) Korisnik kupac čiji uređaji preuzimaju iz mreže veću reaktivnu energiju no što to odgovara faktoru snage iznosa 0,95 obavezan je izvršiti njenu odgovarajuću kompenzaciju.
- (3) Ukoliko korisnik ne izvrši kompenzaciju iz stava (2), ODS će ga pismeno upozoriti, pri čemu se rok za realizaciju kompenzacije utvrđuje sporazumom.
- (4) ODS po potrebi radi elaborate o potrebi kompenzacije reaktivne energije u ED mreži i na osnovu rezultata elaborata poduzima nužne korake u ovom segmentu.

Član 33.

(Tretman neutralne tačke)

- (1) Ukoliko u SN mreži kapacitivna struja zemljospoja ne prelazi graničnu dozvoljenu vrijednost (20 A u mreži 10 kV, 15 A u mreži 20 kV i 10 A u mreži 35 kV), neutralna tačka je izolovana.
- (2) ODS prati i provjerava vrijednosti kapacitivnih struja zemljospoja u SN mreži, i u slučaju da ista prelazi granične dozvoljene vrijednosti iz stava (1), daje nalog Elektroprenosu BiH da izvrši uzemljenje neutralne tačke napojne TS 110/x kV, definišući pri tome način uzemljenja.
- (3) Struja jednogpolnog kratkog spoja za mreže 10 kV i 20 kV, uzemljene preko uređaja za uzemljenje, treba biti ograničena na 300 A.
- (4) Neutralna tačka u NN mreži je kruto uzemljena.



Član 34. (Distributivni gubici)

- (1) ODS je odgovoran za praćenje nivoa tehničkih i netehničkih gubitaka električne energije u ED mreži i provođenje sistemskih mjera za njihovo smanjenje.
- (2) ODS svoje investicione i aktivnosti održavanja ED mreže planira i provodi, između ostalog i s ciljem smanjenja nivoa tehničkih gubitaka, primjenjujući moderne tehnologije i birajući odgovarajuće opremu i presjeke vodiča.
- (3) ODS izrađuje elaborate/izvještaje o gubicima u ED mreži, po naponskim nivoima s procjenom udjela tehničkih i netehničkih gubitaka.
- (4) S ciljem smanjenja nivoa netehničkih gubitaka električne energije, ODS poduzima sve mjere propisane Opštim uslovima i odgovarajućim zakonima, a što podrazumijeva i kontrolu korištenja i ustanovljenje neovlaštene potrošnje električne energije.

Član 35. (Održavanje opreme na ED mreži)

- (1) ODS održava svoja postrojenja u stanju koje omogućava kontinuiranu, pouzdanu i sigurnu isporuku električne energije, propisanog kvaliteta.
- (2) ODS održava obračunska mjerna mjesta i priključke koji su u njegovom vlasništvu i one koje korisnici nisu prenijeli u vlasništvo ODS-u, što se uređuje ugovorom o korištenju mreže.
- (3) Održavanje pogonske spremnosti elemenata ED mreže ODS vrši kroz:
 - a) održavanje građevinskog dijela, primarne i sekundarne opreme u TS i provođenje odgovarajućih ispitivanja i provjera na ovoj opremi,
 - b) održavanje vodova i provođenje odgovarajućih ispitivanja i provjera na njima,
 - c) održavanje obračunskih mjernih mjesta i priključaka i provođenje odgovarajućih ispitivanja i provjera na njima,
 - d) održavanje sistema daljinskog nadzora i upravljanja i telekomunikacionog sistema.
- (4) provedenim aktivnostima održavanja, ODS vodi urednu evidenciju obavljenih radova i izvršenih provjera i ispitivanja.
- (5) Izvještaji iz stava (4) se arhiviraju na propisani način i dostupni su korisnicima ED sistema i nadležnim inspekcijama.

DIO 3. KVALITET NAPONA I DOZVOLJENA ODSTUPANJA PARAMETARA KVALITETA NAPONA

Član 36. (Kvalitet napona)

- (1) ODS ima obavezu da prati kvalitet napona u skladu s odredbama Pravilnika o kvalitetu snabdijevanja.
- (2) ODS prati kvalitet napona njegovim mjerenjem.

Član 37. (Mjerenje kvaliteta napona)

- (1) Kvalitet napona ocjenjuje se uzimajući u obzir usklađenost mjerenih parametara napona na mjestu preuzimanja i/ili predaje električne energije s vrijednostima definisanim u standardu BAS EN 50160.
- (2) ODS uspostavlja sistem za praćenje kvaliteta napona, a koji uzima u obzir kontinuirana i povremena mjerenja u ED sistemu.

- (3) ODS provodi mjerenje kvaliteta napona kontinuiranim (mjerenja fiksnim uređajima) i povremenim mjerenjima (mjerenja mobilnim uređajima).
- (4) Lokacije postavljanja fiksnih uređaja se definišu nakon odgovarajućih analiza, a mjerenja ovim uređajima provode se s ciljem redovnih analiza kvaliteta napona u ED sistemu, te praćenja i analiza promjena/trenda kvaliteta napona.
- (5) Povremena mjerenja kvaliteta napona mobilnim uređajima se provode s ciljem realizacije planiranih mjerenja u skladu s Pravilnikom o kvalitetu snabdijevanja, odnosno nakon pritužbi korisnika ED sistema na kvalitet napona.
- (6) Za mjerenja kvaliteta napona koriste se mjerni metodi definisani standardom BAS EN 61000-4-30.
- (7) S ciljem procjene kvaliteta napona u mreži, ODS može koristiti i druge izvore podataka, npr. sisteme SCADA i AMI, sisteme zaštite i sl.
- (8) Sistem AMI s mjernim uređajima koji imaju mogućnost mjerenja pokazatelja kvaliteta napona (minimalno vrijednosti nominalnog napona i odstupanja od nominalnog napona), a u skladu su sa standardom BAS EN 61000-4-30, mogu se koristiti za mjerenje kvaliteta napona u tački napajanja korisnika sistema.
- (9) ODS evidentira, pohranjuje i analizira podatke o kvalitetu napona u ED sistemu koje koristi za izračunavanje pokazatelja kvaliteta napona, pri čemu se posebno evidentiraju odstupanja kvaliteta napona napajanja koja nisu odgovornost ODS-a, uz evidentiraje i okolnosti koje su nastupile.

Član 38.

(Dozvoljena odstupanja parametara kvaliteta napona)

- (1) Odgovornost ODS-a koja se odnosi na kvalitet napona primjenjuje se na sve korisnike ED mreže i vrijede samo u normalnom pogonu ED mreže.
- (2) U vanrednim situacijama (npr. vanredni vremenski uslovi, prirodne katastrofe, (ne)namjerni uticaj treće strane, prinudne mjere organa vlasti, viša sila, ...) odgovornost ODS-a za kvalitet napona u skladu sa standardom BAS EN 50160, ne postoji.

Član 39.

(Parametri kvaliteta napona)

Osnovni parametri napona u skladu s odredbama standarda BAS EN 50160 su:

- a) promjene napona,
- b) frekvencija,
- c) naponski propadi i prenaponi (udarna prelazna stanja),
- d) kratkotrajna (Pst) i dugotrajna (Plt) treperenja (flikeri),
- e) nesimetričnost napona,
- f) naponi viših i međuharmonika.

Član 40.

(Granične vrijednosti pojedinačnih parametara napona)

Granične vrijednosti pojedinačnih parametara napona definisane su standardom BAS EN 50160 i navedene su u narednoj tabeli:

parametar napona:	granične vrijednosti:	mjerni parametri:				
		osnovna veličina:	interval usrednjavanja:	period posmatranja:	granične vrijednosti:	
promjene napona	NN	230V±10% Un +10% -15%	efektivna vrijednost	10 min	1 sedmica	95% 100%
	SN	Un±10% Un±15%	efektivna vrijednost	10 min	1 sedmica	99% 100%



frekvencija		49,5÷50,5Hz 47÷52Hz	prosječna vrijednost	10 sec	1 godina	99,5% 100%
naponski propadi (≤ 1 minut)		<85% 10÷10.000 godišnje	efektivna vrijednost	10 msec	1 godina	100%
povremeni prenaponi (50 Hz; vodič – zemlja)	NN	<1.500V	efektivna vrijednost	10 msec	1 godina	100%
	SN	1,7÷2Un				
kratkotrajni flikeri dugotrajni flikeri		Pst Plt<1	izračunata vrijednost	10 min 2 h	1 sedmica	95%
nesimetričnost napona		<2%	efektivna vrijednost	10 min	1 sedmica	95%
viši harmonici		THD \leq 8 % (tabela harmonika)	efektivna vrijednost	10 min	1 sedmica	95%

Član 41.
(Tabela harmonika)

Dopuštene vrijednosti viših harmonika napona definisane su standardom BAS EN 50160 i navedene su u narednoj tabeli:

neparni harmonici				parni harmonici	
nedjeljivi s 3		djeljivi s 3			
redni broj harmonika (h)	relativna amplituda (u_h) [%]	redni broj harmonika (h)	relativna amplituda (u_h) [%]	redni broj harmonika (h)	relativna amplituda (u_h) [%]
5	6	3	5	2	2
7	5	9	1,5	4	1
11	3,5	15	0,5	6 ÷ 24	0,5
13	3	21	0,5	> 24	0,3
17	2	> 21	0,3		
19 ÷ 25	1,5				
> 25	0,5				

Član 42.
(Uticaj objekta korisnika koji se priključuju na ED mrežu na kvalitet napona)

- (1) Priključenje objekta korisnika na ED mrežu ne smije u bilo kojoj tački mreže prouzrokovati odstupanja napona veća od opsega navedenog u članu 9.
- (2) Objekat korisnika ne smije prouzrokovati izobličenje talasnog oblika napona, kojim bi se prekoračile srednje efektivne vrijednosti za svaki pojedinačni harmonik i THD napona koje su navedene u članu 40.
- (3) Objekat korisnika ne smije prouzrokovati nesimetriju napona iznad granične vrijednosti koja je definisana u članu 40.
- (4) Koeficijent jačine dugotrajnog flikera uzrokovanog od strane objekta korisnika priključenog na ED mrežu treba biti manji od 1.
- (5) Mjerenja odstupanja napona, kontrola i mjerenja talasnog oblika napona, utvrđivanje simetričnosti faznih napona i mjerenje koeficijenta jačine dugotrajnih flikera koje prouzrokuju objekti korisnika ED sistema realizuju se mjerenjima definisanim u članu 37.

Član 43. (Opšti pokazatelj kvaliteta napona)

Opšti pokazatelj kvaliteta napona je udio mjesta preuzimanja i/ili predaje električne energije na kojima su izmjereni parametri napona bili u skladu s vrijednostima iz standarda BAS EN 50160, a računa se prema formuli:

$$p_V = \frac{N_{VOK}}{N_V} \cdot 100\%$$

pri čemu su:

N_{VOK} - broj mjesta preuzimanja i/ili predaje električne energije na kojima su u razmatranoj godini mjereni parametri napona bili u skladu sa standardom BAS EN 50160,

N_V - ukupan broj mjesta preuzimanja i/ili predaje električne energije na kojima je mjeran kvalitet napona u razmatranoj godini.

Član 44. (Izveštaji o kvalitetu napona)

- (1) ODS vodi elektronsku evidenciju (bazu podataka) u koju upisuje i pohranjuje podatke i dokumente o mjerenjima kvaliteta napona, u skladu s odredbama Pravilnika o kvalitetu snabdijevanja.
- (2) Pokazatelji kvaliteta napona računaju se na osnovu podataka iz stava (1).
- (3) Na osnovu podataka iz stavova (1) i (2) ODS formira izvještaje o pokazateljima kvaliteta napona koje dostavlja FERK-u, u skladu s odredbama Pravilnika o kvalitetu snabdijevanja.

Član 45. (Prigovori na kvalitet napona)

- (1) Ako korisnik ED sistema podnese ODS-u pisani prigovor na nivo kvaliteta napona, ODS će provesti analizu (ne)opravdanosti iznešenog u prigovoru.
- (2) Ako se tokom analize ne složi s navodima iz prigovora, ODS će provesti mjerenja i dostaviti korisniku ED sistema pisani izvještaj o rezultatima mjerenja kvaliteta napona na OMM ili u tački koja je najbliža tački napajanja objekta korisnika, u roku od 15 dana od dana prijema prigovora.
- (3) Ako korisnik ED sistema uz prigovor dostavi izvještaj o rezultatima mjerenja kvaliteta napona kojeg je sačinilo tijelo ovlašteno za mjerenja kvaliteta napona, ODS može prihvatiti izvještaj ili postupiti na način opisan u stavu (2).
- (4) U slučaju neosnovanosti prigovora, troškove mjerenja snosi korisnik ED sistema, a u suprotnom troškove mjerenja snosi ODS.
- (5) U slučaju osnovanosti prigovora, ODS će pristupiti rješenju problema – dovođenju parametara kvaliteta napona u propisane okvire, i to odmah, ako je to moguće, kroz manipulacije na ED sistemu, ili u roku od godinu dana realizujući potrebne investicije ili u roku kojeg odredi FERK ukoliko to ODS ne može riješiti kroz svoj trogodišnji plan razvoja i izgradnje.

DIO 4. TEHNIČKI USLOVI ZA PRISTUP ODNOSNO KORIŠTENJE ED MREŽE

Član 46. (Pristup ED mreži)

ODS u skladu s tehničkim i energetske mogućnostima, svim korisnicima sistema obezbjeđuje objektivni, transparentan i nediskriminirajući pristup, prema načelima regulisanog pristupa treće strane, u skladu sa Zakonom o električnoj energiji u Federaciji Bosne i Hercegovine i Opštim uslovima.



Član 47. (Korištenje ED mreže)

- (1) Korisnik mora s ODS-om zaključiti ugovor o korištenju ED mreže, čime stiče pravo i obaveze njenog korištenja.
- (2) ODS stavlja na raspolaganje korisniku ED mrežu prema uslovima iz ugovora o korištenju mreže, uz poštivanje važećih zakona, odredbi Opštih uslova, tehničkih pravilnika u primjeni te pravila i propisa FERK-a.
- (3) Korisnik koristi ED mrežu i priključak samo za vlastite potrebe, u skladu s uslovima iz izdate elektroenergetske saglasnosti.

Član 48. (Sigurnost, pogon i tehnička ispravnost)

- (1) Korisnik sistema je odgovoran za sigurnost, pogon i tehničku ispravnost vlastitih električnih instalacija i dužan je omogućiti ODS-u nesmetan pristup priključku i OMM radi izvođenja planiranih radova, očitavanja i kontrole mjernih uređaja, te interventnih radova u slučaju uočenih nedostataka na priključku i OMM.
- (2) Korisnik sistema je dužan, po saznanju, bez odlaganja, obavijestiti ODS o eventualnoj neispravnosti mjernih uređaja ili o kvarovima na mjernom mjestu.
- (3) Korisnik sistema je obavezan, bez odlaganja, obavijestiti ODS o kvarovima na proizvodnom objektu.

Član 49. (Prava i obaveze u toku ispitivanja i probnog rada i puštanje objekta u trajni pogon)

- (1) Krajnji kupac ima pravo da podnese zahtjev za privremeno priključenje za potrebe ispitivanja i probnog rada, pri čemu investitor uz zahtjev mora dostaviti i pisanu izjavu o preuzimanju odgovornosti tokom privremenog priključenja.
- (2) Privremeno priključenje iz stava (1) može trajati najduže 15 dana.
- (3) Nakon ispitivanja i probnog rada iz stava (1), krajnji kupac u slučaju pozitivnih rezultata, nesmetanog rada i nepostojanja negativnog uticaja na ED mrežu, može podnijeti zahtjev za trajni pogon.
- (4) Proizvođač/aktivni kupac/operator skladišta mora podnijeti zahtjev za privremeno priključenje na ED mrežu za potrebe ispitivanja i probnog rada objekta, pri čemu investitor uz zahtjev mora dostaviti i pisanu izjavu o preuzimanju odgovornosti tokom privremenog priključenja.
- (5) Prosumer mora podnijeti zahtjev za priključenje na ED mrežu, pri čemu se podrazumijeva da će u roku od 15 dana probnog rada realizovati odgovarajuća ispitivanja, pri čemu investitor uz zahtjev mora dostaviti i pisanu izjavu o preuzimanju odgovornosti tokom privremenog priključenja.
- (6) Uz zahtjev iz stavova (4) i (5) neophodno je, između ostalih dokumenata koje zahtijeva ODS, priložiti i program ispitivanja i probnog rada, a koji se može primijeniti tek nakon što ODS da saglasnost na njega.
- (7) Prosumer je obavezan tokom probnog rada elektrane za vlastite potrebe provesti sva mjerenja, u skladu s programom iz stava (6), te u roku od 15 dana od dana puštanja pod napon dostaviti ODS-u izvještaj o provedenim ispitivanjima i probnom pogonu s izjavom da je proizvodni objekat spreman za trajni pogon, nakon čega objekat započinje s eksploatacijom, bez potrebe za podnošenjem posebnog zahtjeva za trajni pogon.
- (8) Ukoliko korisnik sistema iz stava (4) tokom privremenog priključenja, ne izvrši kompletan program ispitivanja ili ne postigne željene rezultate ispitivanja i/ili probnog rada, može podnijeti novi zahtjev za privremeno priključenje za potrebe nastavka/ponavljanja ispitivanja i/ili probnog rada.



- (9) ODS će u slučaju iz stava (8) s korisnikom sistema usaglasiti novi program ispitivanja i izvršiti privremeno priključenje na ED mrežu u roku od 5 dana od dana podnošenja novog kompletiranog zahtjeva.
- (10) Privremeno priključenje iz stavova (4) i (8) može trajati najduže šest mjeseci zbirno, od dana pribavljanja odobrenja za upotrebu objekta, osim za slučaj aktivnog kupca gdje to trajanje iznosi 15 dana.
- (11) Korisnik sistema iz stava (4) mora nakon provedenog ispitivanja iz stava (6) ili (9) sačiniti zapisnike o ispitivanjima i probnom radu, s navedenim uočenim nedostacima ili ograničenjima za vođenje pogona, otkloniti nedostatke iz zapisnika, te dostaviti ODS-u izvještaj s izjavom da je objekat spreman za trajni pogon.
- (12) Ako se tokom ispitivanja i probnog rada iz stava (6) ili (9) dostignu pozitivni rezultati, nesmetan rad i nepostojanja negativnog uticaja na ED mrežu, korisnik sistema iz stava (4) može podnijeti zahtjev za trajni pogon.
- (13) Sva ostala pitanje vezana za priključenje objekata korisnika na ED mrežu, definisana su u Pravilima o priključenju korisnika ED sistema na ED mrežu, koje je donio ODS.

Član 50.

(Trajanje privremenog priključenja)

- (1) Privremeno priključenje za potrebe funkcionalnog ispitivanja ne može trajati duže od 15 dana od dana obostranog potpisivanja zapisnika o uspostavi mjernog mjesta.
- (2) Privremeno priključenje objekta za potrebe probnog rada ne može trajati duže od šest mjeseci od dana obostranog potpisivanja zapisnika o uspostavi mjernog mjesta.
- (3) ODS će izvršiti isključenje privremeno priključenog objekta po isteku naznačenih rokova ili ranije po zahtjevu nadležnog organa ili Proizvođača/Prosumera/Operatora skladišta.

Član 51.

(Trajni pogon objekta korisnika sistema)

- (1) Korisnik sistema je dužan nakon ispitivanja/probnog rada objekta koji se priključuje podnijeti ODS-u zahtjev za trajni pogon i paralelan rad s ED mrežom.
- (2) ODS će izvršiti priključenje na ED mrežu u roku od 10 dana od dana podnošenja potpunog zahtjeva i obostranog potpisivanja zapisnika o trajnom pogonu.

Član 52.

(Vlasništvo i upravljanje sklopnim uređajem za odvajanje sa mreže)

- (1) Vlasnik sklopnog uređaja za odvajanje objekta s ED mreže održava i vrši podešenje zaštita u skladu sa zahtjevima ODS-a.
- (2) Upravljanje sklopnim uređajem za odvajanje je u isključivoj nadležnosti ODS-a.

Član 53.

(Obustava isporuke/preuzimanja električne energije objekata korisnika sistema)

- (1) ODS može obustaviti isporuku/preuzimanje električne energije od korisnika sistema u sljedećim slučajevima:
 - a) nepostojanja ugovora o kupovini/prodaji električne energije,
 - b) nepridržavanja tehničkih uslova iz elektroenergetske saglasnosti, odnosno stvaranja smetnji i ugrožavanja rada mreže i drugih korisnika ili odstupanja od zadatog režima rada ODS-a,
 - c) neposjedovanja dozvola za obavljanje djelatnosti, u skladu sa Zakonom o električnoj energiji Federacije BiH.



- (2) ODS može obustaviti isporuku električne energije (i) u slučaju neovlaštene potrošnje iz člana 62. Opštih uslova, (ii) ako objekat krajnjeg kupca ne ispunjava propisane tehničke uslove i ugrožava živote ljudi i imovinu ili okolinu, (iii) ako objekti, druge nepokretnosti i imovina krajnjeg kupca ometaju normalnu isporuku električne energije drugim kupcima, (iv) ako krajnji kupac, u roku koji odredi ODS ili nadležni inspeksijski organ ne odstrani ili do zahtijevane granice ne smanji smetnje koje prouzrokuju njegovi objekti i uređaji, (v) ako krajnji kupac bez odobrenja elektroenergetskog subjekta, preko svoje instalacije, omogući potrošnju električne energije trećoj strani, (vi) ako to zahtijeva snabdjevač u skladu s članom 61. Opštih uslova, u slučaju kada krajnji kupac ne izmiruje obaveze po računu za električnu energiju, (vii) ako krajnji kupac uskrati ovlaštenim licima pristup do mjernih uređaja odnosno do unutrašnjih električnih instalacija, (viii) ako krajnji kupac ne poštuje posebne uslove o ograničenju isporuke električne energije, (ix) ako krajnji kupac, po zahtjevu ODS-a ne snizi snagu na ugovorenu vrijednost u zahtijevanom roku, (x) ako krajnji kupac koristi električnu energiju protivno uslovima iz elektroenergetske saglasnosti, (xi) ako korisnik sistema odbija potpisati ugovor o korištenju distributivne mreže, odnosno ako to zahtijeva snabdjevač u slučaju kada krajnji kupac odbija potpisati ugovor o snabdijevanju električnom energijom.
- (3) Za slučajeve postupanja iz stavova (1) i (2) ODS će informisati korisnika o razlozima svog postupanja, pri čemu razlozi moraju biti objektivni, nediskriminirajući i zasnovani na provjerljivim činjenicama.
- (4) Za slučajeve postupanja iz stava (2), tačke (i) do (iv), ODS može izvršiti obustavu isporuke električne energije bez prethodnog upozorenja.
- (5) ODS ne odgovora za moguću štetu koja bi korisniku sistema nastala zbog obustave isporuke/preuzimanja električne energije iz razloga i na način propisan stavovima (1), (2) i (4).
- (6) Nakon sticanja uslova za ponovni pristup korisnika, odnosno prestanka okolnosti zbog kojih mu je onemogućen pristup, korisnik ima pravo na ponovno uključenje.

Član 54. **(Naknada štete)**

- (1) ODS nije odgovoran za štete nastale prekidom isporuke/preuzimanja električne energije od korisnika sistema, čiji uzrok su: viša sila, kvarovi na prenosnoj mreži, djelovanje ispravnih i propisno podešenih uređaja za zaštitu elektroenergetskih objekata, poremećeni i vanredni režim rada, kao i ostale okolnosti na koje ODS nije mogao uticati.
- (2) ODS nije odgovoran za štete nastale prekidom isporuke/preuzimanja električne energije od korisnika, čiji uzrok su najavljena isključenja elektroenergetskih objekata.
- (3) Korisnik nema pravo na naknadu štete ni izmakle koristi, nastale usljed prekida u isporuci električne energije, osim u slučajevima krajnje nepažnje ili namjernog propusta ODS-a.
- (4) ODS ima pravo na naknadu štete od korisnika prouzrokovane nedozvoljenim radnjama korisnika, neispravnostima na opremi, uređajima i instalacijama, kao i nepovoljnim povratnim dejstvom uređaja korisnika na ED mrežu.

DIO 5. PLANIRANJE POGONA I UPRAVLJANJE ED MREŽOM

Član 55. **(Planiranje pogona ED sistema)**

- (1) Planiranje pogona ED sistema ODS vrši na osnovu podataka o preuzetoj (iz prenosne mreže i elektrana priključenih na ED sistem) i isporučenoj energiji, podataka o zastojima i kvarovima u ED sistemu, dostupnih informacija o stanju pojedinih elemenata sistema i drugih informacija.
- (2) ODS podatke i informacije iz stava (1) kontinuirano prikuplja i arhivira, te na osnovu njih i planiranih aktivnosti u narednoj godini, ODS u tekućoj za naredu godinu izrađuje:



- a) elektronenergetski bilans električne energije na ED mreži,
- b) plan smanjenja gubitaka,
- c) plan povećanja pouzdanosti snabdijevanja električnom energijom,
- d) planove optimalnih uklopnih stanja i
- e) planove održavanja ED objekata.

Član 56.
(Elektroenergetski bilans)

- (1) ODS izrađuje elektroenergetski bilans s ciljem osiguranja sigurnog i kvalitetnog rada distributivnog sistema kojim upravlja.
- (2) ODS svake godine priprema trogodišnji elektroenergetski bilans za ED mrežu, s detaljnijom razradom i naznačenom mjesečnom dinamikom samo za prvu godinu.
- (3) U elektroenergetskom bilansu su razrađeni podaci za svaku podružnicu i zbirno za ODS.
- (4) Prilikom pripreme elektroenergetskog bilansa, snabdjevači, proizvođači, operatori skladišta i aktivni kupci električne energije čiji su objekti priključeni na mrežu u nadležnosti ODS-a dostavljaju ODS-u, najkasnije do kraja augusta tekuće godine, svoje procjene potrošnje i proizvodnje električne energije za narednu godinu s naznačenom mjesečnom dinamikom.
- (5) ODS vrši procjenu potrebne energije za pokrivanje gubitaka na mreži u svojoj nadležnosti.
- (6) ODS dostavlja NOSBiH-u podatke koji su mu nužni za izradu elektroenergetskog bilansa za mrežu prenosa.

Član 57.
(Plan smanjenja gubitaka)

- (1) ODS svake godine, za narednu godinu izrađuje plan smanjenja gubitaka.
- (2) Plan smanjenja gubitaka se izrađuje za svaku ED podružnicu posebno.
- (3) Plan smanjenja gubitaka sadrži podatke o gubicima u prethodnim godinama, te aktivnosti koje će se provoditi s ciljem smanjenja gubitaka.

Član 58.
(Plan povećanja pouzdanosti snabdijevanja električnom energijom)

- (1) Plan povećanja pouzdanosti izrađuje svaka ED podružnica za narednu godinu, a uzimajući u obzir analizu ostvarenih pokazatelja pouzdanosti u prethodnim godinama.
- (2) Na osnovu analize pokazatelja (SAIFI, SAIDI) i statistike prorada relejne zaštite i sl. utvrđuju se događaji, objekti, mjesta i dijelovi ED sistema koji su imali veći negativan uticaj na pokazatelje pouzdanosti.
- (3) Plan povećanja pouzdanosti sadrži mjere koje je potrebno sprovesti u cilju poboljšanja pogonskog stanja razmatranih elemenata ED sistema, odnosno poboljšanja pokazatelja pouzdanosti.
- (4) Plan povećanja pouzdanosti je jedan od elemenata koji se razmatra prilikom izrade planova održavanja i investicija.

Član 59.
(Planovi optimalnih uklopnih stanja)

- (1) Planove optimalnih uklopnih stanja radi svaka podružnica za dio ED sistema kojim upravlja. Planovi se rade za zimsku i ljetnu sezonu.
- (2) Prilikom izrade planova iz stava (1) vodi se računa o zadovoljenju sljedećih kriterija:
 - a) trajno dozvoljena opterećenja elemenata,
 - b) minimalni gubici aktivne snage,

- c) upravljivost ED mrežom,
 - d) vrijednosti naponskih odstupanja u dijelovima ED mreže,
 - e) uslovi napajanja prioriternih korisnika,
 - f) uslovi napajanja korisnika tokom eventualnih ograničenja isporuke električne energije i
 - g) snage na mjestima preuzimanja energije iz prenosnog sistema.
- (3) Optimalno uklopno stanje treba biti jasno definisano u SCADA šemama ODS-a.

Član 60. **(Planovi održavanja ED objekata)**

- (1) Planovi održavanja ED objekata rade se na nivou podružnica i zbirno na nivou ODS-a, a u skladu s odredbama Pravilnika o održavanju.
- (2) Planom održavanja ED objekata planiraju se aktivnosti i resursi neophodni za njihovo održavanje u tehnički ispravnom stanju.
- (3) Plan održavanja ED objekata za narednu, donosi se do kraja tekuće godine.
- (4) Godišnji plan održavanja ED objekata u podružnici obuhvata aktivnosti i resurse za:
 - a) planske periodične preglede, u skladu s obavezama iz Pravilnika o održavanju,
 - b) planske radove održavanja i remonte, u skladu s obavezama iz Pravilnika o održavanju i
 - c) vanredne preglede i radove na otklanjanju kvarova, oštećenja i drugih uočenih nedostataka, u obimu koji odgovara iskustvima iz prethodnog perioda.
- (5) Na osnovu godišnjeg plana održavanja, u podružnicama se izrađuju operativni planovi za kraće vremenske periode (tromjesečni, mjesečni, višednevni, dnevni).
- (6) Operativni planovi za naredni donose se najkasnije do isteka prethodnog vremenskog perioda.
- (7) Operativni planovi se usklađuju na nivou nadležnih organizacionih jedinica u podružnicama tako da se eventualni poremećaji u napajanju/preuzimanju električne energije svedu na najmanju moguću mjeru.
- (8) Planovi održavanja uključuju i potrebna isključenja elemenata ED mreže.

Član 61. **(Usklađivanje i provođenje planova)**

- (1) ODS s korisnicima, susjednim sistemima i Elektroprenosom BiH, u situacijama i na lokacijama gdje je to primjereno, usklađuje investicione i planove održavanja s aspekta termina izvođenja radova.
- (2) ODS provodi svoje investicione i planove održavanja, te aktivnosti na otkrivanju i otklanjanju uzroka i eliminisanju posljedica kvarova na elementima ED mreže, uz osiguranje pouzdanog pogona preostalog dijela ED mreže.
- (3) ODS provodi i aktivnosti na otkrivanju i otklanjanju uzroka kvarova na elementima ED mreže koji za posljedicu imaju nepravilan rad prenosne mreže kojom se napaja ED mreža u njegovoj nadležnosti.

Član 62. **(Cilj upravljanja ED mrežom)**

ODS vrši upravljanje distributivnom mrežom s ciljem:

- a) sigurnog i pouzdanog pogona mreže,
- b) ostvarenja uklopnog stanja što je moguće bliže optimalnom,
- c) osiguranja pouzdanog snabdijevanja kupaca električnom energijom propisanog kvaliteta,
- d) osiguranja pouzdanog prijema električne energije od proizvođača priključenih na ED mrežu,
- e) osiguranja minimuma gubitaka električne energije i troškova rada sistema i
- f) ispunjenja minimalnih tehničkih i organizacionih zahtjeva za pristup mreži i njeno korištenje.



Član 63. (Upravljanje ED mrežom)

Upravljanje radom ED mreže obuhvata sljedeće aktivnosti:

- a) operativno planiranje rada ED mreže,
- b) nadgledanje elemenata ED mreže,
- c) provođenje aktivnosti s ciljem održanja normalnog pogona ED mreže,
- d) izrada planova isključenja elemenata ED mreže,
- e) provođenje isključenja elemenata distributivnog sistema,
- f) provođenje aktivnosti uspostavljanja normalnog pogona nakon poremećaja,
- g) provođenje razmjene neophodnih informacija,
- h) evidentiranje poremećaja i kvarova.

Član 64. (Operativno planiranje rada ED mreže)

Operativno planiranje rada ED mreže podrazumijeva:

- a) prikupljanje i analizu podataka o parametrima i uklopnim stanjima elemenata ED mreže,
- b) prikupljanje i analizu podataka o proizvodnji iz elektrana priključenih na ED mrežu,
- c) prikupljanje i analizu tekućih podataka o pogonskim događajima u ED mreži.
- d) izradu energetske rešenja za realizaciju planiranih radova na ED objektima i objektima korisnika ED mreže.

Član 65. (Pogonske karakteristike ED sistema)

- (1) Gornje granice dopuštenog opterećenja transformatora u normalnom uklopnom i stanju „n-1“ su:
 - a) do 100% u normalnom uklopnom stanju
 - b) do 120% zimi i 110% ljeti u stanju „n-1“, maksimalno 2 sata
- (2) Gornje granice dopuštenog opterećenja zračnih vodova u normalnom pogonu su definisane tvorničkim deklaracijama maksimalnih struja vodiča i do 120% zimi, odnosno 110% ljeti u poremećenom pogonu.
- (3) Gornje granice dopuštenog opterećenja kablova u normalnom i poremećenom pogonu su definisane tvorničkim deklaracijama maksimalnih struja pojedinih tipova vodiča.

Član 66. (Nadležnosti u upravljanju mrežom)

- (1) ODS upravljanje ED mrežom ostvaruje preko teritorijalno organizovanih DCU, pri čemu se upravljanje NN dijelom sistema može ostvarivati i u teritorijalno nadležnim PJD.
- (2) Teritorijalna organizacija i nadležnost DCU definisana je po kantonalnom načelu i podrazumijeva postojanje DCU u sjedištima kantona u kojima ODS vrši svoju djelatnost.
- (3) DCU na području svoje nadležnosti kontinuirano upravlja ED sistemom preko SCADA sistema ili na drugi način, preko niza aktivnosti s ciljem osiguranja maksimalne pogonske sigurnosti i raspoloživosti elektroenergetskih postrojenja, odnosno rada ED sistema što je bliže optimalnom, te realizacije svih obaveza iz potpisanih ugovora o korištenju ED mreže.
- (4) S ciljem ispunjenja zadataka iz stava (1), DCU čini sljedeće:
 - a) upravlja uklopnim stanjem mreže,
 - b) prati i upravlja naponskim prilikama dajući naloge za promjenu položaja regulacionih preklopki na transformatorima,
 - c) prati i upravlja tokovima snaga,



- d) kontinuirano prati pogonske veličine i stanje uređaja zaštite,
 - e) vrši lociranje i odvajanje mjesta kvara i uspostavlja novo uklopno stanje s minimalnim brojem korisnika bez isporuke/preuzimanja električne energije,
 - f) sudjeluje u izradi planova ograničenja isporuke/preuzimanja električne energije,
 - g) vrši provođenje mjera ograničenja isporuke/preuzimanja električne energije,
 - h) koordinira rad s nadležnim centrom upravljanja Elektroprenosa BiH u vezi eventualne izmjene uklopnog stanja u dijelu elektroenergetskog sistema nazivnog napona 110 kV,
 - i) koordinira rad s drugim DCU u vezi izmjene uklopnog stanja vodova međusobne isporuke energije između njih,
 - j) vrši prikupljanje podataka i vodi evidenciju o pogonskom stanju objekata, prema jedinstveno utvrđenom obimu pogonske dokumentacije,
 - k) definiše i provodi optimalni režim rada proizvodnih jedinica priključenih na ED sistem u nadležnosti DCU, u kontekstu optimalne proizvodnje/potrošnje reaktivne energije i održavanja naponskih prilika u mreži,
 - l) po potrebi izdaje dozvole za izvođenje radova u postrojenjima i
 - m) vodi propisanu dokumentaciju.
- (5) DCU je odgovoran za sadržaje pojedinih naloga za manipulacije.
- (6) Nadležni izvršioци ODS-a, Elektroprenosa BiH i korisnika ED mreže (svako u svojoj nadležnosti) odgovorni su za izvršavanje naloga iz stava (5).

Član 67.

(Upravljanje SN mrežom)

- (1) SN transformatorskim, spojnim i mjernim poljima u TS nazivnog napona 110/x/y kV upravlja dispečerski centar teritorijalno nadležnog operativnog područja Elektroprenosa BiH.
- (2) SN odvodima u TS nazivnog napona 110/x/y kV u vlasništvu Elektroprenosa BiH upravljaju teritorijalno nadležni DCU, direktno preko SCADA sistema ili na način da osposobljeni izvršioци izvršavaju naloge nadležnog dispečera.
- (3) Odvodima u TS nazivnog napona 35/10(20) kV, vodovima i TS nazivnog napona 10(20)/0,4 kV u vlasništvu ODS-a, učinskim transformatorima, spojnim poljima i podužnim rastavljačima u ovim TS upravljaju teritorijalno nadležni DCU, direktno preko SCADA sistema ili na način da osposobljeni izvršioци izvršavaju naloge nadležnog dispečera.
- (4) Vodnim i mjernim poljima u TS nazivnih napona 35/10(20) kV i 10(20)/0,4 kV u vlasništvu trećih lica, linijskim i učinskim linijskim rastavljačima na SN vodovima, te prekidačima za odvajanje proizvodnih jedinica priključenih na ED sistem, upravljaju teritorijalno nadležni DCU.

Član 68.

(Upravljanje NN mrežom)

NN odvodima u TS nazivnog napona 10(20)/0,4 kV i pripadajućom mrežom upravlja teritorijalno nadležni DCU ili PJD.

Član 69.

(Upravljanje postrojenjima u vlasništvu korisnika ED sistema)

- (1) Kroz ugovore o korištenju ED mreže, ODS i korisnici koji su SN postrojenja zadržali u svom vlasništvu, definišu način upravljanja ovim postrojenjima u sljedećim slučajevima:
 - a) ako je objekt korisnika direktno priključen na SN sabirnice u TS u vlasništvu Elektroprenosa BiH ili ODS-a,
 - b) ako ODS procijeni da manipulacije u postrojenju korisnika mogu uticati na pouzdan rad ED mreže u nadležnosti ODS-a.

- (2) Nadzor nad upravljanjem proizvodnog objekta uređuje se odgovarajućim pogonskim uputstvom, koju sačinjava proizvođač i usaglašava s ODS-om.
- (3) Korisnici koji u svom vlasništvu imaju SN postrojenja, izrađuju odgovarajuća pogonska uputstva i usaglašavaju ih s ODS-om.
- (4) Pogonska uputstva iz stavova (2) i (3) trebaju, između ostalog, sadržavati:
 - a) opšte podatke o korisniku,
 - b) detaljne podatke o svim uređajima korisnika,
 - c) jednopolne šeme,
 - d) ovlaštene osobe korisnika (ime i funkcija),
 - e) nadležnost nad upravljanjem sklopnom opremom,
 - f) definisanje pristupa uposlenika ODS-a uređajima,
 - g) mjere zaštite na radu,
 - h) uređaji i način komunikacije,
 - i) način vođenja pogonske dokumentacije i razmjene pogonskih podataka i
 - j) podatke o podešenim vrijednostima zaštitnih uređaja tamo gdje ih ima.

Član 70.

(Zaštita od poremećaja i kvarova)

- (1) ODS je nadležan za implementaciju i djelovanje sistema zaštite ED mreže kojom upravlja.
- (2) Implementaciju efikasnog sistema zaštite ED mreže ODS provodi u skladu s odgovarajućim propisima.
- (3) Sistem zaštite ED mreže odnosi se na jedinice mreže i na vezu mreže s postrojenjima i instalacijama korisnika mreže.
- (4) ODS uspostavlja sistem zaštite na način da se u mreži omogući brzo i pouzdano prepoznavanje poremećaja i kvarova te isključenja dijela mreže (ili jedinice mreže) s kvarom, da ga se zaštiti od oštećenja, odnosno smanji opasnost za ljude i okoliš, kao i da se nastavi dalji pogon ostatka mreže koji nije obuhvaćen kvarom.
- (5) Kroz efikasno djelovanje sistema zaštite ODS osigurava zaštitu pogona mreže od poremećaja i kvarova, uz uvažavanje vrste opreme i postrojenja korisnika mreže i vrstu njihove djelatnosti.
- (6) ODS će vezano za zaštitu mreže te postrojenja i instalacije korisnika mreže uvažiti činjenicu da dijelovi mreže zajedno s postrojenjima i instalacijama korisnika mreže čine jednu funkcionalnu i tehničku cjelinu, pri čemu sistem zaštite korisnika mreže treba ispuniti zahtjeve ODS-a vezano za izbor uređaja zaštite, te način šticećenja, podešenja i djelovanja zaštite.
- (7) Karakteristike i podešenje zaštite u postrojenjima korisnika mreže moraju se izabrati prema zahtjevima ODS-a, s ciljem selektivnog djelovanja u odnosu na ostale uređaje zaštite u mreži te postrojenjima i instalacijama drugih korisnika mreže.
- (8) Korisnik mreže je odgovoran je za raspoloživost i pouzdanost svoje zaštite postrojenja i instalacije.
- (9) ODS može izmijeniti tehničke uslove koji se odnose na zaštitu u postrojenjima korisnika mreže, ako je to potrebno zbog novih pogonskih okolnosti ili izmjena u mreži.
- (10) ODS će u slučaju potrebe zahtijevati od korisnika mreže dokumentaciju o podešenjima zaštite, s ciljem osiguranja selektivnog djelovanja zaštitnih uređaja u postrojenju i instalacijama korisnika mreže sa zaštitnim uređajima u ED mreži.

Član 71.

(Održavanje opreme za upravljanje ED sistemom)

- (1) ODS je nadležan za održavanje opreme čiji je vlasnik, a koja služi za upravljanje ED sistemom.
- (2) Elementi opreme iz stava (1) su sljedeći:
 - a) rasklopna oprema,



- b) SCADA sistem
- c) softveri za analizu mreže (DMS aplikacije)
- d) softveri za upravljanje prekidima i zastojsima u ED sistemu,
- e) zaštitni i uređaji automatike,
- f) oprema za praćenje parametara kvaliteta napona,
- g) oprema za pogonska i obračunska mjerenja,
- h) telekomunikacijska oprema i
- i) uređaji iz sistema za prenos podataka.

Član 72. **(Upravljanje prekidima)**

- (1) ODS izrađuje analize pogona ED mreže i usklađuje planove njenog optimalnog rada.
- (2) Planirani prekidi isporuke/preuzimanja električne energije u ED mreži od ODS-a, provode se prema ranije utvrđenom godišnjem, mjesečnom ili nekom drugom terminskom planu održavanja i/ili planu provođenja investicionih aktivnosti, uz obavezno prethodno obavještanje korisnika ED sistema na koje to utiče, na način kako je to propisano u Opštim uslovima.
- (3) ODS planira termine prekida napajanja/preuzimanja u ED mreži s ciljem izbjegavanja ugrožavanja sigurnosti ljudi i oštećenja na postrojenjima korisnika ED sistema.
- (4) ODS obavještava korisnike o planiranim radovima i obustavama isporuke/preuzimanja električne energije najkasnije 24 sata prije nastupanja prekida za krajnje kupce iz kategorije domaćinstvo i mali kupci, te 48 sati za ostale korisnike ED sistema, i to na internetskoj stranici i u uređima za odnose s korisnicima ED sistema, preko dnevne štampe ili drugih sredstava javnog informisanja, a korisnike s kojima je ugovorio poseban način obavještanja, u skladu s istima.

Član 73. **(Odobrenje isključenja zbog izvođenja radova)**

- (1) Radove koji se izvode na objektima u nadležnosti ODS-a ili su u blizini objekta pod naponom, nije moguće izvesti bez prethodnog osiguranja sigurnosnih uslova i izdavanja odgovarajuće dozvole za rad.
- (2) Sve radove na dovođenju mjesta rada u beznaponsko stanje i njegovo ponovno uključenje, odobrava i koordinira teritorijalno nadležni DCU ODS-a.
- (3) Zahtjev za isključenje unutar ODS-a se podnosi DCU-u minimalno tri radna dana prije planiranog isključenja.
- (4) Korisnici ED sistema moraju radove u okviru svojih planova koji imaju uticaj na ED mrežu, uskladiti s ODS-om.
- (5) Kada korisnik planira vršiti radove na elektroenergetskim objektima koji su u njegovom vlasništvu i koji nisu u nadležnosti ODS-a, a za koje je neophodno prethodno isključenje ED objekta čije je upravljanje u nadležnosti ODS-a, obavezan je nadležnom centru upravljanja pri ODS-u uputiti pisani zahtjev za isključenje, minimalno četiri radna dana prije početka planiranih radova.
- (6) U zahtjevu za isključenje kojeg korisnik upućuje ODS-u, odnosno njegovom nadležnom centru upravljanja, obavezno se navode sljedeći podaci:
 - a) naziv objekta kojeg je potrebno isključiti,
 - b) kratak opis planiranih radova,
 - c) zahtijevano vrijeme isključenja i vrijeme ponovnog uključjenja objekta,
 - d) ime kontakt osobe i
 - e) ime rukovodioca radova.



- (7) Nadležni DCU ODS-a obavezan je razmotriti zaprimljeni zahtjev iz stava (5) i najkasnije u roku od dva radna dana nakon zaprimanja zahtjeva dostaviti odgovor podnosiocu zahtjeva, koji sadrži mogućnost realizacije zahtijevanog isključenja.
- (8) Odgovor na zahtjev za isključenje unutar ODS-a se dostavlja najkasnije u roku od 24 sata nakon zaprimanja zahtjeva.
- (9) Ukoliko DCU ne odobri zahtijevani termin isključenja, podnosilac zahtjeva ima pravo podnijeti novi zahtjev ODS-u i bez dobivanja odgovarajuće dozvole za rad od DCU-a ne smije otpočeti s obavljanjem radova.

Član 74.

(Poduzimanje mjera tokom izvođenja radova)

Tokom izvođenja radova na elektroenergetskim objektima obavezno je poštivanje svih mjera zaštite na radu propisanih odgovarajućim zakonima, pravila i mjera sigurnosti pri radu na objektima ove vrste, kao i odredbi pogonskog uputstva za objekat na kojem se izvode radovi, te korištenje propisanih ličnih i skupnih zaštitnih sredstva.

Član 75.

(Ponovno uključenje objekta nakon završetka radova)

Nakon završetka radova, manipulacija uključivanja pod napon ne može započeti dok rukovodilac radova nadležnom centru/jedinici upravljanja ODS-a na pouzdan način ne dostavi obavijest o završetku radova, koja sadrži informacije da su učesnici radova napustili mjesto rada, da su uklonjene naprave za uzemljenje, kratko spajanje i alat, te da je postrojenje tehnički ispravno i da se može pustiti u funkciju.

Član 76.

(Trajanje prekida isporuke/preuzimanja električne energije)

- (1) ODS poduzima odgovarajuće aktivnosti s ciljem da trajanje prekida isporuke/preuzimanja električne energije bude svedeno na najmanju moguću opravdanu mjeru, i isporuku odnosno preuzimanje električne energije uspostavi odmah nakon prestanka razloga za obustavljanje isporuke/preuzimanja.
- (2) U slučajevima planiranih prekida isporuke/preuzimanja električne energije, trajanje prekida ne smije biti duže nego što je to navedeno u odgovarajućem obavještenju koje je prethodilo prekidu.
- (3) Ukoliko tokom izvođenja planiranih radova nastane potreba za produženjem trajanja prekida iz stava (2), ODS je obavezan produženje svesti na minimum i voditi evidenciju ovakvih slučajeva i razloga njihovog pojavljivanja, uz obavještenje korisnika ED sistema o produženju, na svojoj internetskoj stranici i/ili putem medija.
- (4) U slučaju iz stava (3), ODS navodi razloge produženja trajanja planiranih prekida.
- (5) Produženje radova iz stava (3) se tretira kao neplanirani prekid.

Član 77.

(Neplanirani prekidi isporuke/preuzimanja električne energije)

- (1) Do neplaniranih prekida isporuke/preuzimanja dolazi u slučaju kvara u sistemu ili više sile.
- (2) Ukoliko zbog kvara u elektroenergetskom sistemu, nije moguće postići standardni napon u sistemu ni nakon primjene svih neophodnih mjera, ODS što je moguće prije o istom obavještava korisnike, kako bi se spriječile ili umanjile moguće štete.



Član 78.

(Zaprimanje informacija o prekidima isporuke električne energije i kvarovima u ED mreži od strane korisnika)

- (1) ODS posjeduje telefonske brojeve na koje korisnici ED sistema mogu tokom 24 sata upućivati hitne pozive.
- (2) Ovi telefonski brojevi se objavljuju u sredstvima javnog informisanja, internetskoj stranici ODS-a i istaknuti su na oglasnim pločama u uredima za odnose s korisnicima ED sistema.

Član 79.

(Obavješćavanje ODS-a od strane proizvođača i Elektroprenosa BiH o neplaniranim isključenjima)

- (1) U slučajevima da proizvođač ima potrebu za neplaniranim isključenjem iz bilo kog razloga, isti o tome mora odmah obavijestiti ODS-a i zatražiti isključenje, uz objašnjenje razloga za ovakav zahtjev.
- (2) U slučaju da su neki od elemenata prenosne mreže ili proizvodna jedinica priključena na ED sistem, pogođeni prinudnim isključenjem (ispadom), Elektroprenos BiH ili nadležni proizvođač treba obavijestiti ODS o ovom događaju što je moguće prije, s procjenom mogućeg trajanja ispada i ostalim odgovarajućim podacima vezanim za konkretan događaj.
- (3) Nadležni proizvođač ili Elektroprenos BiH o događaju iz stava (2) trebaju redovno obavješćavati ODS o poduzetim mjerama sve do otklanjanja uzroka prinudnog isključenja.

Član 80.

(Evidentiranje prekida u isporuci električne energije)

- (1) ODS vodi evidenciju podataka na osnovu kojih izračunava statističke pokazatelje koji definišu pouzdanost isporuke električne energije putem ED mreže u njegovoj nadležnosti.
- (2) Evidencija iz stava (1) podrazumijeva evidentiranje zastoja u radu objekata u distributivnoj mreži, odnosno prekida u isporuci električne energije, kao i razloga zastoja i prekida.
- (3) Na osnovu evidencije iz stava (1) ODS sačinjava izvještaje o pokazateljima kvaliteta snabdijevanja u skladu s odredbama Pravilnika o kvalitetu snabdijevanja.

DIO 6. POSTUPCI PRI POGONU ED MREŽE U SLUČAJU POREMEĆENOG RADNOG REŽIMA USLJED KVARA, VIŠE SILE I DRUGIH VANREDNIH OKOLNOSTI

Član 81.

(Poremećen radni režim)

- (1) Odstupanje od normalnog radnog režima mreže smatra se poremećenim radnim režimom.
- (2) Poremećeni radni režim u dijelu mreže može nastati kada dođe do:
 - a) isključenja dijela mreže uzrokovanog kvarom,
 - b) isključenja zbog prekoračenja granične vrijednosti opterećenja jedinice mreže,
 - c) odstupanja napona izvan propisanih granica (nemogućnost regulacije) ili
 - d) poremećenog pogona u prenosnoj mreži.
- (3) ODS je nadležan za provođenje mjera za uspostavu normalnog pogona ED mreže, što u slučaju neposredne ugroženosti života i zdravlja ljudi ili otklanjanja tehničkih i drugih smetnji u mreži može uključivati i prekide i ograničenje preuzimanja i isporuke električne energije korisnicima.
- (4) Prije provođenja mjera iz stava (3), ODS utvrđuje uzroke poremećaja i topologiju ED mreže na osnovu prikupljenih podataka o poremećaju.



Član 82.

(Upravljanje sistemom pri pojavi kvara)

Manipulacije isključenja/uključenja u vezi s kvarom i radovi na otklanjanju kvara na ED objektima obavljaju se po nalogu dispečera, pri čemu nakon lokalizacije kvara, dispečer izdaje obavijest o kvaru nadležnoj službi.

Član 83.

(Postupak pri pojavi kvara u SN mreži)

U slučaju ispada energetskog transformatora, SN nadzemnog voda ili SN kablovskog voda usljed kvara, kao i kod pojave zemljospoja u mreži s izolovanim zvjezdištem, te u slučaju potencijalnih kvarova, ODS poduzima postupke propisane odredbama internih dokumenata koji definišu način upravljanja ED sistemom.

Član 84.

(Procjena hitnosti otklanjanja kvara)

Kao kriterij za ocjenu hitnosti otklanjanja kvara tretiraju se važnost i vrsta postrojenja ili voda, broj, važnost i struktura korisnika, mogućnost alternativnog napajanja kupaca, vrsta, težina i obim kvara, potrebno vrijeme, potreban broj ljudi i sredstava za otklanjanje, procijenjena količina neisporučene energije, vrijeme kada je nastao kvar, te mogu li se vršiti ispitivanje i popravka obzirom na uslove rada i sl.

Član 85.

(Postupak u slučaju više kvarova istovremeno)

Ako istovremeno nastane više kvarova, pa je van pogona veći broj vodova ili postrojenja, dispečer je dužan da izvrši selekciju i prioritet popravki.

Član 86.

(Postupak pri pojavi kvara u NN mreži)

Sve radove na otklanjanju kvarova na NN objektima odobrava nadležni DCU ili ovlaštenu radnik u teritorijalno nadležnoj PJD.

Član 87.

(Upravljanje ED sistemom pri preopterećenju elemenata mreže)

- (1) Kroz upravljanje dijelom mreže u svojoj nadležnosti, DCU poduzima odgovarajuće aktivnosti na sprječavanju preopterećenja elemenata mreže.
- (2) U slučaju pojave preopterećenja iz stava (1), DCU izvodi sve potrebne manipulacije za uspostavu pogonskog stanja u kojem će oprema raditi u okviru dopuštenih opterećenja.
- (3) U iznimnim okolnostima (viša sila, ispadi magistralnih vodova i sl.) teritorijalno nadležni DCU može privremeno realizirati pogon mreže u režimu kratkotrajnog preopterećenja pojedinih elemenata, pri čemu vodi računa o graničnim uslovima rada pripadajuće opreme.
- (4) U SCADA sistemu se definišu limiti (kratkoročni/srednjeročni/dugoročni) unutar kojih elementi mreže mogu obavljati svoju funkciju u slučaju poremećenog radnog režima, a na osnovu nazivnih podataka elemenata mreže, preuzetih iz baze tehničkih podataka.
- (5) U slučaju preopterećenja elemenata mreže koja nije moguće eliminisati odgovarajućim manipulacijama i izmjenom uklopnog stanja mreže, DCU provodi ograničenja u korištenju kapaciteta mreže.
- (6) Prilikom pripreme i realizacije ograničenja, ODS, odnosno teritorijalno nadležni DCU, vodi računa o zaštiti prioritarnih kupaca iz člana 95. ovih Pravila.
- (7) U slučaju da je zbog nastalih okolnosti nemoguće preuzeti proizvedenu električnu energiju iz svih proizvodnih jedinica priključenih na ED sistem, DCU pri dispečiranju daje prednost proizvodnim



jedinicama koje koriste obnovljive izvore energije ili otpad i kogeneracijskim postrojenjima, a u skladu s odredbama Zakona o korištenju obnovljivih izvora energije i učinkovite kogeneracije i Opštim uslovima.

- (8) U slučajevima iz stava (7), ODS pravovremeno obavještava proizvođače o nastaloj situaciji, poduzetim mjerama i očekivanom terminu ponovne uspostave normalnog pogona mreže.

Član 88.

(Obaveze korisnika tokom ugrožene sigurnosti snabdijevanja)

- (1) Za vrijeme poremećenog, odnosno režima rada koji odstupa od normalnog, korisnici su dužni ponašati se u skladu s nalogom ODS-a, odnosno teritorijalno nadležnog DCU.
- (2) Na zahtjev ODS-a korisnici moraju dostaviti podatke koji se odnose na stanje pogona njihovih postrojenja.
- (3) Ako je poremećen pogon nastao zbog kvara na objektu korisnika, po otklanjanju uzroka poremećaja korisnici moraju dostaviti izjavu o tehničkoj ispravnosti objekta koja je preduslov za ponovno uključenje objekta na ED mrežu.
- (4) Korisnici na zahtjev ODS-a dostavljaju izvještaje o poremećaju u objektu najkasnije 5 radnih dana od dana podnošenja zahtjeva.
- (5) U skladu s procjenama poremećaja, ODS može zahtijevati od korisnika da sprovedu vanredna funkcionalna ispitivanja na svojim objektima nakon događaja koji su doveli do poremećaja normalnog pogona.
- (6) Ako rezultati funkcionalnog ispitivanja pokažu da objekat ugrožava normalan rad mreže, ODS će blagovremeno obavijestiti korisnika da poduzme sve nužne mjere na svom objektu kako bi se nedostaci otklonili u najskorije vrijeme.
- (7) Ako je u postupku otklanjanja poremećaja vršena zamjena elemenata u objektima korisnika koji su priključeni na ED mrežu, u slučaju da zakonska regulativa predviđa takvu opciju, neophodno je provesti novi tehnički prijem objekta od strane nadležnih institucija.
- (8) ODS može za vrijeme poremećaja naložiti privremeno prepodešenje zaštite, vodeći računa da se ne smiju dostići vrijednosti koje bi mogle oštetiti elemente ED mreže, opremu u objektima korisnika i ugroziti bezbjednost imovine i ljudi.

DIO 7. NAČIN UPRAVLJANJA ZAGUŠENJIMA U ED MREŽI

Član 89.

(Zagušenje u ED mreži)

- (1) Zagušenje u ED mreži predstavlja preopterećenje jednog ili više elemenata mreže.
- (2) ODS provodi aktivnosti upravljanja zagušenjima u ED mreži, kroz prilagođenje potrošnje i proizvodnje električne energije, a sve s ciljem njihove prevencije, kontrole i otklanjanja, odnosno izbjegavanja poremećenog pogona i svođenja trajanja opasnosti po normalni pogon mreže na najmanju moguću mjeru.
- (3) ODS realizuje aktivnosti iz stava (2) na način da koristi trenutne mogućnosti ED sistema, odnosno fleksibilnost mreže i obaveznu fleksibilnost korisnika mreže, definisanu u elektroenergetskoj saglasnosti.
- (4) U slučaju da se problem ne može otkloniti na način iz stava (3), ODS aktivira i usluge fleksibilnosti korisnika ED mreže.

Član 90.

(Aktivnosti pri upravljanju zagušenjem)

ODS realizuje sljedeće aktivnosti u procesu upravljanja zagušenjima:

- a) procjena pojave zagušenja (lokacija, procijenjeni iznos preopterećenja i vrijeme nastanka),



- b) analiza i izbor najboljih mjera upravljanja zagušenjem,
- c) analiza potreba i načina provođenja odabranih mjera,
- d) provođenje odabranih mjera za upravljanje zagušenjem,
- e) plaćanje angažovanih usluga, ukoliko je to potrebno.

Član 91.

(Mjere za upravljanje zagušenjem)

ODS može koristiti sljedeće mjere uvećanja fleksibilnosti ED sistema kojim upravlja, a s ciljem upravljanja zagušenjima:

- a) proširenje ili ojačanje mreže kroz realizaciju svojih investicionih planova i realizacijom pretpostavki za priključenja korisnika;
- b) korištenje stvorene fleksibilnosti ED mreže kroz promjenu njenog uklopnog stanja, podešenjem regulacije napona na učinkim transformatorima i upravljanjem/ograničenjem isključenja dijelova mreže,
- c) korištenje obavezne fleksibilnosti korisnika mreže,
- d) upravljanje fleksibilnošću postrojenja korisnika ED mreže koji pružaju usluge trećim licima, kroz ograničenje pružanja ovih usluga u slučaju kad to nepovoljno djeluje na pogon ED mreže,
- e) angažovanje usluga fleksibilnosti od korisnika mreže.

Član 92.

(Provođenje mjera za upravljanje zagušenjem)

- (1) Navedeni redosljed mjera iz člana 91. predstavlja i njihov principijelni redosljed prioritnog angažovanja.
- (2) Analizirajući nastale potrebe za fleksibilnošću, te raspoložive mogućnosti za njihovim angažovanjem, ODS za eliminisanje zagušenja koristi mjere iz člana 91. ili njihovu kombinaciju, uvažavajući pri tome tehnokonomski aspekt i redosljed iz stava (1).
- (3) Usluga korisnika mreže za eliminisanje zagušenja zasniva se na promjeni angažovane aktivne snage od strane korisnika po nalogu ODS-a.
- (4) Promjena snage iz stava (3) se može zahtijevati iz dva razloga zagušenja, zagušenje u smjeru potrošnje ili smjeru proizvodnje.
- (5) U slučaju zagušenja u smjeru potrošnje nalog ODS-a se može odnositi na:
 - a) smanjenje potrošnje,
 - b) povećanje proizvodnje,
 - c) isporuka energije iz postrojenja za skladištenje u mrežu.
- (6) U slučaju zagušenja u smjeru proizvodnje nalog ODS-a se može odnositi na:
 - a) povećanje potrošnje,
 - b) smanjenje proizvodnje,
 - c) napajanje postrojenja za skladištenje energije iz mreže
- (7) Korisnici mreže koji pružaju usluge fleksibilnosti mogu pružati jednu ili više usluga iz stavova (5) i (6), ovisno o mogućnostima njihovih postrojenja i ranije sklopljenom ugovoru o pružanju ovih usluga.
- (8) Korisnici mreže koji pružaju usluge mogu ih pružati samostalno ili u sklopu energetske zajednice.
- (9) Na zahtjev korisnika ED sistema, ODS obezbjeđuje mjerne podatke o potrošnji/proizvodnji električne energije i ostvarenom vršnom opterećenju/maksimalno proizvedenoj snazi, najduže za period od godinu dana.

Član 93.
(Plaćanje angažovanih usluga)

ODS plaća angažovanu uslugu fleksibilnosti u skladu s propisanim pravilima.

**DIO 8. NAČIN PROVOĐENJA OGRANIČENJA ISPORUKE U SLUČAJU
NEDOSTATKA ELEKTRIČNE ENERGIJE U EES**

Član 94.
(Uzroci pojave nedostatka električne energije u EES)

Nedostatak električne energije, odnosno ugrožena sigurnost snabdijevanja može se pojaviti iz sljedećih razloga:

- a) poremećaji na tržištu električne energije nastali zbog enormnog porasta cijene i/ili nedovoljne ponude električne energije
- b) nepredviđene situacije, odnosno kvarovi koji ugrožavaju sigurnost snabdijevanja većeg broja kupaca i u dužem vremenskom periodu.

Član 95.
(Prioriteti za isporuku električne energije u slučaju ugroženosti snabdijevanja električnom energijom)

- (1) ODS je dužan sačiniti listu prioriteta po pojedinim korisnicima u slučajevima ugroženosti snabdijevanja električnom energijom.
- (2) Prilikom sačinjavanja liste prioriteta ODS definiše prioritete na način kako je to definisano u Opštim uslovima.

Član 96.
(Mjere u slučaju ugrožene sigurnosti snabdijevanja zbog nedostatka električne energije u EES)

- (1) Ukoliko Vlada Federacije Bosne i Hercegovine proglasi stanje ugrožene sigurnosti snabdijevanja, ODS je dužan sačiniti plan aktivnosti za ograničenje isporuke s prioritetima po pojedinim korisnicima iz člana 95.
- (2) Pripremljeni plan aktivnosti ODS dostavlja FERK-u.
- (3) U slučaju iz stava (1), ODS će vršiti ograničenja i/ili prekide isporuke električne energije, u skladu s pripremljenim planom.
- (4) Sve postupke iz prethodnog stava, ODS čini poštujući relevantne odluke Vlade Federacije Bosne i Hercegovine, donešene u skladu sa Zakonom.
- (5) ODS obavještava korisnike o pripremljenom planu iz stava (1), i to putem sredstava javnog informisanja i na internetskoj stranici, kao i putem ureda za odnose s korisnicima.

Član 97.
(Mjere u slučaju ugrožene sigurnosti snabdijevanja zbog nepredviđenih situacija - kvarova na ED objektima)

- (1) U slučajevima poremećaja u snabdijevanju električnom energijom zbog nepredviđenih situacija - kvarova na ED objektima, a za koje se pretpostavlja da mogu trajati duži period i izazvati poremećaje u snabdijevanju električne energije, ODS je, u saradnji s NOSBiH-om ili samostalno, ovisno o nivou i mjestu kvara, dužan sačiniti plan aktivnosti za kontrolu potrošnje, s prioritetima po pojedinim korisnicima iz člana 95.
- (2) Pripremljeni plan aktivnosti ODS dostavlja FERK-u.



- (3) U slučaju poremećaja iz stava (1), ODS će vršiti ograničenja i/ili prekide isporuke električne energije, u skladu s planom iz stava (1), po nalogu NOSBiH-a ili samostalno.
- (4) Sve postupke iz prethodnog stava, ODS čini samostalno ili poštujući naloge NOSBiH-a i uvažavajući relevantne odluke Vlade Federacije Bosne i Hercegovine, donešene u skladu sa Zakonom.
- (5) Kontrola potrošnje uključuje:
 - a) redukciju napona krajnjeg kupca,
 - b) smanjenje opterećenja,
 - c) primjenu automatskog podfrekventnog rasterećenja.

Član 98.

(Redukcija napona krajnjeg kupca)

U slučajevima opasnosti od pojave naponskog kolapsa, ODS slijedi upute i naloge NOSBiH-a i Elektroprenosa BiH koje se tiču mjera redukcije napona krajnjih kupaca.

Član 99.

(Smanjenje opterećenja)

- (1) Ovisno o mjestu i obimu kvara u EES, ODS samostalno priprema plan redukcije ili učestvuje u pripremi plana redukcije kojeg sačinjava NOSBiH, uvažavajući pri tome prioritete iz člana 95.
- (2) ODS se pridržava mjera redukcije potrošnje koje samostalno poduzima ili ih poduzima NOSBiH s ciljem obezbjeđenja sigurnosti sistema i nesmetanog napajanja prioritetnih kupaca.
- (3) U slučaju plana redukcije kojeg sačinjava NOSBiH, redukcija opterećenja podrazumijeva redukciju za 45% potrošnje (raspodijeljenu u šest koraka po 5 i 10%) na SN odvodima u TS prenosnog odnosa 110/x kV.
- (4) ODS obavještava korisnike o planu iz stava (1), i to putem sredstava javnog informisanja i na internetskoj stranici, kao i putem svog ureda za odnose s korisnicima.

Član 100.

(Automatsko podfrekventno rasterećenje)

- (1) ODS periodično, svakih dvije godine, a na njegov zahtjev, dostavlja NOSBiH-u podatke o potrebi podešenja i/ili ugradnje podfrekventne zaštite, s rasporedom odvoda u TS nazivnog napona 110/x kV, prema stepenu njihovog prioriteta, tehnološkim karakteristikama i snazi, vodeći pri tome računa o prioritetima iz člana 95. te da se podfrekventna zaštita ne postavlja na odvode na koje su priključene proizvodne jedinice na obnovljive izvore.
- (2) ODS i NOSBiH prilikom dostave podataka iz stava (1) dogovaraju broj stepeni (koraka) podešenja frekvencije na podfrekventnoj zaštiti i procentualne iznose automatskog rasterećenja za svaki stepen podešenja, uvažavajući pri tome i karakteristike postojeće podfrekventne zaštite.
- (3) Ukupno rasterećenje sistema iznosi 45% nominalnog opterećenja (u sumi) i ostvaruje se dejstvom podfrekventnih releja u rasponu od 49,0 do 48,0 Hz, pri čemu jedan korak iznosi maksimalno 200 mHz.
- (4) Podaci o procentima automatskog rasterećenja odnose se na vršne snage ostvarene u prethodnoj godini na SN odvodima u TS kojima se električnom energijom napajaju objekti ED mreže u nadležnosti ODS-a.
- (5) Ugradnju podfrekventne zaštite i njeno podešenje vrši Elektroprenos BiH.



Član 101.

(Evidentiranje podataka tokom ugrožene sigurnosti snabdijevanja)

- (1) ODS vodi evidenciju podataka o poremećajima u ED mreži, uvažavajući odredbe odgovarajućih zakona i propisa u Federaciji Bosne i Hercegovine.
- (2) Korisnik koji je tokom poremećaja pretrpio štetu, ima pravo pristupa evidenciji iz stava (1).

DIO 9. METODOLOGIJA I KRITERIJI ZA PLANIRANJE RAZVOJA ED MREŽE

Član 102.

(Aktivnosti planiranja)

- (1) Planiranje ED sistema je proces koji obuhvata projektovanje, izgradnju, održavanje i unaprjeđenje infrastrukture koja omogućava distribuciju električne energije od/do korisnika, kao i optimizaciju ove mreže kako bi se obezbijedila pouzdana i učinkovita distribucija električne energije.
- (2) Kroz planiranje razvoja ED sistema ODS planira njegovo proširenje i unaprjeđenje/optimizaciju, na način da se, uz razumne zahtjeve korisnika ED sistema, trajno omogućava pouzdani i ekonomični prijem i isporuka električne energije uz zadovoljenje propisanih parametara njenog kvaliteta.
- (3) Proces planiranja predstavlja, između ostalog, i optimizaciju tehničkih, ekonomskih i ekoloških parametara.
- (4) Prilikom planiranja razvoja i izgradnje ED mreže, ODS svoje planove usklađuje s odgovarajućim prostornim, regulacionim i urbanističkim planovima i promjenama u strukturi korisnika ED sistema, vodeći računa o realnim mogućnostima realizacije planova i njihovim uticajima na tarife za korištenje ED mreže.
- (5) Osnovni principi ODS-a pri planiranju razvoja i izgradnje ED mreže su:
 - a) obezbijediti na vrijeme dovoljan kapacitet ED mreže koji treba zadovoljiti procijenjeno uvećanje potreba njenih postojećih korisnika,
 - b) obezbijediti na vrijeme dovoljan kapacitet ED mreže koji treba omogućiti priključenje novih korisnika, istovremeno uvažavajući principe otvorenog tržišta električne energije,
 - c) uskladiti razvoj ED i prenosne mreže,
 - d) obezbijediti uslove neophodne za siguran, efikasan i kvalitetan rad ED sistema,
 - e) koristiti postojeće i razvijati nove kapacitete ED mreže do tehnoekonomski opravdanih granica,
 - f) birati pravce razvoja uvažavajući opciju najekonomičnijeg rada ED sistema,
 - g) ispunjavati odredbe propisanih standarda, uključivo i onih koji propisuju kvalitet isporučene električne energije,
 - h) poštivati odredbe propisa o zaštiti na radu, zaštite od požara i okolinske zaštite,
 - i) poštivati odgovarajuće kriterije za planiranje razvoja ED mreže.

Član 103.

(Opseg planiranja)

Kriteriji planiranja i izgradnje, te zamjena, rekonstrukcija i izgradnja novih kapaciteta ED mreže odnose se na sve objekte i postrojenja, kao i prateću infrastrukturu, na području djelovanja ODS-a u EES-u Bosne i Hercegovine nazivnog napona nižeg od 110 kV.



Član 104. (Aktivnosti ODS-a)

- (1) ODS prilikom planiranja čini sljedeće aktivnosti:
 - a) prikupljanje ulaznih podataka,
 - b) obrada i analiza ulaznih podataka uzimajući u obzir definisane kriterije za planiranje razvoja ED mreže,
 - c) izbor optimalne varijante razvoja i
 - d) izrada planova razvoja ED mreže.
- (2) Kod pripreme i obrade ulaznih podataka planiranja ODS koristi raspoloživa poslovna aplikativna rješenja i tehnike obrade podataka.
- (3) Podaci o postojećem stanju mreže su:
 - a) ažurne karte s TS i vodovima na digitalizovanim, georeferenciranim kartama područja,
 - b) karakteristike vodova i TS,
 - c) jednopolne šeme TS,
 - d) uklopne šeme ED sistema za normalan pogon pri vršnom opterećenju,
 - e) tokovi snaga,
 - f) snage kratkih spojeva,
 - g) podaci o uzemljenju neutralne tačke,
 - h) kapacitivne struje galvanski povezane SN mreže na područjima s izolovanom neutralnom tačkom i ograničenje struje zemljospoja na područjima s uzemljenom neutralnom tačkom,
 - i) podaci o starosti elementa mreže na osnovu knjigovodstvenih podataka osnovnih sredstava ili drugim podacima o njihovoj starosti,
 - j) dostupne procjene vijeka trajanja karakterističnih elemenata mreže,
 - k) dostupni evidentirani podaci o događajima na mreži,
 - l) dostupni evidentirani podaci o parametrima kvaliteta isporuke,
 - m) dostupni podaci o troškovima održavanja i
 - n) ostali raspoloživi podaci.
- (4) ODS u postupku planiranja saraduje sa operatorom prenosnog sistema, susjednim operatorima distributivnog sistema, nadležnim administrativnim jedinicama i organima uprave.

Član 105. (Razmjena podataka)

- (1) ODS vrši odgovarajuću razmjenu podataka s korisnicima ED sistema i sagledavanje potreba cjelokupne zajednice i razvoja funkcionalnosti tržišta električne energije.
- (2) U procesu planiranja ODS jasno evidentira izvora podataka kod pripreme planskih dokumenata.
- (3) Način razmjene podataka je naveden u članu 181. ovih Pravila.

Član 106. (Podaci koje ODS koristi prilikom planiranja)

Prilikom planiranja ODS koristi sljedeće podatke:

- a) potrošnja i preuzimanje električne energije
- b) opterećenja u ED sistemu,
- c) naponske prilike,
- d) prekidi napajanja,
- e) karakteristike korisnika mreže,
- f) urbanistički i demografski podaci
- g) postojeće stanje mreže i
- h) tehnološka rješenja za unapređenje i optimizaciju pogona.



Član 107. **(Kriteriji planiranja razvoja)**

Prilikom planiranja razvoja ED mreže, ODS uvažava sljedeća načela:

- a) osiguranje tehničke sigurnosti, odnosno sposobnosti mreže da omogući isporuku električne energije iz mreže i preuzimanje električne energije u mrežu,
- b) ekonomičan razvoj mreže, uzimajući u obzir vršna opterećenja dijelova mreže, kao i zahtjeve za priključenje novih objekata korisnika mreže, u okviru dugoročnog planiranja razvoja mreže,
- c) izbor i primjena tehničkih rješenja i jedinica mreže, u cilju sistemskog smanjenja gubitaka u mreži i optimizacije pogona,
- d) izbor i primjena tehničkih rješenja i jedinica mreže, uvažavajući tipizaciju jedinica mreže, predviđenu namjenu i planirani razvoj dijela mreže,
- e) povećanje energetske učinkovitosti tokom izgradnje te vođenja i održavanja mreže,
- f) omogućavanje potrebne fleksibilnosti u vođenju mreže, budućem razvoju i prilagodbi mreže, a u cilju implementacije koncepcije napredne mreže,
- g) ostvarivanje bolje upravljivosti mreže, primjenom daljinskog upravljanja i automatizacije te
- h) poduzimanje mjera za zaštitu okoliša i prirode.

Član 108. **(Faze planiranja razvoja)**

- (1) ODS planira razvoj ED sistema u fazama i definiše osnovne kategorije ulaganja.
- (2) Prva faza planiranja podrazumijeva da se analizom pogonskih stanja na osnovu podataka o elementima ED mreže provjerava ispunjavanje utvrđenih graničnih vrijednosti za elemente ED mreže.
- (3) Druga faza podrazumijeva da ODS izvrši kategorizaciju projekata primjenom metodologije višekriterijskog vrjednovanja u skladu sa poslovnom praksom i strateškim smjernicama.

Član 109. **(Planski dokumenti)**

- (1) Osnov za planiranja razvoja kojeg ODS realizuje su systemske studije dugoročnog razvoja ED mreže i tehnički izvještaji koji se pripremaju za razne segmente.
- (2) Planovi razvoja su kratkoročni i dugoročni planovi razvoja i izgradnje ED mreže.
- (3) Dugoročni plan podrazumijeva desetogodišnji plan razvoja ED sistema.
- (4) Na osnovu planova razvoja pripremaju se godišnji i trogodišnji planovi izgradnje (investicija), koji se tretiraju kao kratkoročni planovi.
- (5) Dugoročnim planom razvoja određuje se strategija razvoja ED mreže i definiše obim izgradnje elektroenergetskih objekata u planskom periodu.
- (6) Desetogodišnji plan razvoja ED mreže se inovira svakih dvije godine i to najkasnije do desetog mjeseca tekuće godine, a detaljno se analiziraju prve tri godine planskog perioda, na osnovu kojih se pripremaju planovi investicija.
- (7) Desetogodišnji plan razvoja ED mreže se usklađuje s Energetskom strategijom Federacije Bosne i Hercegovine, planovima razvoja prenosne mreže, dokumentima prostornog planiranja i zahtjevima korisnika ED mreže, a naročito sadrži potrebna ulaganja u ED sistem za potrebe priključenja novih proizvodnih kapaciteta i novih kupaca, uključivo stanice za punjenje električnih vozila, a uzima u obzir i upotrebu alternativnih metoda povećanja kapaciteta ED sistema, uključivo upravljanje potrošnjom, energijsku efikasnost, primjenu postrojenja za skladištenje i sl.



- (8) Kod planiranja ODS koristi raspoložive alate i metode obrade strukturnih, mjernih, pogonskih i operativnih podataka.
- (9) Strateške smjernice i poslovna praksa podrazumijevaju definisanje strateških i poslovnih ciljeva.
- (10) Desetogodišnji plan razvoja ED mreže sadrži:
 - a) prognozu potrošnje po kategorijama potrošnje, uvažavajući tri moguća scenarija razvoja potrošnje (nizak, srednji i visoki rast potrošnje u razmatranom periodu),
 - b) planske podatke ostalih korisnika mreže,
 - c) rješenja vezana za tehničke karakteristike mreže (izbor i/ili promjena naponskog nivoa, promjene vezane za uzemljenje neutralne tačke, strategije automatizacije mreže, daljinskog upravljanja, nadzora i prikupljanja podataka o pogonskim i obračunskim veličinama, razvoja sistema za prenos podataka, ...),
 - d) spisak TS i vodova predviđenih za izgradnju ili uvećanje kapaciteta, s godišnjom dinamikom izgradnje,
 - e) tehnološke specifičnosti opreme predviđene za ugradnju,
 - f) procjene struja kratkih spojeva u ED mreži,
 - g) procjenu slobodnih kapaciteta ED mreže,
 - h) procjenu poboljšanja pouzdanosti ED mreže,
 - i) procjenu smanjenja nivoa distributivnih gubitaka,
 - j) dio koji definiše potrebu rekonstrukcije postojećih i/ili izgradnje novih objekata u prenosnoj mreži, koji imaju uticaj na stanje ED sistema, s odgovarajućim obrazloženjima,
 - k) procjenu potrebnih investicija za realizaciju predloženih aktivnosti.
- (11) Trogodišnji plan izgradnje predstavlja detaljniju razradu podataka iz desetogodišnjeg plana razvoja, za razmatranih tri godine.
- (12) Jednogodišnji plan izgradnje ED mreže predstavlja detaljniju razradu podataka iz desetogodišnjeg plana razvoja i trogodišnjeg plana izgradnje ED mreže, za razmatranu godinu.
- (13) ODS dostavlja FERK-u kratkoročne i dugoročne (inovirane) planove izgradnje i razvoja nakon usvajanja istih od strane nadležnih organa ODS-a na odobrenje, vodeći računa o zakonskim rokovima.
- (14) FERK odobrava planove razvoja i izgradnje distributivne mreže.
- (15) ODS svoje planove razvoja i izgradnje čini dostupnim javnosti.

Član 110.

(Osnovni tehnički kriteriji planiranja razvoja ED sistema)

Osnovni kriteriji za planiranje razvoja ED sistema su:

- a) dopušteno opterećenje elemenata mreže,
- b) dopušteno odstupanje napona u mreži i
- c) pouzdanost snabdijevanja električnom energijom.

Član 111.

(Dopušteno opterećenje elemenata mreže)

- (1) Kriterij dopuštenog opterećenja elemenata podrazumijeva da u normalnom pogonu niti jedan od elemenata mreže ne smije biti opterećen iznad opterećenja za koje je dati element projektovan.
- (2) Kriterij iz stava (1) podrazumijeva i uklopna stanja mreže koja omogućavaju rezervna snabdijevanja.
- (3) Zadovoljenje kriterija iz stava (1) ODS provjerava mjerenjima postojećih i proračunima očekivanih opterećenja u periodu planiranja.
- (4) Kada opterećenje transformatora dostigne vrijednost 80% nominalne vrijednosti, ODS planira novu transformaciju.

Član 112.

(Dopušteno odstupanje napona od nazivnog napona u SN mreži)

- (1) U procesu planiranja razvoja ED mreže ODS koristi drugačija dopuštena odstupanja napona od onih definisanih normom BAS EN 50160 za pogon mreže.
- (2) U procesu planiranja razvoja ED mreže dopušteno je odstupanje napona u SN mreži u iznosu od $\pm 8\%$ u normalnim pogonskim uslovima, odnosno $\pm 12\%$ u vanrednim pogonskim uslovima, pri čemu ove vrijednosti uzimaju u obzir mogućnosti regulacije napona u TS 110/x kV, te TS SN/SN i SN/NN i ne vrjednuju uticaj elektrana u paralelnom pogonu s ED mrežom.

Član 113.

(Postupanje u slučaju nezadovoljenja definisanih kriterija)

U slučaju da definisani kriteriji iz članova 111. i 112. nisu zadovoljeni, ODS planira optimizaciju uklopnog stanja, i to:

- a) bez gradnje novih, ukoliko je kriterij moguće ispuniti korištenjem postojećih napojnih tačaka,
- b) s gradnjom novih, ukoliko kriterij nije moguće ispuniti korištenjem postojećih napojnih tačaka.

Član 114.

(Pouzdanost isporuke električne energije)

- (1) Pokazatelji kvaliteta isporuke električne energije su definisani Pravilnikom o kvalitetu snabdijevanja.
- (2) Pouzdanost napajanja se povećava primjenom kriterija sigurnosti "n-1".
- (3) ODS razvoj SN mreže planira uz poštivanje kriterija "n-1" tamo gdje je to ekonomski opravdano, a uzimajući u obzir gustinu potrošnje električne energije, dok u ostalim slučajevima mrežu planira radijalno.
- (4) Optimizaciju pogona SN mreža i povećanje pouzdanosti njihovog rada ODS obezbjeđuje gradnjom SN mreža petljaste (prstenaste) konfiguracije, pri čemu se u odnosu na radijalne mreže, postižu:
 - a) veća sigurnost u napajanju potrošača,
 - b) ravnomjernija raspodjela opterećenja i
 - c) povoljnije naponske prilike.
- (5) ODS rezervno napajanje u SN mreži ostvaruje:
 - a) dvostrukim napajanjem SN mreže – preko drugog SN odlaza iste primarne TS VN/SN ili TS SN/SN ili
 - b) dvostranim napajanjem SN mreže – preko drugog SN odlaza druge primarne TS VN/SN ili TS SN/SN.
- (6) U gradskim sredinama ODS, u principu, primjenjuje koncept poveznih SN vodova između dvije TS 110/x s dvije daljinski upravljive TS SN/NN i jednom poprečnom međuvezom.

Član 115.

(Struja kratkog spoja u SN mrežama)

Pri analizama se uzima da u SN ED mrežama nazivna vrijednost struje kratkog spoja iznosi 16 kA.

Član 116.

(Tretman neutralne tačke u SN mrežama)

- (1) Prilikom planiranja razvoja SN mreže, ODS u principu koristi opciju mreža s izolovanom neutralnom tačkom.



- (2) U slučajevima kad analize pokažu da bi kapacitivne struje zemljospoja u pojedinim dijelovima prešle vrijednosti od 20 A (mreže napona 10 kV), 15 A (mreže napona 20 kV), odnosno 10 A (mreže napona 35 kV), predviđa se prelazak tog dijela SN mreže na princip rada s uzemljenom neutralnom tačkom.

Član 117.

(Dopušteno odstupanje napona od nazivnog napona u NN mreži)

ODS planira NN mreže na način da na mjestu isporuke/preuzimanja električne energije vrijednost napona ostaje u granicama propisanim važećom normom (standard BAS EN 50160).

Član 118.

(Sigurnost i kontinuitet isporuke električne energije u NN mreži)

ODS u NN mrežama ne primjenjuje kriterij „n-1“, osim u situacijama kada je to definisano posebnim ugovorom s korisnikom mreže.

Član 119.

(Struja kratkog spoja u NN mrežama)

U NN ED mrežama nazivna vrijednost struje kratkog spoja iznosi 25 kA.

Član 120.

(Tretman neutralne tačke u NN mrežama)

ODS primjenjuje NN mreže s krutim uzemljenjem na NN strani energetskog transformatora i na mjestu priključenja.

Član 121.

(Kriterij tehničkih gubitaka u mreži)

- (1) Prilikom analiza s ciljem planiranja razvoja, ODS koristi varijante s minimalnim (optimalnim) iznosom tehničkih gubitaka u mreži.
- (2) ODS utvrđuje iznos gubitaka na osnovu analize izmjerenih podataka o energiji i snazi (na OMM prema prenosnoj mreži i prema korisnicima mreže), te izračunavajući gubitke električne energije po naponskim nivoima.
- (3) Prilikom planiranja razvoja mreže ODS primjenjuje sljedeća tehnička rješenja s ciljem smanjenja tehničkih gubitaka u mreži:
 - a) optimizacija uklopnog stanja mreže,
 - b) implementacija novih tehnoloških rješenja s ciljem uvećanje prenosne moći transformatora i vodova,
 - c) implementacija novih tehnoloških rješenja s ciljem regulacije naponskih prilika
 - d) prelazak s naponskog nivoa 10 na 20 kV, odnosno uvođenje direktne transformacije 110/10(20) kV
 - e) ugradnja transformatora bolje energetske klase,
 - f) uređenje sistema obračunskog mjerenja, uz uvođenje tzv. pametnih brojila,
 - g) uvođenje savremenih sistema daljinskog nadzora i upravljanja i
 - h) uvođenje savremenih sistema za prikupljanje, obradu i analizu mjernih podataka.

Član 122.

(Kriterij stanja, starosti i važnosti elemenata mreže - rekonstrukcija ED objekata)

- (1) Prilikom planiranja ODS uzima u obzir i potrebe za rekonstrukcijom postojećih elemenata ED sistema pri čemu pod rekonstrukcijom podrazumijeva zamjenu postojećih neispravnih ili starih komponenti novim komponentama jednakih ili odgovarajućih karakteristika, bez većih dodatnih ulaganja vezanih za potrebe izgradnje ED sistema.
- (2) ODS analizira mogućnost ugradnje novog elementa ili drugačijeg tehnološkog rješenja istog problema, te odabire ekonomski povoljnije rješenje, a koje je u skladu s njegovim strateškim opredjeljenjima.
- (3) ODS razmatra zamjenu određenog elementa ukoliko je ispunjen jedan ili više od sljedećih uslova:
 - a) izdato je obavezujuće rješenje prema inspekcijском nadzoru,
 - b) prosječna neraspoloživost elementa zbog zastoja u posljednjem petogodišnjem periodu veća je od ukupne prosječne neraspoloživosti sličnih elemenata mreže u posmatranom periodu,
 - c) prosječni broj kvarova elementa u posljednjem petogodišnjem periodu veći je od ukupnog prosječnog broja kvarova sličnih elemenata mreže u posmatranom periodu,
 - d) starost elementa u razmatranom periodu jednaka je ili veća od očekivanog životnog vijeka,
 - e) zadovoljenje tehničkih zahtjeva,
 - f) element je knjigovodstveno otpisan (amortizovan).
- (4) Kriteriji za odabir prijedloga rekonstrukcije elemenata su:
 - a) stvarno stanje elementa ili njegove komponente,
 - b) usklađenost razmatrane rekonstrukcije sa strateškim opredjeljenjima ODS-a,
 - c) važnost uloge koju element ili komponenta elementa ima u ED sistemu (naponski nivo, opterećenje, kriterij „n-1“, ...),
 - d) uticaj elementa na ekološki aspekt,
 - e) očekivani troškovi koje element ili komponenta elementa uzrokuje u ED sistemu.

Član 123.

(Kriterij korištenja naprednih tehničkih rješenja)

Prilikom planiranja ODS razmatra opcije i mogućnosti uvođenja naprednih tehničkih rješenja, pri čemu je cilj ovih razmatranja da se kroz automatizaciju i korištenje naprednih mjernih uređaja i pripadajuće infrastrukture:

- a) u što većoj mjeri prilagodi potrebama tržišta električne energije,
- b) poveća kvalitet isporuke električne energijom,
- c) poveća efikasnost ED sistema.

Član 124.

(Kriterij ekonomske opravdanosti ulaganja)

- (1) Prilikom planiranja razvoja mreže ODS vodi brigu o ekonomskoj opravdanosti razmatranih projekata.
- (2) Procjena ekonomske opravdanosti uzima u obzir procijenjene troškove ulaganja, troškove gubitaka električne energije, troškove neisporučene električne energije, troškove pogona i održavanja i druge troškove koji mogu nastati.
- (3) U slučaju da se određene aktivnosti u mreži može realizovati na više načina, ODS radi procjenu ekonomske opravdanosti svakog od rješenja i odabire povoljnije.

Član 125.
(Kriterij primjene ekoloških standarda)

ODS primjenjuje ekološki prihvatljiva tehnička rješenja uvažavajući pri tome odgovarajuću zakonsku regulativu i strateške smjernice.

Član 126.
(Vrjednovanje pojedinih kriterija kod pripreme planskih dokumenata)

Planski dokumenti sadrže jasno definisanu metodologiju vrjednovanja pojedinih uspostavljenih kriterija planiranja.

Član 127.
(Planiranje novih primarnih TS 110/x kV)

ODS i Elektroprenos BiH rade odgovarajuće analize i usaglašavaju kriterije za planiranje izgradnje novih TS 110/x kV, pri tome poštujući sljedeća odredišta:

- izgradnju novih izvornih TS 110/x kV zbog visine opterećenja postojećih energetskih transformatora 110/x kV treba planirati Elektroprenos BiH,
- planovi za izgradnju novih izvornih TS 110/x kV za potrebe napajanja SN mreže trebaju biti sinhronizovani i kompatibilni sa strateškim opredjeljenjima ODS-a,
- nova primarna TS 110/x kV se planira kad ODS na SN mreži pogonske uslove i/ili potrebe za priključenjima novih korisnika mreže na nekoj lokaciji ne može riješiti rekonstrukcijom postojećeg najbližeg ili izgradnjom novog SN odlaza iz neke od postojećih primarnih TS 110/x kV.

DIO 10. TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA ENERGETSKE TRANSFORMATORE

Član 128.
(Tehničke karakteristike energetskih transformatora)

- ODS u svojoj mreži koristi hermetički zatvorene, trofazne, uljem i suho izolovane energetske transformatore.
- Transformatori su izrađeni i ispitani u skladu s odredbama standarda BAS IEC 60076 i BAS EN 50708-2-1.
- Tehnički podaci o transformatorima standardne izvedbe, nazivnih snaga od 25 do 1.000 kVA, koje ODS najviše koristi u svojoj mreži, definisani su u narednoj tabeli:

nazivna snaga:	(kVA)	25	50	100	160	250	400	630	1000
nazivni primarni napon:	(kV)	10(20) i 20							
nazivni sekundarni napon u praznom hodu:	(kV)	0,42 i 0,4							
grupa spoja:		Yzn5				Dyn5			
regulacija primarnog napona:	(%)	± 2•2,5							
napon kratkog spoja:	(%)	4							6
gubici u praznom hodu:	(W)	≤70	≤90	≤145	≤210	≤300	≤430	≤600	≤770
gubici zbog tereta:	(W)	≤900	≤1.100	≤1.750	≤2.350	≤3.250	≤4.600	≤6.500	≤10.500
nivo zvučne snage (BAS EN 60076-10):	(dB)	≤37	≤39	≤41	≤44	≤47	≤50	≤52	≤55
max dimenzije: - dužina:	(mm)	1.200				1.600			1.800



- širina:	(mm)	800	950	1.390
- visina:	(mm)	1.580	1.850	2.060
max težina:				
- ulje	(kg)	210	380	650
- ukupno	(kg)	880	1.950	2.950

- (4) Nazivne vrijednosti gubitaka praznog hoda, gubitaka zbog tereta i nivoa zvučne snage date su u skladu s vrijednostima za rang 1 iz standarda BAS EN 50708-2-1, pri čemu transformatore s vrijednostima za rang 2, ODS ugrađuje samo u slučajevima gdje se to pokaže ekonomski opravdanim.
- (5) Transformatorsko ulje je mineralnog porijekla sa svojstvima koja odgovaraju klasi II standarda IEC 60296, pri čemu ne smije sadržavati PCB i PCT, odnosno halogenide (hlor, flor i brom).
- (6) Hlađenje transformatora je prirodnim protokom ulja i zraka (ONAN).
- (7) Standardna (obavezna) oprema transformatora podrazumijeva sljedeće:
 - natpisna pločica,
 - priključak za uzemljenje,
 - kuke za dizanje,
 - ventil za ispušt ulja,
 - džep za termometar (za transformatore snage ≥ 250 kVA),
 - termički protektor (za transformatore snage ≥ 250 kVA),
 - sigurnosni ventil i
 - točkovi.
- (8) U TS u vodozaštitnoj zoni i kod industrijskih potrošača u uslovima otežanog hlađenja i povećane opasnosti od požara, ODS razmatra mogućnost upotrebe suhih transformatora, izrađenih po standardu IEC 60076-11.
- (9) Preklopivi transformatori su opremljeni preklopkom za promjenu nazivnog napona s 10 na 20 kV, te preklopkom za regulaciju primarnog napona $\pm 2 \cdot 2,5$ %, karakteristika prema standardu BAS EN 60214-1.
- (10) SN provodni izolatori na transformatorima su u skladu s odredbama standarda BAS EN 50180 i opremljeni su prikladnim zaštitnim iskrištem.
- (11) NN provodni izolatori su u skladu s odredbama standarda BAS EN 50386.

Član 129.

(Dozvoljena odstupanja tehničkih parametara transformatora)

- (1) Kod neprekloplivih transformatora, nisu dopuštena odstupanja u odnosu na nazivne vrijednosti gubitaka navedene u članu 128.
- (2) Kod prekloplivih transformatora s jednim NN namotajem i prekloplivim SN namotajem kada je na namotaju SN dostupna puna naznačena snaga, bez obzira na kombinaciju SN, gubici praznog hoda iz člana 128. mogu biti veći za 15 %, a gubici zbog tereta 10 %.
- (3) U skladu s odredbama standarda BAS IEC 60076-1, dozvoljeno odstupanje napona kratkog spoja je ± 10 %.

DIO 11. TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA SKLOPNE APARATE KOJI SE KORISTE U ED MREŽI

Član 130.

(Sklopni uređaji koje primjenjuje ODS)

Najznačajniji sklopni uređaji koje ODS koristi u ED mreži za koju je nadležan, su:

- a) prekidači,



- b) rastavljači,
- c) osigurači,
- d) sklopni blokovi,
- e) recloseri,
- f) odvodnici prenapona.

Član 131.
(Sklopni uređaji u NN dijelu ED mreže)

U NN dijelu ED mreže ODS koristi sljedeće sklopne uređaje:

- a) osigurači,
- b) prekidači,
- c) odvodnici prenapona.

Član 132.
(Sklopni uređaji u SN dijelu ED mreže)

U SN dijelu ED mreže ODS koristi sljedeće sklopne uređaje:

- a) sklopni blokovi,
- b) rastavljači,
- c) recloseri,
- d) osigurači,
- e) odvodnici prenapona.

Član 133.
(Osigurači u NN mreži)

(1) U NN mreži ODS koristi sljedeće osigurače:

- a) topljivi osigurači tipa D, sljedećih osnovnih karakteristika:
 - nazivni napon: 500 V
 - nazivne struje uložaka: 6 ÷ 63 A
 - nazivne struje postolja: 25 i 63 A
 - isklopna moć uložaka: 50 kA
 - karakteristika topljenja uložaka: gL/gG
- b) topljivi visokoučinski osigurači, tipa NV/NH, za zaštitu vodova i opreme od preopterećenja i struja kratkog spoja, sljedećih osnovnih karakteristika:
 - nazivni napon uložaka: 500 V
 - nazivni napon postolja: 690 V
 - nazivne struje uložaka: 25 ÷ 160 A (veličina 00), 63 ÷ 160 A (veličina 0), 63 ÷ 250 A (veličina 1), 63 ÷ 400 A (veličina 2), 315 ÷ 630 A (veličina 3)
 - nazivne struje postolja: 160 A (veličine 00 i 0), 250 A (veličina 1), 400 A (veličina 2), 630 A (veličina 3)
 - isklopna moć uložaka: 120 kA
 - karakteristika topljenja uložaka: gL/gG
 - indikacija: rješenje s pouzdanom vidljivošću s gornje i prednje strane uložka
 - materijal tijela uložka: steatit
 - materijal topljivog elementa: bakar
 - prostor oko topljivog elementa: kremen pijesak
 - materijal kontaktnih noževa: bakar s posrebnim kontaktima

- (2) U NN mreži se koriste i trolno izolovane rastavne osigurač pruge, nazivnog napona 500 V, nazivnih struja 160 i 400 A, s odgovarajućim ulošcima visokoučinskih osigurača, sa sabirničkim razmakom 100 mm.

Član 134. (Prekidači u NN mreži)

ODS u NN mreži koristi kompaktni trolni prekidači sljedećih karakteristika:

- nazivni napon: 400/231 V
- nazivna struja: 100, 160, 250, 400, 1.000 i 1.600 A
- nazivna prekidna moć: 20 i 25 kA
- ugrađen je termomagnetski okidač, pri čemu su i termički i magnetni član s regulacijom

Član 135. (Odvodnici prenapona u NN mreži)

Za zaštitu nadzemnih vodova, transformatora i sl. od atmosferskih i sklopnih prenapona ODS u NN mreži koristi metal oksidne odvodnike prenapona, sljedećih osnovnih karakteristika:

- trajni radni napon: 275 V
- nazivna struja odvođenja: 10 kA
- klasa linijskog pražnjenja: 1
- udarna struja visokog intenziteta (4/10 μ s): 65 kA
- najviša odvodna struja: 40 kA.

Član 136. (Sklopni blokovi u SN mreži)

- (1) ODS na mjestima priključenja SN ED mreže prstenastog tipa, za ugradnju u TS, koristi tvornički sastavljene, metalom oklopljene sklopne blokove, tipa Ring Main Unit, s gasom SF₆ ili zrakom kao medijem za izolovanje dijelova pod naponom, osnovnih tehničkih karakteristika:
- nazivni napon: 20 kV,
 - nazivna struja vodnih polja: 630 A,
 - nazivna struja transformatorskih polja: 200 A,
 - kratkotrajna podnosiva struja: 16 kA,
 - podnosiva vršna vrijednost struje kratkog spoja: 40 kA,
 - podnosivi atmosferski udarni napon: 125 kV,
 - jednominutni podnosivi napon industrijske frekvencije: 50 kV,
 - broj vodnih i transformatorskih polja: po potrebi, sa ili bez mogućnosti dodatnog proširenja,
 - sklopni elementi u vodnim poljima: vakuumske trolne rastavne sklopke, nazivne struje 630 A, s noževima za uzemljenje te međusobnom blokadom između kontakata sklopke i uzemljivača,
 - sklopni elementi u transformatorskim poljima: vakuumske trolne rastavne sklopke, nazivne struje 200 A, s noževima za uzemljenje (uz međusobnu blokadu između kontakata sklopke i uzemljivača) i ugrađenim postoljima SN osigurača,
 - blok ima indikator kvara za lokalnu signalizaciju na nivou TS,
 - blok koji se ugrađuje u TS koje nisu u sistemu SDNiU izvodi se bez opreme za daljinsko upravljanje, ali s mogućnošću naknadne jednostavne ugradnje potrebne opreme.
- (2) ODS na mjestima priključenja proizvodnog objekta na SN ED mrežu takođe koristi sklopne blokove tipa Ring Main Unit, koji se u odnosu na blokove iz stava (1), razlikuju u sljedećem:
- imaju jedno vodno polje, nazivne struje 630 A, s mogućnošću proširenja,



- sklopni element u vodnom polju je vakuumski ili gasom SF₆ izolovan prekidač, nazivne struje 630 A, s motornim pogonom,
 - u vodnom polju su i rastavljač i noževi za uzemljenje,
 - blok ima odgovarajući terminal polja, koji obezbjeđuje odgovarajuće zaštitne, mjerne, nadzorne i upravljačke funkcije.
- (3) Prekidač u vodnom polju iz stava (2) ima ulogu glavnog prekidača za odvajanje proizvodnog objekta.

Član 137. **(Rastavljači u SN mreži)**

- (1) ODS koristi SN rastavljače u varijantama klasičnih linijskih i učinskih rastavljača.
- (2) Klasični linijski rastavljači se montiraju na stubu TS (slučaj prolaznih TS) ili u priključni vod na stubu što bliže STS (slučaj krajnjih TS).
- (3) Učinski rastavljači posjeduju komoru za gašenja luka, a ugrađuju se na stubu u glavne trase dalekovoda, s ciljem njihovog dijeljenja na manje dijelove (linijski), kao i na mjestima odcjepa od glavne trase (odcjepni) i na mjestima spoja dva dalekovoda (spojni).
- (4) Rastavljači su dvoredni, s kompozitnim polimernim izolatorima i trebaju omogućiti horizontalnu i vertikalnu montažu.
- (5) Osnovne karakteristike rastavljača su:
 - nazivni napon: 20 kV,
 - nazivna struja: 200 i 400 A,
 - podnosivi atmosferski udarni napon: 125 kV,
 - jednominutni podnosivi napon industrijske frekvencije: 50 kV,
 - nazivna kratkospojna podnosiva struja: 16 kA,
 - podnosiva udarna struja kratkog spoja: 40 kA,
 - nazivna uklopna struja kratkog spoja učinskih rastavljača: 10 kA.
- (6) Učinski rastavljači integrisani u sistem daljinskog nadzora i upravljanja imaju i ormar upravljanja s motornim pogonom, koji je opremljen lokalnom automatikom i upravljačkim i zaštitnim funkcijama, integrisanim u jednu cjelinu.

Član 138. **(Recloseri u SN mreži)**

- (1) ODS ugrađuje reclosere na SN zračne odlaze uvažavajući kriterije za definisanje mjesta ugradnje, kao što su broj i trajanje kvarova i procijenjena neisporučena električna energija u prethodnom periodu, dužina odlaza i broj mjernih mjesta na odlazu.
- (2) Osnovne karakteristike reclosera su:
 - recloseri su vakuumski, dvopoložajni, jednostruke izvedbe,
 - na obje strane reclosera su odvodnici prenapona,
 - nazivni napon: 20 kV,
 - nazivna struja: 630 A,
 - podnosivi atmosferski udarni napon: 125 kV,
 - jednominutni podnosivi napon industrijske frekvencije: 50 kV,
 - nazivna kratkospojna podnosiva struja (3 sec): 12,5 kA,
 - nazivna isklopna struja (prekidna moć): 12,5 kA,
 - nazivna udarna isklopna struja: 31,5 kA,
 - nazivna uklopna struja kratkog spoja: 10 kA.
- (3) Recloseri su integrisani u sistem daljinskog nadzora i upravljanja, s ormarom za daljinsko vođenje, pri čemu je omogućeno i lokalno upravljanje.

Član 139. (Osigurači u SN mreži)

ODS u SN mreži za zaštitu uređaja i opreme koristi osigurače s udarnim mehanizmom (srednji tip prema BAS EN 60282-1), pri čemu su njihove osnovne tehničke karakteristike:

- nazivni napon: 12, 24 i 36 kV,
- nazivne struje uložaka: 4 ÷ 63 A,
- isklopna moć uložaka: 50, 40 i 25 kA,
- materijal kućišta: porculan,
- materijal kontakata: bakar.

Član 140. (Odvodnici prenapona u SN mreži)

U SN mreži se koriste metal oksidni odvodnici prenapona, s polimernim kućištem, sljedećih karakteristika:

- trajni radni napon (U_c): 12, 24 i 36 kV
- nazivni napon (U_r): $1,25 \times U_c$
- nazivna struja odvođenja: 10 kA
- klasa linijskog pražnjenja: 1
- granična odvodna struja: 100 kA
- otpornost na struju kratkog spoja (min 0,2 sec): 20 kA
- podnosivi napon industrijske frekvencije: 28, 50 i 70 kV

DIO 12. TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA OPREMANJE OMM KORISNIKA SISTEMA

Član 141. (Mjesto ugradnje OMM)

- (1) ODS postavlja mjerno mjesto na prikladno i uvijek pristupačno mjesto, i za korisnika i za ODS.
- (2) Lokaciju OMM određuje ODS, i to:
 - a) za individualne stambene i poslovne objekte na granici osnovnih sredstava ODS-a i krajnjeg kupca ili na granici posjeda krajnjeg kupca,
 - b) za objekte kolektivnog stanovanja i stambeno-poslovne objekte u mjernim ormarima lociranim u zajedničkim prostorijama objekata,
 - c) za objekte proizvođača na granici osnovnih sredstava ODS-a i proizvođača kod elektrana priključenih na ED mrežu.
- (3) Korisnik ED sistema je dužan omogućiti ovlaštenim predstavnicima ODS-a nesmetan pristup u svrhu ugradnje mjernih uređaja.
- (4) Korisnik je obavezan dozvoliti ugradnju mjernog mjesta, u skladu sa stavom (2).
- (5) Na jednom mjernom mjestu može biti priključen samo jedan korisnik, osim u slučajevima zajedničke potrošnje u stambenim i/ili poslovnim objektima.

Član 142. (Objedinjeno mjerenje)

- (1) Kod krajnjih kupaca čiji objekti predstavljaju jednu tehnološku cjelinu moguće je vršiti obračun jednovremenog vršnog opterećenja, ukoliko je objedinjeno mjerenje električne energije i vršnog

opterećenja i ukoliko je napajanje tih objekata objedinjeno jednim ugovorom o korištenju ED mreže i ugovorom o snabdijevanju električnom energijom.

- (2) Na zahtjev zajednice OE i energetske zajednice građana, ODS će obezbijediti objedinjene podatke sa mjernih mjesta pojedinačnih objekata koji pripadaju zajednici obnovljivih izvora energije i energetske zajednici građana.

Član 143. **(Naponski nivo OMM)**

- (1) OMM se nalazi na naponskom nivou na kome se nalaze tačke priključenja objekata korisnika sistema na ED mrežu.
- (2) Ako se tačka priključenja na ED mrežu i OMM ne nalaze na istom naponskom nivou, vrši se korekcija mjernih podataka za iznos gubitaka električne energije od tačke priključenja do tačke mjerenja.
- (3) Iznos korekcije utvrđuje ODS na osnovu proračuna gubitaka električne energije između tačke priključenja i mjesta mjerenja.
- (4) Korekcija gubitaka električne energije iz stava (2) vrši se samo za jedan naponski nivo transformacije.

Član 144. **(Izbor mjernog sloga)**

- (1) Isporučena i preuzeta električna energija i snaga mjere se odgovarajućim mjernim slogom na OMM.
- (2) Sastav mjernog sloga na OMM krajnjeg kupca određuje ODS u postupku izdavanja elektroenergetske saglasnosti.
- (3) Sastav mjernog sloga na mjestima primopredaje električne energije sa drugim elektroprivrednim subjektima utvrđuju se posebnim ugovorima o međusobnim odnosima.
- (4) Sastav mjernog sloga za krajnje kupce zavisi od naponskog nivoa priključenja, priključne snage, kategorije i grupe potrošnje.
- (5) Sastav mjernog sloga za ostale korisnike sistema zavisi od priključne snage i naponskog nivoa priključenja.

Član 145. **(Mjerni slog krajnjeg kupca)**

- (1) Mjerna mjesta na NN za sve kupce odobrene priključne snage do uključivo 23 kW, minimalno sadrže:
 - brojilo aktivne energije klase tačnosti 2 ili bolje,
 - ograničavač (limitator) snage (kao zaseban uređaj ili uređaj integrisan u brojilo),
 - uređaj za upravljanje tarifama (kao zaseban uređaj ili uređaj integrisan u brojilo).
- (2) Mjerna mjesta na niskom naponu za sve kupce odobrene priključne snage iznad 23 kW, s direktnim mjerenjem, minimalno sadrže:
 - brojilo, sa integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za direktno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije, klase tačnosti 1 ili bolje za aktivnu energiju i klase tačnosti 2 za reaktivnu energiju,
 - uređaj za prikupljanje podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka,
 - ostale pomoćne uređaje za daljinsko prikupljanje mjernih podataka.
- (3) Mjerna mjesta na NN za sve kupce odobrene priključne snage iznad 23 kW, s poluindirektnim mjerenjem, minimalno sadrže:



- višefunkcijsko brojilo, sa integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za poluindirektno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije, klase tačnosti 1 ili bolje za aktivnu energiju i klase tačnosti 2 za reaktivnu energiju,
 - strujne mjerne transformatore odgovarajućeg prenosnog odnosa, klase tačnosti 0,5
 - uređaj za prikupljanja podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka,
 - ostale pomoćne uređaje za daljinsko prikupljanje mjernih podataka.
- (4) Mjerna mjesta na SN, za sve kupce, minimalno sadrže:
- višefunkcijsko brojilo, sa integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za indirektno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije, klase tačnosti 1 ili bolje za aktivnu energiju i klase tačnosti 2 za reaktivnu energiju
 - jednopolno izolovane naponske mjerne transformatore odgovarajućeg prenosnog odnosa, klase tačnosti 0,5
 - strujne mjerne transformatore odgovarajućeg prenosnog odnosa, klase tačnosti 0,5
 - uređaj za prikupljanja podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka
 - ostale pomoćne uređaje za daljinsko prikupljanje mjernih podataka
- (5) Višefunkcijska brojila iz sastava mjernog sloga navedena u prethodnim stavovima omogućavaju prikazivanje pojedinih parametara kvaliteta napona u skladu sa normom EN 50160.

Član 146. **(Mjerni slog proizvođača)**

- (1) Mjerno mjesto isporuke i preuzimanja proizvođača na NN, s direktnim mjerenjem, minimalno sadrži:
- brojilo dvosmjerno, sa integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za direktno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije, klase tačnosti 1 ili bolje za aktivnu energiju i klase tačnosti 2 ili bolje za reaktivnu energiju,
 - uređaj za prikupljanje podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka,
 - ostale pomoćne uređaje za daljinsko prikupljanje mjernih podataka.
- (2) Mjerno mjesto isporuke i preuzimanja proizvođača na NN, s poluindirektnim mjerenjem, minimalno sadrži:
- višefunkcijsko brojilo dvosmjerno, sa integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za poluindirektno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije, klase tačnosti 1 ili bolje za aktivnu i klase tačnosti 2 ili bolje za reaktivnu energiju,
 - strujne mjerne transformatore odgovarajućeg prenosnog odnosa, klase tačnosti 0,5,
 - uređaj za prikupljanja podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka
 - ostale pomoćne uređaje za daljinsko prikupljanje mjernih podataka
- (3) Mjerno mjesto isporuke i preuzimanja proizvođača na SN, minimalno sadrži:
- višefunkcijsko brojilo dvosmjerno, sa integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za indirektno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije, klase tačnosti 1 ili bolje za aktivnu energiju i klase tačnosti 2 ili bolje za reaktivnu energiju
 - naponske mjerne transformatore odgovarajućeg prenosnog odnosa, klase tačnosti 0,5
 - strujne mjerne transformatore odgovarajućeg prenosnog odnosa, klase tačnosti 0,5
 - uređaj za prikupljanje podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka,
 - ostale pomoćne uređaje za daljinsko prikupljanje mjernih podataka.
- (4) Višefunkcijska brojila iz sastava mjernog sloga navedena u prethodnim stavovima, omogućavaju prikazivanje pojedinih parametara kvaliteta napona u skladu sa normom EN 50160

Član 147.
(Sastav mjernog sloga prosumera)

- (1) Mjerni slog prosumera sadrži dvosmjerno brojilo električne energije uključeno u sistem daljinskog očitavanja na mjestu priključenja objekta prosumera, kao i brojilo uključeno u sistem daljinskog očitavanja na mjestu priključenja elektrane za vlastite potrebe na unutrašnje instalacije prosumera
- (2) Mjerna mjesta za sve prosumere odobrene snage proizvodnog objekta do uključivo 23 kW, minimalno sadrže:
 - brojilo aktivne energije, dvosmjerno, klase tačnosti 2 ili bolje, na mjestu priključenja objekta prosumera
 - brojilo aktivne energije, klase tačnosti 2 ili bolje, na mjestu priključenja elektrane za vlastite potrebe na unutrašnje instalacije prosumera
 - ograničavač (limitator) snage (kao zaseban uređaj ili uređaj integrisan u brojilo),
 - uređaj za upravljanje tarifama (kao zaseban uređaj ili uređaj integrisan u brojilo),
 - uređaj za prikupljanja podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka,
 - ostale pomoćne uređaje za daljinsko prikupljanje mjernih podataka.
- (3) Mjerna mjesta za prosumere odobrene snage proizvodnog objekta iznad 23 kW, s direktnim mjerenjem, minimalno sadrže:
 - brojilo, dvosmjerno, s integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za direktno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije, klase tačnosti 1 ili bolje za aktivnu energiju i klase tačnosti 2 za reaktivnu energiju, na mjestu priključenja objekta prosumera,
 - brojilo aktivne energije, klase tačnosti 2 ili bolje, na mjestu priključenja elektrane za vlastite potrebe na unutrašnje instalacije prosumera,
 - uređaj za prikupljanje podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka,
 - ostale pomoćne uređaje za daljinsko prikupljanje mjernih podataka.
- (4) Mjerna mjesta za prosumere odobrene snage proizvodnog objekta iznad 23 kW, s poluindirektnim mjerenjem, minimalno sadrže:
 - višefunkcijsko brojilo, dvosmjerno, s integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije, klase tačnosti 1 ili bolje za aktivnu energiju i klase tačnosti 2 za reaktivnu energiju, na mjestu priključenja objekta prosumera,
 - višefunkcijsko brojilo, s integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije, klase tačnosti 1 ili bolje za aktivnu energiju i klase tačnosti 2 za reaktivnu energiju, na mjestu priključenja elektrane za vlastite potrebe na unutrašnje instalacije prosumera,
 - strujne mjerne transformatore odgovarajućeg prenosnog odnosa, klase tačnosti 0,5,
 - uređaj za prikupljanja podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka,
 - ostale pomoćne uređaje za daljinsko prikupljanje mjernih podataka.
- (5) Višefunkcijska brojila iz sastava mjernog sloga navedena u prethodnim stavovima, omogućavaju prikazivanje pojedinih parametara kvaliteta napona u skladu s normom EN 50160.

Član 148.
(Sastav mjernog sloga na mjernim mjestima primopredaje električne energije drugim elektroprivrednim subjektima)

- (1) ODS obezbjeđuje mjerenje na svim mjestima predaje električne energije u skladu s dozvolom za obavljanje elektroprivredne djelatnosti distribucija električne energije.
- (2) Na mjestima preuzimanja električne energije ODS u svrhu obračuna može koristiti mjerne uređaje drugog elektroprivrednog subjekta u svrhu evidentiranja preuzete električne energije, ukoliko su zadovoljeni tip i klasa tačnosti



- (3) OMM na mjestu primopredaje električne energije na NN minimalno sadrži sljedeće uređaje:
 - višefunkcijsko brojilo dvosmjerno, s integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za poluindirektno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije, klase tačnosti 1 ili bolje za aktivnu i klase tačnosti 2 za reaktivnu energiju,
 - strujne mjerne transformatore odgovarajućeg prenosnog odnosa, klase tačnosti 0,5,
 - uređaj za prikupljanja podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka,
 - ostale pomoćne uređaje za daljinsko prikupljanje mjernih podataka,
- (4) OMM na mjestu primopredaje električne energije na SN, minimalno sadrži sljedeće uređaje:
 - višefunkcijsko brojilo dvosmjerno, s integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za indirektno mjerenje aktivne i reaktivne energije i snage, klase tačnosti 1 ili bolje za aktivnu energiju i klase tačnosti 2 za reaktivnu energiju
 - jednopolno izolovane naponske mjerne transformatore odgovarajućeg prenosnog odnosa, klase tačnosti 0,5,
 - strujne mjerne transformatore odgovarajućeg prenosnog odnosa, klase tačnosti 0,5,
 - uređaj za prikupljanja podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka,
 - ostale pomoćne uređaje za daljinsko prikupljanje mjernih podataka.
- (5) Višefunkcijska brojila iz sastava mjernih slogova definisanih u stavovima (3) i (4), omogućavaju prikazivanje pojedinih parametara kvaliteta napona u skladu sa normom EN 50160.

Član 149.

(Izbor elemenata mjernog mjesta)

- (1) Elementi mjernog mjesta moraju zadovoljiti važeće relevantne standarde, tehničke normative i norme kvaliteta.
- (2) ODS određuje tehničke karakteristike elemenata mjernog mjesta.
- (3) Detaljne tehničke karakteristike i šeme veza mjernih uređaja i ostalih elemenata mjernog mjesta definisane su tehničkim preporukama ODS-a.

Član 150.

(Mjerni ormari)

- (1) Oprema mjernog sloga za direktno i poluindirektno mjerenje električne energije se smješta u mjerni ormar.
- (2) Kod indirektnog mjerenja električne energije u mjerni ormar se smještaju i brojilo i ostali pomoćni uređaji i oprema.
- (3) Mjerni ormar za smještaj opreme osigurava zaštitu od vremenskih uticaja, uticaja okoline, prašine te oštećenja, vibracija i drugih uticaja.

Član 151.

(Brojila električne energije)

- (1) Brojilo električne energije za direktno mjerenje na NN bira se tako da vrijednost maksimalne struje brojila bude jednaka ili veća od struje koja odgovara priključnoj snazi.
- (2) Brojilo električne energije za indirektno i poluindirektno mjerenje omogućava mjerenje sekundarnih mjerenih veličina mjernih transformatora.
- (3) Na OMM na kojima je potrebno dvosmjerno mjerenje električne energije, brojila mjere i prikazuju energiju u oba smjera.
- (4) Indukciono brojilo ima ugrađenu mehaničku blokadu obrtanja rotora u suprotnom smjeru.
- (5) U slučaju dužih prekida napajanja električnom energijom, statička/elektronska brojila imaju mogućnost čuvanja podataka, minimalno jedan obračunski period (interno napajanje brojila).



Član 152.

(Strujni i naponski mjerni transformatori)

- (1) Strujni mjerni transformatori se koriste u slučaju poluindirektnog i indirektnog mjerenja, a naponski mjerni transformatori se koriste u slučaju indirektnog mjerenja električne energije.
- (2) Naponski nivo mjernog transformatora odgovara naponskom nivou mjesta isporuke električne energije, a prenosni odnos odgovara odnosu energetske veličine mjesta isporuke električne energije i mjernog opsega mjernih uređaja.
- (3) Za opremanje mjernih mjesta na SN koriste se jednopolno izolovani naponski transformatori, čiji je sekundarni nazivni napon $100/\sqrt{3}$ V.
- (4) Na strujni mjerni transformator koji služi za mjerenje električne energije dozvoljeno je priključiti i uređaje koji nisu u funkciji mjerenja električne energije (ampermetri, vatmetri i drugo), ali samo pod uslovom da mjerni transformator posjeduje više mjernih jezgri, pri čemu se jedna jezgra koristi isključivo za mjerenje obračunskih veličina.
- (5) Na naponske mjerne transformatore ugrađene kod korisnika u svrhu obračunskog mjerenja, mogu se priključiti samo uređaji koji služe za mjerenje obračunskih veličina.
- (6) Tehničke karakteristike mjernih transformatora su takve da složena pogreška mjernog transformatora u svim uslovima eksploatacije bude u okviru propisanih tolerancija za klasu mjernog transformatora.
- (7) Ako je na mjestu mjerenja u periodu dužem od 200 sati mjesečno opterećenje manje od 10% nazivne primarne struje strujnog mjernog transformatora, ODS će ugraditi transformatore sa odgovarajućim prenosnim odnosom.
- (8) Sekundarna nazivna struja strujnih mjernih transformatora je 5A.

Član 153.

(Uređaji za upravljanje tarifama)

- (1) Za upravljanje tarifama kod višetarifnih brojlara koriste se elektronski uklopni satovi.
- (2) Uklopni sat može biti integrisan u zajedničko kućište s brojilom ili ugrađen kao poseban uređaj.
- (3) Jedan uklopni sat može se koristiti za upravljanje tarifama na jednom ili više brojilara.
- (4) Uklopni sat ima obezbijeđeno rezervno napajanje koje mu omogućava normalan rad i registraciju datuma i vremena, kao i memorisanje tarifne šeme u slučaju prekida napajanja uklopnog sata iz mreže.

Član 154.

(Limitatori)

- (1) Za sve krajnje kupce sa vršnom snagom do 23 kW obavezna je ugradnja limitatora.
- (2) Limitator može biti integrisan u zajedničko kućište s brojilom ili ugrađen kao poseban uređaj.
- (3) Limitator je smješten na način da je omogućen nesmetan pristup krajnjem kupcu.
- (4) Kućište limitatora je izvedeno na način da se onemogućuje neovlašteni pristup do priključnih stezaljki bez skidanja plombi.
- (5) Limitatori imaju mogućnost brzog ponovnog uključivanja bez skidanja plombi.
- (6) Limitator se bira tako da standardna vrijednost maksimalne struje limitatora bude jednaka vrijednosti struje koja odgovara odobrenoj priključnoj snazi.

Član 155.

(Spojni vodovi)

- (1) Mjerni vodovi se izvode kao posebni vodovi između mjernih transformatora i brojilara električne energije, pri čemu na mjernim vodovima ne smiju biti priključeni nikakvi drugi potrošači.

- (2) Izbor presjeka sekundarnih naponskih mjernih krugova priključenih na naponske mjerne transformatore vrši se na osnovu uslova da dozvoljeni pad napona od mjernih transformatora do brojila električne energije iznosi maksimalno 0,1%.

Član 156.

(Uslovi za korištenje mjernih uređaja)

- (1) Mjerni uređaji koji se koriste na mjernom mjestu korisnika posjeduju Certifikat o odobrenju tipa, izdat od Instituta za mjeriteljstvo Bosne i Hercegovine.
- (2) Mjerni uređaji su propisno baždareni (verificirani) i žigosani, u skladu s odredbama relevantne važeće zakonske regulative.

Član 157.

(Zaštita od neovlaštenog pristupa mjernom mjestu)

- (1) Svi uređaji i oprema preko kojih se može uticati na mjerenje i/ili obračun električne energije i/ili snage, moraju biti plombirani.
- (2) ODS plombira i/ili zaključava mjerne ormare.
- (3) Plomba se postavlja na način da se onemogućí uticaj na mjerenje električne energije i/ili snage bez oštećenja plombe.

Član 158.

(Verifikacija - baždarenje mjernih uređaja)

- (1) ODS vrši redovnu periodičnu verifikaciju mjernih uređaja.
- (2) Rokovi verifikacije za različite vrste i tipove mjernih uređaja propisani su relevantnom zakonskom regulativom.

DIO 13. TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA UPRAVLJANJE POTROŠNJOM I PRUŽANJE USLUGA FLEKSIBILNOSTI U ED SISTEMU

Član 159.

(Fleksibilnost)

- (1) Fleksibilnost EES je njegova sposobnost da pouzdano i efikasno upravlja promjenljivošću i nesigurnošću ponude i potražnje u svim relevantnim vremenskim okvirima.
- (2) Potencijalni izvori fleksibilnosti koje bi ODS mogao koristiti su proizvodni objekti, uređaji za skladištenje električne energije i fleksibilni potrošači električne energije.
- (3) Fleksibilnost na strani potrošnje je promjena potrošnje s ciljem:
 - a) pružanja usluga za potrebe ODS-a,
 - b) izmjene dijagrama opterećenja kako bi se prilagodili proizvodnji, odnosno kako bi se olakšalo integraciju varijabilnih obnovljivih izvora,
 - c) smanjenja vršnog opterećenja i uticaja sezona,
 - d) smanjenja troškova proizvodnje električne energije pomjeranjem opterećenja s perioda s visokom cijenom snabdijevanja na periode s nižim cijenama.

Član 160.

(Sistem upravljanja potrošnjom)

- (1) Sistem upravljanja potrošnjom je okvir koji omogućava korištenje fleksibilnosti unutar instalacija krajnjih kupaca i učešće krajnjih kupaca kao pružaoca usluga fleksibilnosti.



- (2) Mali kupci, distribuirana proizvodnja i skladišta energije pružaju uslugu fleksibilnosti najčešće posredstvom agregatora.

Član 161.
(Angažovanje usluga fleksibilnosti)

- (1) Za usluge fleksibilnosti ODS može angažovati krajnje kupce, distribuirane izvore i skladišta električne energije priključene na ED mrežu.
- (2) Za angažovanje usluge fleksibilnosti kroz upravljanje potrošnjom krajnjih kupaca, ODS upravljanje realizuje putem sistema daljinskog upravljanja (ako je to moguće) ili daje nalog kupcima za smanjenje, povećanje ili pomjeranje potrošnje u određenom vremenskom periodu.
- (3) Za angažovanje usluge fleksibilnosti korištenjem regulacije proizvodnje i skladišta električne energije ODS to realizuje putem sistema daljinskog upravljanja (ako je to moguće) ili daje nalog za promjenu trenutne proizvodnje elektrane (setovanje aktivne snage elektrane) i/ili uključenje/isključenje skladišta električne energije na osnovu signala iz SCADA sistema, a kao rezultat proračuna optimizacije naponskih prilika putem DMS aplikacija.
- (4) Kad aktivni kupac i/ili agregator nudi usluge fleksibilnosti ostalim učesnicima na tržištu, ODS na osnovu eksternog signala onog koji nudi usluge fleksibilnosti, vrši operacije nad resursom kojeg se koristi za fleksibilnost pri tome ne ugrožavajući stabilnost ED sistema.
- (5) ODS plaća uslugu fleksibilnosti angažovanu od strane ODS-a po obračunskoj mjernoj veličini koja se odnosi na izvršenu uslugu.
- (6) Za usluge koje je ODS pružio aktivnim kupcima i/ili agregatorima s ciljem pružanja ove usluge ostalim učesnicima na tržištu, ODS će naplatiti svoju uslugu po obračunskoj mjernoj veličini koja se odnosi na ovu uslugu.

DIO 14. TEHNIČKI I DRUGI USLOVI ZA MEĐUSOBNO POVEZIVANJE I RAD MREŽA

Član 162.
(Mjesto povezivanja ED s prenosnom mrežom)

Veza ED s prenosnom mrežom ostvaruje se u TS u vlasništvu Elektroprenosa BiH, pri čemu je upravljanje SN odvodima u nadležnosti ODS-a.

Član 163.
(Uslovi za priključak ODS-a na prenosnu mrežu)

- (1) Uslovi za priključak ODS-a na prenosnu mrežu su definisani odredbama Pravilnika o priključku i Pravila za SN priključak u objektima Elektroprenosa BiH.
- (2) Uslove za priključak na SN u svojim objektima definiše Elektroprenos BiH u saradnji s ODS-om.
- (3) ODS i Elektroprenos BiH zaključuju Ugovor o priključku, kojim se definišu tehnički uslovi za priključak, te svi principi međusobnih odnosa čiji je cilj obezbijediti siguran i kvalitetan rad distributivnog sistema.

Član 164.
(Mjerenje na mjestu kontakta ED s prenosnom mrežom)

Način mjerenja električne energije i karakteristike mjernih uređaja na mjestu preuzimanja/predaje električne energije između Elektroprenosa BiH i ODS-a definisani su odredbama Mrežnog kodeksa.

Član 165.
(Povezivanja ED mreža)

Nakon iskazanog obostranog interesa i postignutog dogovora, realizuje se povezivanje dvije susjedne ED mreže, s ciljem poboljšanja parametara kvaliteta električne energije na nekom području, sigurnosti u snabdijevanju kupaca i ekonomičnijeg rada sistema.

Član 166.
(Tehničko rješenje povezivanja ED mreža)

Tehničko rješenje povezivanja susjednih ED mreža dogovaraju dva nadležna ODS-a, a s ciljem postizanja njegove tehnoekonomske korektnosti.

Član 167.
(Ugovor o povezivanju ED mreža)

- (1) Ugovorom o povezivanju ED mreža, kao posebnim ugovorom, definišu se, između ostalog, nivo potrebnog investiranja i princip vlasništva nad eventualno novoizgrađenim objektima.
- (2) Ugovorom iz stava (1) regulišu se i pitanja vezana za međusobnu komunikaciju, način upravljanja, parametri kvaliteta električne energije, način formiranja i budućeg održavanja OMM, osnovni principe zaštite i sl.
- (3) Poseban dio ugovora iz stava (1) ovog člana je način nadzora i upravljanja opremom na mjestu povezivanja dvije mreže.

Član 168.
(Mjerenje na mjestu kontakta ED mreža)

- (1) Na mjestu povezivanja mreža minimalno treba mjeriti snagu, te aktivnu i reaktivnu energiju u oba smjera, a mjernu opremu je potrebno uskladiti s odredbama člana 148. u ovim Pravilima.
- (2) Klasa tačnosti za mjerne transformatore i brojilo aktivne energije je minimalno 0,5, a za brojilo reaktivne energije 2.
- (3) Brojila trebaju imati mogućnost daljinskog očitavanja.
- (4) Ugovorom o povezivanju mreža definišu se i način očitavanja, izrada zapisnika, način fakturisanja usluga, izrada registra, te podaci o instalisanoj mjernoj opremi i načinu njenog održavanja.

DIO 15. NAČIN VRŠENJA KONTROLE NAPONA U ED MREŽI

Član 169.
(Regulacija napona)

- (1) ODS ima obavezu regulacija napona u ED mreži u propisanim granicama, u skladu s ovim Pravilima i Mrežnim kodeksom.
- (2) Cilj regulacije napona koju ODS vrši tokom snabdijevanja električnom energijom je održavanje naponske ravnoteže i odnosi se na sve korisnike, odnosno cjelokupnu ED mrežu.
- (3) ODS radi regulaciju napona u ED mreži koristeći sljedeće mogućnosti:
 - a) regulacija napona u TS,
 - b) korištenje reaktivne snage za regulaciju napona,
 - c) korištenje aktivne snage za regulaciju napona.

Član 170.
(Regulacija napona u TS)

Regulacija napona u TS podrazumijeva sljedeće načine regulacije:

- a) automatska regulacija napona u TS 110/SN kV,
- b) ručna regulacija napona u TS SN/SN (na primarnoj strani, u beznaponskom stanju) I
- c) ručna regulacija napona u TS SN/NN (na primarnoj strani, u beznaponskom stanju).

Član 171.

(Reaktivna snaga za regulaciju napona)

- (1) ODS je dužan osigurati da nivo reaktivne snage u ED mreži bude takav da naponi budu u okviru propisanih vrijednosti.
- (2) Korištenje reaktivne snage za regulaciju napona podrazumijeva sljedeće:
 - a) preuzimanje reaktivne energije iz prenosne mreže, pri čemu stvarni opseg preuzimanja reaktivne snage ne može biti veći od 48% (faktor snage 0,9) od najvećeg preuzimanja ili isporuke aktivne snage u prenosnu mrežu
 - b) isporuka reaktivne energije u prenosnu mrežu, pri čemu stvarni opseg isporuke reaktivne snage iz ED mreže ne može biti veći od 33% (faktor snage 0,95) od najvećeg preuzimanja ili isporuke aktivne snage u prenosnu mrežu,
 - c) preuzimanje reaktivne energije iz proizvodnih objekata priključenih na ED mrežu.
- (3) S ciljem osiguranja stabilnosti napona i smanjenja gubitaka u ED mreži, krajnji kupac može preuzimati reaktivnu snagu izraženu kao $\cos\varphi$ u granicama od 0,95 (induktivno) do 1.
- (4) Objekti proizvođača priključenih na ED mrežu moraju imati mogućnost doprinosa održavanju napona unutar propisanih granica.
- (5) Parametri generatora na ED mreži u pogledu upravljanja, između ostalog i reaktivnom snagom, trebaju biti u skladu s odredbama standarda BAS EN 50549-1 (generatori priključeni na NN mrežu) i BAS EN 50549-2 (generatori priključeni na SN mrežu).
- (6) Uzimajući u obzir provedene analize tokom izdavanja elektroenergetske saglasnosti, ODS može od proizvođača zahtijevati njihov rad u sljedećim opcijama:
 - a) rad s konstantnim faktorom snage ($\cos\varphi$),
 - b) rad s konstantnom reaktivnom snagom (Q),
 - c) rad s konstantnim naponom (V).
- (7) Proizvođač čije su elektrane priključene na ED mrežu mora se pridržavati uslova i režima rada propisanih od strane ODS-a, odnosno obavezan je proizvodnju/preuzimanje reaktivne energije prilagoditi stvarnim potrebama mreže (održanje napona i optimalnih tokova snage u mreži).
- (8) Vrstu i način upravljanja generatora određuje ODS uzimajući u obzir karakteristike mreže na koju je generator priključen.
- (9) Opseg regulacije reaktivne snage u funkciji regulisanja proizvodnje ili preuzimanja reaktivne snage, a zavisno od naponskog nivoa i snage elektrane, dat u narednoj tabeli.

mjesto priključenja:	karakteristike generatora:	opseg regulacije za proizvodnju/preuzimanje reaktivne snage (Q):	vrsta upravljanja generatora:
NN		$-0,48 \cdot S \leq Q \leq 0,48 \cdot S$	Q=const ili V=const
NN	elektrane s kogeneracijom i $P \leq 150 \text{ kW}$	$-0,33 \cdot S \leq Q \leq 0,33 \cdot S$	Q=const ili V=const
SN	$P \leq 500 \text{ kW}$	$-0,33 \cdot S \leq Q \leq 0,33 \cdot S$	Q=const ili $\cos\varphi$ =const
SN	$500 \text{ kW} < P \leq 5 \text{ MW}$	$-0,33 \cdot S \leq Q \leq 0,33 \cdot S$	generator opremljen regulatorom napona; upravljanje naponom ili reaktivnom snagom
NN i SN	asinhroni generatori	$-0,33 \cdot S \leq Q \leq 0$	elektrana opremljena kondenzatorskim baterijama



Član 172.

(Aktivna snaga za regulaciju napona)

- (1) Aktivna snaga za regulaciju napona se koristi na način da u slučaju poremećenog radnog režima ODS vrši sljedeće operacije nad korisnicima ED mreže:
 - a) povećanje ili smanjenje potrošnje krajnjih kupaca električne energije,
 - b) regulacija proizvodnje i upotreba skladišta električne energije za potrebe regulacije napona u ED mreži.
- (2) Operacije nadležnih službi ODS-a s ciljem regulacije napona je moguće vršiti nad krajnjim kupcima i proizvođačima priključenim na ED mrežu sa kojim ODS ima potpisan ugovor za pružanje usluga fleksibilnosti.

DIO 16. NAČIN UTVRĐIVANJA STANDARDNIH PROFILA OPTEREĆENJA

Član 173.

(Podaci mjerenja s intervalnih brojila)

- (1) Za krajnje kupce koji električnu energiju preuzimaju na SN i krajnje kupce iz kategorije ostala potrošnja na NN, odobrene priključne snage veće od 23 kW, ODS mjerenje električne energije i snage vrši intervalnim brojlilima.
- (2) Za krajnje kupce koji električnu energiju preuzimaju na NN, odobrene priključne snage do 23 kW ODS, u principu, mjerenje električne energije i snage ne vrši intervalnim brojlilima, ali u skladu s dinamikom implementacije svoje AMM infrastrukture i ove kupce uvodi u sistem mjerenja s intervalnim brojevima.
- (3) Prikupljanje mjernih podataka za krajnje kupce iz stavova (1) i (2) ODS obavlja u pravilu putem daljinskog očitavanja.
- (4) Podatke prikupljene s mjernih uređaja krajnjih kupaca iz stava (1), ODS validira i po potrebi procjenjuje, te pohranjuje u baze podataka.

Član 174.

(Kategorije i grupe potrošnje za izradu normalizovanog i zamjenskog dijagrama opterećenja)

- (1) Za krajnje kupce koji pripadaju kategorijama i grupama potrošnje za koje ne postoji obaveza ugradnje intervalnih brojila, ODS je obavezan izraditi normalizovane dijagrame opterećenja.
- (2) ODS je obavezan izraditi normalizovane i zamjenske dijagrame opterećenja za sljedeće dijagrame opterećenja:
 - a) ostala potrošnja (po jedan dijagram za svaku grupu potrošnje unutar kategorije za koju nema obavezu mjerenja snage),
 - b) domaćinstva (po jedan dijagram za svaku grupu potrošnje unutar kategorije) i
 - c) javna rasvjeta (jedan dijagram).

Član 175.

(Izbor uzoraka)

- (1) U postupku izrade normalizovanih i zamjenskih dijagrama opterećenja, ODS planira i vrši izbor uzoraka za kategorije, grupe ili podgrupe potrošnje.
- (2) Pri izboru uzoraka, ODS vodi računa o tome da li su uzorkovani krajnji kupci tipski predstavnici kategorija, grupa ili podgrupa potrošnje.
- (3) ODS se pri izboru uzoraka koristi poznatim metodama, uvažavajući kriterije kvaliteta i broja uzorkovanih kupaca, te ekonomsku opravdanost.
- (4) ODS izbor uzoraka obavlja prema sljedećim kriterijima:



- a) količina potrošnje električne energije,
 - b) način potrošnje,
 - c) vrsta mjerenja potrošnje,
 - d) vrsta objekta,
 - e) način grijanja/hlađenja,
 - f) vrsta naselja i
 - g) geografska lokacija.
- (5) Broj uzoraka po kategoriji, grupi ili podgrupi potrošnje, ODS određuje na osnovu faktora preciznosti - dozvoljene greške i intervala pouzdanosti.
 - (6) Vrijednost faktora preciznosti ODS može odabrati u obimu od 5% do 15%, zavisno od stepena uticaja podgrupe, grupe na ukupnu potrošnju grupe ili kategorije.
 - (7) Izbor intervala pouzdanosti 90% ili 95%, ODS određuje uz uvažavanje parametara ekonomičnosti.

Član 176. (Baza podataka)

- (1) ODS je odgovoran za formiranje, ažuriranje, održavanje, administraciju, bezbjednost i povjerljivost podataka.
- (2) ODS priprema, vodi i realizuje ciklus mjerenja prema utvrđenim planovima i aktivnostima na izradi normalizovanih i zamjenskih dijagrama opterećenja.
- (3) Prikupljanje podataka ODS vrši za svako mjerno mjesto uzorkovanog kupca u vremenskom intervalu od 15 minuta, tokom cijelog ciklusa mjerenja.
- (4) Prikupljeni podaci se pohranjuju u bazu podataka i sadrže vrijednosti aktivne energije i snage sa vremenskom odrednicom prikupljanja za uzorkovane krajnje kupce sa intervalnim brojilima.
- (5) Za sve prikupljene podatke mjerenja ODS provodi postupak procesiranja, validacije, uređivanja te eventualno procjene nedostajućih podataka.
- (6) ODS obezbjeđuje kvalitetnu programsku aplikaciju za procesiranje, pohranjivanje i obradu podataka.
- (7) Pored mjernih podataka krajnjih kupaca s intervalnim brojilima i uzorkovanih krajnjih kupaca, baza podataka sadrži dijagrame opterećenja i izračunatih vrijednosti na osnovu obrade podataka daljinskog očitavanja uzorkovanih krajnjih kupaca, a koji uključuju:
 - a) snimljene dijagrame opterećenja za kranje kupce s ugrađenim intervalnim brojilima,
 - b) normalizovane dijagrame opterećenja,
 - c) zamjenske dijagrame opterećenja,
 - d) dijagram opterećenja distributivnog sistema.
- (8) Baza podataka sadrži podatke o uzorkovanim krajnjim kupcima, a koji uključuju podatke o mjernom mjestu, vrsti objekta, načinu potrošnje, lokaciji objekta, podacima o načinu i vremenu prikupljanja podataka.

Član 177. (Meteorološki podaci i podaci o karakteristikama uzorkovanih krajnjih kupaca)

- (1) Tokom ciklusa mjerenja ODS kontinuirano preuzima i pohranjuje raspoložive podatke relevantne za intervale mjerenja o temperaturi zraka i vremenskim prilikama od nadležnih institucija za sva geografska područja na kojima se vrši mjerenje kod uzorkovanih krajnjih kupaca.
- (2) Podaci iz baze podataka o temperaturi zraka i vremenskim prilikama i baze podataka o karakteristikama uzorkovanih krajnjih kupaca koriste se prilikom prognoze potrošnje i opterećenja.

Član 178.
(Izrada dijagrama opterećenja)

- (1) Za krajnje kupce iz člana 173. dijagrami opterećenja dobivaju se na osnovu podataka očitavanja s intervalnih brojila.
- (2) Za krajnje kupce iz člana 174. zrađuju se normalizovani i zamjenski dijagrami opterećenja na osnovu prikupljenih podataka uzorkovanih krajnjih kupaca u ciklusu mjerenja, koji se obavlja u trajanju od jedne godine, a naredni se ciklusi mjerenja pokreću po potrebi.
- (3) Normalizovani dijagram opterećenja za kategorije i grupe potrošnje se dobije kao odnos srednjih satnih opterećenja uzoraka i ukupnih srednjih satnih kumulativnih opterećenja uzorkovanih kupaca u periodu posmatranja.
- (4) Zamjenski dijagram opterećenja određene kategorije i grupe potrošnje se dobije proizvodom pripadajuće normalizovanog dijagrama opterećenja kategorija i grupa potrošnje i ukupne energije krajnjih kupaca tih kategorija i grupa potrošnje.
- (5) ODS izrađuje 15-minutne normalizovane i zamjenske dijagrame opterećenja za svaki dan u godini.

Član 179.
(Obaveze ODS-a s ciljem pripreme dijagrama opterećenja)

- (1) ODS na svom području, u smislu ovih odredbi Pravila:
 - a) obezbjeđuje uslove kontinuiranog očitavanja s intervalnih brojila,
 - b) obezbjeđuje potrebnu infrastrukturu za provođenje ciklusa mjerenja,
 - c) definiše načine, rokove i praćenja ciklusa mjerenja,
 - d) vrši izbor uzoraka,
 - e) organizuje i vodi cjelokupan proces izrade normalizovanih i zamjenskih dijagrama opterećenja,
 - f) izrađuje i provodi proceduru za izradu i način korištenja normalizovanih i zamjenskih dijagrama opterećenja,
 - g) formira i upravlja bazom podataka i servisirati ovlaštene korisnike baza podataka.
- (2) ODS na svojoj internetskoj stranici objavljuje normalizovane dijagrame opterećenja za svaku kategoriju i grupu potrošnje.

Član 180.
(Pristup podacima u bazama podataka)

- (1) Pravo na korištenje podataka iz baza podataka iz člana 176. imaju:
 - a) NOSBiH,
 - b) BOS,
 - c) korisnici ED mreže i
 - d) nadležne regulatorne komisije.
- (2) Načine i uslove korištenja baza podataka ODS uređuje međusobnim ugovorima sa subjektima iz stava (1).

**DIO 17. ZAHTJEVI U VEZI RAZMJENE PODATAKA I MJERENJA S KORISNICIMA
SISTEMA I DRUGIM OPERATORIMA SISTEMA**

Član 181.
(Razmjena podataka prilikom izrade planskih dokumenata)

- (1) Razmjena podataka za potrebe planiranja podrazumijeva prethodno prikupljanje i obradu strukturnih, mjernih, pogonskih i operativnih podataka.



- (2) Učestalost razmjene podataka može varirati ovisno o vrsti podatka i kontinuiranje aktivnost.
- (3) Način razmjene podataka definiše se u skladu s pravilima dobre prakse i u skladu s tehnološkim stepenom opremljenosti pojedinih subjekata koji učestvuju u razmjeni podataka.
- (4) ODS najmanje jedanput godišnje dostavlja Elektroprenosu BiH i NOSBiH-u izvode iz svojih planova razvoja i izgradnje, kao podlogu za pripremu desetogodišnjeg plana razvoja i izgradnje prenosnih kapaciteta.
- (5) Elektroprenos BiH i NOSBiH u okviru aktivnosti priključenja na prenosnu mrežu dostavljaju podatke potrebne za pripremu analiza uticaja na prenosnu mrežu u skladu s relevantnim dokumentima.
- (6) ODS procjenjuje usklađenost predloženih planova NOSBiH-a i Elektroprenosa BiH s planiranim razvojem i potrebama ED mreže kojom upravlja.
- (7) Ukoliko ODS procijeni da predloženi planovi NOSBiH-a i Elektroprenosa BiH ne prate planirani razvoj i potrebe ED mreže kojom upravlja, ima pravo zahtijevati njihovu izmjenu.

Član 182.

(Sistem telekomunikacija)

- (1) Korisnici ED sistema obezbjeđuju telekomunikacionu opremu koja omogućava komunikaciju s ODS-om (telefon, elektronska pošta, ...).
- (2) Korisnici obezbjeđuju pristup uređajima u svom objektu i podacima koji su potrebni ODS-u, na način kako je to definisano u pogonskom uputstvu za taj objekat.
- (3) Ako je to predviđeno, korisnici izrađuju i dokument kojim se definiše sistem telekomunikacija, kojim se definiše povezivanje sistema korisnika na mrežu ODS-a, način razmjene podataka (podaci u realnom vremenu, zaštita, ...) i daljinsko upravljanje sklopnim uređajima.
- (4) ODS daje saglasnost na dokument iz prethodnog stava.

Član 183.

(SCADA)

- (1) Ukoliko je to potrebno, ODS i korisnik obezbjeđuju mjerne instalacije i pouzdane komunikacije, s ciljem razmjene podataka u realnom vremenu.
- (2) U slučaju iz stava (1) podaci se usmjeravaju na SCADA-u kojom upravlja ODS, pri čemu ODS i korisnik osiguravaju pouzdan način prenosa podataka.
- (3) Po potrebi, moguće je prikupljanje sljedećih podataka u realnom vremenu:
 - a) signalizacije stanja sklopnih aparata,
 - b) signalizacija alarma sa zaštitne i upravljačke opreme,
 - c) brzina i smjer vjetra, temperatura s lokacija proizvodnih objekata,
 - d) drugi podaci ovisno od potrebe.
- (4) Korisnik obezbjeđuje daljinski nadzor i upravljanje sklopnim uređajima u funkciji distribucije električne energije, a za koje je ODS procijenio da je to neophodno.

Član 184.

(Prikupljanje mjernih podataka)

- (1) ODS podatke s mjernih mjesta prikuplja daljinski i ručno (neposredno).
- (2) Za daljinsko prikupljanje i pohranu mjernih podataka ODS koristi AMM sistem.
- (3) Za ručno (neposredno) prikupljanje i pohranu obračunskih mjernih podataka ODS koristi mobilnu aplikaciju za očitavače.
- (4) Za obradu i upravljanje obračunskim i drugim mjernim podacima (bilo da su isti prikupljeni daljinski ili ručno) ODS koristi MDM/R sistem.



- (5) S OMM ODS po mogućnosti prikuplja i pogonske podatke za potrebe provjere, procjene, izračuna i provođenja pogonskih analiza, kao i praćenja i kontrole OMM, ovisno o tehničkim karakteristikama brojila.
- (6) ODS standardno očitava OMM u skladu s vremenskim periodom definisanim u ugovoru o korištenju ED mreže, pri čemu je to u pravilu mjesečno, unutar razdoblja od 30 ± 2 dana.
- (7) Nestandardno obračunsko razdoblje je svako razdoblje različito od razdoblja navedenog u prethodnom stavu.
- (8) Ukoliko ODS vrši daljinsko prikupljanje mjernih podataka, standardno razdoblje očitavanja može biti i kraće (dnevna, 15-minutna očitavanja, npr.) od onog iz stava (6).
- (9) Za potrebe obračuna razmjene električne energije s drugim ODS-ovima, ODS vrši očitavanja mjernih mjesta razmjene na granici između dva ODS-a.

Član 185.

(Evidentiranje obračunskih mjernih podataka)

- (1) ODS svakom OMM dodjeljuje jednoznačnu oznaku koja se prikazuje u svim dokumentima koje se odnose na OMM.
- (2) Obračunski mjerni podatak se sastoji od mjerne vrijednosti i vremenske oznake i vezan je za odgovarajuću oznaku OMM iz stava (1).

Član 186.

(Pohrana obračunskih mjernih podataka)

- (1) Obračunske mjerne podatke ODS pohranjuje u jedinstvenu bazu mjernih podataka.
- (2) Mjerni podaci su u principu izmjereni, a po potrebi mogu biti procijenjeni ili izračunati.
- (3) Svaki mjerni podatak ima odgovarajuću oznaku načina prikupljanja podatka, odnosno njegovog porijekla (izmjereni, izmijenjeni, izračunati, procijenjeni).
- (4) Način korištenja i administracije AMM i MDM/R sistema je jasno određen i propisan odgovarajućim dokumentima, uvažavajući organizaciju procesnih aktivnosti ODS-a.

Član 187.

(Razmjena obračunskih mjernih podataka)

- (1) Za potrebe razmjene podataka između učesnika na tržištu i drugih zainteresovanih strana ODS primjenjuje odredbe dokumenata koji definišu postupke razmjene podataka u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim aktima.
- (2) Obračunski mjerni podatak koji se razmjenjuje sa zainteresovanim stranama u potpunosti mora biti izražen na način da jasno izražava veličinu na koju se odnosi.
- (3) Za OMM proizvođača koji imaju zaključen ugovor o otkupu električne energije s Operatorom za OIEiEK, ODS ovom Operatoru najkasnije 5. dana u mjesecu M+1 za mjesec M dostavlja u elektronskoj formi podatke o preuzetoj aktivnoj energiji koju su proizveli/predali proizvođači na ED mreži.
- (4) Dostava podataka iz prethodnog stava dio je standardne usluge ODS-a prema Operatoru za OIEiEK.
- (5) Za OMM proizvođača koji imaju zaključen ugovor sa BOS-om, ODS dostavlja u elektronskoj formi podatke u skladu sa zaključenim Ugovorom o uređenju međusobnih odnosa.
- (6) ODS dostavlja NOSBiH-u do najkasnije 6. dana u mjesecu M+1 za mjesec M agregirane mjerne podatke za mjerna mjesta na ED mreži za učesnike na tržištu koji nisu u sastavu BOS-a JP Elektroprivreda BiH, pri čemu se podaci za ove učesnike na tržištu dostavljaju kao agregirani, odnosno sumarni podatak za sva mjerna mjesta za jednog učesnika na tržištu (npr. jednog snabdjevača) u rezoluciji u skladu sa usvojenim periodom poravnanja.



- (7) Dostava podataka iz prethodnog stava u elektronskoj formi dio je standardne usluge ODS-a prema NOS BiH-u, a prema Proceduri za razmjenu podataka između NOSBiH-a i ODS-a.
- (8) ODS dostavlja snabdjevaču za svako OMM snabdjevača mjerne podatke do najkasnije 5. dana u mjesecu M+1 za mjesec M, za krajnje kupce koji električnu energiju preuzimaju na SN i krajnje kupce iz kategorije ostala potrošnja na NN, a za mjerna mjesta krajnjih kupaca iz kategorije Domaćinstva dostava obračunskih podataka se obavlja u pravilu jednom mjesečno, a u skladu s rasporedom očitavanja utvrđenim od strane ODS-a.
- (9) Dostava podataka iz prethodnog stava dio je standardne usluge ODS-a prema snabdjevaču.
- (10) Dostava podataka koji nisu element standardne usluge se uređuje posebnim ugovorom o regulisanju međusobnih odnosa između ODS-a i snabdjevača.
- (11) ODS podatke iz stavova (8) i (10) dostavlja u elektronskoj formi prema propisanom formatu, uz odgovarajući stepen zaštite.
- (12) Pored podataka iz stavova (8) i (10) ODS snabdjevaču dostavlja i ostale identifikacione podatke u skladu s posebnim ugovorom o regulisanju međusobnih odnosa između ODS-a i snabdjevača.
- (13) ODS dostavlja proizvođaču za svako njegovo OMM mjerne podatke o proizvodnji električne energije do najkasnije 5. dana u mjesecu M+1 za mjesec M.
- (14) Dostava podataka iz prethodnog stava dio je standardne usluge ODS-a prema proizvođaču.
- (15) ODS podatke iz stava (13) dostavlja u papirnoj formi (u formi Zapisnika o očitanju).
- (16) ODS izdaje račun za korištenje distributivne mreže proizvođaču električne energije, ukoliko je primjenjivo, pri čemu se na računu navode obračunski podaci o proizvodnji za svako OMM proizvođača.
- (17) ODS dostavlja mjerne podatke o razmjeni električne energije drugim ODS-ovima do najkasnije 5. dana u mjesecu M+1 za mjesec M za svako mjerno mjesto razmjene električne energije koje je u njegovom vlasništvu.
- (18) Dostava podataka iz prethodnog stava dio je standardne usluge ODS-a prema drugim ODS-ovima.
- (19) Podaci iz stava (17) se dostavljaju u papirnoj formi (u formi Zapisnika o očitanju).
- (20) ODS dostavlja FERK-u podatke u skladu sa odredbama Pravilnika o izvještavanju FERK-a.

Član 188.

(Razmjena ostalih mjernih podataka)

- (1) Pored obračunskih mjernih podataka, ODS vrši razmjenu i ostalih podataka u skladu sa zahtjevom korisnika sistema.
- (2) Na zahtjev korisnika sistema, ODS obezbjeđuje mjerne podatke o potrošnji/proizvodnji električne energije i ostvarenom vršnom opterećenju/maksimalno proizvedenoj snazi, najduže za period od godinu dana.
- (3) ODS podatke iz prethodnog stava dostavlja korisniku sistema u elektronskoj formi, besplatno.
- (4) Na zahtjev korisnika sistema, ODS obezbjeđuje i ostale mjerne podatke koji nisu navedeni u stavu (2).
- (5) ODS podatke stava (4) naplaćuje u skladu s Cjenovnikom nestandardnih usluga i iste elektronski dostavlja korisniku sistema.

Član 189.

(Provjera ispravnosti mjernih podataka u postupku razmjene podataka)

- (1) Zahtjev za provjeru ispravnosti mjernog podatka može podnijeti ovlašteni korisnik mjernih podataka.
- (2) U slučaju prigovora na podatke mjerenja, ODS u roku od 48 sati dostavlja ovlaštenom korisniku podatke o ponovljenom očitanju.



- (3) Ispravljeni podatak se upisuje u bazu mjernih podataka, te pisanim ili elektronskim putem dostavlja ovlaštenom korisniku mjernih podataka.
- (4) Neispravni podatak ostaje upisan u bazi mjernih podataka.
- (5) Mjerni podaci se ispravljaju u slučaju neispravnosti mjerne opreme ili neke druge greške.

DIO 18. DRUGA PITANJA OD ZNAČAJA ZA RAD DISTRIBUTIVNOG SISTEMA

Član 190.

(Izbor opreme u ED mreži i njena tipizacija)

S ciljem izvođenja ED objekata na jedinstven način, uz korištenje standardizovane i tipizirane opreme, odnosno obezbjeđenja potrebnih uslova sigurnosti i pouzdanosti, ODS svojim tehničkim preporukama i drugim uputstvima definiše osnovne tehničke uslove za projektovanje, nabavku opreme i izgradnju objekata.

SN OPREMA

Član 191.

(SN postrojenja u primarnim TS)

- (1) SN postrojenja u primarnim TS imaju sljedeće principe i komponente:
 - a) SN ćelije nazivnog napona 20(10) kV su zrakom izolovane, dizajnirane kao slobodnostojeće, metalom oklopljene, s jednim ili dva sistema sabirnica, nazivne struje 630 A i struje kratkog spoja 25 kA/3s,
 - b) prekidači su izvlačivi, vakuumski, opremljeni motorno-opružnim pogonom,
 - c) SN priključak ćelija je kablovski,
 - d) sekundarna oprema se smješta u NN ormaru pripadajućih ćelija postrojenja,
 - e) postrojenje napona 20(10) kV je pripremljeno za daljinski nadzor i upravljanje,
 - f) za potrebe vlastite potrošnje koristi se kućni transformator 10(20)/0,4 kV projektovane nazivne snage, pri čemu se transformator montira u poseban trafo boks,
 - g) pomoćno napajanje potrošača u TS naponom 3x400/230 V, 50 Hz i 110 V_{DC} realizuje se iz glavnog AC/DC razvoda.
- (2) Relejna zaštita (numerička, digitalna, bazirana na mikroprocesorima) obezbjeđuje kompletnu zaštitu primarne opreme od svih kvarova u mreži i TS i smještena je u NN odjeljku pripadajuće ćelije.
 - a) Zaštite u vodnim ćelijama su:
 - trofazna prekostrujna, u dva stepena s vremenskim zatezanjem za svaki stepen zasebno,
 - usmjerena zemljospojna, u dva stepena s vremenskim zatezanjem za svaki stepen zasebno,
 - zaštita od zatajenja prekidača,
 - detekcija proboja,
 - zaštita od nesimetrije i
 - APU.
 - b) Zaštite u transformatorskim ćelijama 10(20) kV i ćeliji podužnog rastavljanja su:
 - trofazna prekostrujna, u dva stepena s vremenskim zatezanjem za svaki stepen zasebno,
 - zaštita od zatajenja prekidača,
 - detekcija proboja,
 - zaštita od nesimetrije,
 - prenaponska zaštita 3U_>,
 - podnaponska zaštita 3U_< i
 - zemljospojna zaštita U_o.
 - c) U mjernoj ćeliji nema zaštite.

- (3) Mjerenje električne energije je u svim vodnim i transformatorskim ćelijama.
- (4) Brojila su smještena u NN ormarima pripadajućih ćelija pri čemu se koriste indirektna, trofazna, trosistemska, multifunkcijska brojila za mjerenje aktivne i reaktivne energije i aktivne snage, kl.1, koja se priključuju preko strujnih mjernih transformatora X/5 A i naponskih mjernih transformatora $10(20)/\sqrt{3}/0,1/\sqrt{3}/0,1/3$ V i spremna su za daljinsko očitavanje.

Član 192. **(SN kablovski vodovi)**

- (1) SN kablovski vodovi imaju sljedeće principe i komponente:
 - a) koriste se energetske kablove nazivnog napona $U_0/U=12/20(24)$ kV, jednožilni, s aluminijskim vodičem i izolacijom od umreženog polietilena (XLPE), plaštom od termoplastičnog polietilena (PE) i električnom zaštitom,
 - b) tipski presjek vodiča je 150 mm^2 , osim za izlazne kablove iz TS 110/x za koje je preporučeni presjek 240 mm^2 .
- (2) Način izvođenja SN kablovskih vodova je dat u dokumentu TP 5 (Tehnička preporuka za izbor i polaganje energetskih kablova u elektrodistributivnim mrežama naponskih nivoa 0,4 kV, 10 kV i 20 kV).

Član 193. **(SN nadzemni vodovi)**

- (1) ODS SN nadzemne vodove izvodi primjenjujući višenamjenske samonosive kablove ili, u određenim slučajevima, kao vodove s neizolovanim vodičima.
- (2) U SN ED mrežama višenamjenski samonosivi kabl se koristi na sljedećim područjima:
 - a) na mjestima gdje je ograničena mogućnost podzemnog polaganja kabla (kamenito ili močvarno područje, prelaz preko šireg vodenog toka i sl.),
 - b) na mjestima gdje postoje strogi ekološki zahtjevi za izgradnju vodova (nacionalni park, zona posebne zaštite okoliša i sl.),
 - c) na mjestima gdje je u trasi predviđen prelazak nadzemnog u podzemni vod, posebno gdje se to u trasi ponavlja više puta,
 - d) na mjestima gdje su otežani uslovi pristupa i mogućnosti redovnog prokresa trase nadzemnog voda u procesu održavanja,
 - e) na mjestima s čestim atmosferskim pražnjenjima i na područjima gdje postoji mogućnost stradanja ptica i malih životinja, na postojećoj trasi nadzemnog voda i
 - f) na mjestima gdje se na istim stubovima već vode i NN energetske kablove (NN SKS), te u slučaju potrebe izgradnje višesistemskih SN nadzemnih vodova korištenjem postojećih trasa SN mreže.
- (3) Dokumentom TP 20 (Tehnička preporuka za primjenu energetskog višenamjenskog samonosivog kabla u SN distributivnim mrežama) tipiziran je za upotrebu višenamjenski samonosivi kabl nazivnog napona $U_0/U=12/20$ kV, s izolacijom od umreženog polietilena, faznim vodičima od aluminijske, odnosno legure aluminijske, presjeka 70 i 95 mm^2 ili bakra presjeka 10 mm^2 i električnom zaštitom od bakarne pokositrene mrežice, odgovarajućeg presjeka.
- (4) U ruralnim područjima gdje ne postoji tehnoe ekonomska opravdanost izgradnje kablovske SN mreže, odnosno na mjestima gdje je ograničena mogućnost podzemnog polaganja kabla (kamenito ili močvarno područje i sl.) ODS koristi vodove s neizolovanim vodičima.
- (5) Tipsko rješenje voda s neizolovanim vodičima podrazumijeva sljedeće karakteristike:
 - a) uporišta su armirano-betonski stubovi s čeličnim pocinčanim konzolama,
 - b) izolacija vodiča od uporišta su kompozitni polimerni izolatori i
 - c) vod je jednosistemski, s jednim sistemom neizolovanih Al/Fe užadi, presjeka 50/8 mm^2 , horizontalne izvedbe.



- (6) Način izvođenja SN nadzemnih vodova s neizolovanim vodičima je dat u dokumentu TP 4 (Tehnička preporuka za 20 kV nadzemne vodove s neizolovanim vodičima).

Član 194.
(TS 20(10)/0,4 kV)

- (1) U SN mreži kojom upravlja ODS, koriste se tri tipa TS 20(10)/0,4 kV: slobodnostojeće kablovske, TS u objektu i stubne TS.
- (2) Slobodnostojeća kablovska TS, snage do 630 kVA, se koristi u prigradskim naseljima bez višestambenih i poslovnih objekata i projektuje se za smještaj energetskih transformatora snage 250, 400 i 630 kVA, SN bloka s tri vodna polja (maksimalno) i jednim transformatorskim poljem (SF6 izvedba), te NN bloka s dovodnim poljem, razvodnim poljem od 8 odvoda, poljem za smještaj kompenzacijskog uređaja i mjernim poljem.
- (3) ODS koristi i sljedeće slobodnostojeće kablovske TS:
 - a) TS snage do 250 kVA koje se izvode kao krajnja TS, na mjestima gdje se ne očekuje dalje širenje SN mreže i umjesto stubne TS, kod izgradnje TS u vodozaštitnim zonama,
 - b) TS snaga 1.000 i 2x630 kVA se izvode samo u slučajevima kada izgradnja osnovnog tipskog rješenja kablovske TS nema tehnoekonomsku opravdanost obzirom na specifičnu gustinu opterećenja.
- (4) TS u objektima koji služe za druge namjene izvode se kada urbanistički uslovi i uslovi priključenja to omogućavaju, te kod izgradnje novih naselja u gradskim sredinama.
- (5) Način izvođenja i opis opreme za slobodnostojeće i TS u objektima za druge namjene ODS je definisao u dokumentu TP 2 (Tehnička preporuka za kablovska TS 10(20)/0,4 kV).
- (6) Stubna TS snage do 160 kVA je tipsko rješenje u nadzemnim ED mrežama ODS-a i projektuje se za izgradnju na armirano betonskom stubu, za instalaciju energetskih transformatora snage do 160 kVA, SN opreme (rastavljač, osigurači, odvodnici prenapona) i NN ormara s dovodnim poljem, razvodnim poljem od 4 odvoda, poljem za smještaj kompenzacijskog uređaja i mjernim poljem.
- (7) Način izvođenja i opis opreme za stubne TS, ODS je definisao u dokumentu TP 3 (Tehnička preporuka za TS 10(20)/0,4 kV – stubna izvedba).
- (8) TS se što je moguće više smještaju u centar potrošnje, odnosno na način da NN mreže zadovoljavaju postavljena tehnička ograničenja i da se omogući realizacija AMR sistema (dužina NN odlaza do 400 m).
- (9) Ukoliko su narušene propisane norme kvaliteta električne energije ili nisu zadovoljena tehnička ograničenja, vrši se interpolacija TS.

NN OPREMA

Član 195.
(NN podzemne mreže)

- (1) ODS je u ED NN podzemnim mrežama tipizirao za upotrebu energetski kabl nazivnog napona $U_0/U=0,6/1$ (1,2) kV, četverožilni, s aluminijskim vodičem i izolacijom od umreženog polietilena (XLPE) i vanjskim plaštom od polivinilhlorida (PVC), konstrukcije bez posebne mehaničke zaštite.
- (2) Tipski presjeci kabla su: 4x35 mm², 4x70 mm², 4x150 mm².
- (3) Način izvođenja NN podzemnih vodova ODS je opisao u dokumentu TP 5 (Tehničke preporuke za izbor i polaganje energetskih kablova u ED mrežama naponskih nivoa 0,4 kV, 10 kV i 20 kV).



Član 196.
(NN nadzemne mreže)

- (1) ODS izvodi NN nadzemne mreže sa SKS, s izolacijom od umreženog polietilena na armirano betonskim stubovima.
- (2) SKS se sastoji od izolovanih faznih vodiča na bazi aluminija i neutralnog vodiča na bazi aluminijske legure, za nazivni napon 0,6/1 kV, pri čemu se za magistralne (glavne) vodove koristi SKS tipa FR-N1XD9-AR 3x70+70mm², a za nadzemne kućne priključke SKS tipa FR-N1XD4-AR 2x16mm² (za jednofazni priključak) i FR-N1XD4-AR 4x16mm² (za trofazni priključak).
- (3) ODS je dokumentom TP 8 (Tehnička preporuka za NN nadzemne mreže) propisao način izvođenja i opis korištene opreme za izvođenje nadzemnih NN mreža.
- (4) ODS, u pravilu, ne primjenjuje izgradnju NN nadzemnih vodova s neizolovanim vodičima.

Član 197.
(Izbor trase NN vodova i lokacije mjernog mjesta)

- (1) ODS, u principu, izvodi NN magistralne vodove u putnom pojasu, a u zavisnosti od lokacije krajnje tačke priključka.
- (2) Priključak s mjernim mjestom realizuje se na granici javne površine ili na fasadi objekta, a u izuzetnim slučajevima mjerno mjesto se može postaviti u objektima ODS-a.

DIO 19. PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Član 198.
(Prestanak važenja Mrežnih pravila distribucije)

Početak primjene ovih Pravila prestaju se primjenjivati Mrežna pravila distribucije Operatora distributivnog sistema Javnog preduzeća Elektroprivreda Bosne i Hercegovine d.d. – Sarajevo, donesena Odlukom FERK-a broj: 01-07-467-02/18 od 20.04.2018. godine.

Član 199.
(Stupanje na snagu)

- (1) Ova Pravila stupaju na snagu osmog dana od dana donošenja, a primjenjuju se od dobijanja odobrenja od Regulatorne komisije za energiju u Federaciji BiH (FERK).
- (2) Ova Pravila se objavljuju na oglasnoj ploči ODS-a i na internetskoj stranici FERK-a i ODS-a.

Broj: NO-14624/26-101./5.
Sarajevo, 20.05.2026. godine



Predsjednik
Nadzornog odbora
Vedran Kaser
Vedran Kaser