

# MREŽNI KODEKS

Sarajevo, maj 2011. godine

## 1. Sadržaj

1.	<i>Sadržaj</i> .....	2
2.	<i>Uvod</i> .....	5
3.	<i>Rječnik i definicije</i> .....	7
3.1.	Akronimi i skraćenice.....	7
3.2.	Definicije .....	8
4.	<i>Kodeks planiranja i razvoja</i> .....	16
4.1.	Indikativni plan razvoja proizvodnje.....	16
4.2.	Kodeks planiranja i razvoja prenosne mreže.....	17
4.3.	Procedure planiranja i sadržaj Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže .....	19
4.4.	Podaci planiranja .....	20
4.5.	Prilog 1 - Standardni podaci planiranja .....	21
4.6.	Prilog 2. Detaljni podaci planiranja .....	22
5.	<i>Priključenje korisnika na prenosnu mrežu</i> .....	27
5.2.	Procedure za priključenje .....	27
5.3.	Ugovor o priključku.....	28
5.4.	Kontrola tačke priključka .....	28
5.5.	Puštanje u rad .....	28
5.6.	Kvalitet električne energije u tački priključka.....	29
5.7.	Odstupanje frekvencije .....	29
5.8.	Naponske varijacije .....	29
5.9.	Kriteriji zaštite .....	29
5.10.	Vrijeme djelovanja zaštita .....	30
5.11.	Flikeri.....	30
5.12.	Sadržaj harmonika .....	31
5.13.	Fazna nesimetrija.....	31
5.14.	Uzemljenje .....	32
5.15.	Nivoi struje kratkih spojeva.....	32
5.16.	Informacije o tački priključka .....	32
5.17.	Postrojenja i uređaji .....	32
5.18.	Tehnički zahtjevi za proizvodne jedinice.....	33
5.19.	Tehnički zahtjevi za priključak vjetroelektrana (VE).....	34
5.20.	Uzemljenje neutralne tačke.....	37
5.21.	Podfrekventni releji .....	37
5.22.	Tehnički kriteriji komunikacijske opreme .....	37
5.23.	Mjerenje.....	37
5.24.	Komunikacijska oprema .....	37

---

5.25.	Uslovi vezani za lokaciju .....	37
5.26.	Isključenje sa prijenosne mreže.....	38
5.27.	Dobrovoljno isključenje.....	38
5.28.	Obaveza ponovnog priključenja .....	39
6.	<i>Kodeks Operativnog planiranja</i> .....	40
6.2.	Predviđanje potrošnje i proizvodnje.....	40
6.3.	Planiranje prekida/isključenja .....	41
6.4.	Balansna odgovornost.....	43
6.5.	Aktivnosti Dan unaprijed.....	43
7.	<i>Operativni kodeksi</i> .....	46
7.1.	Dispečing.....	46
7.2.	Procedure.....	46
7.3.	Komunikacije .....	50
8.	<i>Kodeks mjera u nepredviđenim situacijama</i> .....	52
8.2.	Kontrola potrošnje.....	52
8.3.	Obnova rada sistema nakon totalnog raspada .....	53
9.	<i>Kodeks mjerenja</i> .....	56
9.2.	Opšti zahtjevi.....	56
9.3.	Parametri mjerenja .....	57
9.4.	Tačnost mjerenja .....	57
9.5.	Definirane tačke mjerenja.....	58
9.6.	Instalacija za mjerenje .....	59
9.7.	Pristup podacima .....	60
9.8.	Testiranje i baždarenje instalacija za mjerenje .....	60
9.9.	Greške mjerila.....	61
9.10.	Registar mjerenja.....	62
9.11.	Baza podataka obračunskih mjerenja .....	62
9.12.	Odgovornosti korisnika sistema .....	63
9.13.	Zamjena podataka .....	64
9.14.	Pristup podacima i sigurnost .....	64
10.	<i>Razno</i> .....	65
10.2.	Testiranje i nadzor .....	65
10.3.	Operativna saradnja i izvještavanje.....	66
10.4.	Testiranje opreme .....	67
10.5.	Sigurnosna koordinacija .....	68
10.6.	Numerisanje i nomenklatura VN aparata na lokacijama interfejsa .....	68
10.7.	Dodatak A: Parametri vremenskog planiranja i dispečinga.....	69
11.	<i>Opći uslovi</i> .....	70

---

<b>11.1.</b>	<b>Izmjene i dopune Mrežnog kodeksa.....</b>	<b>70</b>
<b>11.2.</b>	<b>Tumačenje Mrežnog kodeksa .....</b>	<b>70</b>
<b>11.3.</b>	<b>Nezakonitost i djelomična nepravovaljanost.....</b>	<b>70</b>
<b>11.4.</b>	<b>Odredbe o sporu.....</b>	<b>71</b>
<b>11.5.</b>	<b>Procedura pravljenja izuzetaka.....</b>	<b>71</b>
<b>11.6.</b>	<b>Nepredviđene okolnosti .....</b>	<b>72</b>
<b>11.7.</b>	<b>Prijelazne i završne odredbe .....</b>	<b>72</b>

## 2. Uvod

“Zakon o prijenosu, regulatoru i operatoru sistema električne energije u Bosni i Hercegovini” („Službeni glasnik BiH“, br. 7/02 i 13/03, u daljem tekstu Zakon o prenosu el. Energije), “Zakon o osnivanju Nezavisnog operatora sistema za prenosni sistem u Bosni i Hercegovini” („Službeni glasnik BiH“, broj 35/04, u daljem tekstu Zakon o NOS-u) i “Zakon o osnivanju kompanije za prenos električne energije u Bosni i Hercegovini” („Službeni glasnik BiH“, broj 35/04, u daljem tekstu Zakon o Elektroprenosu BiH ) definiraju uloge i odgovornosti Državne regulatorne komisije za električnu energiju (u daljem tekstu: DERK), Nezavisnog operatora sistema (u daljem tekstu: NOSBIH-a) i Elektroprenos BiH.

- a) Mrežni kodeks definiše minimum tehničkih i operativnih zahtjeva za povezivanje u jedinstven elektroenergetski sistem direktno priključenih proizvodnih jedinica, direktno priključenih kupaca na prenosnu mrežu i distributivnih sistema unutar BiH.
- b) Mrežni kodeks pokriva operativne procedure i principe međusobnih odnosa NOSBIH-a, Elektroprenosa BiH i korisnika prijenosne mreže u BiH i to u normalnim i poremećenim uslovima rada elektroenergetskog sistema (EES).
- c) Cilj Mrežnog kodeksa je da omogući razvoj, održavanje i upravljanje prenosnom mrežom u skladu sa pravilima ENTSO-E i pozitivnom evropskom praksom u ovoj oblasti.
- d) Mrežni kodeks je povezan i usklađen sa Tržišnim pravilima i odgovarajućim tarifnim metodologijama koji se odnose na priključak i korištenje prenosne mreže BiH.
- e) U skladu sa gore navedenim zakonima, NOSBIH ima isključivu nadležnost i ovlaštenje za obavljanje sljedećih aktivnosti:
  - Upravljanje radom prijenosne mreže u Bosni i Hercegovini naponskog nivoa 400, 220 i 110 kV direktnim nalogima operativnom osoblju TS i RP, odnosno direktnim daljinskim upravljanjem. Posebnim sporazumom NOSBIH može prenijeti funkcije upravljanja pojedinim elementima prenosne mreže Elektroprenosu BiH.
  - Daljinska kontrola uređajima koji su neophodni za upravljanje radom prenosne mreže u realnom vremenu;
  - Daljinsko očitavanje mjernih uređaja neophodnih za upravljanje balansnim tržištem i poravnanjem;
  - Davanje uputa balansno odgovornim stranama u cilju postizanja planiranog programa razmjene i anuliranja balansne greške;
  - Usklađivanje i odobravanje planiranih isključenja elemenata prijenosne mreže i proizvodnih objekata;
  - Odobravanje i kontrola tranzita preko prenosne mreže uvažavajući tehnička ograničenja;
  - Komunikacija i koordinacija svih aktivnosti sa operatorima susjednih sistema, ENTSO-E kontrolnog bloka i ENTSO-E.
  - Pregledanje, odobravanje, direktna revizija i objavljivanje dugoročnog plana razvoja prenosne mreže;
  - Priprema, odnosno utvrđivanje Indikativnog plana razvoja proizvodnje.
- f) Svaka aktivnost neposredno vezana za transformatore 110/x kV je u nadležnosti Elektroprenosa BiH.

- g) NOSBIH i Elektroprenos BiH saraduju i koordiniraju po svim pitanjima koja se odnose na implementaciju gore navedenih zakona i ovog Mrežnog kodeksa te ostalih pitanja vezanih za efikasno funkcionisanje, održavanje, izgradnju i širenje prenosne mreže.

### 3. Rječnik i definicije

#### 3.1. Akronimi i skraćenice

U Mrežnom kodeksu sljedeći akronimi i skraćenice će imati sljedeće značenje:

<b>AAC</b>	Već dodijeljeni prijenosni kapacitet ( <i>Already Allocated Capacity</i> )
<b>AC</b>	Naizmjenična struja ( <i>Alternate Current</i> )
<b>ACE</b>	Greška regulacijskog područja ( <i>Area Control Error</i> )
<b>APU</b>	Automatsko ponovno uključenje
<b>ATC</b>	Raspoloživi prijenosni kapacitet ( <i>Available Transfer Capacity</i> )
<b>BG</b>	Balansna grupa
<b>BiH</b>	Država Bosna i Hercegovina
<b>BOS</b>	Balansno odgovorna strana
<b>CET</b>	Srednjeevropsko vrijeme ( <i>Central European Time</i> )
<b>CT</b>	Strujni transformator ( <i>Current Transformer</i> )
<b>DERK</b>	Državna regulatorna komisija za električnu energiju
<b>EMS</b>	Sistem upravljanja elektroenergetskim sistemom ( <i>Energy Management System</i> )
<b>ESS</b>	Skup procedura za izradu, razmjenu i dostavljanje dnevnih rasporeda ( <i>ETSO Scheduling System</i> )
<b>ENTSO-E</b>	Udruženje Operatora prijenosnih sistema Evrope za električnu energiju ( <i>European Network of Transmission System Operators for Electricity</i> );
<b>HE</b>	Hidroelektrana
<b>IC</b>	Identifikacijski kod tačke za mjerenje ( <i>Identification Code</i> )
<b>IEC</b>	Međunarodna elektrotehnička komisija ( <i>International Electrotechnical Commission</i> )
<b>NOSBIH</b>	Nezavisni operator sistema BiH
<b>NTC</b>	Neto prenosni kapacitet ( <i>Net Transfer Capacity</i> )
<b>PPPD</b>	Parametri planiranja proizvodnje i dispečinga
<b>SETSO</b>	Asocijacija operatora prijenosnog sistema jugoistočne Evrope ( <i>Southeastern European Transmission System Operators association</i> )
<b>SCADA/EMS</b>	Sistem za nadzor, upravljanje i prikupljanje podataka/sistem za upravljanje energijom ( <i>Supervisory Control and Data Acquisition/ Energy Management System</i> )
<b>SN</b>	Srednji napon
<b>SVC</b>	Statički Var kompenzator ( <i>Static VAR Compensator</i> )
<b>TE</b>	Termoelektrana

<b>TRM</b>	Margina prijenosne pouzdanosti ( <i>Transmission Reliability Margin</i> )
<b>TTC</b>	Ukupni prijenosni kapacitet ( <i>Total Transfer Capacity</i> )
<b>VE</b>	Vjetroelektrana
<b>VN</b>	Visoki napon
<b>VT</b>	Naponski transformator ( <i>Voltage Transformer</i> )

### 3.2. Definicije

Sljedeće riječi i izrazi iz Mrežnog kodeksa će, osim ako to kontekst drugačije ne zahtijeva, imati sljedeće značenje:

<b>Pojam</b>	<b>Tumačenje</b>
<b>Aktivna energija</b>	Mjera proizvodnje ili potrošnje aktivne snage uređaja integraljene u jednom određenom vremenu. Izražena je u kilovatsatima (kWh), megavatsatima (MWh) ili gigavatsatima (GWh).
<b>Aktivna snaga</b>	Realna komponenta prividne snage, obično izražena u kilovatima (kW) ili megavatima (MW).
<b>Automatsko ponovno uključenje DV (APU)</b>	Uklop prekidača bez ručne intervencije (automatski) nakon njegovog isključenja usljed djelovanja zaštite.
<b>Automatsko podfrekventno rasterećenje</b>	Djelimično isključenje potrošnje koje se postiže djelovanjem podfrekventnih releja.
<b>Balansna odgovornost</b>	Odgovornost svake BOS prema NOSBIH-u, da u Dnevnom rasporedu planirana proizvodnja i ugovorena nabavka bude u balansu sa planiranom potrošnjom i ugovorenim prodajom BG koju predstavlja.
<b>Balansna grupa (BG)</b>	Skup jedne ili više licenciranih strana sa ili bez tačaka preuzimanja ili injektovanja električne energije u regulacionom području BiH. U svrhu dostavljanja zbirnih dnevnih rasporeda mogu se formirati i balansne grupe bez tačaka preuzimanja ili injektovanja električne energije u regulacionom području BiH (trgovačke balansne grupe).
<b>Balansno odgovorna strana (BOS)</b>	Licencirana strana koja je preuzela balansnu odgovornost za balansnu grupu i koja je kod NOSBIH-a registrirana kao balansno odgovorna strana.
<b>Balansno tržište</b>	Centralizovano tržište administrirano od strane NOSBIH-a u cilju održavanja balansa EES BiH.
<b>Black start</b>	Sposobnost pokretanja proizvodne jedinice bez vanjskog napajanja vlastite potrošnje. Proceduru za povratak u normalno stanje nakon potpunog ili djelomičnog raspada elektroenergetskog sistema inicira NOSBIH ili subjekat po ovlaštenju NOSBIH-a.

<b>Debalans BOS</b>	Razlika energije između programa razmjene i ostvarenja razmjene BOS u posmatranom vremenskom horizontu.
<b>Definisana tačka mjerenja</b>	Fizička lokacija u kojoj moraju biti zadovoljeni zahtjevi preciznosti naznačeni u kodeksu mjerenja.
<b>Direktno priključeni kupac</b>	Kupac čije su priključne tačke na 110 kV naponu i više.
<b>Dispečer</b>	Operativno osoblje ovlašteno za izdavanje dispečerskih naloga i uputa.
<b>Dispečerska uputa</b>	Preporuka operativnog osoblja NOSBIH-a izdana operativnom osoblju u elektroprivredama i operatorima susjednih sistema u cilju koordinacije i harmonizacije aktivnosti na povećanju sigurnosti pogona, prevencije režima koji sistem mogu da dovedu u stanje smanjene sigurnosti i narušenih parametara eksploatacije.
<b>Dispečerski nalog</b>	Izvršni zahtjev operativnog osoblja NOSBIH-a operativnom osoblju Elektroprenosa BiH, kao i operativnom osoblju u elektroprivredama, a koje se odnose na provođenje manipulacija komutacijskim aparatima u objektima prijenosne mreže, korištenje resursa pomoćnih usluga prema važećim sporazumima, obezbjeđenje sigurnog i stabilnog funkcioniranja pogona EES-a, te provođenje procedura u fazi restauraciji EES-a.
<b>Dispečing</b>	Proces upravljanja elektroenergetskim sistemom koji obuhvata kratkoročno planiranje proizvodnje i potrošnje (u cilju balansiranja sistema), upravljanje elektroenergetskim sistemom u realnom vremenu i korištenje Pomoćnih usluga koje osiguravaju stabilan i siguran rad elektroenergetskog sistema.
<b>Distributer</b>	Operator distribucije ili subjekat odgovoran za razvoj, izgradnju, održavanje, pogon i vođenje srednjenaponske i niskonaponske mreže.
<b>Distributivna mreža</b>	Dio mreže koji se koristi za distribuiranje električne energije do krajnjih kupaca.
<b>Dnevni raspored (Daily Schedule)</b>	Program proizvodnje, razmjene i potrošnje električne energije u tačno definisanim vremenskim intervalima.
<b>Dugotrajni prekid/isključenje</b>	Planirani zastoje koji traje duže od tri dana.
<b>Dugoročni plan razvoja prenosne mreže</b>	Desetogodišnji plan razvoja prenosne mreže baziran na planiranom razvoju potrošnje i proizvodnje.
<b>Elektrana</b>	Postrojenje u kojem se vrši pretvaranje primarnih oblika energije u električnu energiju, odnosno proizvodnja električne energije. Može se sastojati od više proizvodnih jedinica.
<b>Elektrana s mogućnošću black starta</b>	Elektrana koja je registrovana kod NOSBIH-a kao elektrana koja ima bar jednu proizvodnu jedinicu sa mogućnošću "black starta".

<b>Elektroenergetski bilans BiH</b>	Dokument koji sadrži planove potrošnje, proizvodnje, nabavke i isporuke električne energije i snage u BiH. Pored toga sadrži i procjenu gubitaka na prijenosnoj mreži, kao i zahtjeve za pomoćnim uslugama. Izrađuje se za period od godinu dana i to sa mjesečnom dinamikom.
<b>Elektroprenos BiH</b>	Kompanija osnovana u skladu sa Zakonom o Prijenosnoj kompaniji.
<b>Faktor snage</b>	Odnos aktivne snage prema prividnoj snazi.
<b>Faktor zemljospoja</b>	Odnos efektivne vrijednosti napona zdrave faze prema zemlji tokom kvara i efektivne vrijednosti napona prije kvara. Ovaj odnos mora biti uvijek veći od 1 i funkcija je odnosa direktne i nulte reaktanse.
<b>Fliker</b>	Efekat na ljudski vid pri promjeni osvjetljenja rasvjetnog tijela. Pojava nastaje kao posljedica promjene nivoa i učestalosti ovojnice napona napajanja rasvjetnog tijela.
<b>Frekvencija</b>	Broj ciklusa naizmjenične struje u sekundi izražen u hercima (Hz).
<b>Glavno mjerilo (brojilo)</b>	Mjerni uređaj koji mjeri tokove aktivne i reaktivne energije na obračunskom mjernom mjestu (mjesto preuzimanja i/ili mjesto predaje) u prijenosnoj mreži.
<b>Godišnji plan zastoja</b>	Plan isključenja elemenata elektroenergetskog sistema radi zastoja odobren od strane NOSBIH-a. Sastoji se od Plana isključenja elemenata prenosne mreže i Plana isključenja elemenata korisničkog sistema.
<b>Greška kontrolnog područja (ACE)</b>	Greška kontrolnog područja je trenutna razlika između planirane i stvarne razmjene snage konkretnog kontrolnog područja.
<b>Identifikacijski kod tačke za mjerenje (IC)</b>	Jedinstveni alfanumerički kod za svaku tačku mjerenja.
<b>IEC standard</b>	Standard odobren od strane Međunarodne elektrotehničke komisije
<b>Indikativni plan razvoja proizvodnje</b>	Desetogodišnji plan razvoja proizvodnih kapaciteta baziran na procjeni potrošnje i najavljenom izgradnji proizvodnih kapaciteta.
<b>Interkonekcija</b>	Vod odnosno transformator kojim je elektroenergetski sistem BiH spojen sa elektroenergetskim sistemom susjedne zemlje.
<b>Ispad</b>	Neplanirani prelaz mrežnog ili proizvodnog elementa iz pogonskog stanja u van-pogonsko stanje.
<b>Izvoz</b>	Snaga i energija koja se isporučuje van sistema Bosne i Hercegovine.
<b>Karakteristika regulacije frekvencije i snage</b>	Karakteristika koja definira način izračunavanja regulacijske greške sekundarne regulacije aktivne snage i frekvencije regulacijskog područja ili elektroenergetskog sistema, koju sekundarna regulacija svodi na nulu.
<b>Komunikacijski link</b>	Komunikacijska oprema i aranžmani o komuniciranju između mjernog uređaja/uređaja za čuvanje podataka i javnih ili privatnih telekomunikacijskih mreža.
<b>Kontrolni centar NOS-a</b>	Lokacija sa koje se upravlja prijenosnom mrežom u regulacijskom području.

<b>Koordinator bloka</b>	Koordinator bloka je operator sistema koji je odgovoran za sekundarnu regulaciju cijelog bloka prema interkonektovanim susjedima.
<b>Korisnički sistem</b>	Svaki sistem u vlasništvu korisnika kojim korisnik upravlja, a sastoji se od proizvodnih jedinica, mreža, te postrojenja i uređaja za priključak proizvodnih jedinica i direktno priključenih kupaca na mrežu.
<b>Korisnik prenosne mreže</b>	Svako fizičko ili pravno lice koje predaje i/ili preuzima električnu energiju na prijenosnoj mreži.
<b>Kratkotrajni prekid/isključenje</b>	Planirani zastoj elementa prenosne mreže koji traje tri dana ili manje.
<b>Kriterij sigurnosti (n-1)</b>	Kriterij kojim se osigurava da jednostruki ispad bilo kojeg elementa prijenosne mreže (vod, interkonektivni vod, mrežni transformator, proizvodna jedinica) u regulacionom području ne smije dovesti do ugrožavanja normalnog pogona. Ne odnosi se na ispade sabirnica ili ispade sa zajedničkim povodom.
<b>Kvalifikovani kupac</b>	Kupci koji imaju pravo da odaberu svoje snabdjevače u skladu sa pravilima regulatornih komisija.
<b>Licencirana strana</b>	Subjekt koji ima licencu u skladu sa pravilima regulatornih komisija.
<b>Maksimalna snaga</b>	Maksimalna izlazna snaga proizvodne jedinice u MW i MVAr, u normalnim pogonskim uslovima, u skladu sa Mrežnim kodeksom.
<b>Maksimalna raspoloživa snaga</b>	Najveća snaga u MW koju proizvodna jedinica može isporučiti u sistem uzimajući u obzir kvalitet goriva, temperaturu rashladne vode i vazduha, vlastitu potrošnju i stanje pomoćnih pogona kod termo jedinica, odnosno optimalan protok i pad kod hidro jedinica.
<b>Margina pouzdanosti prenosna</b>	Margina sigurnog prijenosa koja se uvodi zbog obezbjeđenja neophodne sigurne granice zbog regulacije (npr. Sekundarna regulacija frekvence i snage razmjene) i uvažavanja nesigurnosti u pogledu stanja EES-a i scenarija kao i u pogledu preciznosti podataka i primjenjenih računarskih metoda i modela. Mogućnost prijenosa iskazuje se zajedno za sve interkonektivne (spojne) vodove između dva susjedna priključena regulaciona područja, unutar određenog razdoblja, te za svaki od oba smjera prenosa.
<b>Mjere u nepredviđenim situacijama</b>	Mjere koje se poduzimaju u uslovima poremećenog pogona i koje su definisane Kodeksom mjera u nepredviđenim situacijama.
<b>Mjerni transformator</b>	Opći naziv za strujne transformatore (CT) i naponske transformatore (VT).
<b>Mrtva zona regulatora</b>	Namjerno postavljena veličina na regulatoru turbine unutar koje nema rezultirajuće promjene u poziciji regulacionih ventila u regulacionom sistemu brzine/opterećenja.
<b>Nacrt lokacije</b>	Nacrti pripremljeni za svaku lokaciju priključka u skladu sa zahtjevom iz uslova priključka.

<b>Naponski transformator</b>	Transformator koji se koristi sa mjerilima i/ili zaštitnim uređajima u kojima je napon u sekundarnom namotaju u okviru propisanih limita greške, proporcionalan naponu i fazi u primarnom namotaju.
<b>Neželjena odstupanja</b>	Razlika između programam razmjene i ostvarene razmjene između regulacionih područja.
<b>Neplanirani prekid</b>	Prekid koji Elektroprenos BiH ili korisnik moraju organizirati zbog neizbježnih okolnosti, a koji nije bio planiran.
<b>Neradni dani</b>	Sve subote, nedelje i praznici.
<b>Neto prenosni kapacitet</b>	Predstavlja najbolje procijenjenu granicu mogućeg prenosa snage razmjene između dva regulaciona područja usklađen sa sigurnosnim standardima i uzimajući u obzir tehničke neizvjesnosti budućih uslova u mreži.
<b>Nezavisni Operator Sistema BiH</b>	Kompanija osnovana u skladu sa Zakonom o NOSBIH-u.
<b>Objavljeno mrežno ograničenje</b>	Ograničenje sistema koje je utvrđeno i objavljeno od strane NOSBIH-a jedan (1) dan prije podnošenja Dnevnog rasporeda.
<b>Odobreni Dnevni raspored</b>	Dnevni raspored koji je dostavljen NOSBIH-u i koji je prethodno odobrio NOSBIH i primjenjuje se za odgovarajući dan, a obavezujući je za balansno odgovornu stranu koja ga je podnijela.
<b>Održavanje frekvencije</b>	Sistemska usluga kojom se frekvencija sistema održava u deklariranoj tačnosti.
<b>Održavanje napona</b>	Sistemska usluga kojom se napon održava u deklariranim granicama.
<b>Opterećenje</b>	Snaga koju potrošački uređaji ili korisnik preuzima iz prijenosne mreže. Opterećenje ne treba poistovjećivati sa potrošnjom.
<b>Otok (Ostrvo)</b>	Dio elektroenergetskog sistema koji je galvanski odvojen od glavnog EES-a.
<b>Plan obnove EE sistema</b>	Plan koji pravi i održava NOSBIH za periode tokom kojih je ukupni elektroenergetski sistem BiH ili njegovi dijelovi diskonektiran iz sistema ENTSO-E-a, kojim će se naznačiti cjelokupna strategija obnove elektroenergetskog sistema.
<b>Plan odbrane od poremećaja</b>	Plan koji sadrži sve tehničke i organizacione mjere za sprečavanje širenja ili pogoršavanja incidenta u EES.
<b>Planirani prekid</b>	Planirano isključenje proizvodne jedinice, prijenosnog elementa ili dijela korisničkog sistema, koje koordinira NOSBIH.
<b>Pogonska karta proizvodne jedinice</b>	Pogonska karta, koja pokazuje limite sposobnosti rada proizvodne jedinice u MW i MVA <sub>r</sub> u normalnim okolnostima, definisana u Uslovima za priključak.
<b>Pomoćna usluga</b>	Sve usluge, osim proizvodnje i prenosa električne energije, koje se isporučuju NOSBIH u svrhu pružanja sistemskih usluga.
<b>Pomoćno napajanje energijom</b>	Neovisni izvor električne energije koji može pokrenuti proizvodnu jedinicu bez vanjskog napajanja.

<b>Poremećaj</b>	Neočekivani ispad ili isključenje elemenata sistema (proizvodna jedinica, prenosni vodtransformator ili drugi elementi).
<b>Poremećeni pogon</b>	Poremećeni pogon označen je stanjem: <ul style="list-style-type: none"><li>- svi kupci su još opskrbljeni,</li><li>- granične vrijednosti napona i frekvencije nisu više održane,</li><li>- moguća su preopterećenja proizvodnih jedinica i jedinica mreže,</li><li>- (n-1)-kriterij nije više ispunjen.</li></ul>
<b>Potrošnja pumpanja</b>	Potrošnja pumpnoakumulacijske hidroelektrane radi pumpanja vode iz akumulacije na nižem nivou u akumulaciju na višem nivou.
<b>Pravila i standardi ENTSO-E-a</b>	Pravila i standardi definirani u Operativnom priručniku ENTSO-E-a i sva ostala pravila, standardi ili preporuke koji su odobreni i objavljeni od strane ENTSO-E-a.
<b>Prazan hod</b>	Prazni hod proizvodne jedinice je stanje u kojem je proizvodna jedinica odvojena od elektroenergetskog sistema i neopterećena, pri nazivnoj brzini i sa pobuđenim generatorom
<b>Prelazna stabilnost</b>	Sposobnost elektroenergetskog sistema da održi sinhronizam nakon velikog poremećaja (u smislu vrste, mjesta i trajanja tog poremećaja). Sistem je nestabilan ako samo jedna njegova proizvodna jedinica izgubi sinhronizam kod takvog poremećaja.
<b>Prenosna mreža</b>	Elementi elektroenergetskog sistema koji se koriste u funkciji prijenosa električne energije i snage na naponskom nivou 110 kV i više.
<b>Primarna regulacija frekvencije</b>	Održava balans između proizvodnje i potrošnje u mreži, korištenjem regulatora brzine obrtanja turbine. To je automatska decentralizovana funkcija regulatora turbine kako bi prilagodio proizvodnju generatora kao odgovor na promjenu frekvencije u sinhronoj zoni.
<b>Prividna snaga</b>	Proizvod napona (u voltima) i struje (u amperima). Sastoji se od realne komponente (aktivne snage) i imaginarne komponente (reaktivne snage), i obično se izražava u kilovolt-amperima (kVA) ili megavolt-amperima (MVA).
<b>Proizvođač električne energije</b>	Subjekt licenciran za proizvodnju električne energije.
<b>Proizvodna jedinica</b>	Oprema pomoću koje se vrši konverzija primarne energije u električnu energiju.
<b>Raspoloživi prenosni kapacitet (ATC)</b>	Iznos neto prijenosnog kapaciteta (NTC) koji je još raspoloživ za komercijalne transakcije, tj. Pozitivna razlika između NTC i već raspoređenog kapaciteta (AAC).
<b>Rasterećenje</b>	Smanjenje opterećenja na kontroliran način isključivanjem potrošača.
<b>Reaktivna energija</b>	Mjera proizvodnje ili potrošnje reaktivne snage uređaja integraljene u jednom određenom vremenskom periodu. Izražena je u kilovarsatima (kVArh), megavarsatima (MVArh), ili gigavarsatima (GVArh).

<b>Reaktivna snaga</b>	Reaktivna snaga je imaginarna komponenta prividne snage. Obično se izražava u kilovarima (kVAr) ili megavarima (MVar). Reaktivna snaga je onaj dio električne energije koji stvara i održava električna i magnetna polja opreme naizmjenične struje.
<b>Registar Balansno odgovornih strana</b>	Registar koji sadrži informacije o svim registrovanim Balansno odgovornim stranama, koji NOSBIH održava i stavlja na uvid javnosti.
<b>Registar mjerenja</b>	Registar informacija vezanih za instalaciju za mjerenje. Ovaj registar uključuje podatke o tipu i tehničkoj specifikaciji opreme, reviziji i baždarenje, specifične podatke o lokaciji, itd.
<b>Regulacija frekvencije</b>	Mjere koje se preduzimaju za dovođenje frekvencije sistema u zadane okvire.
<b>Regulacija napona</b>	Mjere za održavanje napona sistema unutar datog opsega na različitim čvornim tačkama u mreži.
<b>Regulacioni blok</b>	Jedno ili više regulacionih područja koja sarađuju radi regulacije frekvencije i snage razmjene u okviru ENTSO-E.
<b>Regulaciono područje</b>	Dio interkonektovanog ENTSO-E sistema (obično se poklapa sa teritorijom kompanije ili države, fizički razgraničeno pozicijom tačaka mjerenja razmjenjene energije sa ostatkom interkonektovanog sistema), kojim upravlja jedinstveni Operator sistema, sa stvarnim tokovima i kontroliranim proizvodnim jedinicama priključenim u okviru regulacionog područja. Regulaciono područje može biti dio regulacionog bloka koji ima vlastitu potčinjenu kontrolu u hijerarhiji sekundarne regulacije frekvencije.
<b>Rizik od poremećaja u sistemu</b>	Saznanje da postoji rizik od velikog i ozbiljnog poremećaja ukupnog ili dijela prienosne mreže na osnovu kojeg NOSBIH izdaje upozorenje onim korisnicima koji mogu biti ugroženi.
<b>Sekundarna regulacija</b>	Centralizirana automatska funkcija koja regulira proizvodnju u regulacionom području kako bi se kontrola razmjene električne energije preko interkonektivnih dalekovoda održala unutar postavljenih ograničenja, te da bi se frekvencija sistema u slučaju odstupanja frekvencije vratila na zadane vrijednosti.
<b>Sekundarna rezerva</b>	Pozitivni ili negativni dio opsega sekundarne regulacije između radne tačke i maksimalne ili minimalne vrijednosti.
<b>Sistem mjerenja</b>	Sve komponente i uređaji koji su instalirani ili koji postoje između svake tačke mjerenja i baze podataka mjerenja. Ovo uključuje i instalaciju za mjerenje, sve prateće komunikacijske linkove, hardver i softver neophodan za funkcije sakupljanja mjerenja, te svu opremu za obradu podataka.
<b>Snabdijevač</b>	Subjekt koji je dobio licencu za snabdijevanje kupaca električnom energijom.
<b>Srednjeevropsko vrijeme</b>	Službeno vrijeme u Bosni i Hercegovini.
<b>Statička stabilnost</b>	Sposobnost sistema da održi prethodno ili njemu blisko stacionarno stanje nakon malog poremećaja.

<b>Statizam</b>	Količnik relativnog kvazi-stacionarnog odstupanja frekvencije u mreži i relativne promjene izlazne snage generatora uzrokovane djelovanjem primarnog regulatora. Ovaj odnos bez dimenzije obično se izražava u procentima.
<b>Strujni Transformator</b>	Transformator koji se koristi sa mjernim i/ili zaštitnim uređajima u kojima je struja u sekundarnom namotaju u okviru granica propisane greške, proporcionalna i u fazi sa strujom u primarnom namotaju.
<b>Tačka mjerenja</b>	Fizička tačka na kojoj se mjeri električna energija. U ovim pravilima se odnosi samo na mjesta razgraničenja sa prenosnom mrežom.
<b>Tačka priključka</b>	Mjesto priključka između prijenosnog i korisničkog sistema definisano Ugovorom o priključku.
<b>Tehnički minimum</b>	Minimalna snaga u MW pri kojoj proizvodna jedinica može trajno raditi sa osnovnim gorivom uz održavanje stabilnosti procesa sagorijevanja u ložištu kotla kod termo jedinica, odnosno unutar tehnički definirane promjene neto pada kod hidro jedinica (prema topografskom dijagramu turbine).
<b>Tercijerna rezerva</b>	Snaga koja se može aktivirati (automatski ili) ručno u cilju ponovne uspostave adekvatne rezerve sekundarne regulacije, poznata je kao rezerva tercijerne regulacije ili minutna rezerva.
<b>Test raspoloživosti</b>	Test raspoloživosti proizvodne jedinice koji se vrši u skladu sa zahtjevima relevantnih odredbi i odgovarajućih ugovora.
<b>Totalni raspad sistema</b>	Situacija u kojoj je sva proizvodnja prekinuta i nema snabdijevanja električnom energijom iz eksternih interkonekcija.
<b>Trgovac</b>	Svaki licencirani subjekat koji trguje električnom energijom.
<b>Ugovor o priključku</b>	Ugovor između korisnika i Elektroprenosa BiH o priključenju.
<b>Ukupni prenosni kapacitet</b>	Ukupni iznos snage koji se može razmjeniti između dijelova interkonekcije, a da ne bude ugrožena sigurnost EES-a i interkonekcije.
<b>Upozorenje na ograničenje u sistemu</b>	Upozorenje koje izdaje NOSBIH da sistem radi u otežanim uslovima koji mogu prouzrokovati određeno ograničenje.
<b>Upravljanje potrošnjom</b>	Kontrolirana redukcija potrošnje.
<b>Već dodijeljeni kapacitet</b>	Ukupan iznos dodijeljenih prava prijenosa, bilo da su kapaciteti ili programi razmjene zavisno od metode dodjeljivanja.
<b>Vjetroelektrana</b>	Skup vjetrogeneratora priključenih na jednu tačku prenosne mreže.

## 4. Kodeks planiranja i razvoja

### 4.1. Indikativni plan razvoja proizvodnje

- 4.1.1. Cilj Indikativnog plana razvoja proizvodnje je da da informaciju o najavljenim projektima izgradnje novih proizvodnih kapaciteta koji će biti priključeni na prenosnu mrežu.
- 4.1.2. Indikativni plan razvoja proizvodnje analizira dinamiku realizacije planova proizvodnje i potrošnje u elektroenergetskom sektoru u Bosni i Hercegovini.
- 4.1.3. Novi proizvodni kapacitet, za koga je investitor obezbijedio Ugovor o koncesiji i Elaborat tehničkog rješenja priključka u skladu sa odredbama Pravilnika o priključku, biće bilansno uključen u Indikativni plan razvoja proizvodnje.
- 4.1.4. Indikativni plan razvoja proizvodnje treba da prioritetno ukaže na mogućnosti zadovoljavanja potreba Bosne i Hercegovine u električnoj energiji i snazi na bazi korištenja vlastitih resursa, uvažavajući sljedeće elemente planiranja:
- Određivanje potreba u proizvodnim kapacitetima za pokrivanje vršnog tereta EES BiH na prenosnoj mreži
  - Određivanje potreba u proizvodnim kapacitetima za zadovoljenje potreba za električnom energijom distributera i direktno priključenih kupaca na prenosnu mrežu
  - Potrebne rezerve u snazi i energiji
  - Bilansni suficiti i deficiti sa komentarom o mogućim vrijednostima NTC.

#### Sadržaj Indikativnog plana razvoja proizvodnje

- 4.1.5. Indikativni plan razvoja proizvodnje obuhvata period od deset (10) godina. Planom se definiraju uslovi pri kojima očekivana potrošnja u periodu od narednih 10 godina može biti zadovoljena raspoloživim opcijama proizvodnje. Plan treba da definiira potrebe za povećanjem proizvodnje, uključujući i nove objekte. Utvrđivanje Indikativnog plana razvoja proizvodnje se radi na bazi podataka dostavljenih od proizvođača, distributivnih kompanija i krajnjih korisnika koji su direktno priključeni na prenosnu mrežu.
- 4.1.6. Indikativni plan razvoja proizvodnje sadržava sljedeće:
- a) maksimum i minimum potrošnje električne energije u Bosni i Hercegovini u proteklom periodu i procjene potreba u električnoj energiji za svaku od godina u razdoblju koje su predmet planiranja,
  - b) tri scenarija rasta potrošnje u narednih 10 godina (nizak rast, normalan rast i visok rast potrošnje) na bazi informacija iz planova distributivnog razvoja o očekivanom razvoju potrošnje električne energije (po kategorijama kao što su domaćinstva, industrija, željeznice i slično), kretanju i projekcijama BDP i vlastitim analizama,
  - c) veličinu i strukturu proizvodnih kapaciteta koji su u mogućnosti zadovoljiti snagu i potrošnju u planskom periodu, broj i strukturu proizvodnih kapaciteta za koje se očekuje da će biti van pogona veći dio godine zbog kapitalnih remonata ili gašenja zbog zastarjelosti, te proizvodnih kapaciteta koji su u fazi izgradnje

- d) trenutne raspoložive proizvodne kapacitete i one koji će se izgraditi, rekonstruirati ili ugasiti u posmatranom planskom periodu (tip elektrane, instalirani kapacitet, godišnja proizvodnja, vrsta goriva, godina puštanja u rad, početak i završetak rekonstrukcije, godina izlaska iz pogona),
- e) uticaj povećanja efikasnosti korištenja energije,
- f) uticaj izgradnje elektrana na bazi obnovljivih izvora.

### **Odgovornosti NOSBIH-a**

- 4.1.7. NOSBIH je odgovoran za pripremu konačne verzije Indikativnog plana razvoja proizvodnje pri čemu će NOSBIH razmotriti prijedloge svih zainteresiranih strana koji budu dostavljeni NOSBiH do kraja decembra prethodne godine u skladu sa Metodologijom za pripremu i izradu Indikativnog plana razvoja proizvodnje. NOSBiH će uz odgovarajuću argumentaciju definisati status svakog prijedloga u Indikativnom planu razvoja proizvodnje.
- 4.1.8. Indikativni plan razvoja proizvodnje za narednih 10 godina NOSBiH dostavlja DERK-u do kraja aprila svake godine na odobrenje. Aktualizacija Indikativnog plana razvoja proizvodnje se vrši svake godine.
- 4.1.9. Nakon odobrenja od strane DERK-a, Indikativni plan razvoja proizvodnje NOSBiH dostavlja Elektroprenosu BiH i objavljuje ga na svojoj web stranici.

## **4.2. Kodeks planiranja i razvoja prenosne mreže**

- 4.2.1. Elektroprenos BiH je nadležan za izradu Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže.
- 4.2.2. Kodeks planiranja i razvoja prenosne mreže primjenjuje se na NOSBIH, Elektroprenos BiH i na korisnike pod kojima se u ovom kodeksu podrazumijevaju:
  - (a) Proizvođači električne energije,
  - (b) Distributeri i
  - (c) Direktno priključeni kupci.
- 4.2.3. Cilj Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže je da na osnovu Indikativnog plana razvoja proizvodnje (bilansno uključeni proizvodni kapaciteti) i drugih relevantnih dokumenata, definiše potrebna pojačanja postojećih i izgradnju novih objekata prenosne mreže kako bi se pravovremeno pokrenule procedure vezane za njihovo projektovanje, obezbjeđenje sredstava, izgradnju i puštanje u pogon. Elektroprenos BiH će prilikom izrade Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže voditi računa i o razvojnim planovima distributera.
- 4.2.4. Kodeks planiranja i razvoja prenosne mreže, između ostalog definiše zahtjeve za informacijama koje su korisnici sistema obavezni da dostave ukoliko žele biti priključeni na prenosnu mrežu. Ovo je neophodno kako bi NOSBiH i Elektroprenos BiH bili u mogućnosti da planiraju razvoj prenosne mreže na bazi utvrđenih kriterija.
- 4.2.5. Elektroprenos BiH izrađuje Dugoročni plan razvoja prenosne mreže za narednih 10 godina. Aktualizacija Plana vrši se svake godine.

- 4.2.6. Elektroprenos BiH je odgovoran za pokretanje postupka dobijanja suglasnosti ili dozvola koje su joj potrebne da bi se realizirao planirani razvoj prijenosne mreže.

#### **Kriteriji za izradu Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže**

- 4.2.7. Prenosna mreža mora biti planirana tako da dugoročno omogući siguran i pouzdan prenos električne energije.
- 4.2.8. Polazna osnova za izradu Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže su aktuelna opterećenja elemenata prenosne mreže u režimima maksimalne i minimalne potrošnje na prenosnoj mreži. Dugoročni plan razvoja prenosne mreže uzima u obzir potrebe konzuma na mreži prenosa (distributivne kompanije i direktno priključeni kupci), angažovanje proizvodnih kapaciteta koji su priključeni ili koji će biti priključeni na prenosnu mrežu u planskom periodu, kao i predviđanja opterećenja mreže na regionalnom nivou.
- 4.2.9. Sastavni dio Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže je i procjena potrebnih finansijskih sredstava uvažavajući ekonomske kriterije.

#### **Kriterij sigurnosti (n-1) pri izradi Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže**

- 4.2.10. Kriterij (n-1) se primjenjuje u planiranju razvoja prenosne mreže naponskog nivoa 400 kV, 220 kV i 110 kV.
- 4.2.11. Primjena kriterija (n-1) u planiranju razvoja prenosne mreže predstavlja tehnički okvir za određivanje graničnih vrijednosti opterećenja elemenata prenosne mreže i naponskih profila. Posljedice višestrukih poremećaja koji mogu nastati u prenosnoj mreži ne uzimaju se u obzir pri dugoročnom planiranju razvoja prenosne mreže.
- 4.2.12. Kriterij (n-1) u prenosnoj mreži je ispunjen ako, nakon jednostrukog ispada jednog od elemenata: voda, mrežnog transformatora, interkonektivnog voda, kao i generatora priključenog na prenosnu mrežu:
- nema trajnog narušavanja graničnih vrijednosti pogonskih veličina u prenosnoj mreži,
  - nema prekida snabdijevanja električnom energijom.
- 4.2.13. Kriterij sigurnosti (n-1) ne primjenjuje se na ispad dvosistemskog ili višesistemskog voda.
- 4.2.14. U opštem slučaju, na granici prijenosne i distributivne mreže mora biti ispunjen kriterij (n-1). U slučaju radijalnog priključka na prenosnu mrežu jednim vodom ili jednim transformatorom 110/x kV, od kriterija (n-1) može se privremeno odstupiti, ako je osigurano napajanje iz srednjenaponskih mreža u punom iznosu.
- 4.2.15. Kod planiranja priključka postrojenja korisnika mreže, može se uz suglasnost korisnika odstupiti od kriterija (n-1).

#### **Kriterij stabilnosti pri izradi dugoročnog plana razvoja prenosne mreže**

- 4.2.16. Prilikom planiranja priključka novog postrojenja korisnika prenosne mreže koje bitno mijenja tehničke i pogonske parametre elektroenergetskog sistema, NOSBiH će na bazi odgovarajućih analiza, odrediti potrebne uslove koje korisnik mora obezbjediti kako bi

se zadržao ciljani nivo rezerve statičke stabilnosti sistema, a koje će Elektroprenos BiH uvažiti prilikom izrade Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže.

- 4.2.17. U fazi planiranja priključenja na prenosnu mrežu proizvodnih kapaciteta većih jediničnih snaga, vjetroelektrana, industrijskih elektrana ili energana, kao i grupa MHE na prenosnu mrežu, NOSBiH će ocijeniti potrebu analize dinamičkog uticaja takvih objekata na elektroenergetski sistem. NOSBiH će odrediti potrebne uslove koje korisnik mora obezbijediti kako ne bi bila ugrožena tranzijentna stabilnost sistema, a koje će Elektroprenos BiH uvažiti prilikom izrade Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže.
- 4.2.18. Prenosna mreža mora se planirati tako da obezbijedi očuvanje statičke i tranzijentne stabilnosti, kao i odgovarajuće profile napona. U tom cilju NOSBiH može da zahtijeva od Elektroprenosa BiH i korisnika sistema da usklade karakteristike i parametre svoje opreme, naročito sistema za regulaciju snage i napona karakterističnih potrošačkih uređaja i proizvodnih jedinica koje su značajne sa aspekta regulacije i stabilnosti i smanjenja povratnog uticaja na prenosnu mrežu, uključujući i uticaj na kvalitet električne energije u tački priključka. Procjenu statičke i tranzijentne stabilnosti radi NOSBiH svakih pet godina na osnovu Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže.

### **4.3. Procedure planiranja i sadržaj Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže**

- 4.3.1. NOSBiH će staviti Elektroprenosu BiH na raspolaganje podatke vezane za rad prenosnog sistema potrebne za planiranje razvoja prenosne mreže.
- 4.3.2. Podatke planiranja moraju osigurati korisnici kada podnose zahtjeve za novi ili modificirani ugovor o priključku na prijenosnu mrežu, odnosno za svaku značajniju izmjenu na svojoj mreži odnosno režimu rada.
- 4.3.3. Elektroprenos BiH može zahtijevati od korisnika i druge vrste podataka potrebnih za izradu Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže koji nisu specificirani u tački 4.4. i koje će korisnik obezbijediti na bazi posebnog zahtjeva od strane Elektroprenosa BiH.
- 4.3.4. Kada iz godine u godinu nema promjena podataka, umjesto da ponovno dostavlja podatke, korisnik može poslati pisanu izjavu kojom potvrđuje da nema promjena podataka u odnosu na prethodno razdoblje.
- 4.3.5. Dugoročni plan razvoja prenosne mreže se dostavlja NOSBIH-u do kraja septembra odnosno pet mjeseci nakon odobrenja Indikativnog plana razvoje proizvodnje od strane DERK-a.
- 4.3.6. Elektroprenos BiH podnosi Dugoročni plan razvoja prenosne mreže NOSBIH-u na pregled, odobravanje, direktnu reviziju i objavljivanje. Kada NOSBIH osnovano bude smatrao da je potrebno napraviti određene izmjene, može zatražiti od Elektroprenosa BiH da izmijeni pojedine elemente Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže.
- 4.3.7. NOSBIH će u roku od mjesec dana po prijemu prijedloga revidovati Dugoročni plan razvoja prenosne mreže. Stručni savjet za reviziju Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže formira NOSBIH. Zavisno od rezultata revizije, Dugoročni plan razvoja prenosne mreže će se vratiti Elektroprenosu BiH na doradu ili uputiti DERK-u na odobrenje.
- 4.3.8. NOSBIH će, nakon odobrenja DERK-a, svake godine objavljivati “Dugoročni plan razvoja prijenosne mreže”.

- 4.3.9. Dugoročni plan razvoja prenosne mreže sa uključenim aktuelnim i planskim podacima sadrži:
- a) pregled dalekovoda i kablova sa tehničkim podacima,
  - b) maksimalne i minimalne snage proizvodnih jedinica,
  - c) maksimalne i minimalne aktivne i reaktivne snage konzumnih čvorišta,
  - d) način priključka novih proizvodnih i potrošačkih kapaciteta shodno dinamici njihovog ulaska u pogon,
  - e) procjenu opterećenja elemenata prijenosne mreže na bazi procjene istovremenog maksimalnog i minimalnog opterećenja korisnika prijenosne mreže koristeći kriterij sigurnosti (n-1),
  - f) gubitke u prijenosnoj mreži,
  - g) proračun trofaznih i jednofaznih struja kratkih spojeva za svako mrežno čvorište,
  - h) potrebna pojačanja mreže i/ili promjene u topološkoj strukturi prijenosne mreže,
  - i) statistiku kvarova i vrijeme zastoja zbog kvarova i održavanja dalekovoda i mrežnih transformatora u posljednjih pet godina,
  - j) procjenu potrebnih investicija za realizaciju predloženih planova.

#### **4.4. Podaci planiranja**

- 4.4.1. Kodeks planiranja i razvoja prenosne mreže zahtijeva dvije vrste podataka koje treba osigurati: standardne koji se zahtijevaju u svakom slučaju (Prilog 1.) i detaljne podatke planiranja u određenim slučajevima na zahtjev NOSBIH-a ili Elektroprenosa BiH (Prilog 2.).

##### ***Preliminarni projektni podaci***

- 4.4.2. Podaci koje dostavlja korisnik zajedno sa zahtjevom za priključak na prijenosnu mrežu, odnosno za korištenje mreže, smatrat će se Preliminarnim projektnim podacima dok, na zahtjev korisnika, ne bude izrađen Elaborat tehničkog rješenja priključka. Preliminarni projektni podaci će obično sadržavati samo standardne podatke planiranja.

##### ***Izvršni projektni podaci***

- 4.4.3. Elaboratom tehničkog rješenja priključka definišu se Izvršni projektni podaci i oni se odnose kako na priključak korisničkog postrojenja na prenosnu mrežu, tako i na relevantne parametre korisničkog postrojenja.
- 4.4.4. Izvršni projektni podaci, zajedno s drugim podacima vezanim za elektroenergetski sistem, a kojima raspolažu NOSBiH i Elektroprenos BiH, činiće podlogu za planiranje elektroenergetskog sistema. Izvršni projektni podaci mogu sadržavati kako Standardne podatke planiranja, tako i Detaljne podatke planiranja.

##### ***Ugovorni projektni podaci***

- 4.4.5. Ugovorni projektni podaci su sastavni dio Ugovora o priključku i moraju u najvećoj mjeri odgovarati detaljnim podacima planiranja.
- 4.4.6. Ugovorni projektni podaci, zajedno sa ostalim podacima koji se odnose na elektroenergetski sistem, a kojima raspolažu Elektroprenos BiH i NOSBIH činit će osnovu za razmatranje novih zahtjeva korisnika, te osnovu za planiranje rada i razvoja elektroenergetskog sistema.

## 4.5. Prilog 1 - Standardni podaci planiranja

### 4.5.1. Plan korisnikove mreže

- Principijelna jednopolna šema korisnikove mreže (trenutna i planirana), nacrt lokacije, topološka i situaciona karta sa postojećim EE objektima VN napona
- Osnovni parametri opreme i energetske transformatora na naponskom nivou 110 kV i više. Za industrijske mreže priključene na naponski nivo 110 kV i više, dati i principijelnu jednopolnu šemu napajanja velikih industrijskih potrošača, energana ili kompenzacijskih uređaja (>5MVA)
- Planirana godina priključenja na prenosnu mrežu

### 4.5.2. Podaci o potrošnji za potrošačko čvorište na 110 kV i više

- Instalirana snaga mrežnog čvorišta
- Maksimalna i minimalna aktivna i reaktivna snaga za narednih 10 godina
- Planirana godišnja potrošnja električne energije za narednih 10 godina
- Osjetljivost potrošnje kod pojedinog korisnika na naponske i frekvencijske varijacije prenosne mreže
- Pojednostosti o cikličnim varijacijama potrošnje aktivne i reaktivne snage (>5MVA/min)
- Gradijent promjene aktivne i reaktivne snage - povećanje/smanjenje (>5MVA/min)

### 4.5.3. Podaci o proizvodnim jedinicama i elektranama

- Tačka priključka na prenosnu mrežu u smislu geografskih i lokacijskih okolnosti i napona sistema
- Principijelna jednopolna šema
- Primarni energent
- Tip proizvodne jedinice
- Tip turbine
- Broj agregata i instalirana prividna snaga
- Nominalni napon proizvodne jedinice (generatora)
- Nominalni faktor snage proizvodne jedinice
- Maksimalna i minimalna snaga na pragu (MW)
- Raspoloživa snaga na pragu (MW)
- Planirana godišnja proizvodnja

## 4.6. Prilog 2. Detaljni podaci planiranja

### 4.6.1. Plan korisničke mreže

- Detaljne jednopolne šeme priključnog postrojenja
- Tip i raspored sabirnica
- Karakteristike energetske transformatora, regulacionih preklopki i načina regulacije
- Dispoziciju postrojenja
- Raspored faza
- Sistem uzemljenja
- Komutacioni aparati, mjerni transformatori, mjerne garniture i zaštita
- Oprema za kompenzaciju reaktivne snage: tip kompenzatora reaktivne snage, nominalni napon, regulacioni opseg i način regulacije

### 4.6.2. Podaci o sistemu

Svaki korisnik s postojećom ili predviđenom mrežom priključenom na visoki napon, dostavit će sljedeće pojedinosti koje se odnose na korisnički sistem visokog napona (110 kV i više):

Zračni i kablovski odvodi

- tip, presjek i dužina odvoda, uključujući i podatke o zaštitnom vodiču za zračne odvode;
- nazivni napon (kV);
- radni napon (kV);
- direktna reaktansa;
- direktni otpor;
- direktna susceptanca;
- nulta reaktansa;
- nulti otpor;
- nulta susceptanca.

Interkonektivni transformatori između korisničke visokonaponske mreže i prijenosne mreže:

- nazivna snaga (MVA);
- nazivni naponski nivoi (kV);
- radni napon (kV);
- grupa spoja;
- direktna reaktansa (najveća, najmanja i nazivna na regulacionim preklopkama);
- direktni otpor (najveći, najmanji i nazivni na regulacionim preklopkama);
- nulta reaktansa;
- opseg regulacione preklopke;
- veličina koraka regulacione preklopke;
- vrsta regulacione preklopke (pod opterećenjem ili u praznom hodu).

Postrojenje koje uključuje prekidače i rastavljače na svakom od strujnih krugova koji su priključeni na jednoj priključnoj tački, uključujući i one na elektranama:

- nazivni napon (kV);
- radni napon (kV);

- nazivna prekidna struja troleznog kratkog spoja (kA);
- nazivna prekidna struja jednofaznog kratkog spoja (kA).

#### 4.6.3. Podaci o zaštiti

Informacije koje se odnose na zaštitne uređaje na priključnim mjestima korisnika na prijenosnu mrežu:

- cjeloviti opis koji uključuje mogućnost podešenja za sve zaštite (releje) i zaštitne sisteme koji su instalirani ili će biti instalirani na korisnikovu mrežu;
- cjeloviti opis svakog uređaja koji ima mogućnost samoisključenja i ponovnog uključivanja, a koji je priključen ili će biti priključen na korisnikovu mrežu, uključujući njegov tip i vrijeme potrebno za uključivanje i isključenje;
- cjeloviti opis koji uključuje mogućnost podešavanja za svaku zaštitu (relej) i zaštitne sisteme koji su instalirani ili će biti instalirani na proizvodnoj jedinici, blok transformatoru, mrežnim transformatorima u elektrani i njima pridruženim priključcima;
- za proizvodne jedinice koji imaju (ili trebaju imati) prekidače na strujnom krugu koji vodi do generatorskih stezaljki na istom naponu, proračune trajanja električnih ispada unutar pogonske karte proizvodne jedinice;
- proračun trajanja najvjerojatnijih ispada na korisničkoj mreži.

#### 4.6.4. Sistem uzemljenja

Sve pojedinosti o sistemu uzemljenja zvjezdista transformatora 110 kV i više na korisničkoj mreži i elektranama, uključujući vrijednosti impedanse uzemljenja.

#### 4.6.5. Procjene tranzijentnog prenapona

Pri izradi studija iz domena koordinacije izolacije, treba uraditi procjene prenapona. Kada to od njih zatraži NOSBIH ili Elektroprenos BiH, svaki korisnik je dužan dostaviti procjene i predviđanja parametara impedanse za svoju mrežu u odnosu na tačku priključka na prenosnu mrežu, te podatke potrebne za neophodne kalkulacije.

#### 4.6.6. Harmonici i flikeri

Prilikom proučavanja harmonika i flikera NOSBIH će trebati procijeniti proizvodnju/porast harmonika i flikera na prenosnom i korisničkom sistemu na naponskom nivou 110 kV i više. Na opravdani zahtjev NOSBIH-a od svakog korisnika i Elektroprenosa BiH se zahtijeva da dostavi i dodatne tehničke podatke, određene od strane NOSBIH-a, o lokacijama priključka.

#### 4.6.7. Naponske promjene

Prilikom proučavanja napona NOSBIH će trebati ispitati potencijalnu nestabilnost napona ili koordinaciju regulacije napona. Na opravdani zahtjev NOSBIH-a od svakog korisnika i Elektroprenosa BiH se zahtijeva da dostavi i dodatne podatke, određene od strane NOSBIH.

#### 4.6.8. Analize kratkih spojeva

Kada je potencijalna struja kratkog spoja u VN postrojenjima prenosne mreže veća od 90% vrijednosti nazivne prekidne struje kratkog spoja rasklopne opreme, NOSBIH i

Elektroprenos BiH moraju uraditi precizniji proračun struje kratkog spoja, sa prijedlogom odgovarajućih mjera.

#### 4.6.9. Podaci o potrošnji

Korisnik je obavezan za svaku tačku priključka dostaviti:

- podatke o trenutnoj i predviđenoj potrošnji kao što je navedeno u Prilogu 1;
- podatke o mogućoj redukciji potrošnje (MW i MVAR), trajanju u satima, kao i dopušteni broj redukcija u godini.

#### 4.6.10. Podaci o proizvodnim jedinicama i elektranama

Svi proizvođači električne energije priključeni na prienosnu mrežu moraju dostaviti NOSBIH-u tražene podatke (4.6.11.-4.6.16.) o svojim proizvodnim kapacitetima, uključujući podatke vezane za nadzor sistema i osiguranje pomoćnih usluga.

#### 4.6.11. Vlastita potrošnja

Za svaku proizvodnu jedinicu potrebno je dostaviti osnovne podatke o njenoj uobičajenoj vlastitoj potrošnji i to potrebnu aktivnu i reaktivnu snagu za pokretanje jednog agregata (bloka), vrstu i snagu najvećeg potrošača u fazi pokretanja.

Za svaku elektranu potrebno je dostaviti principijelnu jednopolnu šemu vlastite potrošnje sa opisom osnovnog i rezervnog napajanja.

#### 4.6.12. Parametri proizvodne jedinice

- primarni energent;
- tip elektrane;
- tip turbine, proizvođač;
- broj agregata i instalirana prividna snaga, proizvođač;
- nazivni napon na stezaljkama;
- nominalni faktor snage;
- instalirana aktivna snaga (MW);
- tehnički minimum (MW);
- opseg regulacije napona;
- nominalni broj okretaja;
- maksimalni i minimalni broj okretaja (frekvencija), vrijeme rada na graničnim vrijednostima;
- odnos kratkog spoja;
- sinhrona reaktansa (d i q-osa);
- tranzijentna reaktansa (d i q-osa);
- subtranzijentna reaktansa d-osa;
- vremenska konstanta pobudnog namotaja  $T'd_0$ ;
- vremenska konstanta prigušnog namotaja d-osa  $T''d_0$ ;
- vremenska konstanta prigušnog namotaja q-osa  $T'q_0$ ;
- vremenska konstanta prigušnog namotaja q-osa  $T''q_0$ ;
- vremenska konstanta istosmjerne komponente struje kratkog spoja statorskog namotaja,  $T_a$ ;
- otpor statora;
- statorska rasipna reaktansa;

- konstanta inercije rotirajućih masa (MWs/MVA);
- nazivna struja uzbude;
- nominalni napon pobude;
- pogonska karta generatora;
- krivulja zasićenja struje magnetiziranja.

#### 4.6.13. Parametri blok transformatora

- nazivna snaga (MVA);
- nazivni naponski nivoi;
- direktna reaktansa (najveća, najmanja, nominalna, na regulacionoj preklopki);
- direktni otpor (najveći, najmanji, nominalni, na regulacionoj preklopki);
- nulta reaktansa;
- opseg regulacione preklopke;
- veličina stepena regulacione preklopke;
- vrsta regulacione preklopke.

#### 4.6.14. Parametri sistema upravljanja uzbudom

- tip pobudnog sistema i regulatora napona, proizvođač;
- blok dijagram sistema regulacije napona;
- vrijednosti koeficijenata pojačanja i vremenskih konstanti karakterističnih za izabrani tip regulatora i pobudnog sistema;
- nazivni napon uzbude;
- najmanji napon uzbude;
- najveći napon uzbude;
- gradijent promjene napona uzbude (u porastu);
- gradijent promjene napona uzbude (u padu);
- pojedinosti o krivulji uzbude opisani u blok dijagramu (vremenski odzivi);
- dinamičke karakteristike ograničavača maksimalne uzbude;
- dinamičke karakteristike poduzbudnog ograničavača;
- tip i karakteristike stabilizatora sistema sa blok dijagramom.

#### 4.6.15. Parametri regulatora turbina i kotlova

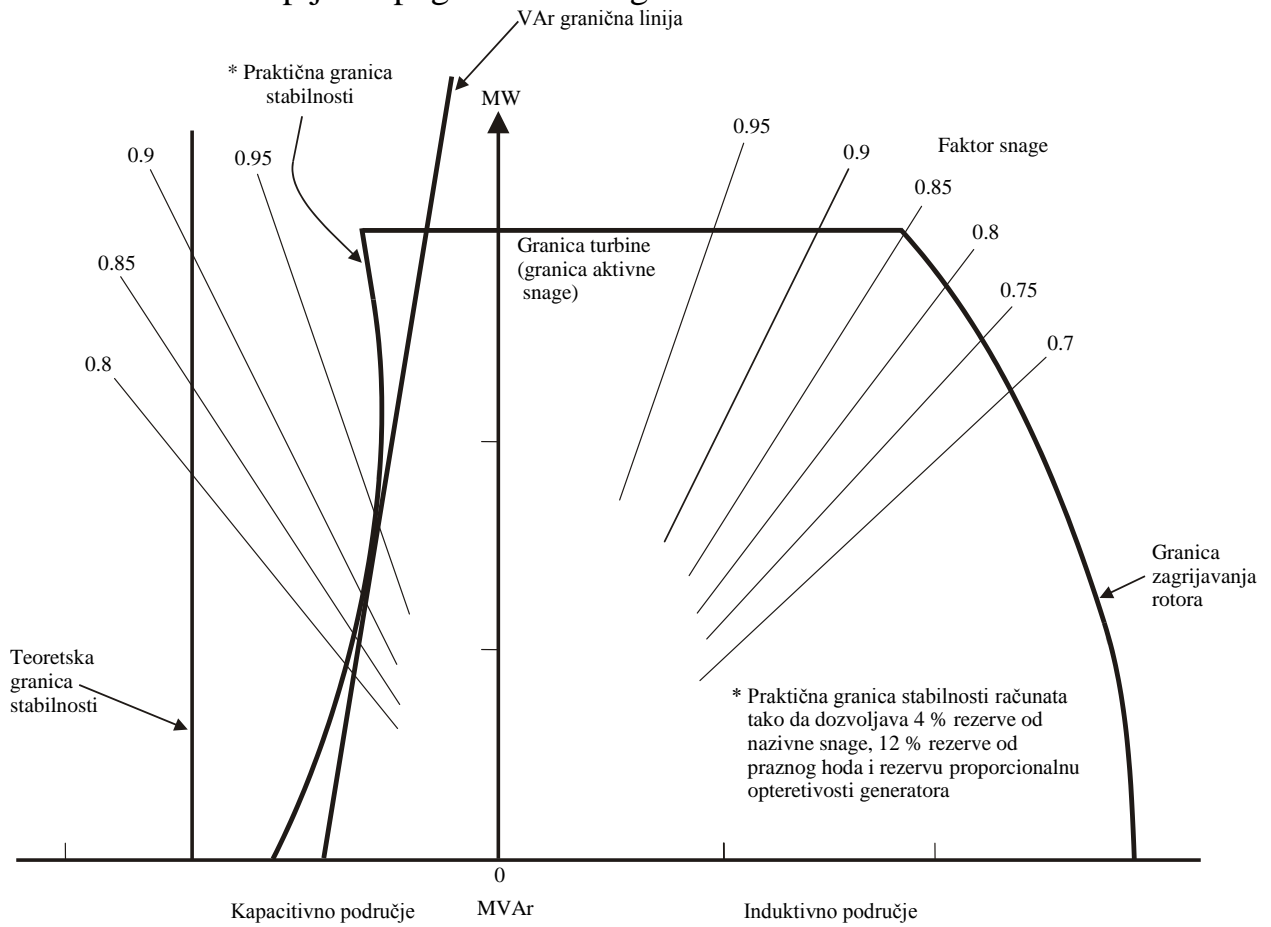
- tip turbinskog regulatora, proizvođač;
- tip kotlovske regulatora, proizvođač (samo za TE);
- detaljan blok dijagram sa definiranim koeficijentima pojačanja, vremenskim konstantama i limiterima;
- vrijeme potrebno za ulazak jedinice na mrežu;
- gradijent povećanja snage (MW/min.);
- opseg regulacije u odnosu na radnu tačku;
- mrtva zona regulatora.

#### 4.6.16. Dodatni podaci

Ne odstupajući od Standardnih podataka planiranja, te Detaljnih podataka planiranja koji su izloženi u Dodatku, NOSBIH i Elektroprenos BiH od korisnika mogu zahtijevati dodatne informacije. To će se zahtijevati u slučaju kada NOSBIH ili

Elektroprenos BiH zakluče da su dostavljeni podaci nedovoljni za izradu cjelovitih studija sistema.

### Dodatak 1: Principijelna pogonska karta generatora



## 5. Priključenje korisnika na prenosnu mrežu

- 5.1.1. Ovim kodeksom se definiše minimum tehničkih, konstruktivnih i operativnih kriterija koje moraju zadovoljiti trenutni i budući korisnici priključeni na prenosnu mrežu. Ovaj kodeks definiše procedure kojima će NOSBIH i Elektroprenos BiH izdavati odobrenja korisnicima za priključenje na prenosnu mrežu (110 kV i više). Elektroprenos BiH definiše uslove za priključak na naponskom nivou nižem od 110 kV u svojim objektima.
- 5.1.2. Procedure na temelju kojih NOSBIH, Elektroprenos BiH i korisnici mogu započeti razgovore o Ugovoru o priključku izložene su u Kodeksu planiranja i razvoja prenosne mreže ovog Mrežnog kodeksa. Svakim Ugovorom o priključku od korisnika se traži da zadovolje uslove Mrežnog kodeksa i Elektroprenos BiH neće izdavati odobrenja za priključenje korisnikove mreže na prijenosnu mrežu dok ne budu zadovoljeni kriteriji koji su izloženi u ovom kodeksu.
- 5.1.3. Uslovi za priključak na prenosnu mrežu su načinjeni kako bi osigurali da:
- novi ili preoblikovani priključci ne stvaraju neočekivane efekte na prijenosnu mrežu ili cijeli elektroenergetski sistem, niti na korisnikovu mrežu, te da sami ne budu predmet neprihvatljivih efekata vlastitog priključka na prijenosnu mrežu;
  - se osnovnim pravilima priključenja svi korisnici u istoj kategoriji tretiraju na nediskriminatorски način.
- 5.1.4. Uslovi za priključak na prenosnu mrežu primjenjuju se na NOSBIH, Elektroprenos BiH i korisnike koji se u ovom kodeksu smatraju:
- Proizvođači električne energije koji su priključeni na prijenosnu mrežu;
  - Kupci čije su mreže priključene na prijenosnu mrežu.
- 5.1.5. Strane koje bi svojim planiranim aktivnostima mogle biti stavljene u neku od nabrojanih kategorija korisnika će, kao rezultat prijavljivanja za priključenje na prijenosnu mrežu, postati vezane ovim Uslovima za priključak prije no što počnu pružati pomoćne usluge i/ili proizvoditi ili koristiti energiju.

## 5.2. Procedure za priključenje

- 5.2.1. Elektroprenos BiH mora, različitim kategorijama korisnika, ponuditi mogućnost ugovaranja priključenja na način:
- nove lokacije za priključenje;
  - postojeće lokacije za priključenje;
  - modifikacije na lokacijama za priključenje.
- 5.2.2. Pravilnikom o priključku korisnika na prenosnu mrežu precizno su definisane procedure, prava i obaveze NOSBiH, Elektroprenosa BiH i korisnika u realizaciji novog ili proširenja postojećeg priključka korisnika.

### **5.3. Ugovor o priključku**

- 5.3.1. Uslovi i odredbe, kojima je određeno priključenje na prijenosnu mrežu, postavljeni su u Ugovoru o priključku korisnika i Elektroprenos BiH.
- 5.3.2. Elektroprenos BiH, sklapajući Ugovor o priključku sa određenim korisnikom, mora osigurati kvantitet i kvalitet usluga korisniku u skladu sa kriterijima postavljenim u ovim Uslovima za priključak, osim ako je drugačije navedeno u određenom Ugovoru o priključku.
- 5.3.3. Prije sklapanja Ugovora o priključku, korisnik Elektroprenosu BiH mora obezbijediti ažurirane podatke prema kodeksu planiranja i razvoja prijenosne mreže (i podatke standardnog planiranja i podatke detaljnog planiranja), kao i Kodeksa mjerenja. Elektroprenos BiH će u koordinaciji sa NOSBIH-om procjeniti uticaj predloženog priključka na prijenosnu mrežu.
- 5.3.4. Ugovorom o priključku korisnik se obavezuje da nakon završetka radova obavijesti Elektroprenos BiH o spremnosti svog novog ili modificiranog postrojenja, nakon čega Elektroprenos BiH i korisnik organizuju pregled tačke priključka.
- 5.3.5. Elektroprenos BiH će, nakon dogovora sa NOSBIH-om, obavijestiti korisnika da li su zadovoljeni zahtjevi iz Ugovora o priključku.

### **5.4. Kontrola tačke priključka**

- 5.4.1. Program zajedničke kontrole pripremaju korisnik i Elektroprenos BiH najkasnije dvije (2) sedmice prije datuma utvrđenog za kontrolu.
- 5.4.2. Nakon zajedničke kontrole tačke priključka korisnik i Elektroprenos BiH će u pisanoj formi obavijestiti NOSBIH o rezultatima kontrole. Ukoliko se ustanovi da tačka priključka nije spremna za stavljanje pod napon, odgovorna strana će napraviti tražene izmjene i/ili modifikacije tačke priključka i/ili uređaja i dogovoriti datum sljedeće kontrole.
- 5.4.3. Nakon što NOSBIH izda konačnu potvrdu o spremnosti za stavljanje pod napon, tačka priključka će biti stavljena pod napon na dan dogovoren između NOSBIH-a, Elektroprenosa BiH i korisnika.

### **5.5. Puštanje u rad**

- 5.5.1. Prije puštanja postrojenja i uređaja u rad koji čine dio Ugovora o priključku, korisnik će razviti, a NOSBIH i Elektroprenos BiH odobriti procedure, kojim će osigurati da se puštanje u rad izvrši na način koji:
  - neće negativno uticati na druge korisnike ili sigurnost elektroenergetskog sistema ili kvalitet snabdijevanja i
  - svodi na minimum prijetnju nanošenja štete drugim korisnicima.
- 5.5.2. Nakon pristanka NOSBIH-a, Elektroprenos BiH će obavijestiti korisnika o prihvatljivosti predloženog programa puštanja u rad.

## 5.6. Kvalitet električne energije u tački priključka

- 5.6.1. NOSBIH i Elektroprenos BiH će osigurati, u skladu sa Ugovorom o priključku, tehničke, topološke i operativne standarde u tački priključka korisnika. Korisnik će obezbijediti da su njegova postrojenja i uređaji u saglasnosti sa kriterijima postavljenim u Uslovima za priključak.
- 5.6.2. Frekvencija, napon, flikeri i harmonijsko izobličenje u normalnom pogonu moraju zadovoljiti zahtjeve ENTSO-E-a i EN-a (Evropska Norma) u pogledu kvaliteta električne energije u tački priključka korisnika.

## 5.7. Odstupanje frekvencije

- 5.7.1. Nominalna frekvencija iznosi 50 Hz. U normalnim pogonskim uslovima i radu u interkonekciji, frekvencija se održava u granicama od 49,95 do 50,05 Hz. U poremećenim uslovima pogona, frekvencija se može kretati od 47,5 do 52 Hz.

## 5.8. Naponske varijacije

- 5.8.1. Napon na mjestu priključka korisnika na prijenosnu mrežu u normalnom pogonu održavaće se:
  - za 400 kV mrežu između 380 kV i 420 kV,
  - za 220 kV mrežu između 198 kV i 242 kV,
  - za 110 kV mrežu između 99 kV i 121 kV.
- 5.8.2. U poremećenom pogonu, iznosi napona na mjestima priključka korisnika na prijenosnu mrežu mogu biti u sljedećim granicama:
  - u mreži 400 kV: 360 - 420 kV,
  - u mreži 220 kV: 187 - 245 kV,
  - u mreži 110 kV: 94 - 123 kV.
- 5.8.3. Posebnim odredbama Ugovora o priključku sa korisnikom može se za pojedinu tačku priključka ugovoriti i veće ili manje dopušteno odstupanje napona od nominalne vrijednosti na mjestu priključka. Veće dopušteno odstupanje napona od nominalne vrijednosti na mjestu priključka je dopušteno samo uvažavajući procedure koordinacije izolacije.

## 5.9. Kriteriji zaštite

- 5.9.1. Uređaji za zaštitu od kratkih spojeva za svu vrstu opreme (generatori, transformatori, sabirnice, dalekovodi) selektivno isključuju sve kvarove na brz i efikasan način. Zaštitni uređaji u prijenosnoj mreži su projektovani da budu redundantni i opremljeni glavnim i rezervnim sistemom za eliminiranje kvara (po mogućnosti sa dvije zaštite na istom

hijerarhijskom nivou). Funkcioniranje zaštite ne smije dovesti do preuranjenog ispada usljed preopterećenja ili gubitka sinhronizma. Brzina i selektivnost prilikom isključenja dalekovoda trebala bi biti unaprijeđena korištenjem signalnih veza između obje strane dalekovoda.

- 5.9.2. Svi korisnici su dužni dostaviti Elektroprenosu BiH i NOSBIH-u na odobrenje šeme zaštita svojih postrojenja i njihovo podešenje radi ažuriranja studije podešenja zaštitnih uređaja na naponskom nivou 110 kV i više.

## 5.10. Vrijeme djelovanja zaštita

- 5.10.1. Na zahtjev korisnika, za priključak ili kod promjene uslova za priključak, Elektroprenos BiH će dostaviti podatke o vremenu potrebnom za eliminaciju kvara ili kvarova na mrežnom čvoru uključujući i preporučeni metod uzemljenja elemenata sistema.

- 5.10.2. Ukupno vrijeme osnovnog stepena, potrebno za eliminaciju kvara, koje uključuje reagiranje zaštitnog releja i prekidača, iznosi:

- za dalekovode 400 kV: do 100 ms;
- za dalekovode 220 kV: 120 do 140 ms;
- za dalekovode 110 kV: 120 do 140 ms.

- 5.10.3. Od korisnika se zahtjeva da, u koordinaciji sa Elektroprenosom BiH, podesi vremena reagiranja svojih zaštita na vrijednosti veće od gore navedenih. Šema koordinacije (selektivnost) zaštite na prijenosnoj mreži i tačkama priključka korisnika, kao i svaka izmjena, će biti dostavljena NOSBIH-u na odobrenje. Odobrenje NOSBIH-a će se zasnivati na bazi rezultata analiza (tranzijentna stabilnost, selektivnost...).

- 5.10.4. Tehnika automatskog ponovnog uključanja (APU) primjenjuje se u EES-u BiH i to:

- u mreži 400 kV: jednopolni APU sa beznaponskom pauzom do 1200 ms, trolpolni APU se u pravilu ne koristi;
- u mreži 220 i 110 kV: jednopolni i trolpolni APU sa beznaponskom pauzom do 1200 ms.

- 5.10.5. Zahtjevi za obezbjeđenje opreme za zaštitu biće specificirani u Ugovoru o priključku.

## 5.11. Flikeri

- 5.11.1. Prema definiciji, to je efekat na ljudski vid pri promjeni osvjtljenja rasvjetnog tijela. Pojava nastaje kao posljedica promjene nivoa i učestalosti ovojnice napona napajanja rasvjetnog tijela. Pojava se najčešće karakterizira s dva indeksa jačine:

- indeks jačine flikera kratkog trajanja (period 10 minuta),  $P_{st}$ ;
- indeks jačine flikera dugog trajanja (12 mjerenja  $P_{st}$  u periodu od 120 minuta),  $P_{lt}$ ;

$$P_{lt} = \sqrt[3]{\frac{1}{12} \sum_{k=1}^{12} P_{stk}^3}$$

- Planske vrijednosti indeksa jačine flikera u prijenosnoj mreži ne smiju, u skladu sa IEC 61000-3-7, biti veće od 1 za kratkotrajne flikere i 0,8 za dugotrajne flikere na mreži 400 i 220 kV i 110 kV za 95% jednodominantnih sedmičnih vrijednosti napona, isključujući iz statistike flikere koji su nastali zbog naponskih propada.

## 5.12. Sadržaj harmonika

5.12.1. Faktor ukupnog harmonijskog izobličenja THD(%) je mjera udjela sinusnih članova frekvencije koja je višekratnik frekvencije osnovnog harmonika:

$$THD(\%) = \frac{100}{U_1} \sqrt{\sum_{h=2}^{40} U_h^2}$$

pri čemu je  $U_h$  efektivna (maksimalna) vrijednost h-tog harmonika, a  $U_1$  efektivna (maksimalna) vrijednost osnovnog harmonika.

5.12.2. U skladu sa IEC 61000-3-6, ukupna harmonijska distorzija (THD) u elektroenergetskom sistemu ne smije prelaziti:

- 3% za 400 kV, 220 kV i 110 kV mrežu, a za SN mrežu 6,5%.
- THD za harmonike do 40-tog reda moraju biti manji od granica navedenih u sljedećoj tabeli:

H. red	Un≥110 kV	H. red	Un≥110 kV	H. red	Un≥110 kV
2	1.4%	15	0.6%	28	0.2%
3	2.0%	16	0.3%	29	0.7%
4	0.8%	17	1.2%	30	0.2%
5	2.0%	18	0.3%	31	0.7%
6	0.4%	19	1.1%	32	0.2%
7	2.0%	20	0.3%	33	0.3%
8	0.4%	21	0.3%	34	0.2%
9	1.0%	22	0.2%	35	0.6%
10	0.4%	23	0.9%	36	0.2%
11	1.5%	24	0.2%	37	0.6%
12	0.3%	25	0.8%	38	0.2%
13	1.5%	26	0.2%	39	0.2%
14	0.3%	27	0.3%	40	0.2%

## 5.13. Fazna nesimetrija

5.13.1. U normalnim pogonskim uslovima u skladu sa IEC 61000-3-13, 95% od 10-minutnih vrijednosti napona, maksimalna vrijednost nesimetrije faznog napona na prijenosnoj mreži neće prelaziti 2%, odnosno negativna komponenta će biti manja od 2% pozitivne komponente napona.

## 5.14. Uzemljenje

5.14.1. Prijenosna mreža je efikasno uzemljen sistem ako faktor zemljospoja nije veći od 1,4.

## 5.15. Nivoi struje kratkih spojeva

5.15.1. Prijenosna mreža je dizajniran i funkcioniра tako da se nivoi struje kratkih spojeva održavaju ispod sljedećih maksimalnih vrijednosti:

- 40 kA na 400 kV sistemu;
- 40 kA na 220 kV sistemu;
- 31,5 kA na 110 kV sistemu.

5.15.2. Sva oprema u tački priključka ili oprema koja čini dio prienosne mreže, biće dizajnirana tako da izdrži navedene vrijednosti struja kratkog spoja, osim ako nije drugačije ugovoreno sa Elektroprenosom BiH i NOSBIH-om. NOSBIH je odgovoran za proračune struja kratkog spoja.

## 5.16. Informacije o tački priključka

5.16.1. Sva korisnikova postrojenja i uređaji na mrežnom čvorištu moraju zadovoljavati ugovorene tehničke, konstruktivne i operativne kriterije. Pojednosti vezane za svaku priključnu tačku, na zahtjev korisnika, osiguraće NOSBIH i/ili Elektroprenos BiH. Takve informacije mogu sadržavati:

- studije tokova snaga,
- studije kratkih spojeva,
- analize stabilnosti sistema (statičke i dinamičke),
- dijagrame godišnjega i mjesečnog opterećenja,
- procjene i statistiku prinudnih ispada na dalekovodima,
- telekomunikacijsku mrežu priključenu na predviđenom mrežnom čvorištu.

## 5.17. Postrojenja i uređaji

5.17.1. Važeći standardi će se primjenjivati na sva nova i modificirana postrojenja i uređaje u tački priključka korisnik/Elektroprenos BiH. Ovo uključuje prekidače, rastavljače, uređaje za uzemljenje, energetske transformatore, naponske i strujne transformatore, reaktore, odvodnike prenapona, provodne izolatore, kondenzatore. Postrojenja i uređaji moraju biti u skladu i sa svim dodatnim zahtjevima koje su utvrdili Elektroprenos BiH i NOSBIH-a, kojih se treba pridržavati u okviru tehničkih specifikacija i/ili koji trebaju po potrebi dopunjavati tehničke specifikacije u cilju omogućavanja Elektroprenosu BiH i NOSBIH-u da ispune svoje obaveze.

5.17.2. Korisnik će osigurati da specifikacija postrojenja i uređaja na mrežnom čvorištu bude takva da omogućuje rad unutar primjenjivih tehničkih i sigurnosnih procedura s kojima su se usaglasili korisnik i Elektroprenos BiH.

- 5.17.3. Korisnik će osigurati da njegova postrojenja ili uređaji ne unose smetnje u prijenosnu mrežu sa aspekta viših harmonika, naponskih varijacija, nesimetrije i sl. kako je definirano u Uslovima za priključak i pratećim tehničkim specifikacijama.
- 5.17.4. Svi elementi postrojenja i uređaja u tački priključka moraju biti oblikovani, proizvedeni i atestirani, te imati adekvatne potvrde u skladu sa važećim standardima o potvrđi kvaliteta.

## 5.18. Tehnički zahtjevi za proizvodne jedinice

- 5.18.1. Svaka proizvodna jedinica mora biti sposobna za kontinuiranu isporuku maksimalne raspoložive snage s frekvencijom elektroenergetskog sistema u opsegu 49,5 Hz i 50,5 Hz, a u skladu sa preporukama ENTSO-E-a.
- 5.18.2. Proizvodna jedinica ne smije imati proizvodnju aktivne energije u normalnim pogonskim uslovima podložnu uticajima promjena napona.
- 5.18.3. Svaka proizvodna jedinica mora biti u mogućnosti da isporuči snagu (MW) prijenosnoj mreži u svakoj tački pogonskog dijagrama.
- 5.18.4. Pobudni sistemi i regulatori napona proizvodnih jedinica moraju održavati napon u granicama  $\pm 10\%$  nominalnog napona.
- 5.18.5. Regulator broja okretaja proizvodne jedinice mora biti osposobljen za rad unutar tehničkih ograničenja proizvodne jedinice.
- 5.18.6. Regulator broja okretaja u koordinaciji sa drugim kontrolnim uređajima mora obezbijediti stabilnu proizvodnju aktivne snage na cjelom pogonskom dijagramu proizvodne jedinice.
- 5.18.7. Kada je proizvodna jedinica, priključena na prijenosnu mrežu u izolovanom pogonu, ali još uvijek snadbjeva potrošače, regulator brzine mora biti u mogućnosti da održava frekvenciju izolovanog sistema između 47,5 i 52Hz osim ako ovo ne uzrokuje rad generatora ispod dozvoljenih tehničkih ograničenja i prekoračenje dozvoljenog vremena rada pri pojedinim vrijednostima frekvencije. Sve proizvodne jedinice moraju imati sposobnost pružanja primarne regulacije frekvencije, u skladu sa sljedećim minimalnim zahtjevima:
- Kontrolno područje regulatora brzine mora biti najmanje  $\pm$  dva postotka (2%) od Registrovanog kapaciteta proizvodne jedinice i mora biti prilagodljivo po uputama NOSBIH-a;
  - Regulator brzine mora imati sposobnost prilagođenja kako bi radio sa ukupnim statizmom između 3% i 4%, u slučaju hidro proizvodnih jedinica, i između 4% i 6% za termo proizvodne jedinice;
  - Regulator brzine neće raditi unutar granica od  $\pm 10$  mHz.
- 5.18.8. Pobudni sistem sa automatskim regulatorom napona kontinuiranog djelovanja moraju imati sve proizvodne jedinice, uključujući i stabilizatore energetskog sistema ako su po mišljenju NOSBIH-a neophodni iz sistemskih razloga.
- 5.18.9. Sve nove hidroelektrane priključene na prijenosnu mrežu trebaju obezbijediti sposobnost "black starta" (ponovnog pokretanja). Proizvodne jedinice sa odobrenom sposobnošću ponovnog pokretanja će biti na raspolaganju NOSBIH-u.

5.18.10. Svaki novi hidroagregat snage veće od 20 MW, priključen na prienosnu mrežu će biti opremljen regulatorima za pružanje usluge automatske sekundarne regulacije frekvencije i snage razmjene.

### **5.19. Tehnički zahtjevi za priključak vjetroelektrana (VE)**

5.19.1. Primarni cilj ovog dijela Mrežnog kodeksa je da se blagovremeno definišu tehnička pravila za VE koja se moraju primjenjivati kod definisanja Uslova za priključak, kao i njihovog pogona.

5.19.2. NOSBiH će periodično određivati maksimalnu instalisanu snagu VE sa aspekta regulacionih karakteristika EES BiH. Ove vrijednosti će se objavljivati u Indikativnom planu razvoja proizvodnje.

5.19.3. Svi vjetrogeneratori koji su priključeni na prenosnu mrežu moraju ispunjavati odredbe Mrežnog kodeksa, kao i dodatne specifične uslove sa aspekta regulacije snaga/frekvenca i napon/reaktivna snaga.

5.19.4. U cilju sigurnog vođenja sistema, NOSBiH je ovlašten da za nove vjetroelektrane propisuje tehničke zahtjeve sa aspekta priključenja i pogona.

5.19.5. Prilikom definisanja tehničkih zahtjeva za integraciju vjetroelektrana u elektroenergetski sistem naponskog nivoa 110 kV i više, moraju se uvažavati i specifičnosti sistema (udio hidroproizvodnje, rezervni i regulacioni kapaciteti, disperzija vjetroelektrana, odnos maksimalne i minimalne angažovane snage).

5.19.6. Zbog mogućih velikih oscilacija proizvodnje vjetroelektrana NOSBiH mora imati stalni monitoring njihovih izlaznih veličina.

5.19.7. Tehnički zahtjevi za priključenje i pogon vjetroelektrana su:

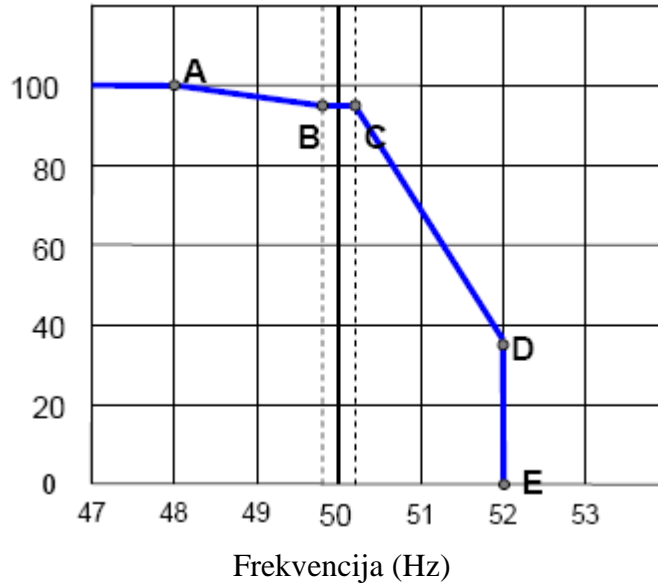
- Zahtjevi koji se odnose na regulaciju frekvencije i upravljanje aktivnom snagom,
- Zahtjevi koji se odnose na regulaciju napona i kompenzaciju reaktivne snage,
- Zahtjevi koji se odnose na podatke o vjetroelektrani u postupku prijave za priključenje na mrežu i podatke tokom pogona.

#### ***Regulacija aktivne snage i frekventni odziv***

5.19.8. Sistem upravljanja VE će biti sposoban da obezbijedi pogon svake vjetro turbine s redukovanom aktivnom snagom ako je dobijen nalog od NOSBiH za redukovanje izlazne snage VE.

5.19.9. Upravljački sistem VE mora biti sposoban da primi on-line zahtjev (signal) poslat od NOSBiH za promjenu izlazne snage VE i započne podešenje na nove vrijednosti u roku od 10 sekundi od prijema signala.

5.19.10. Sistem frekventnog odziva treba imati karakteristike kao na donjoj slici, gdje je prikazan zahtijevani dijapazon snage i frekvence.



- 5.19.11. Unutar opsega normalne sistemske frekvence, VE će raditi s opsegom aktivne snage koju predstavlja prava BC. Ako sistemska frekvencija padne ispod tačke B tada će sistem frekventnog odziva dati nalog za povećanja aktivne snage prema karakteristici snaga/frekvenca određenoj pravom BA.
- 5.19.12. Kada je sistemska frekvencija niža od normalnog opsega i vraća se prema granici normalnog opsega, sistem frekventnog odziva će zahtijevati smanjenje aktivne snage prema karakteristici frekvencija/aktivna snaga određenoj pravom AB.
- 5.19.13. Za normalni opseg sistemske frekvence aktivna snaga VE će se nalaziti u opsegu definisanom pravom BC i neće biti signala sa zahtjevom promjene izlaznih veličina aktivne snage turbina VE.
- 5.19.14. Kada je sistemska frekvencija veća od normalnog frekventnog opsega (iznad tačke C), sistem frekventnog odziva VE će djelovati u smislu smanjenja aktivne snage prema karakteristici frekvencija/snaga definisanoj linijom C-D-E. Kada je sistemska frekvencija veća ili jednaka definisanoj liniji DE. doći će do isključenja VE sa mreže.
- 5.19.15. Tačke A, B, C, D, i E su zavisne od kombinacije sistemske frekvence, aktivne snage, i sistema podešenja upravljanja aktivnom snagom. Podešenja sistema upravljanja aktivnom snagom mogu biti različita za svaku VE zavisno od sistemskih uslova i lokacije VE.
- 5.19.16. NOSBiH može zahtijevati promjenu podešenja sistema upravljanja aktivnom snagom u realnom vremenu.
- 5.19.17. Promjena aktivne snage VE uzrokovana promjenom sistemske frekvence će biti postignuta proporcionalnim smanjenjem izlazne aktivne snage svih turbina vjetroelektrane koje su raspoložive u datom momentu .
- 5.19.18. VE će imati sposobnost da:
- neprekidno ostanu u pogonu s normalnim izlaznim vrijednostima proizvodnje za frekventni opseg od 49,5 Hz do 50,5 Hz;
  - ostanu konektovane na mrežu prenosa za frekventni opseg od 47,5 do 52,0 Hz u trajanju od 60 minuta;

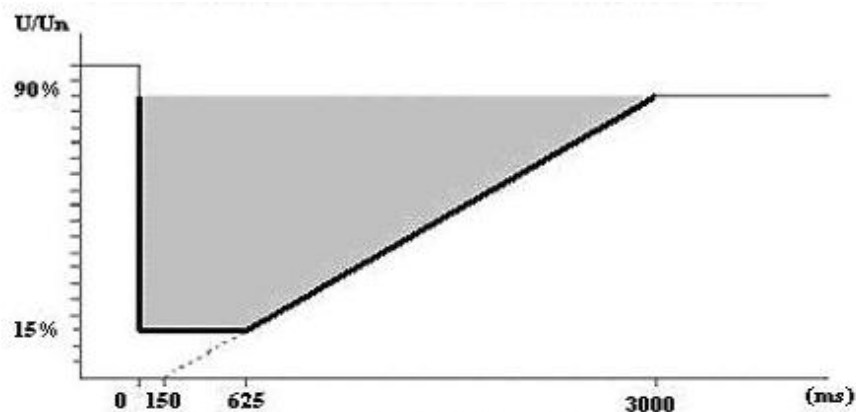
- c) ostanu u pogonu na mreži prenosa za frekventni opseg od 47,0 do 47,5 Hz u trajanju od 20 sekundi zahtijevajući da u svakom momentu sistemska frevenca bude iznad 47,5 Hz;
- d) ostanu konektovane na mrežu prenosa pri stopi promjene sistemske frekvence uključujući i graničnu vrijednost, od 0,5 Hz po sekundi.

### **Regulacija napona i kompenzacija reaktivne snage**

5.19.19. Nezavisno od tipa, vjetrogeneratori, u skladu sa svojim tehničkim karakteristikama, moraju zadovoljiti sledeće aspekte:

- a) održavanje napona u propisanim granicama,
- b) automatska regulacija napona/reaktivne snage,
- c) sposobnost proizvodnje reaktivne energije,
- d) sposobnost prolaska kroz stanje kvara.

5.19.20. VE mora ostati priključena na mrežu prenosa u slučaju propadanja napona na nekoj od faza ili eventualno na svim fazama kada mjerena veličina na blok transformatoru iznad boldirane crne linije na donjem dijagramu.



5.19.21. Da bi VE bila sposobna da se održi na mreži u slučaju poremećaja, mora obezbediti sledeće funkcije:

- a) Tokom propadanja napona na mreži prenosa u tački konekcije, VE će obezbediti povećanje reaktivne snagu proporcionalno padu napona ne prekoračujući propisane limite vjetrogeneratora. Maksimalna proizvodnja reaktivne snage mora se zadržati najmanje 600 ms ili dotle dok se napon na mreži prenosa vrati u granice normalnog pogona;
- b) VE će obezbediti najmanje 90 % od maksimalno raspoložive reaktivne snage i brzinom povećanja u skladu sa karakteristikom regulacione opreme i da u okviru jedne sekunde vrata napon u granice normalnog pogona.

## **5.20. Uzemljenje neutralne tačke**

- 5.20.1. Na nominalnom naponu sistema 110kV i više zvjezdišta transformatora proizvodne jedinice i korisničkih uređaja spojenih na prijenosnu mrežu moraju imati mogućnost spoja sa zemljom.

## **5.21. Podfrekventni releji**

- 5.21.1. Elektroprenos BiH, distributeri i kupci priključeni na prijenosnu mrežu obavezni su instalirati potreban broj podfrekventnih releja. NOSBIH će odrediti kriterije djelovanja podfrekventne zaštite, iznose opterećenja i frekvencije isključenja, a Elektroprenos BiH, distributeri i kupci priključeni na prijenosnu mrežu će implementirati ovu funkciju u skladu sa tehničko-tehnološkim karakteristikama potrošača.

## **5.22. Tehnički kriteriji komunikacijske opreme**

- 5.22.1. Tehnički kriteriji se odnose na komunikacijsku opremu potrebnu da se obezbijedi pristup neophodnim uređajima i podacima potrebnim NOSBIH-u, Elektroprenosu BiH i ostalim korisnicima.

## **5.23. Mjerenje**

- 5.23.1. Elektroprenos BiH i korisnici (u zavisnosti da li predaju ili preuzimaju električnu energiju sa prenosne mreže) će biti zaduženi da osiguraju da su sve tačke priključka opremljene odgovarajućim mjernim instalacijama i pouzdanim komunikacijama, kako bi se zahtijevani podaci mogli prenositi u Bazu podataka obračunskih mjerenja.
- 5.23.2. NOSBIH nadzire i upravlja radom EES-a BiH u realnom vremenu. Podaci u realnom vremenu će se neposredno usmjeravati preko daljinskih terminala sa lokacija Elektroprenosa BiH i korisnika na NOSBIH-ovu SCADA/EMS opremu i SCADA opremu u Elektroprenosu BiH, a Elektroprenos BiH i korisnici su zaduženi da osiguraju pravilan, blagovremen, siguran i pouzdan način prijenosa svih potrebnih podataka.

## **5.24. Komunikacijska oprema**

- 5.24.1. Svaki korisnik će obezbijediti odgovarajuću komunikacijsku opremu (npr. fax, e-mail) što će biti definirano Ugovorom o priključku.

## **5.25. Uslovi vezani za lokaciju**

- 5.25.1. Na svakoj lokaciji na kojoj postoji mjesto priključka korisnika na prijenosnu mrežu, za sve radove mora se pripremiti program radova koji sadrži: vrijeme i trajanje radova, opis poslova i odgovorno lice. Svi radovi moraju biti organizirani prema Sigurnosnim pravilima Elektroprenos BiH i važećim zakonima.

- 5.25.2. Na svakoj lokaciji na kojoj postoje tačke priključka mora postojati ažurirana i ovjerena izvedbena Tehnička dokumentacija koja će biti dostupna korisniku i Elektroprenosu BiH.

## **5.26. Isključenje sa prijenosne mreže**

- 5.26.1. Elektroprenos BiH i NOSBIH imaju pravo, bez snošenja ikakve odgovornosti, da prekinu snabdijevanje (isključenjem) energijom korisnika ili da isključe elektranu:

- procedurom predviđenom u Ugovoru o priključku,
- službenim nalogima drugih nadležnih institucija.

- 5.26.2. Elektroprenos BiH i NOSBIH imaju pravo privremene suspenzije priključenja bez prethodnog obavještanja u sljedećim slučajevima:

- sprječavanje prijetećih opasnosti za zdravlje i sigurnost ljudi ili uređaja,
- nesreće u elektranama i priključnim uređajima,
- neispunjavanje naloga NOSBIH-a od strane operativnog osoblja postrojenja osim u slučaju navedenog u tački 7.3.3.,
- ostale okolnosti izvan kontrole Elektroprenos BiH ili NOSBIH-a koje nisu rezultat bilo koje namjerne aktivnosti ili kršenja ugovora sa njegove strane i koje ne podliježu planiranju.

- 5.26.3. Elektroprenos BiH i NOSBIH imaju pravo i obavezu privremenog prekida priključka, nakon pismene obavijesti, u sljedećim slučajevima:

- poništavanje licence korisnika,
- bilo kakve izmjene tehničkih uslova prema kojima je izvršen priključak, ukoliko bi te promjene ugrožavale sigurnost i kvalitet snabdjevanja,
- planirane popravke ili rekonstrukcije uređaja Elektroprenos BiH,
- propust elektrane da izvrši uputu za eliminiranje značajnih tehničkih defekata na postrojenju i naloge vezane za sigurnost,
- otkrivanje štetnih ili bilo kakvih drugih uticaja na komercijalne ili druge mjerne uređaje,
- odbijanje pristupa u cilju očitavanja i kontrole na komercijalnim mjernim uređajima,
- sve druge okolnosti, posebno kršenje ugovornih obaveza kupaca koji se snabdjevaju na regulirani način i to tek nakon prijema pismene obavijesti od strane snabdjevača u kojoj izjavljuje da je poduzeo sve neophodne zakonske radnje koje prethode ovoj mjeri.

## **5.27. Dobrovoljno isključenje**

- 5.27.1. Korisnici imaju pravo zahtijevati trajno isključenje sa prijenosne mreže. Ukoliko se odluče na trajno isključenje tada, osim ako nije drugačije dogovoreno, moraju dostaviti Elektroprenosu BiH i NOSBIH-u obavjest o isključenju najmanje jedan mjesec prije datuma isključenja.

- 5.27.2. Elektroprenos BiH će poduzeti procedure isključenja, te obavijestiti NOSBIH i druge korisnike u slučaju da smatra da procedure isključenja mogu štetno uticati na uslove priključenja.
- 5.27.3. Korisnici se mogu isključiti sa prijenosne mreže u bilo koje vrijeme pod uslovima definiranim procedurama NOSBIH-a.

## **5.28. Obaveza ponovnog priključenja**

- 5.28.1. Elektroprenos BiH će osigurati da se korisnik, što je moguće prije ponovno priključi na prijenosnu mrežu, a u skladu sa Ugovorom o priključku.

## 6. Kodeks Operativnog planiranja

- 6.1.1. Ovaj kodeks se odnosi na NOSBIH, Elektroprenos BiH i korisnike priključene na prenosnu mrežu, pod kojima se podrazumjevaju:
- (a) proizvođači (kompanije koje imaju dozvolu za proizvodnju električne energije),
  - (b) distributeri,
  - (c) direktno priključeni kupci (tarifni i kvalifikovani).

### 6.2. Predviđanje potrošnje i proizvodnje

- 6.2.1. NOSBIH izrađuje godišnji bilans električne energije na prijenosnoj mreži do kraja oktobra tekuće godine, a koji sadrži detaljne podatke o količinama za narednu godinu. NOSBIH će tokom izrade bilansa usaglašavati podatke sa korisnicima.
- 6.2.2. U cilju izrade godišnjeg bilansa na mreži prijenosa korisnici NOSBiH-u, na način i u vrijeme koji su naznačeni, moraju osigurati sljedeće podatke:
- Svaki distributer i direktno priključeni kupac (tarifni i kvalifikovani) do kraja septembra svake godine će NOSBIH-u dostaviti objektivne procjene za minimalni i maksimalni nivo snage (MW, MVA<sub>r</sub>) (brutto i sa prenosne mreže) za svaki mjesec naredne godine;
  - Svaki distributer i direktno priključeni kupac (tarifni i kvalifikovani) do kraja septembra svake godine će NOSBIH-u dostaviti objektivne procjene za ukupnu potrošnju električne energije (MWh, MVA<sub>r</sub>h), kao i iznos energije preuzete sa prijenosne mreže za svaki mjesec naredne godine;
  - Podaci o kojima je riječ u prethodnim paragrafima će biti dostavljeni za svako čvorište distributera i direktno priključenih kupaca (tarifni i kvalifikovani);
  - Svaki distributer će dostaviti mjesečne podatke o proizvodnji jedinica spojenih na distributivnu mrežu;
  - U svojim predviđanjima svaki distributer i direktno priključeni kupac (tarifni i kvalifikovani) mora naznačiti moguće predviđene promjene potrošnje električne energije do kojih bi moglo doći zbog novih projekata koji su planirani, ali još nisu izvedeni.
- 6.2.3. U cilju izrade godišnjeg bilansa na mreži prijenosa svaki proizvođač će dostaviti do kraja septembra svake godine objektivne procjene za proizvodnju električne energije i snage za svaku HE i svaki agregat u TE za svaki mjesec naredne godine.
- 6.2.4. NOSBIH će za prijenosnu mrežu procjenjivati vrijednosti gubitaka na mjesečnoj osnovi, a na osnovu predviđanja proizvodnje i potrošnje električne energije, vremenskih uslova i konfiguracije prijenosne mreže. NOSBiH će raspodjeliti obaveze za pokrivanje gubitaka na prijenosnoj mreži.
- 6.2.5. NOSBIH će uzeti u obzir sljedeće faktore kada bude pravio predviđanje opterećenja prijenosne mreže:
- istorijski podaci potrošnje i podaci od korisnika;
  - procjenu prijenosnih gubitaka;
  - očekivani tokovi na interkonektivnim vodovima;
  - ostale informacije korisnika;
  - predviđena potrošnja pumpno-akumulacione jedinice.

### 6.3. Planiranje prekida/isključenja

- 6.3.1. U ovoj sekciji se izlažu procedure koje će omogućiti NOSBIH-u da pravi procjenu sigurnosti i raspoloživosti prenosne mreže u karakterističnim vremenskim intervalima u skladu sa sigurnosnim operativnim standardima ENTSO-E.

#### *Godišnji plan zastoja*

- 6.3.2. Godišnji plan zastoja pravi NOSBiH na osnovu podataka koje mu dostavlja Elektroprenos BiH (termini zastoja elemenata prenosne mreže u njenom vlasništvu) i korisnici (termini zastoja elemenata prenosne mreže i proizvodnih jedinica u njihovom vlasništvu).
- 6.3.3. Tokom pripreme Godišnjeg plana remonata, NOSBIH će preduzeti potrebne mjere kako bi usaglasio zahtjeve za planskim isključenjima Elektroprenosa BiH i korisnika. U slučaju kada se iz opravdanih razloga ne može udovoljiti zahtjevima Elektroprenosa BiH i/ili korisnika, izvršit će se dodatne konsultacije između NOSBIH-a, Elektroprenosa BiH i korisnika kako bi bio napravljen odgovarajući Godišnji plan. U ovim okolnostima NOSBIH ima ovlast za donošenje konačne odluke.

#### *Hronologija usaglašavanja Godišnjeg plana zastoja*

- 6.3.4. Kraj avgusta: Elektroprenos BiH i korisnici dostavljaju NOSBIH-u prvi nacrt Godišnjeg plana zastoja za narednu godinu.
- 6.3.5. Kraj septembra: NOSBIH izrađuje nacrt Godišnjeg plana zastoja prethodno usaglašen sa Elektroprenosom BiH i korisnicima i dostavlja ga uključenim stranama.
- 6.3.6. Kraj oktobra: NOSBiH usaglašava nacrt Godišnjeg plana zastoja sa planovima operatora susjednih sistema.
- 6.3.7. Kraj novembra: NOSBiH izrađuje konačni Godišnji plan zastoja nakon usaglašavanja na regionalnom nivou.
- 6.3.8. Termin dugotrajnog isključenja definisan Godišnjim planom zastoja remonata može biti izmjenjen:
- (a) pravovremenim nalogom NOSBIH-a o promjeni termina početka isključenja kojem je cilj osigurati pouzdano snabdijevanje ili sigurnost rada elektroenergetskog sistema;
  - (b) dogovorom između NOSBIH-a i subjekta nadležnog za upravljanje proizvodnom jedinicom u slučajevima kada te promjene utiču samo na tu proizvodnu jedinicu;
  - (c) dogovorom između NOSBIH-a i direktno priključenih kupaca, u slučajevima kada takve promjene utiču jedino na tog kupca;
  - (d) dogovorom između NOSBIH-a i Elektroprenos BiH, u slučajevima kada takve promjene utiču samo na Elektroprenos BiH;
  - (e) dogovorom između NOSBIH-a i distributera, u slučajevima kada takve promjene utiču samo na tog distributera;
  - (f) dogovorom između proizvođača i Elektroprenosa BiH, ukoliko je NOSBIH dao odobrenje za to, uz procjenu uticaja takvog aranžmana na uslove u sistemu;
  - (g) ako se sa izmjenom slaže koordinator bloka i operator susjednog sistema kada promjena termina isključenja ima uticaj na te sisteme.

- 6.3.9. Elektroprenos BiH i korisnici obavezni su da do 20-tog u mjesecu M potvrde termine planiranih prekida predviđenih Godišnjim planom zastoja za mjesec M+2 ili predlože eventualne izmjene.

#### ***Kratkotrajni prekidi zbog radova na održavanju***

- 6.3.10. Elektroprenos BiH i korisnici obavezni su da do 20-tog u mjesecu M potvrde termine za kratkotrajne planirane prekide za mjesec M+2. Vrijeme početka i trajanja kratkotrajnog prekida zbog radova na održavanju mora biti odobreno od strane NOSBIH-a (za objekte koji nisu predati na upravljanje Elektroprenosu BiH).

Elektroprenos BiH je dužan obezbjediti saglasnost korisnika ukoliko planirano isključenje uzrokuje prekid napajanja.

#### ***Zahtjevi***

- 6.3.11. Elektroprenos BiH i korisnici će zatražiti od NOSBIH-a pismenu saglasnost za obavljanje planiranih isključenja. u rokovima definisanim na regionalnom nivou.

#### ***Neplanska isključenja***

- 6.3.12. Kada, zbog okolnosti koje se ne mogu izbjeći, Elektroprenos BiH ili korisnik trebaju obaviti neplansko isključenje, moraju obavijestiti NOSBIH i tražiti saglasnost. Zahtjev za saglasnost mora sadržavati:

- sve pojedinosti o postrojenjima i uređajima na koje se odnosi traženo isključenje, te moguće posljedice,
- datum i vrijeme početka i završetka neplaniranog isključenja.

- 6.3.13. NOSBIH od Elektroprenosa BiH ili korisnika može zahtijevati izmjene vezane za neplanirano isključenje kada prema mišljenju NOSBIH to neplanirano isključenje može ozbiljno uticati na sigurnost elektroenergetskog sistema. Ako se Elektroprenos BiH ili korisnik složi s predloženom alternativom, NOSBIH mora poslati pismenu potvrdu s novim datumom i vremenom neplaniranog isključenja.

#### ***Prinudna isključenja (ispadi)***

- 6.3.14. U slučaju da je proizvodna jedinica ili neki od elemenata prijenosne mreže prinudno isključen, NOSBIH će biti obaviješten o događaju što je moguće prije. Elektroprenos BiH ili korisnik bi trebali procijeniti moguće trajanje prinudnog ispada i NOSBIH-u predočiti sve potrebne pojedinosti. U slučaju da procjene vremena i datuma povratka na normalni režim ne mogu biti date zajedno s prvim izvještajem o ispadu, Elektroprenos BiH ili korisnik o tome će, što je moguće prije, izvijestiti NOSBIH.
- 6.3.15. U slučaju prinudnih ispada elemenata prijenosne mreže koji za posljedicu imaju prekid napajanja distributera, konkretni distributer će biti obaviješten od strane NOSBIH-a ili Elektroprenosa BiH o razlozima i prvim procjenama trajanja ispada.

## 6.4. Balansna odgovornost

- 6.4.1. Licencirana strana koja preuzme balansnu odgovornost za Balansnu grupu (BG) registruje se kod NOSBIH-a kao balansno odgovorna strana (BOS) za tu BG.
- 6.4.2. Svaka priključna tačka na prijenosnu mrežu mora biti dodijeljena jednom korisniku, odnosno posredno jednoj BOS.
- 6.4.3. Svaka licencirana strana koja želi da postane balansno odgovorna strana pismeno će obavijestiti NOSBIH radi uvođenja u Registar BOS.
- 6.4.4. NOSBIH će napraviti i ažurirati Registar Balansnih grupa i odgovarajućih Balansno odgovornih strana. Registar se objavljuje na web stranici NOS BiH.
- 6.4.5. Ukoliko Licencirana strana ne ispunjava svoje ugovorene obaveze ili razmjene predviđene odobrenim Dnevnim rasporedom, obavezna je poduzeti dodatne mjere uključujući redukciju isporuke drugim subjektima i/ili povećanje svoje proizvodnje i/ili nabavkom energije od drugih subjekata i/ili kao krajnju mjeru redukciju svoje potrošnje.
- 6.4.6. O poduzetim mjerama licencirana strana ili njena BOS će obavijestiti NOSBIH, a ukoliko se odluči da provede mjeru redukcije potrošnje mora obavijestiti i kupce.

## 6.5. Aktivnosti Dan unaprijed

### *Dnevni rasporedi*

- 6.5.1. Dnevni rasporedi se dostavljaju direktnim unošenjem podataka elektronskim putem u ESS platformu NOSBIH u definisanom formatu.
- 6.5.2. Unos i izmjena dnevnih rasporeda je omogućen od 10:00 do 14:00 svakog dana D-1 za dan D, u skladu sa ENTSO-E Operativnim priručnikom (Policy 2).
- 6.5.3. Informacija o prijemu ili odbijanju dnevnog rasporeda se vidi na korisničkoj ESS aplikaciji.

### *Provjera i odobravanje dnevnog rasporeda*

- 6.5.4. Nakon vremena za podnošenje, NOSBIH će provjeriti valjanost svakog dostavljenog Dnevnog rasporeda.
- 6.5.5. NOSBIH može Dnevni raspored proglasiti nevažećim u sljedećim slučajevima:
  - a) ako Dnevni raspored sadrži prekogranične razmjene za koje nije obezbijeđen prekogranični kapacitet,
  - b) ako Dnevni raspored sadrži prekogranične razmjene koje nisu usaglašene sa susjednim operatorom sistema,
  - c) ako Dnevni raspored sadrži razmjene koje nisu usaglašene unutar regulacionog područja BiH,
  - d) ako Dnevni raspored sadrži internu razmjenu preko objavljenog mrežnog ograničenja unutar BiH,
  - e) ako Dnevni raspored sadrži bilo koji podatak koji je tehnički neostvariv ili nije logičan (npr. proizvodnja veća od tehničkog maksimuma),

- f) ako Dnevni raspored nije izbalansiran.
- 6.5.6. U slučaju da NOSBIH proglasi Dnevni raspored nevažećim obavještava stranu koja ga je nominovala da je on proglašen nevažećim i daje razloge za takvu odluku.
- 6.5.7. NOSBiH može omogućiti korekciju Dnevnog rasporeda. Ukoliko strana koja je dostavila Dnevni raspored nije dostupna na prijavljenom kontakt telefonu ili u razumnom roku (10-15 min) ne dostavi ispravnu verziju Dnevnog rasporeda, nakon obavještenja o potrebnim korekcijama, NOSBiH pristigli Dnevni raspored može prilagoditi na jedan od slijedećih načina:
- a) svođenjem na nižu vrijednost neusaglašenu nominaciju,
  - b) ukidanjem neusaglašene nominacije.
- 6.5.8. Nakon prijema veće verzije Dnevnog rasporeda NOSBIH takođe provjerava njegovu ispravnost.
- 6.5.9. Dnevni raspored se smatra odobrenim od strane NOSBiH kada učesnik vidi na korisničkoj aplikaciji informaciju da je izbalansiran.
- 6.5.10. Svaki dnevni raspored odobren od strane NOSBIH-a postaje obavezujući.

#### ***Promjena odobrenog dnevnog rasporeda***

- 6.5.11. U slučaju promjene odobrenog dnevnog rasporeda, izmjena treba biti dostavljena NOSBIH-u najkasnije 120 min prije početka realizacije najavljene izmjene, s tim da realizacija novog rasporeda počinje najranije u sljedeći puni sat. Ako se izmjena ne podnese NOSBIH-u blagovremeno, ili ako podnešeni raspored nije usaglašen između relevantnih učesnika, ili ako pak uslovi u EES ne dozvoljavaju izmjene već prihvaćenog rasporeda, NOSBIH zadržava pravo da odbije izmjenu rasporeda. Obavještenje o prihvatanju ili odbijanju NOSBIH će dostaviti najkasnije 15 minuta prije realizacije planirane izmjene.

#### ***Upravljanje mrežnim ograničenjima***

- 6.5.12. NOSBIH će proračunati i objaviti vrijednosti raspoloživih kapaciteta odvojeno za svaki smjer i za svaku granicu u skladu sa procedurom o dodjeli prekograničnih kapaciteta. Procedura o dodjeli prekograničnih kapaciteta će biti objavljena na web site-u NOSBIH-a.
- 6.5.13. NOSBIH će proračunati ukupni prenosni kapacitet (*TTC*) i usaglasiti ga sa susjednim sistem operatorima uvažavajući kriterije sigurnosti.
- 6.5.14. Neto prijenosni kapacitet (*NTC*) je pozitivna razlika između *TTC* i *TRM*
- $$NTC = TTC - TRM$$
- 6.5.15. Raspoloživi prijenosni kapacitet (*ATC*) predstavlja vrijednost *NTC* koja je još raspoloživa, tj. pozitivna razlika između *NTC* i već dodijeljenog kapaciteta (*AAC*)
- $$ATC = NTC - AAC$$
- 6.5.16. U slučaju mrežnih ograničenja NOSBIH će obezbjediti ažurirane vrijednosti. NOSBIH će identificirati sve prijenosne linije i dijelove prijenosne mreže koji bi mogli biti pogođeni ovim ograničenjem.

- 6.5.17. Kako bi osigurao integritet i sigurnost elektroenergetskog sistema NOSBIH je ovlašten, uz pravovremeno obavještenje i naknadno pismeno obrazloženje, da djelimično ili potpuno prekine sve uvoze/izvoze koji doprinose neočekivanom mrežnom ograničenju.
- 6.5.18. U slučaju pojave unutrašnjih ograničenja, u cilju osiguranja integriteta i sigurnosti elektroenergetskog sistema, NOSBIH je ovlašten da uradi redispečiranje zbog zagušenja putem dispečerskih naloga.

***Dostavljanje podataka od strane isporučilaca pomoćnih usluga***

- 6.5.19. Svi potencijalni pružaoci pomoćnih usluga trebaju dostaviti sve potrebne informacije i podatke vezane za pružanje pomoćnih usluga u skladu sa odlukama DERK-a.
- 6.5.20. Vremenski okvir, format i sadržaj će definirati NOSBIH.
- 6.5.21. Pružalac pomoćnih usluga je dužan informisati NOSBIH o svakom novonastalom faktoru koji ima uticaj na proizvodnju jedinice koja pruža pomoćne usluge.

***Određivanje debalansa***

- 6.5.22. Određivanje debalansa i njegovo alociranje na pojedine BOS i za licencirane strane unutar BG za svaki period obračuna je definirano Tržišnim pravilima.

***Prenosni gubici***

- 6.5.23. Obaveze po osnovu električne energije za pokrivanje gubitaka na prenosnoj mreži raspodjeljuju se na Balansno odgovorne strane proporcionalno učešću potrošnje Balansne grupe koju zastupaju u potrošnji na prenosnoj mreži.

## 7. Operativni kodeksi

Ovaj kodeks se odnosi na NOSBIH, Elektroprenos BiH i korisnike pod kojima se podrazumijevaju:

- proizvođači,
- distributeri,
- snabdijevači,
- direktno priključeni kupci (tarifni i kvalifikovani).

### 7.1. Dispečing

7.1.1. U cilju donošenja svrsishodnih odluka vezanih uz siguran i pouzdan pogon elektroenergetskog sistema, NOSBIH mora u svakom trenutku znati uklopno stanje prijenosne mreže, kao i uklopno stanje u postrojenjima sistema. NOSBIH mora pratiti električne procesne parametre sistema (napone, tokove snaga, snage trenutne proizvodnje elektrana, trenutnu potrošnju, odstupanje snage razmjene prema susjednim sistemima, regulacione zahtjeve, frekvenciju, djelovanje električnih zaštita i slično), te voditi statistiku pogonskih događaja.

7.1.2. NOS BiH mora imati i nadzor nad svim radovima koji se odvijaju u mreži, a koji utiču na njenu topološku strukturu i prijenosne mogućnosti. Nadzor nad gore navedenim elementima, odnosno procesnim veličinama elektroenergetskog sistema, operator sistema provodi putem SCADA sistema.

7.1.3. NOSBIH je odgovoran za:

- a) upravljanje radom svih visokonaponskih prijenosnih uređaja u BiH naponskog nivoa 110 kV i višeg;
- b) izdavanje uputstava za dispečiranje proizvođačima i uvoznicima;
- c) rukovođenje balansnim tržištem;
- d) održavanje frekvencije;
- e) održavanje napona i
- f) ponovnu uspostavu napajanja.

7.1.4. NOSBIH korisnicima prijenosne mreže osigurava navedene funkcije nadzorom definisanih dnevnih rasporeda i korištenjem pomoćnih usluga.

7.1.5. Pogon sistema u interkonekciji obavezuje NOSBIH na planiranje dovoljnih kapaciteta za osiguravanje sistemskih usluga u skladu s pravilima pogona u interkonekciji.

7.1.6. Pružaoci pomoćnih usluga, izvještavaju NOSBIH o stanju i raspoloživosti svih proizvodnih jedinica i uređaja kojima će osiguravati pomoćne usluge. Na bazi tih podataka kao i trenutnih zahtjeva sistema, NOSBIH koristi potrebne pomoćne usluge u skladu sa tehničkim kriterijima.

### 7.2. Procedure

7.2.1. Svaka licencirana strana u BiH ima punu odgovornost za realizaciju svog dnevnog rasporeda.

- 7.2.2. NOSBIH će osigurati da svi dispečerski nalozi budu čuvani u odgovarajućoj formi u skladu sa odredbama zakona koji reguliraju ovu oblast i internim aktima NOSBIH-a. Elektroprenosu BiH i korisnicima može se dozvoliti pristup ovim informacijama, samo u vezi njihovih sopstvenih postrojenja i uređaja.

### ***Dispečing u realnom vremenu***

- 7.2.3. Kontrola balansa energije u BiH sistemu izvodit će se prema odobrenim dnevnim rasporedima.

Elektroprivrede u BiH samostalno dispečiraju svoje proizvodne jedinice u cilju održavanja balansa dogovorenih razmjena energije i snage. U tom cilju treba da imaju sve neophodne podatke u realnom vremenu, potrebne za praćenje vlastite balasne greške, kao i greške BiH koje mu na zahtjev omogućava NOS BiH.

### ***Dispečerski nalozi i upute***

- 7.2.4. Dispečerski nalozi koji se odnose na promjenu odobrenog Dnevnog rasporeda se izdaju od strane NOSBIH-a samo u slučaju ugroženosti sigurnosti sistema i/ili angažovanja pomoćnih usluga.
- 7.2.5. NOSBIH je odgovoran za regulaciju frekvencije sistema, upravljanje reaktivnom snagom i održavanje napona (Q/V regulacija).
- 7.2.6. NOSBIH izdaje dispečerske naloge za:
- manipulaciju komutacionom opremom na prijenosnoj mreži;
  - angažovanje pomoćnih usluga;
  - promjenu u proizvodnji/izuzimanju reaktivne snage proizvodne jedinice ili za održavanje određenog nivoa napona na sabirnicama u skladu sa tehničkim mogućnostima definiranim u Ugovoru o priključku;
  - uključivanje/isključivanje i regulaciju opreme za reaktivnu kompenzaciju (kapaciteta/ reaktora/SVC-a/promjena postavke preklopke transformatora);
  - redispečing u svrhu otklanjanja zagušenja na prenosnoj mreži.

### ***Održavanje frekvencije***

- 7.2.7. NOSBIH je dužan poduzeti sve neophodne mjere za osiguranje primarne rezerve, sekundarne rezerve, kao i tercijerne rezerve u skladu s pravilima ENTSO-E-a, te poduzimati mjere za siguran prenos najvećeg planiranog opterećenja uvećanog za prijenos snage primarne i sekundarne regulacije. U skladu s tim, NOSBIH obavezno utvrđuje i planira mogućnosti prijenosa i topološku strukturu prenosne mreže.
- 7.2.8. U normalnim pogonskim uslovima, frekvencija se mora održavati u strogim granicama (unutar  $\pm 50$  mHz od nominalne frekvencije) radi potpunog i brzog djelovanja regulacionih uređaja i proizvodnih jedinica u odazivu na poremećaj.
- 7.2.9. Odstupanja od nominalne frekvencije za više od 50 mHz ispravljaju se djelovanjem primarne regulacije te, prema potrebi, aktiviranjem snage sekundarne regulacije.

- 7.2.10. Obezbjedenje tolerantnih vrijednosti frekvencije u ostrvskom pogonu i u poremećenim (havarijskim) pogonskim uslovima, utvrđuje se planom podfrekventnog rasterećenja.
- 7.2.11. Kod pogona u interkonekciji, NOSBIH u odnosu na održavanje frekvencije mora poštovati zahtjeve ENTSO-E-a. U slučaju poremećaja, ESS BiH svojim kapacitetima primarne regulacije solidarno pomaže ostala regulaciona područja interkonekcije u održavanju frekvencije.

### **Primarna regulacija frekvencije**

- 7.2.12. Sve proizvodne jedinice, priključene na prienosnu mrežu, obavezno učestvuju u primarnoj regulaciji i dužne su podesiti statiku primarnih regulatora na zadatu vrijednosti i regulatore držati deblokiranim.
- 7.2.13. Podešenje statike primarnih regulatora mora da bude 3-4% za hidro agregate i 4-6% za termo agregate.
- 7.2.14. Pri pogonu u interkonekciji, EES BiH kao jedinstveno regulaciono područje, obavezan je u svakom trenutku obezbjediti zadanu rezervu primarne regulacije u skladu sa udjelom svoje proizvodnje u ukupnoj proizvodnji ENTSO-E-a.
- 7.2.15. Opseg primarne regulacije je definiran vrijednošću aktivne snage unutar kojeg sistem regulacije brzine pogonskog stroja djeluje automatski u oba smjera pri odstupanju frekvence. To je snaga koja se mora osigurati u skladu s koeficijentom doprinosa i trenutnog ispada proizvodne jedinice, jednake ili manje snage od 3000 MW u interkonekciji ENTSO-E-a prema jednačini:

$$P_i = c_i P_U = \frac{E_i}{E_U} P_U \quad [\text{MW}]$$

gdje su:

$E_i$  = ukupna snaga na pragu elektrane svih proizvodnih jedinica i-tog regulacijskog područja [MW]

$E_U$  = ukupna snaga na pragu svih proizvodnih jedinica u ENTSO-E-interkonekciji [MW]

$P_U$  = 3000 MW.

### **Sekundarna regulacija frekvencije i snage razmjene**

- 7.2.16. Zadaci sekundarne regulacije frekvencije i snage razmjene su:
- ostvarivanje utvrđenog programa razmjene snage između sistema BiH i susjednih sistema u interkonekciji,
  - preuzimanje regulacije frekvencije od aktivirane rezerve primarne regulacije, te obnavljanje potrebne rezerve primarne regulacije,
  - vraćanje frekvencije sistema na zadanu vrijednost.
- 7.2.17. Sekundarna regulacija je pomoćna usluga na nivou elektroenergetskog sistema s minutnim odzivom radi održavanja željene snage razmjene i frekvencije u interkonekciji, odnosno samo frekvencije u izoliranom pogonu regulacionog područja ili dijela elektroenergetskog sistema. Ostvaruje se djelovanjem preko sistema regulacije brzine proizvodnih jedinica i grupnih regulatora aktivne snage elektrane, ako su

instalirani u elektranama s više proizvodnih jedinica. Potrebni iznos kapaciteta se izračunava u skladu sa metodologijom koja je definisana u ENTSO-E Operativnom priručniku (*Policy 1, Load-Frequency Control and Performance*), pri čemu taj iznos ne može biti manji od iznosa definisanog sljedećom jednačinom:

$$R = \sqrt{aL_{\max} + b^2} - b \quad [\text{MW}]$$

gdje su:

$a = 10$  i  $b = 150$ ;

$R$  = Minimalna zahtjevana sekundarna rezerva [MW]

$L_{\max}$  = max. snaga potrošnje regulacionog područja za razmatrani period [MW].

- 7.2.18. NOSBIH će na osnovu vrijednosti  $L_{\max}$  iz Elektroenergetskog bilansa izračunati potrebni nivo sekundarne rezerve za EES BiH.
- 7.2.19. Tokom izrade Bilansa električne energije na prenosnoj mreži, svi proizvođači su obavezni dostaviti NOSBiH tehničke i energetske mogućnosti svojih agregata za automatsku sekundarnu regulaciju.
- 7.2.20. Proizvođači koji su određeni da pružaju pomoćnu uslugu sekundarne regulacije će isporučivati snagu sekundarne regulacije iz definisanih elektrana. Usluga se aktivira automatski na zahtjev NOSBiH-a slanjem impulsa sa SCADA/EMS sistema iz centra NOSBIH-a:
- direktno na grupni ili pojedinačni regulator elektrane koja je u regulaciji ili
  - na kontroler centara upravljanja proizvodnjom koji prema logici raspodjele prosljeđuje signal na elektrane koje su u regulaciji.
- 7.2.21. Kriterij za određivanje kvaliteta sekundarne regulacije će definisati NOSBiH i on će biti dostavljen svim Pružaocima.

### **Tercijarna rezerva**

- 7.2.22. Tercijarna rezerva će se angažovati u roku od 15 minuta od trenutka davanja dispečerskog naloga.
- 7.2.23. Tercijarna rezerva se koristi kako bi se potpomogla sekundarna regulacija stvaranjem potrebnog regulacionog opsega za istu.
- 7.2.24. Tercijarna rezerva treba da pokrije ispad najveće proizvodne jedinice. Potrebni iznos tercijarne rezerve NOSBIH će odrediti na mjesečnom nivou za cijelu godinu i biti će naznačeni u Bilansu.
- 7.2.25. Kriterij za angažovanje tercijarne rezerve će biti greška sistema BiH u iznosu od 50 MW u trajanju od 15 minuta. Dispečer NOSBIH-a će izdati nalog za angažovanje tercijarne rezerve u iznosu: greška plus pozitivni opseg sekundarne regulacije. Tokom obračuna NOSBIH će dužiti za angažovanje tercijarne rezerve BOS u procentu njihovog udjela u ukupnoj grešci BiH u razmatраних 15 minuta.
- 7.2.26. Nakon izdavanja dispečerskog naloga za angažovanja tercijarne rezerve NOSBIH će promijeniti dnevni raspored licencirane strane, odnosno njene BOS koja je angažovala tercijarnu rezervu i licencirane strane, odnosno njene BOS za koju se angažuje tercijarna rezerva.

- 7.2.27. Slučajeve koji se smatraju nepoštivanjem naloga NOSBIH za angažovanje tercijarne rezerve će definisati NOSBiH i oni će biti dostavljeni svim Pružaočima.
- 7.2.28. Tokom izrade Bilansa električne energije na prenosnoj mreži, svi proizvođači su obavezni dostaviti NOSBiH tehničke i energetske mogućnosti svojih agregata za tercijarnu regulaciju.
- 7.2.29. U slučaju da se potrebna rezerva ne može obezbjediti u EES-u BiH, NOSBIH će poduzeti korake da odgovarajućim ugovornim aranžmanima obezbjediti potrebni nivo rezerve iz drugih kontrolnih područja.
- 7.2.30. NOSBIH neće dati saglasnost ni jednom proizvođaču za prodaju tercijarne rezerve drugim sistem operatorima dok se ne obezbijedi potrebna tercijarna rezerva za EES BiH.

### ***Održavanje napona i isporuka reaktivne snage***

- 7.2.31. U cilju održavanja sigurnosti i integriteta EES-a BiH, NOSBIH upravlja tokovima reaktivnih snaga na prijenosnoj mreži radi održavanja napona u dozvoljenim granicama.
- 7.2.32. NOSBIH će izdavati dispečerske naloge za upravljanje raspoloživim kapacitivnim i induktivnim reaktivnim izvorima (generatori, prenosni vodovi, kompenzatori i sl.), kao i naloge za promjenu položaja regulacionih preklopki mrežnih transformatora 400 kV i 220 kV u cilju održavanja napona unutar uspostavljenih granica prema principima ENTSO-E-a. Ukoliko reaktivni resursi nisu dovoljni, NOSBIH će izdati nalog o redukciji potrošnje u cilju prevencije naponskog sloma.
- 7.2.33. Na zahtjev NOSBIH-a svi raspoloživi reaktivni resursi su obavezni dostaviti tražene podatke o statusu regulatora napona, položaju regulacione preklopke mrežnih transformatora, 400 kV i 220 kV.
- 7.2.34. Od svih proizvođača električne energije se zahtijeva da obezbijede tehničke karakteristike svojih proizvodnih jedinica za regulaciju napona i reaktivne snage, kako je predviđeno u Uslovima za priključak, kao obaveznu pomoćnu uslugu za NOSBIH.
- 7.2.35. Svaka proizvodna jedinica je obavezna proizvoditi/izuzimati reaktivnu energiju u opsegu definisanom pogonskom kartom.
- 7.2.36. U procesu dnevnog operativnog planiranja NOSBIH mora biti informiran o (ne)raspoloživosti određenog reaktivnog izvora.

## **7.3. Komunikacije**

- 7.3.1. NOSBIH definiše format i sadržaj dispečerskih naloga i uputa koje će izdavati uz konsultacije Elektroprenosa BiH i korisnika.
- 7.3.2. Osoba koja primi Dispečerski nalog ili uputu, istu će ponoviti kako bi osoba koja ju je izdala mogla potvrditi da su nalog ili uputa ispravno shvaćena. Osoba koja je primila nalog ili uputu će je izvršiti tek nakon što primi potvrdu od osobe koja je izdala Dispečerski nalog ili uputu.
- 7.3.3. Korisnik ili Elektroprenos BiH može odbiti Dispečerski nalog ili uputu iz sigurnosnih razloga – u vezi osoblja ili postrojenja – ili zbog nevalidnosti Dispečerskog naloga ili upute, uz odgovarajuće obrazloženje.

- 7.3.4. Ni pod kakvim okolnostima važeći Dispečerski nalog koji je NOSBIH izdao korisniku ili Elektroprenosu BiH ne može biti ignoriran zbog komercijalnih razloga.
- 7.3.5. U slučaju da se pri izvršenju Dispečerskog naloga ili upute dogodi nepredviđeni problem, koji ima uticaj na sigurnost osoblja ili postrojenja, NOSBIH o tome mora trenutno biti obavješten.
- 7.3.6. Elektroprenos BiH i korisnik u slučaju gubitka svih vidova komunikacija moraju raditi kao odgovorni i oprezni operatori, te ni u kojim okolnostima neće upravljati elektranom izvan njenih sigurnosnih granica, odnosno moraju održavati frekvenciju sistema i vrijednosti napona u dozvoljenim granicama.
- 7.3.7. U slučaju prekida u komunikacijama ili oštećenih komunikacija pogođene strane će učiniti sve neophodne korake da što prije ponovo uspostave bilo kakvu komunikaciju.

## 8. Kodeks mjera u nepredviđenim situacijama

8.1.1. NOSBIH je odgovoran za realizaciju mjera za očuvanje sigurnosti sistema u nepredviđenim (predhavarijskim i havarijskim) režimima rada. Uvažavajući tehničke karakteristike prenosne mreže i korisnika, NOSBIH će u posebnom dokumentu obraditi detaljne mjere i procedure za odbranu sistema od velikih poremećaja koje mogu dovesti do dezintegracije sistema sa djelimičnim ili totalnim raspadom, kao i procedure za restauraciju sistema nakon velikih poremećaja. Ovaj kodeks se odnosi na NOSBIH, Elektroprenos BiH i korisnike pod kojima se u ovom kodeksu podrazumijevaju:

- a. distributeri,
- b. proizvođači električne energije,
- c. direktno priključeni kupci.

### 8.2. Kontrola potrošnje

8.2.1. Distributeri i direktno priključeni kupci pridržavaće se mjera redukcije potrošnje koje NOSBIH može preduzeti u cilju obezbjeđenja sigurnosti sistema i nesmetanog napajanja prioritetne potrošnje.

8.2.2. Pri primjeni mjera redukcije potrošnje, NOSBIH će imati nediskriminirajući pristup prema kupcima električne energije na prijenosnoj mreži i koristiti ih tek nakon što se iskoriste ostale mjere za očuvanje sigurnosti sistema.

#### *Metode kontrole potrošnje*

8.2.3. Kontrola potrošnje uključuje:

- automatsko podfrekventno rasterećenje,
- smanjenje opterećenja inicirano od strane NOSBIH-a,
- redukciju napona iniciranu od strane NOSBIH-a.

8.2.4. NOSBIH će dogovoriti sa distributerima i direktno priključenim kupcima sve detalje vezane za kontrolirano rasterećenja potrošnje smanjenjem napona i/ili djelimičnim ili potpunim isključenjem kupca i/ili korisnika sa mreže.

#### *Redukcija napona korisnika*

8.2.5. U slučaju opasnosti od pojave naponskog kolapsa, NOSBIH će, zajedno sa Elektroprenosom BiH i korisnicima prijenosne mreže aktivirati mjere redukcije napona krajnjih korisnika na naponskim nivoima napajanja potrošača do pet procenata (5%). U takvim slučajevima NOSBIH će davati naloge Elektroprenosu BiH za promjenu položaja regulacione sklopke transformatora na određenim tačkama sistema.

### **Smanjenje opterećenja inicirano od strane NOSBIH-;**

8.2.6. U slučajevima poremećaja u EES-u BiH koji ugrožavaju sigurnost sistema i za koje se predviđa da mogu trajati duže vremena, NOSBIH će zahtijevati redukciju opterećenja korisnika prijenosne mreže. U takvim okolnostima, zavisno od veličine poremećaja, NOSBIH će u dogovoru sa operatorima distributivne mreže pripremiti plan redukcije opterećenja koji će sadržavati iznos redukovane snage i energije, te po potrebi i ciklični redosljed korisnika na koje se primjenjuje redukcija potrošnje.

### **Automatsko podfrekventno rasterećenje**

8.2.7. Distributeri i kupci priključeni na prijenosnu mrežu obavezni su pripremiti i realizovati planove podfrekventne zaštite koji sadrže raspored potrošača prema stepenu njihovog prioriteta, tehnološkim karakteristikama i snazi. Automatsko podfrekventno rasterećenje se postiže upotrebom podfrekventnih releja koji moraju imati diferencijalni i vremenski član sa četiri stepena pada frekvencije kao što je prikazano u tabeli:

<b>Stepen</b>	<b>Frekvencija (Hz)</b>	<b>Smanjenje opterećenja (%)</b>	<b>Kumulativno rasterećenje (%)</b>
<b>I</b>	<b>49,0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>II</b>	<b>48,8</b>	<b>15</b>	<b>25</b>
<b>III</b>	<b>48,4</b>	<b>15</b>	<b>40</b>
<b>IV</b>	<b>48,0</b>	<b>15</b>	<b>55</b>

8.2.8. Procenat automatskog rasterećenja se odnosi na vršnu snagu distributera i kupca na prijenosnoj mreži u prethodnoj godini. Elektroprenos BiH, svaki distributer i kupac na prijenosnoj mreži će NOSBIH godišnje izvještavati o lokaciji na kojoj se nalazi podfrekventni relej, te o ukupnom očekivanom smanjenju potrošnje koje je moguće postići za svako distributivno mrežno čvorište.

### **Havarijsko ručno rasterećenje**

8.2.9. U cilju izbjegavanja ugrožavanja sigurnosti elektroenergetskog sistema ili njegovih pojedinih dijelova sa prijetnjom totalnog ili djelimičnog raspada praćenog preopterećenjem elemenata prijenosne mreže, smanjenjem napona i/ili frekvence ispod dozvoljenih granica, NOSBIH može zahtijevati havarijsko ručno isključenje opterećenja u pojedinim dijelovima sistema ili cijelog mrežnog čvorišta od operatora distributivne mreže ili Elektroprenosa BiH. Elektroprenos BiH i operatori distributivne mreže su odgovorni za realizaciju naloga NOSBIH-a.

## **8.3. Obnova rada sistema nakon totalnog raspada**

### **Kapaciteti za black start**

8.3.1. Raspoloživost za black start proizvodnih jedinica (pokretanje bez prisustva vanjskog napajanja) je pomoćna usluga koju realizuje NOSBIH-a.

- 8.3.2. U cilju uspostavljanja ponovnog integriteta elektroenergetskog sistema, biće neophodno obezbjediti direktnu i redundantnu komunikaciju između NOSBIH-a, Elektroprenos BiH, proizvođača električne energije, distributera, kao i između NOSBIH-a i dispečerskih centara susjednih operatera sistema.

#### ***Plan obnove rada elektroenergetskog sistema***

- 8.3.3. NOSBIH je, uz saradnju Elektroprenosa BiH i korisnika, odgovoran za izradu i ažuriranje Plana obnove elektroenergetskog sistema. Ovaj plan će uspostaviti opću strategiju za obnovu elektroenergetskog sistema nakon što su cijeli elektroenergetski sistem BiH ili neki njegovi dijelovi bili isključeni iz sistema Evrope.
- 8.3.4. Cilj plana obnove elektroenergetskog sistema je dati smjernice za sve subjekte uključene u proces obnove elektroenergetskog sistema kako bi se što brže uspostavilo ponovno napajanje. Budući da raspoloživost black start elektrana, prijenosnih i korisničkih mreža može povremeno varirati, Plan obnove rada elektroenergetskog sistema treba biti fleksibilan.
- 8.3.5. Opća strategija obnove elektroenergetskog sistema koju će slijediti korisnici bit će izložena u Planu obnove elektroenergetskog sistema koji će definirati sljedeće korake:
- a. prioritarno uspostavljanje snabdijevanja iz susjednih sistema u cilju očuvanja termičkih parametara termo agregata, napajanja prioritetne potrošnje i brže restauracije sistema;
  - b. uspostavljanje određenog broja izoliranih otočnih sistema koji se oslanjaju na pokretanje black start elektrana;
  - c. napajanje lokalnog opterećenja iz ovih elektrana;
  - d. sinhronizaciju, korak po korak, i međusobno povezivanje izoliranih elektroenergetskih sistema;
  - e. konačna i potpuna obnova normalnog rada cijelog elektroenergetskog sistema uključujući i veze prema susjednim sistemima.

#### ***Ažuriranje plana obnove elektroenergetskog sistema***

- 8.3.6. NOSBIH u saradnji sa Elektroprenosom BiH je odgovoran za ažuriranje Plana obnove elektroenergetskog sistema. Plan obnove će biti ažuriran i revidiran svake tri godine
- 8.3.7. U razdoblju između formalnih revizija, NOSBIH u saradnji sa Elektroprenosom BiH će uraditi revizije Plana obnove elektroenergetskog sistema kako bi ga uskladio sa promjenama tehničkih parametara koji mogu uticati na izmjene pojedinih procedura obnove (nove elektrane, dalekovodi, prioritetni kupci).

#### ***Implementacija procedura obnove elektroenergetskog sistema***

- 8.3.8. Elektroprenos BiH i korisnici, moraju se pridržavati naloga NOSBIH-a za vrijeme procesa obnove elektroenergetskog sistema.
- 8.3.9. Nakon završetka procesa obnove elektroenergetskog sistema i povratka u normalan pogon NOSBIH će Elektroprenos BiH i korisnike informirati o normalizaciji stanja u elektroenergetskom sistemu.

### ***Resinhronizacija otoka***

- 8.3.10. Kada dijelovi sistema prestanu biti međusobno sinhronizovani, ali ne dođe do totalnog ili djelimičnog prekida, NOSBIH će dati upute određenim korisnicima da reguliraju proizvodnju ili potrošnju, u zavisnosti od slučaja, kako bi se omogućila resinhronizacija. NOSBIH će informirati korisnike nakon (ne)uspješne sinhronizacije.

### ***Procedure pri višestrukim incidentima u sistemu***

- 8.3.11. “Višestruki incidenti u sistemu” je slučaj čija pojava u ukupnom sistemu, po mišljenju NOSBIH-a, Elektroprenos BiH ili korisnika, vodi ili može imati ozbiljne i/ili široke posljedice. Kada NOSBIH ustanovi da je nastao višestruki incident, NOSBIH će proglasiti predhavarijsko stanje i preduzeti mjere u skladu sa novonastalom situacijom (Plan odbrane od poremećaja).

### ***Obuka***

- 8.3.12. NOSBIH će osigurati da njegovo osoblje koje može biti uključeno u Plan obnove elektroenergetskog sistema bude upoznato s Planom, te da bude obučeno za provođenje Plana obnove elektroenergetskog sistema, njegove provjere i prilagođavanja kako bi bio djelotvoran i u posebnim okolnostima koje se mogu pojaviti kao rezultat djelimičnog ili potpunog raspada elektroenergetskog sistema.
- 8.3.13. Obaveza Elektroprenosa BiH i svih korisnika navedenih u Planu je da osiguraju adekvatnu obuku za svoje osoblje koje će biti uključeno u Plan odbrane i obnove elektroenergetskog sistema, kao i da to bude osoblje s primjerenim kvalifikacijama i iskustvom.

## 9. Kodeks mjerenja

- 9.1.1. Kodeks mjerenja se odnosi na NOSBIH, Elektroprenos BiH i korisnike koji su u ovom Kodeksu:
- (a) Distributeri;
  - (b) Proizvođači sa proizvodnim jedinicama direktno priključenim na prijenosnu mrežu;
  - (c) Direktno priključeni kupci.
- 9.1.2. Kodeks mjerenja sadrži pravila, prava i obaveze NOSBIH, Elektroprenosa BiH i korisnika vezana za mjerenje električne energije i raspolaganje odgovarajućim podacima.
- 9.1.3. Podaci iz Baze podataka obračunskih mjerenja su osnova za obračune tokova električne energije u EES BiH (isporuka, prijem, vršna snaga, pomoćne usluge, debalans...) za svaki period poravnanja (15/60 min).
- 9.1.4. Svi korisnici će imati odgovarajuća mjerenja kako bi se omogućilo registrovanje i prikupljanje podataka o tokovima aktivne i reaktivne energije svakih petnaest (15) minuta i o vršnoj snazi. NOSBIH-a će prikupljati obračunske podatke mjerenja za obračun (poravnanje) i plaćanje.

## 9.2. Opšti zahtjevi

- 9.2.1. Glavni principi usvojeni u ovom Kodeksu mjerenja su sljedeći:
- (a) svaka tačka priključka korisnika na prenosnu mrežu mora imati instalaciju za mjerenje;
  - (b) svaki međudržavni vod mora imati instalaciju za mjerenje;
  - (c) instalacije za mjerenja moraju:
    - verifikovane od strane nadležnih institucija
    - imati mogućnost daljinskog očitavanja;
    - imati mogućnost mjerenja aktivne i reaktivne energije (kWh; kVArh) i vršne snage (kW);
    - imati memorisane podatke o izmjernim vrijednostima najmanje za proteklih četrdeset i pet (45) dana;
    - biti registrovane u Registru mjerenja.
  - (d) svi podaci iz tačaka priključka se prikupljaju u Bazu podataka obračunskih mjerenja u NOSBIH-u;
  - (e) strana odgovorna za mjerenje je odgovorna za provjeru instalacija mjerenja;
  - (f) Elektroprenos BiH vrši proces registracije i ažurira Registar mjerenja kako bi omogućio primjenu ovog Kodeksa mjerenja u pogledu:
    - novih instalacija mjerenja;
    - modifikacije postojećih instalacija mjerenja.
  - (g) sve instalacije mjerenja će biti u skladu sa standardima koji su dati u ovom Kodeksu mjerenja.

### 9.3. Parametri mjerenja

9.3.1. Od svih korisnika prijenosne mreže se zahtijeva da imaju mjerenje sa mogućnošću registrovanja i daljinskog očitavanja potrošnje aktivne i reaktivne energije svakih petnaest (15) minuta i vršne snage, te prikazivanje vrijednosti na displeju.

#### *Priključenje na prijenosnu mrežu*

9.3.2. Za svaku tačku razgraničenja Elektroprenos BiH i korisnika, te na interkonektivnim vodovima zahtijevaju se sljedeća mjerenja:

- (a) prijem (kWh),
- (b) isporuka (kWh),
- (c) prijem (kVArh),
- (d) isporuka (kVArh).

9.3.3. U svakom periodu od petnaest (15) minuta za gore navedene tačke razgraničenja će se obezbijediti i sljedeća mjerenja vršne snage :

- (e) prijem (kW),
- (f) isporuka (kW),
- (g) prijem (kVAr),
- (h) isporuka (kVAr).

Zavisno od dogovora sa NOSBIH-om određena vrsta mjerenja može biti izostavljena.

### 9.4. Tačnost mjerenja

9.4.1. Sva mjerila aktivne energije moraju zadovoljavati standarde IEC 60687 i 61036.

9.4.2. Sva mjerila reaktivne energije moraju zadovoljiti standard IEC 61268.

9.4.3. Klase tačnosti instalacija mjerenja će biti kako je navedeno u sljedećoj tabeli:

Tip	Klasa tačnosti mjerne opreme priključne tačke					
	400kV i 220kV		110kV		Ostale priključne tačke	
	Glavna		Glavna		Glavna	
CT	0.2		0.2		0.5	
VT	0.2		0.2		0.5	
Mjerila aktivne (djelatne) energije	0.2		0.2		0.5	
Mjerila reaktivne (jalove) energije	2		2		2	

9.4.4. Ukupna tačnost mjerenja će biti kako slijedi:

Struja kao procenat nominalne struje	Faktor snage	Granice greške za krugove na					
		400kV i 220kV		110kV		Ostale priključne tačke	
		Glavna		Glavna		Glavna	
Aktivna (djelatna) energija							
20% do 120%	1	± 0.5%		± 1.0%		± 1.6%	
5% do 20%	1	± 0.5%		± 1.0%		± 1.6%	
1% do 5%	1	± 0.7%		± 1.4%		± 2.1%	
20% do 120%	0.5 zaost. do 0.8 pred.	± 1.0%		± 1.8%		± 2.5%	
Reaktivna (jalova) energija							
10% do 120%	0	± 4.0%		± 4.0%		± 4.0%	
10% do 120%	0.866 zaos. do 0.866 pred.	± 5.0%		± 5.0%		± 5.0%	

### Rezolucija mjerenja

9.4.5. Rezolucija registracije energije za vrijeme perioda registracije će biti bolja od 0,5 puta k% od registrovane energije na nominalnom nivou. Faktor k je klasa tačnosti mjera.

## 9.5. Definirane tačke mjerenja

9.5.1. Elektroprenos BiH je odgovoran za instalacije mjerenja, te za ugradnju i održavanje ovih instalacija u skladu sa važećim tehničkim preporukama, za sve mjerne tačke na međudržavnim DV i za sve mjerne tačke na mjestima razgraničenja sa distributerima ukoliko nije drugačije definisano.

9.5.2. Proizvođači su odgovorni za instalacije mjerenja, te za ugradnju i održavanje ovih instalacija u skladu sa važećim tehničkim preporukama, za sve mjerne tačke priključka proizvođača na prenosnu mrežu ukoliko nije drugačije definisano.

9.5.3. Kupci direktno priključeni na prenosnu mrežu su odgovorni za instalacije mjerenja, te za ugradnju i održavanje ovih instalacija u skladu sa važećim tehničkim preporukama, za sve mjerne tačke na granici razgraničenja sa prenosnom mrežom ukoliko nije drugačije definisano.

### Stvarna tačka mjerenja

- 9.5.4. Odgovorni subjekt mora osigurati da stvarna tačka mjerenja bude locirana što je bliže definiranoj tački mjerenja. Na onim lokacijama gdje ovo nije moguće ili su neophodni veliki troškovi da se ispuni ovaj zahtjev, stvarna tačka mjerenja i definisana tačka mjerenja mogu se razlikovati.
- 9.5.5. Kada se stvarna tačka mjerenja i definisana tačka mjerenja ne podudaraju, tada će se, gdje je neophodno, obezbijediti kompenzacija za gubitke u energetskom transformatoru i/ili dalekovodu kako bi se zadovoljili ukupni zahtjevi tačnosti u definiranoj tački mjerenja.
- 9.5.6. Kompenzacija se može raditi lokalno uz pomoć mjerne opreme ili daljinski pomoću softvera. U oba slučaja, kompenzacija treba biti odobrena od uključenih strana. Dogovoreno rješenje se dostavlja NOSBiH-u. Konačna formula za kompenzaciju će se nalaziti u registru mjerenja zajedno sa ugovornim klauzulama i parametrima.

## **9.6. Instalacija za mjerenje**

9.6.1. Komponente instalacija za mjerenje sastavljene su od sljedećih elemenata:

- (a) mjerni transformatori,
- (b) mjerilo (brojilo),
- (c) uređaji za pohranjivanje podataka (registrator),
- (d) komunikacijski podsistemi,
- (e) spojni vodiči.

9.6.2. Pojedine komponente mogu biti obezbijedene i unutar istog dijela opreme.

### ***Mjerni transformatori***

9.6.3. Strujni (CT) i naponski (VT) mjerni transformatori moraju zadovoljavati važeće IEC standarde.

### ***Mjerila***

9.6.4. Mjerila aktivne i reaktivne energije moraju biti trosistemska i zadovoljiti definirane klase tačnosti.

9.6.5. Svako mjerilo će biti obilježeno jedinstvenim nazivom i ova će informacija zajedno sa tehničkim detaljima i specifikacijama biti dostupna Elektroprijenosu BiH zbog uključivanja u Registar mjerenja.

### ***Čuvanje podataka***

9.6.6. Kapacitet uređaja za čuvanje petnaestominutnih podataka mora biti u stanju da sačuva sve izmjerene vrijednosti u trajanju od 45 dana.

9.6.7. NOSBIH će u saradnji sa Elektroprenosom BiH definirati, odnosno odabrati format, protokol i vremenski okvir za daljinsko očitavanje podataka, a u skladu sa standardima ENTSO-E i zahtjevima Tržišnih pravila.

- 9.6.8. NOSBIH ima mogućnost ponovnog daljinskog prikupljanja podataka sa brojila u cijelom periodu čuvanja podataka i u bilo kojem terminu.
- 9.6.9. Instalacije za mjerenje će biti opremljene zaštitom od gubljenja memoriranih podataka.
- 9.6.10. Uređaji za čuvanje podataka mjerenja će obezbjediti sljedeće:
- (a) nepotpune vrijednosti energije i potrošnje, one u kojima se pojavio prekid i/ili ponovno postignuto napajanje uređaja za čuvanje podataka, i nulte vrijednosti energije i potrošnje nastale zbog problema u napajanju uređaja za čuvanje podataka, će biti označene kako bi ih sistem za sakupljanje mjerenja mogao identificirati;
  - (b) do ponovnog snabdijevanja, sat, kalendar i svi podaci će biti sačuvani u traženom periodu;
  - (c) “čitanje” podataka ni u jednom slučaju neće izbrisati ili promijeniti sačuvane podatke mjerenja.

### ***Zaštita instalacija za mjerenje***

- 9.6.11. Po završetku puštanja u rad sva oprema instalacije za mjerenje će biti plombirana u skladu sa odgovarajućom procedurom. Plomba će biti postavljena na način da unutrašnjost uređaja za mjerenje ne može biti dostupna bez povrede plombe.
- 9.6.12. Korisnici, Elektroprenos BiH i NOSBIH moraju imati neometan pristup odgovarajućim instalacijama za mjerenje za kontrolu, provjeru relevantnih podataka i reviziju instalacija.

## **9.7. Pristup podacima**

- 9.7.1. Podaci mjerenja smješteni u instalaciji za mjerenje će biti zaštićeni od neovlaštenog lokalnog ili daljinskog elektronskog pristupa odgovarajućim šiframa.
- 9.7.2. Elektroprenos BiH osigurava NOSBIH-u „*read*“ pristup svim podacima.
- 9.7.3. Elektroprenos BiH će korisnicima dozvoliti “*read*” pristup podacima koji se na njih odnose. Pristup će se dozvoliti dodjelom odgovarajućih šifri.

## **9.8. Testiranje i baždarenje instalacija za mjerenje**

- 9.8.1. Elektroprenos BiH će odobravati programe puštanja u rad opreme i testove, te pregledati rezultate.
- 9.8.2. O promjenama parametara postojećih instalacija za mjerenje, od strane ovlaštenih osoba, NOSBIH mora biti obaviješten prije nego što se naprave izmjene.
- 9.8.3. Instalacije za mjerenje će biti baždarene i testirane u skladu sa važećim standardima i propisima.

### ***Mjerila***

- 9.8.4. Sva mjerila moraju imati :

- (a) Početno baždarenje – Sva mjerila će biti baždarena prije početka komercijalne upotrebe, u skladu sa specifikacijama i zahtjevima nadležne institucije i ovim Kodeksom mjerenja.
- (b) Periodična testiranja – Sva mjerila će biti redovno testirana i periodično baždarena, a po potrebi i obnovljena.

9.8.5. Testiranje i baždarenje vrši se u skladu sa odgovarajućim standardima i važećim metrološkim propisima. Datumi i rezultati svih testova moraju se dostaviti Elektroprenosu BiH zbog upisivanja u Registar mjerenja. U slučaju potrebe mogu se zahtijevati i posebni testovi.

### ***Mjerni transformatori***

9.8.6. Svi mjerni transformatori će imati sljedeće:

- (a) Početno baždarenje – Novi mjerni transformatori će biti baždareni prije početka komercijalne upotrebe na bilo kojoj lokaciji, u skladu sa specifikacijama i zahtjevima nadležne institucije i ovim Kodeksom mjerenja.
- (b) Periodična testiranja – Periodična testiranja se zahtijevaju za mjerne transformatore u skladu sa važećim standardima.

### ***Uređaji za čuvanje podataka***

9.8.7. Svi uređaji za čuvanje podataka će imati sljedeće:

- (a) Početno baždarenje – Novi uređaji za čuvanje podataka moraju biti atestirani prije početka komercijalne upotrebe na bilo kojoj lokaciji, u skladu sa specifikacijama i zahtjevima nadležne institucije.
- (b) Periodična testiranja - Periodična testiranja se ne zahtijevaju za uređaje za čuvanje podataka osim ako se ne pojavi očigledan nedostatak.

## **9.9. Greške mjerila**

9.9.1. U slučaju da NOSBIH otkrije grešku ili se sumnja na grešku, ili je ovo prijavljeno NOSBIH-u od strane korisnika, NOSBIH će inicirati sljedeću proceduru:

- (a) u roku od 24 sata obavijestit će stranu odgovornu za mjerenje;
- (b) kada bude neophodno naložiti lokalno sakupljanje podataka mjerenja;
- (c) naložiti strani odgovornoj za mjerenje da istraži i otkloni problem.

9.9.2. Ukoliko test instalacije za mjerenje, inspeksijski ili revizijski, pokaže veću grešku od propisane i NOSBIH ne zna u koje se vrijeme greška pojavila, smatraće se da je greška nastala na pola perioda od vremena zadnjeg testa ili inspekcije koja je pokazala da instalacija za mjerenje zadovoljava zahtjeve za tačnošću i vremena kada je greška otkrivena.

## 9.10. Registar mjerenja

- 9.10.1. Svrha Registra mjerenja je registracija tačaka priključka i tačaka mjerenja sa odgovarajućim formulama za sve korisnike koji su vezani na prenosnu mrežu, kao i odgovarajućih tačaka mjerenja na međudržavnim DV.
- 9.10.2. Registar mjerenja izrađuje Elektroprenos BiH i odgovoran je za njegovo ažuriranje, administraciju i tačnost. Elektroprenos BiH dostavlja NOSBIH kopiju svake verzije Registra mjerenja.
- 9.10.3. U slučaju bilo kakve izmjene koja utiče na podatke mjerenja, odnosno na Registar mjerenja Elektroprenos BiH je dužan informisati NOSBiH o izmjenama prije nego što one postanu operativne.
- 9.10.4. Elektroprenos BiH je obavezan da definiira sve neophodne podatke za Registar mjerenja, koje kao minimum moraju sadržavati sljedeće:
- (a) detalje o tačkama priključka i mjernim tačkama (lokacija, odgovorna strana, identifikacioni kodovi, šeme, obračunske formule preuzimanja/predaje električne energije i ostale relevantne podatke);
  - (b) oprema instalacije za mjerenje (proizvođač, tip, serijski broj, godine proizvodnje i klasa instalacije za mjerenje, informacije vezane za testiranje i puštanje u rad koje uključuju rezultate testova i potvrde i datume baždarenja i ostale relevantne podatke);
  - (c) informacije o komunikaciji podataka (vrste komunikacija za prikupljanje podataka, tipovi, serijski brojevi i ostale relevantne podatke).
- 9.10.5. Svako obračunsko mjerno mjesto navedeno u Registru mjerenja će biti ovjereno od strane Elektroprenosa BiH i korisnika.

### *Dokumentacija*

- 9.10.6. Definirana tačka mjerenja i sve ostale komponente, podešenja i parametri vezani za nju moraju biti nedvosmisleno navedeni i registrovani u Registru mjerenja.
- 9.10.7. Dizajn, tehničke specifikacije i šema vezivanja instalacija za mjerenje moraju biti dokumentovani. Oni moraju sadržavati tehničke podatke i podešenja parametara mjernih transformatora, mjerila i registratora.
- 9.10.8. Dokumenti moraju biti obezbijeđeni od strane korisnika i nalaziće se kod Elektroprenosa BiH u cilju unošenja u Registar mjerenja.

## 9.11. Baza podataka obračunskih mjerenja

- 9.11.1. Baza podataka obračunskih mjerenja sadrži mjerene, izračunate i na drugi način prikupljene podatke za svaki period poravnanja (15/60 min) koje se koriste u obračunu tokova električne energije na prenosnoj mreži. Ovaj obračun uključuje obračun debalansa, pomoćnih usluga, prijema i isporuke električne energije i dr.
- 9.11.2. Uspostava, ažuriranje, održavanje i administracija Baze podataka obračunskih mjerenja je isključiva odgovornost NOSBIH-a. NOSBiH je odgovoran za sigurnost i čuvanje obračunskih podataka.

- 9.11.3. Podaci za svaku tačku mjerenja i za svaki period poravnanja (15/60min) moraju biti na raspolaganju NOSBiH najkasnije do 07:00 sati u danu D, za dan (D-1).
- 9.11.4. NOSBIH će podatke prikupiti, potvrditi, obraditi, osigurati i smjestiti u bazu podataka.
- 9.11.5. Ukoliko je daljinsko očitavanje podataka onemogućeno, NOSBIH će organizovati prikupljanje relevantnih podataka lokalnim očitanjem sa stranom koja je nadležna za problematičnu tačku mjerenja. Ukoliko i ovo nije moguće onda će NOSBIH koristiti ostale načine (npr. SCADA) za procjenu potrebnih podatakapodataka.
- 9.11.6. Podaci mjerenja uključuju:
- (a) originalne, vremenski zavisne, vrijednosti aktivne i reaktivne snage i energije, kako su prikupljene iz instalacija za mjerenje;
  - (b) izračunate vrijednosti iz originalnih podataka, kako su obrađene od strane NOSBIH-a;
  - (c) procijenjene i izmjenjene ili zamijenjene podatke u slučaju pogrešnih ili izgubljenih podataka;
  - (d) podatke i vrijednosti koji će biti korišteni za obračun.
- 9.11.7. Sistem mjerenja će biti podešen na srednjeevropsko vrijeme (CET).
- 9.11.8. Svi podaci će biti čuvani u bazi podataka mjerenja najmanje jednu (1) godinu, odnosno pet (5) godina u arhiviranom obliku.
- 9.11.9. Odgovornost za provjeru validnosti podataka i zamjenu podataka u slučaju grešaka ili nestalih podataka, će biti na NOSBIH-u.

#### ***Pristup podacima i prikupljanje podataka u Bazu podataka obračunskih mjerenja***

- 9.11.10. Za sve tačke mjerenja na razgraničenju prenosne mreže sa distributivnom mrežom i na međudržavnim DV, kao i drugim tačkama mjerenja za koje je prema ugovorima o priključku nadležan Elektroprenos BiH. Elektroprenos BiH i NOSBiH će posebnim dokumentom definisati organizaciju i način prikupljanja podataka sa svih tačaka mjerenja.
- 9.11.11. Za sve tačke mjerenja na priključku proizvođača na prenosnu mrežu, kao i drugim tačkama mjerenja za koje je prema ugovorima o priključku nadležan proizvođač, proizvođači su dužni obezbjediti mogućnost daljinskog prikupljanja podataka za NOSBiH.
- 9.11.12. Direktno priključeni kupci su dužni obezbjediti mogućnost daljinskog prikupljanja podataka za NOSBiH za sve tačke mjerenja na priključku na prenosnu mrežu za koje su nadležni.

### **9.12. Odgovornosti korisnika sistema**

- 9.12.1. Svaki korisnik sistema koji je vlasnik instalacije za mjerenje ima odgovornost da Elektroprenosu BiH, u odnosu na svaku svoju tačku mjerenja, podnese sve relevantne podatke neophodne za registar mjerenja, u sljedećim situacijama:

- (a) kada je instalirana nova instalacija za mjerenje;
- (b) kada su napravljene bilo kakve izmjene u podacima iz registra mjerenja kao što je promjena karakteristika instalacije za mjerenje.

### **9.13. Zamjena podataka**

- 9.13.1. Ukoliko se pojave razlike u podacima mjerenja ili ukoliko postane neophodno napraviti proces zamjene, NOSBIH će biti odgovoran za zamjenu podataka mjerenja i mora razviti proces za zamjenu podataka i odgovarajuće smjernice uz konsultacije sa ostalim učesnicima u tržištu.

### **9.14. Pristup podacima i sigurnost**

- 9.14.1. Elektroprenos BiH će obezbijediti podatke Registra mjerenja na pismeni zahtjev bilo kojeg korisnika. Ova informacija će biti obezbijedena u svrhu potvrđivanja, testiranja, sporova, baždarenja ili nekog drugog razloga za koji Elektroprenos BiH smatra da je prihvatljiv. U svakom slučaju informacija će biti obezbijedena elektronski čim bude moguće, ali ne kasnije od jedne sedmice.
- 9.14.2. NOSBIH će omogućiti da svi korisnici i Elektroprenos BiH mogu dobiti odgovarajuće obračunske podatke koji su za njih relevantni iz Baze podataka obračunskih mjerenja.

## 10. Razno

10.1.1. Ovaj dio se odnosi na NOSBIH, Elektroprenos BiH i korisnike pod kojima se podrazumijevaju:

- a) proizvođači,
- b) distributeri,
- c) direktno priključeni kupci.

## 10.2. Testiranje i nadzor

### *Procedura nadzora*

10.2.1. NOSBIH će pratiti:

- rad proizvodnih jedinica prema PPPD-u;
- pridržavaju li se Elektroprenos BiH i korisnici Ugovora o priključku;
- pridržava li se Elektroprenos BiH svih obaveza iz Mrežnog kodeksa;
- pružaju li korisnici pomoćne usluge u skladu sa dogovorenim principima.

### *Neizvršenje*

10.2.2. U slučaju da NOSBIH praćenjem ustanovi da neka proizvodna jedinica trajno ne zadovoljava uslove definisane PPPD-om ili korisnik ne ispunjava odredbe Ugovora o priključku ili ne ispunjava preuzete obaveze o pružanju pomoćnih usluga, NOSBIH će obavijestiti relevantnog korisnika i nadležne institucije, predočavajući pojedinosti o neuspjehu i o nadzoru koji je proveo NOSBIH.

10.2.3. Elektroprenos BiH ili odgovarajući korisnik će, što je moguće prije, NOSBIH-u objasniti razloge svoga neuspjeha ili neizvršenja i:

- (a) kada je riječ o proizvođaču električne energije daće pojedinosti o akciji koju predlaže kako bi proizvodna jedinica mogla zadovoljiti te parametre;
- (b) u slučaju da je riječ o Elektroprenosu BiH ili korisniku, dat će pojedinosti o akcijama koje predlaže u cilju ispunjavanja odredbi Ugovora o priključku, ili, u zavisnosti od slučaja, pružanja određenih Pomoćnih usluga.

10.2.4. NOSBIH i Elektroprenos BiH ili korisnik, nastojat će da postignu dogovor o parametrima koji će se primjeniti, i o rokovima za primjenjivanje dogovorenih parametara.

10.2.5. U slučaju da dogovor nije moguće postići NOSBIH ima pravo zahtijevati izvođenje sljedećih testiranja:

- testiranje pomoćnih usluga;
- bilo koje testiranje koje se odnosi na ugovore o priključku;
- testiranja koja se odnose na mjernu, zaštitnu i komunikacionu opremu Elektroprenosa BiH i korisnika.

10.2.6. NOSBIH u bilo koje vrijeme može zatražiti od korisnika i Elektroprenosa BiH da izvrši određeni test. Program i rokovi testiranja će biti zajednički dogovoreni, za svaki slučaj

posebno, zavisno od vrste testiranja. Predstavnik NOSBIH-a ima pravo da prisustvuje svakom testiranju.

- 10.2.7. Korisnik sistema čija je oprema bila predmet testiranja, mora NOSBIH-u dostaviti protokol o provedenom testiranju, kao i dokaz tačnost i pouzdanost opreme koja je korištena za testiranje.
- 10.2.8. Ukoliko proizvodna jedinica ne prođe test korisnik mora podnijeti NOSBIH-u pismeni izvještaj navodeći razloge neuspjeha na testu. Izvještaj mora biti podnesen u roku od pet (5) kalendarskih dana nakon obavljanja testa.

### 10.3. Operativna saradnja i izvještavanje

#### *Izvještavanje o radovima i značajnim događajima*

- 10.3.1. U slučaju radova ili događaja na prenosnoj mreži koji je pod kontrolom NOSBIH-a, koje bi mogle izazvati posljedice na rad korisnika, NOSBIH će o tome izvijestiti one korisnike koji će, ili bi mogli po osnovanom mišljenju NOSBIH-a, biti pogođeni posljedicom tih radova ili događaja.
- 10.3.2. U slučajevima planiranih radova ili događaja na korisnikovom sistemu koje će, ili koje bi mogle izazvati posljedice na rad elektroenergetskog sistema ili ostale korisnike, korisnik će obavjestiti NOSBIH, a NOSBIH one koji će biti pogođeni posljedicom tih radova ili događaja.
- 10.3.3. Izvještavanje će se obavljati dogovorenim komunikacijskim metodima. Kada nije moguće izvještavanje u pisanoj formi, prihvatiti će se usmeno izvještavanje, ali je potrebna i naknadna pisana potvrda kojom se potvrđuje usmeni dogovor.
- 10.3.4. Nakon neželjenih događaja koji imaju ozbiljnije i dugotrajnije posljedice na rad sistema obavezno je međusobno izvještavanje u pisanoj formi. NOSBiH će pripremiti konačan izvještaj o događaju..
- 10.3.5. Pod neželjenim događajima se smatraju:
- (a) ispad iz pogona dijelova sistema;
  - (b) napon izvan normalnih pogonskih granica;
  - (c) frekvencija elektroenergetskog sistema izvan normalnih pogonskih granica;
  - (d) nestabilnost elektroenergetskog sistema;
  - (e) preopterećenje uređaja, proizvodnih jedinica u elektranama ili elemenata prenosne mreže;
  - (f) opasnosti za pogonsko osoblje korisnika, Elektroprenosa BiH ili NOSBIH-a.
- 10.3.6. Pismeni izvještaji moraju se dostaviti najkasnije dva (2) radna dana nakon usmenog izvještaja.
- 10.3.7. Izvještaj treba da sadrži:
- (a) vrijeme i datum događaja;
  - (b) uzrok;
  - (c) lokacija i direktno uključeno postrojenje i/ili uređaji;
  - (d) opis događaja;
  - (e) prekinuta potrošnja (u MW) i/ili proizvodnja (u MW) i trajanje prekida;
  - (f) proizvodna jedinica – frekventni odziv;

- (g) proizvodna jedinica – MVAR;
- (h) svako smanjenje raspoloživosti proizvodne jedinice/sposobnosti sistema; i
- (i) procjena vremena i datuma vraćanja u pogon.

### ***Upozorenja***

- 10.3.8. NOSBIH će izdavati odgovarajuća upozorenja na moguće posljedice po korisnika, ukoliko procjeni da je to potrebno.
- 10.3.9. Po prijemu upozorenja korisnik će poduzeti neophodne korake kako bi održao svoje postrojenje i/ili uređaj u stanju koje je najbolje da se prebrodi predviđeni poremećaj.
- 10.3.10. Za vrijeme trajanja upozorenja NOSBIH može izdati naloge za hitne slučajeve.

### ***Zajedničke istrage***

- 10.3.11. Kada su prijavljeni značajni nepredviđeni događaji (ili serija istih) i podnesen izvještaj (izvještaji), NOSBIH, Elektroprenos BiH ili korisnik koji je dobio ili poslao pisani izvještaj može zahtijevati zajedničku istragu značajnog nepredviđenog događaja.
- 10.3.12. Kada postoji serija značajnih nepredviđenih događaja (npr. kada jedan ovakav događaj izazove ili pogorša ostale značajne nepredviđene događaje) strana koja zahtijeva zajedničku istragu ili primalac takvog zahtjeva, može zahtijevati da zajednička istraga uključi i taj drugi nepredviđeni događaj (događaje).
- 10.3.13. Zajednička istraga će se obaviti samo ako se NOSBIH, Elektroprenos BiH i uključeni korisnik ili korisnici dogovore oko toga. Forma i pravila, kao i procedure za sva pitanja (uključujući, ukoliko je prikladno, odredbu za troškove i stranu koja može opozvati istragu kada ova već počne) vezano za zajedničku istragu biće dogovoreni u vrijeme vođenja istrage.
- 10.3.14. Prijedlozi vezani za predloženu zajedničku istragu davaće se u pisanoj formi.

## **10.4. Testiranje opreme**

- 10.4.1. Test opreme se izvodi na lokaciji korisnika i lokaciji Elektroprenosa BiH i bit će obavezno obavljan pri puštanju u rad ili u slučaju ponovnog puštanja u rad postrojenja i/ili uređaja.
- 10.4.2. Kako bi se izveo test opreme, mora biti unaprijed dogovoren i najavljen između Elektroprenosa BiH, NOSBIH i korisnika.
- 10.4.3. Najava testa opreme mora uključivati sljedeće informacije:
  - (a) predloženi datum i vrijeme testa;
  - (b) ime pojedinca i organizacije koja predlaže test;
  - (c) predloženi program testiranja i
  - (d) ostale detalje za koje NOSBiH ili Elektroprenos BiH smatra da su neophodni.

- 10.4.4. Program, datum i vrijeme testa opreme bit će dogovoreni između NOSBIH-a i Elektroprenosa BiH i/ili korisnika, zajedno sa svim ograničenjima u radu postrojenja i/ili uređaja.
- 10.4.5. Test opreme može biti naknadno mijenjan nakon diskusije i dogovora između NOSBIH-a i Elektroprenosa BiH i/ili korisnika.

#### ***Obavljanje testa opreme***

- 10.4.6. Test opreme može se obaviti tek nakon što se postigne dogovor o istom i mora biti izveden u skladu sa dogovorenim programom testiranja.
- 10.4.7. Ukoliko se okolnosti mijenjaju za vrijeme testa, program testa se može promijeniti ili test obustaviti.

### **10.5. Sigurnosna koordinacija**

- 10.5.1. U skladu s Ugovorom o priključku, svaki od korisnika i Elektroprenos BiH moraju imati sigurnosna pravila i sigurnosne upute za svaku lokaciju priključenja.
- 10.5.2. Ako neka strana želi promijeniti svoje sigurnosne upute za određenu lokaciju koje se odnose na izolaciju ili uzemljenje, o tome mora izvijestiti drugu stranu. Ako su promjene takve da odredbe čine strožijim, onda i druga strana samo treba izvijestiti o njima. Ako su promjene takve da odredbe čine manje strogima, tada druga strana treba odobriti nove odredbe i procedure.
- 10.5.3. Elektroprenos BiH i svi korisnici moraju u svojim organizacionim strukturama imati osobe odgovorne za koordinaciju i provođenje mjera sigurnosti.
- 10.5.4. Elektroprenos BiH i korisnici će voditi sigurnosne dnevnike u kojima će se hronološki bilježiti sve događaje koji se odnose na koordinaciju sigurnosti. Sigurnosni se dnevници moraju čuvati barem godinu dana.

### **10.6. Numerisanje i nomenklatura VN aparata na lokacijama interfejsa**

- 10.6.1. Sva postrojenja i/ili uređaji Elektroprenosa BiH ili korisnika na mrežnim čvorištima imat će numeraciju i/ili nomenklaturu koja neće moći stvoriti konfuziju, odnosno dovesti do zamjene s postrojenjima i/ili uređajima koji pripadaju Elektroprenosu BiH i/ili drugom korisniku (korisnicima), u zavisnosti od slučaja. Vođenje evidencije o numeraciji i/ili nomenklaturi vršiti će Elektroprenos BiH.
- 10.6.2. Elektroprenos BiH i korisnici će osigurati i jasno naznačiti numeraciju i nomenklaturu svih postrojenja i/ili uređaja na mrežnim čvorištima prije njihovog tehničkog prijema.

## 10.7. Dodatak A: Parametri vremenskog planiranja i dispečinga

### *Parametri planiranja proizvodnje i dispečinga (PPPD)*

Parametri planiranja proizvodnje i dispečinga za svaku proizvodnu jedinicu priključenu na prijenosnu mrežu, će kao minimum sadržavati:

- a) osnovne podatke;
- b) minimalnu i maksimalnu snagu u MW;
- c) statizam regulatora (%);
- d) mogućnost automatskog upravljanja proizvodnjom (AGC);
- e) ograničenja u broju startova po rasporednom danu;
- f) minimalno vrijeme startovanja;
- g) gradijent povećanja i smanjenja snage (MW/min);
- h) nivo sposobnosti proizvodnje MW i MVar unutar kojih proizvodna jedinica može raditi kao što je prikazano u odgovarajućem dijagramu generatora (pogonska karta).

## 11. Opći uslovi

### 11.1. Izmjene i dopune Mrežnog kodeksa

- 11.1.1. NOSBIH će u skladu sa Zakonom o NOSBIH-u osnovati Tehnički komitet za izmjene i dopune Mrežnog kodeksa. NOSBIH će konsultovati Tehnički komitet kako bi pružio mogućnost učesnicima na tržištu da daju komentare na predložene izmjene i dopune. Sastanci Komiteta će biti otvoreni za javnost.
- 11.1.2. Rad Tehničkog komiteta će se odvijati u skladu sa Pravilnikom o radu Tehničkog komiteta.
- 11.1.3. NOSBIH će osnovati radnu grupu za izmjene i dopune Mrežnog kodeksa i osigurati njen kontinuiran rad. Radnu grupu će činiti zaposlenici NOSBIH-a i Elektroprenosa BiH.
- 11.1.4. Radna grupa će:
  - (a) pratiti i razmatrati Mrežni kodeks i njegovu primjenu;
  - (b) razmatrati sve prijedloge o izmjenama i dopunama Mrežnog kodeksa koje regulatorne komisije, Elektroprenos BiH ili bilo koji korisnik može podnijeti NOSBIH-u;
  - (c) davati jasne i argumentirane prijedloge za izmjene i dopune Mrežnog kodeksa;
  - (d) izdati smjernice za Mrežni kodeks i njegovu primjenu, i interpretaciju na osnovu opravdanog zahtjeva bilo kojeg korisnika.
- 11.1.5. Radna grupa će Tehničkom komitetu dostaviti svoj stav o svim prispjelim prijedlozima za izmjenu i dopunu Mrežnog kodeksa..
- 11.1.6. Sve predložene izmjene i dopune Mrežnog kodeksa moraju biti razmotrene na Tehničkom komitetu. Konačni prijedlog NOSBIH-a za izmjene i dopune Mrežnog kodeksa sa obrazloženjem i zabilješkom sa rasprave na Tehničkom komitetu se dostavlja DERK-u na odobrenje.

### 11.2. Tumačenje Mrežnog kodeksa

- 11.2.1. U slučaju da neki korisnik zahtijeva dodatno tumačenje o namjeri i primjeni bilo kojeg odjeljka (odjeljaka) Mrežnog kodeksa on može tražiti od NOSBIH-a takvo tumačenje. NOSBIH će dati korisniku tumačenje određenog odjeljka (odjeljaka) i javno staviti na raspolaganje i zahtjev i tumačenje.
- 11.2.2. U slučaju da korisnik smatra da je tumačenje koje je dobio od NOSBIH-a nepotpuno, on može tražiti dodatno pojašnjenje od NOSBIH-a.

### 11.3. Nezakonitost i djelomična nepravovaljanost

- 11.3.1. Ukoliko bilo koja odredba Mrežnog kodeksa postane ili bude proglašena nezakonitom ili djelomično nepravovaljanom zbog bilo kojeg zakonskog ili statutarnog razloga, to neće uticati na valjanost svih preostalih odredbi Mrežnog kodeksa.

## 11.4. Odredbe o sporu

- 11.4.1. U slučaju da se pojavi spor između korisnika sistema u vezi pravila i procedura definisanih Mrežnim kodeksom strane će nastojati da, uz dobru volju, riješe spor u vezi pitanja o kojima se govori u ovom kodeksu.
- 11.4.2. U slučaju da strane dogovorom ne uspiju riješiti nastali spor, isti će se rješavati sukladno zakonu, podzakonskim aktima i pravilima.

## 11.5. Procedura pravljenja izuzetaka

- 11.5.1. Ukoliko korisnik ili Elektroprenos BiH, nije ili neće biti u mogućnosti da ispuni odredbu Mrežnog kodeksa, on će o tome izvjestiti NOSBIH. NOSBIH, Elektroprenos BiH i korisnik će o ovom neispunjenju postupiti na sljedeći način.
- 11.5.2. Kada je neslaganje u vezi:
- sa postrojenjem i/ili uređajem koje je priključeno na prenosnu mrežu i prouzrokovano je isključivo ili uglavnom kao rezultat izmjene Mrežnog kodeksa,
  - sa postrojenjem i/ili uređajem koje je priključeno, odobreno za priključak, ili čiji se priključak na prenosnu mrežu traži,
  - sa postrojenjem i/ili uređajem koji jesu dio, ili se planira da budu dio, prijenosne mreže,
- i kada korisnik vjeruje da bi bilo nerazumno (uključujući troškove i tehnička razmatranja) zahtijevati ispravku takvog neslaganja ili da se dozvoli određeni period da se to ispravi, on će odmah DERK-u podnijeti zahtjev za pravljenje izuzetka od takve odredbe u skladu sa zahtjevima sljedeće sekcije, a NOSBIH-u će dostaviti kopiju ovog zahtjeva.
- 11.5.3. Zahtjev za pravljenjem izuzetka od odredbe Mrežnog kodeksa će sadržavati:
- broj izdanja i datum odredbe Mrežnog kodeksa za koje je identificirano neslaganje ili se predviđa neslaganje;
  - identifikaciju postrojenja i/ili uređaja u odnosu na koji se pravi izuzimanje i, ukoliko je relevantno, prirodu i trajanje do kojeg postoji izuzimanje;
  - identifikaciju odredbe koje se korisnik ne može, ili neće moći, pridržavati;
  - razlog za nepridržavanje i
  - datum kada će se moći pridržavati.
- 11.5.4. Po prijemu zahtjeva za izuzimanje DERK će, u skladu sa zakonom i pravilima, razmotriti takav zahtjev.
- 11.5.5. Izuzeće od bilo koje odredbe Mrežnog kodeksa će omogućiti NOSBIH i ono će sadržavati:
- broj izdanja i datum odredbe Mrežnog kodeksa na koju se odnosi podneseni zahtjev za pravljenjem izuzetka;
  - identifikaciju odredbe na koju se odnosi izuzeće;
  - identifikaciju postrojenja i/ili uređaja na koju se odnosi izuzeće i, ukoliko je potrebno, prirodu i obim na koji se odnosi izuzeće uključujući odredbe izmijenjenih saglasnosti;
  - razlog nesaglasnosti zbog koje se traži pravljenje izuzeća;

- e. datum do kojeg prestaje izuzeće ako se postigne saglasnost ili do kojeg ističe pravljenje izuzeća.
- 11.5.6. U granicama dozvoljenog pravljenja izuzeća u skladu sa ovom sekcijom, korisnik će biti oslobođen obaveze da bude u skladu sa primjenjivom odredbom Mrežnog kodeksa i neće biti odgovoran za nemogućnost pridržavanja, ali će se morati pridržavati svih izmijenjenih odredbi kako je naprijed definirano u pravljenju izuzeća.
- 11.5.7. NOSBIH će:
- a. voditi registar svih izuzeća, navodeći ime osobe na čiji je zahtjev napravljeno izuzeće, relevantnu odredbu Mrežnog kodeksa i period izuzeća i
  - b. na zahtjev bilo kojeg korisnika, osigurati kopiju ovog registra izuzeća tom korisniku.
- 11.5.8. Kada dođe do značajnih izmjena u okolnostima pregled postojećih izuzeća, kao i svih izuzeća koja se razmatraju, može biti iniciran od strane DERK-a na zahtjev DERK-a, NOSBIH-a ili korisnika.

## **11.6. Nepredviđene okolnosti**

- 11.6.1. Ukoliko nastanu okolnosti koje odredbama Mrežnog kodeksa nisu predviđene, NOSBIH će, u mjeri u kojoj je to moguće u takvim okolnostima, konsultovati sve korisnike kojih se to tiče, kako bi se postigao dogovor o preduzimanju adekvatnih mjera. Ukoliko NOSBIH i ovi korisnici ne mogu postići dogovor o mjerama koje treba poduzeti, NOSBIH će donijeti odluku o tome šta bi trebalo preduzeti. Svaki korisnik će se pridržavati svih uputstava dobijenih od strane NOSBIH-a. NOSBIH će hitno izvjestiti Tehnički komitet o svim nepredviđenim okolnostima i relevantnim odlukama.

## **11.7. Prijelazne i završne odredbe**

- 11.7.1. Ovaj Mrežni kodeks stupa na snagu danom donošenja Odluke DERK-a o njegovom odobravanju, a primjenjuje se počevši od osmog dana od dana objave odluke DERK-a u Službenom glasniku BiH.