

**ELEKTROPRIVREDA CRNE GORE AD NIKŠIĆ**

**P R I V R E M E N I   K O D E K S   M R E Ž E**

**Februar 2005. godine**

Na osnovu člana 51 Statuta Elektroprivrede Crne Gore AD Nikšić, člana 27, stav 10 Zakona o energetici ("Sl. list RCG" br. 39/03) i člana 44 Privremene licence za prenos električne energije br. E-002, Odbor Direktora Društva 22. 02. 2005. god. d o n i o j e

## PRIVREMENI KODEKS MREŽE

### 1. UVOD

Zakon o Energetici, koji je donijela Skupština Crne Gore 25. juna 2003.godine, definiše obaveze i prava Regulatorne agencije za energetiku (u daljem tekstu Agencija), Operatora prenosne mreže (u daljem tekstu OPM) i Prenosa.

Zakon, od energetskeg subjekta koji pruža usluge prenosa električne energije, zahtijeva da, uz zahtjev za izdavanje privremene licence u oblasti prenosa, pripremi Kodeks mreže.

Ovaj tehnički Kodeks treba da odobri Agencija.

Kodeks mreže utvrđuje tehnička pravila za minimum tehničko planskih i radnih zahtjeva za povezivanje na mrežu i interkonekciju sa ostalim mrežama. Ispunjavanje ovih uslova osigurava nesmetan rad prenosnog sistema. Zahtjevi moraju biti pravični, nediskriminatorni i nepristrasni.

Kodeks mreže, takođe, utvrđuje kriterijume koji se odnose na dispečing, zasnovane na:

- ekonomskom prvenstvu, bez obzira na snabdijevanje električnom energijom baziranom na ugovornim obavezama,
- tehničkim ograničenjima na mreži,
- uravnoteženju opterećenja,
- politici Vlade RCG koja se odnosi na sigurnost snabdijevanja,
- davanju prioriteta korišćenju domaćih izvora primarne energije koji ne prelaze, u bilo kojoj kalendarskoj godini, 15% ukupne primarne energije neophodne za proizvodnju električne energije koja se troši u Crnoj Gori i
- davanju prioriteta proizvođačima koji koriste obnovljive energetske izvore, toplotu ili energiju otpada ili kombinovanu toplotnu energiju.

Ova pravila predstavljaju osnovu Kodeksa mreže i obuhvataju operativne procedure i principe koji definišu odnose OPM-a sa Prenosom i korisnicima prenosnog sistema Crne Gore. Kodeks mreže, takođe, definiše svakodnevne procedure za planiranje i upravljanje u normalnim i vanrednim okolnostima.

Kodeks mreže je tijesno povezan sa komercijalnim kodeksom i tržišnim pravilima, koji se odnose na komercijalne ugovore za priključenje i korišćenje prenosnog sistema Crne Gore, kao i na ugovore za obezbjeđivanje balansne energije i Pomoćnih usluga.

## **2. PREGLED SARŽAJA KODEKSA MREŽE**

### **1 SKRAĆENICE, TERMNI I DEFINICIJE**

### **2 OPŠTI USLOVI**

### **3 KODEKS PLANIRANJA**

### **4 KODEKS USLOVI ZA PRIKLJUČKE**

### **5 OPERATIVNI KODEKS**

**5.1 OK: Prognoza opterećenja/potrošnje**

**5.2 OK: Operativno planiranje i obezbjeđenje podataka**

**5.3 OK: Upravljanje snagom potrošnje**

**5.4 OK: Operativna koordinacija i obavještavanje o događajima**

**5.5 OK: Koordinacija zaštite na radu**

**5.6 OK: Planiranje aktivnosti u poremećenim (havarijskim) režimima**

**5.7 OK: Označavanje i nomenklatura visokonaponskih aparata na određenim lokacijama**

**5.8 OK: Praćenje, nadgledanje i testiranje**

**5.9 OK: Sistemski testovi**

**5.10 OK: Pristup prenosnoj mreži**

**5.11 OK: Planiranje angažovanja generatorskih jedinica**

**5.12 OK: Upravljanje proizvodnim jedinicama**

**5.13 OK: Regulacija frekvencije**

**5.14 OK: Pomoćne usluge**

### **6. KODEKSI U VEZI POTREBA TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE PREMA KODEKSU MREŽE**

### **7. KODEKS MJERENJA I RAZMJENE MJERNIH PODATAKA**

### **8. REVIZIJA KODEKSA MREŽE**

## 1. SKRAĆENICE, TERMINI I DEFINICIJE

Ukoliko kontekst ili svrha ne nalažu drugačije, svi termini definisani u Zakonu o energetici imaju isto značenje i u ovom kodeksu.

### 1.1 SKRAĆENICE

Skraćenice upotrijebljene u ovom Kodeksu imaju sledeće značenje:

<b>AAC</b>	Već raspoređen kapacitet
<b>ACE</b>	Greška kontrolne zone
<b>AGC</b>	Automatska kontrola proizvodnje
<b>ATC</b>	Raspoloživi prenosni kapacitet
<b>GSE ZJE</b>	Granski standard elektroprivrede Zajednice jugoslov. elektroprivrede
<b>EES</b>	Elektroenergetski sistem
<b>EN</b>	Evropski standard za laboratorije
<b>ETSO</b>	Udruženje Operatora sistema Evrope
<b>IEC</b>	Međunarodna elektrotehnička komisija
<b>ISO</b>	Međunarodna organizacija za standardizaciju
<b>NTC</b>	Neto prenosni kapacitet
<b>ODM</b>	Operator distributivne mreže
<b>OPM</b>	Operator prenosne mreže
<b>SETSTO</b>	Asocijacija južnoevropskih operatora prenosnog sistema
<b>SCADA</b>	Kompjuterski sistem koje se koristi za nadzor i upravljanje EES-om u realnom vremenu.
<b>TTC</b>	Ukupni prenosni kapacitet mreže
<b>UCTE</b>	Unija za koordinaciju transporta električne energije

## 1.2 TERMINI I DEFINICIJE

Termini upotrijebljeni u ovom Kodeksu imaju sledeća značenja i definicije:

<b>Aktivna energija</b>	Električna energija proizvedena u određenom vremenskom intervalu mjerena jedinicom vatsat ili standardnim većim jedinicama.
<b>Operator distribucije</b>	Energetski subjekat, pravno ili funkcionalno razdvojen i odgovoran za korišćenje, pouzdanost, upravljanje, održavanje i razvoj distributivne mreže.
<b>Energija</b>	Aktivna energija i/ili reaktivna energija.
<b>Prenosni sistem</b>	Djelovi EES-a u vlasništvu Prenosa, koji služe za prenos električne energije.
<b>Automatsko rasterećenje</b>	Rasterećenje sistema, tj iskljušenje potrošnje (opterećenja) koje se postiže reagovanjem podfrekventnih releja.
<b>Balansna energija</b>	Električna energija koju, na dispečerski zahtjev, neki subjekti obezbjeđuju i stavljaju na raspolaganje OPM u cilju uravnoteženja sistema
<b>Balansna odgovornost</b>	Odgovornost svakog korisnika prenosnog sistema (imalac licence ili potrošač) prema OPM-u za odstupanje od sopstvenog plana rada utvrđenog u voznom redu
<b>Balansno tržište</b>	Tržište koje se uspostavlja i održava kako bi se olakšalo balansiranje elektroenergetskog sistema
<b>Black start-ponovno pokretanje nakon raspada</b>	Procedura koju inicira OPM za povratak EES-a u normalno stanje nakon potpunog ili djelimičnog raspada.
<b>Debalans</b>	Odstupanje rada EES od voznog reda, tj. razlika između raspoložive energije (proizvodnja i nabavka) i ukupnih potreba (potrošnja i isporuka)
<b>Direktno povezan potrošač</b>	Potrošač koji prima električnu energiju direktno iz prenosnog sistema.
<b>Dispečer</b>	Osoba ovlaštena od OPM-a da izdaje instrukcije o dispečingu.

<b>Dispečerska instrukcija</b>	Instrukcija izdata od OPM-a (dispečera) koja se odnosi na funkcionisanje proizvodnih jedinica, prenosnog i korisničkih sistema, uključujući korišćenje Pomoćnih usluga.
<b>Eksterna konekcija - veza sa susjednim EES</b>	Interkonektor - oprema koja se koristi za povezivanje elektroenergetskih sistema.
<b>Elektrana</b>	Elektroenergetski objekat koji obuhvata jednu ili više proizvodnih jedinica.
<b>Elektroenergetski sistem</b>	U tehničkom smislu, skup elektrana prenosnih i distributivnih vodova, transformatora i potrošača međusobno povezanih tako da djeluju kao jedna cjelina.
<b>Frekvencija</b>	Broj perioda naizmjenične struje u sekundi (izražen u Hercima) pri kojem sistem funkcioniše.
<b>Frekventno odstupanje</b>	Odstupanje stvarne od zadate frekvencije sistema.
<b>Gubici u sistemu</b>	Gubici električne energije u elementima EES, a čine ih gubici koji zavise od opterećenja i a gubici koji ne zavise od opterećenja.
<b>Hladna rezerva</b>	Proizvodna jedinica koja je podvrgnuta centralnom upravljanju od strane OPM-a, spremna za pogon i može biti sinhronizovana (stasvljena u pogon) u određenom vremenu.
<b>Imalac licence</b>	Fizičko ili pravno lice koje ima licencu za obavljanje određene elektroenergetske djelatnosti u skladu sa Zakonom o energetici.
<b>Izuzeće</b>	Odobrenje, dato od strane Agencije na zahtjev Prenosa ili korisnika prenosne mreže, za nepridržavanje neke odredbe Kodeksa mreže u ograničenom trajanju, tj. do otklanjanja razloga zbog kojeg je izuzeće traženo.
<b>Koordinator bloka</b>	Jedinstveni operator sistema koji je odgovoran za sekundarnu regulaciju cijelog bloka prema susjednim blokovima.
<b>Korisnički sistem</b>	Svaki sistem u vlasništvu korisnika kojim upravlja korisnik.
<b>Korisnik</b>	Subjekt koji koristi prenosni sistem.
<b>Krajnji korisnik-potrošač</b>	Fizičko ili pravno lice koje je krajnji potrošač električne energije i koji je direktno priključen na prenosnu ili distributivnu mrežu.
<b>Lokacija</b>	Označava lokaciju koja je vlasništvo (ili zakup) Prenosa ili korisnika na kojoj se nalazi mrežno čvorište.
<b>Mjerni sistem</b>	Oprema potrebna za mjerenje locirana između tačke

	mjerenja i tačke priključka na telekomunikacionu mrežu.
<b>Mjerni uređaj</b>	Uređaj koji mjeri i evidentira proizvodnju, potrošnju i razmjenu električne energije.
<b>Naponski transformator</b>	Transformator koji se koristi sa mjernim uređajima i/ili zaštitnim uređajima u kojima je napon u sekundarnom namotaju, u okviru propisanih granica greške, proporcionalan naponu u primarnom namotaju.
<b>Nosilac balansne odgovornosti</b>	Imalac licence ili direktni potrošač koji je preuzeo balansnu odgovornost za sopstveno odstupanje od voznog reda i koji je registrovan kod OPM-a kao nosilac balansne odgovornosti.
<b>Odobreni vozni red</b>	Vozni red koji je dostavljen OPM-u i od njega odobren i koji se primjenjuje za odgovarajući rasporedni dan. Ovaj vozni red je obavezujući za nosioca balansne odgovornosti koji ga je dostavio.
<b>Operator distribucije</b>	Energetski subjekat, pravno ili funkcionalno razdvojen i odgovoran za korišćenje, pouzdanost, upravljanje, održavanje i razvoj distributivne mreže.
<b>Opterećenje</b>	Potrošnja u EES-u koja mora biti pokrivena radom proizvodnih jedinica ili nabavkom iz drugih sistema preko interkonektora.
<b>Ostrvo</b>	Zbog poremećaja u elektroenergetskom sistemu, moguće je da neki djelovi prenosne ili distributivne mreže ostanu odvojeni od ostatka prenosne mreže. Ovako odvojen dio mreže čini izdvojen (ostrvski) elektroenergetski sistem.
<b>Podaci mjerenja</b>	Podaci dobijeni iz mjernog sistema i/ili obrađeni podaci ili zamjenski podaci koji se koriste za potrebe poravnanja.
<b>Podfrekventni relej</b>	Električni mjerni relej namijenjen da radi kada njegov karakteristični kvantitet (frekvencija) postigne relejno podešenje smanjenjem frekvencije.
<b>Pogonska karta proizvodne jedinice</b>	Karta koja pokazuje granice sposobnosti rada proizvodne jedinice (u MW i MVA <sub>r</sub> ) u normalnim okolnostima.
<b>Pogonski poremećaj</b>	Neplanirani događaj koji dovodi do poremećaja u radu EES-a.
<b>Pomoćna oprema</b>	Svaki dio uređaja i/ili postrojenja koji nije direktno dio proizvodne jedinice, ali je neophodan za njen rad.
<b>Pomoćne usluge</b>	Usluge neophodne za rad prenosne i distributivne mreže koje obuhvataju isporuku reaktivne električne energije, regulisanje frekvencije i napona, obrtne rezerve, hladne rezerve, mogućnosti starta nakon raspada sistema, kao i regulisanje debalansa, tj. oscilacija u opterećenju.

<b>Potrošač</b>	U slučaju prenosne mreže to su direktno povezani potrošači (direktni potrošači), a u slučaju distributivne mreže, krajnji potrošači priključeni na distributivnu mrežu.
<b>Primarna regulacija frekvencije</b>	Automatska funkcija regulatora brzine koja ima za cilj podešenje podešenje proizvodnje generatora nakon promjene frekvencije.
<b>Primarna regulacija napona</b>	Regulacija napona i reaktivnih snaga koja se realizuje preko regulatora pobude sinhronih mašina, regulatora položaja regulacionih otcjepa transformatora i regulatora statičkih kompenzacionih sistema.
<b>Primarna rezerva</b>	Dio rezerve EES-a koji je obezbijeđen primarnom kontrolom frekvencije.
<b>Proizvodna jedinica</b>	Set uređaja koji proizvodi električnu energiju.
<b>Rasporedni dan</b>	Period od 24 sata koji počinje u 00:00 sati (ponoć) rasporednog dana na koji se odnosi.
<b>Rasterećenje</b>	Dogovorno smanjenje opterećenja na kontrolisan način isključivanjem potrošača ili korisnika.
<b>Razvoj korisnika</b>	promjena potreba korisnika prema Prenosu i/ili OPM koja, u nekim slučajevima, zahtijeva novu saglasnost za priključenje.
<b>Reaktivna energija</b>	Integral reaktivne snage po vremenu.
<b>Reaktivna snaga</b>	Proizvod napona, struje i sinusa faznog ugla među njima.
<b>Regulacija napona</b>	Mjere koje se preduzimaju za održavanje sistemskog napona unutar dozvoljenih granica.
<b>Regulacija frekvencije</b>	Mjere koje se preduzimaju za održavanje frekvencije sistema u propisanim granicama
<b>Regulacija napona</b>	Mjere za upravljanje reaktivnom energijom i održavanje napona u propisanim granicama.
<b>Regulaciona oblast</b>	Najmanji dio EES koji ima sopstveni sistem za regulaciju frekvencije i snage razmjene, obično se poklapa sa teritorijom neke zemlje na kojoj vrši primarnu regulaciju frekvencije, sposoban je da održava razmjenu snage na zadatoj vrijednosti, pomaže u vraćanju frekvencije u zadate okvire nakon poremećaja i zadužen je za izradu obračuna.
<b>Regulacioni blok</b>	Više regulacionih oblasti koje rade zajednički radi obezbjeđenja regulacije frekvencije i snage razmjene u odnosu na druge regulacione blokove.
<b>Sekundarna regulacija</b>	Automatska, centralizovana funkcija čiji je cilj podešenje proizvodnje u regulacionoj oblasti radi održanja programa

<b>frekvencije</b>	razmjene sa svim drugim regulacionim oblastima na zadatoj vrijednosti kako bi se oslobodila rezerva korišćena u primarnoj regulaciji.
<b>Sekundarna rezerva</b>	Komponenta rezervi EES-a koja je obezbijeđena sekundarnom regulacijom frekvencije.
<b>Sinhrona zona</b>	Oblast obuhvaćena kontrolnim zonama jednog ili više operatora sistema u okviru UCTE-a koje su sinhronizovano interkonektovane.
<b>Sistem</b>	Svaki korisnički i/ili prenosni sistem, zavisno od slučaja.
<b>Sistemski test</b>	Testovi koji uključuju simulirane uslove, ili kontrolisanu primjenu nepravilnih, neuobičajenih ili ekstremnih uslova na ukupnom sistemu ili njegovom dijelu.
<b>Stabilnost sistema</b>	Sposobnost EES-a da održi stanje ravnoteže tokom normalnih ili poremećenih režima rada.
<b>Statizam</b>	Procentualni pad frekvencije sistema koji izaziva slobodnu akciju regulatora da promijeni proizvodnju od nule do punog tereta.
<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>Stvarna tačka mjerenja</b>	Mjesto mjerenja, tj. stvarna tačka u kojoj se mjeri električna energija.
<b>Tačka priključenja (mrežno čvorište)</b>	Dogovorena tačka priključenja uspostavljena između prenosnog ili korisničkog sistema (zavisno od slučaja) i korisnika sistema.
<b>Tercijarna regulacija frekvencije</b>	Komponenta rezervi EES-a koja je raspoloživa u roku od 15 minuta, u cilju obnavljanja sekundarne rezerve.
<b>Tercijarna rezerva</b>	Komponenta rezervi EES-a koja se obezbjeđuje tercijernom regulacijom frekvencije.
<b>Totalni raspad sistema</b>	Situacija u kojoj je sva proizvodnja prekinuta i nema snabdijevanja električnom energijom iz drugih sistema i zbog čega je cijeli sistem isključen, tj. potpuno beznaponsko stanje.
<b>Ugovor o interkonekciji</b>	Ugovor između OPM-a Crne Gore i OPM susjednih sistema o zajedničkom paralelnom radu koji se ostvaruje preko zajedničkih, međusistemskih vodova- interkonektora
<b>Upravljanje</b>	Planska ili planirana aktivnost vezana za funkcionisanje sistema.
<b>Upravljanje potrošnjom</b>	Primjena mjera redukcije snage potrošnje u cilju uspostavljanja ravnotežnog stanja u slučaju pojave

nedostatka aktivne snage u EES-u.

<b>Uređaji</b>	Sva oprema koja se koristi u visokonaponskim postrojenjima ili koja predstavlja dio tih postrojenja.
<b>Visoki napon</b>	Nominalni napon veći od 35 kV.
<b>Vozni red</b>	Dokument kojim se utvrđuje operativni plan proizvodnje, razmjene i potrošnje električne energije i snage nosilaca balansne odgovornosti, odnosno imalaca licenci i direktnih potrošača.
<b>Zadata frekvencija</b>	Frekvencija koju određuje OPM u skladu sa preporukama UCTE-a, kao poželjnu operativnu frekvenciju sistema.
<b>Zadati napon</b>	Naponski nivo koji treba postići proizvodna jedinica u prenosnom sistemu na mrežnom čvorištu.

## 2. OPŠTI USLOVI

### 2.1 UVOD

Opšti uslovi sadrže elemente i principe od opšteg značaja i primjene na sve elemente Kodeksa mreže.

### 2.2 CILJ KODEKSA

Cilj ovog kodeksa je da definiše sve djelove Kodeksa mreže, elemente i principe od opšteg značaja u primjeni ovog kodeksa, kao i da definiše procedure za izmjenu i dopunu Kodeksa mreže i način za rješavanje sporova koji eventualno mogu nastati između subjekata na koje se odnosi Kodeks mreže.

### 2.3 PREDMET KODEKSA

Kodeks Opšti uslovi se primjenjuje na OPM, Prenos i korisnike prenosne mreže pod kojima se u ovom Kodeksu podrazumijevaju:

- Proizvođači električne energije,
- Operator distribucije,
- Snabdijevanje i
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem (direktni potrošači).

### 2.4 SASTAVNI DJELOVI KODEKSA MREŽE

Kodeks mreže se sastoji od sledećih djelova:

1. **Skraćenice, termini i definicije;**
2. **Opšti uslovi;**
3. **Kodeks planiranja;**
4. **Kodeks Uslovi za priključke;**
5. **Operativni kodeks, koji je sastavljen iz sledećih djelova:**
  - Prognoza opterećenja/potrošnje,
  - Operativno planiranje i obezbjeđenje podataka,
  - Upravljanje snagom potrošnje,
  - Operativna koordinacija i obavještanje o događajima,
  - Koordinacija zaštite na radu,
  - Planiranje aktivnosti u poremećenim (havarijskim) režimima,
  - Označavanje i nomenklatura visokonaponskih aparata na određenim lokacijama,
  - Praćenje, nadgledanje i testiranje,
  - Sistemski testovi,
  - Pristup prenosnoj mreži,
  - Planiranje angažovanja generatorskih jedinica,
  - Upravljanje proizvodnim jedinicama,
  - Regulacija frekvencije i
  - Pomoćne usluge.
6. **Kodeks u vezi potreba tržišta električne energije prema Kodeksu mreže;.**
7. **Kodeks mjerenja i razmjene mjernih podataka.**

## 2.5. POVJERLJIVOST INFORMACIJA I PODATAKA

Podaci koje korisnici prenosnog sistema dostavljaju OPM i Prenosu su povjerljivi i OPM i Prenos ih mogu učiniti dostupnim drugim korisnicima ili potencijalnim korisnicima samo u slučajevima i na način kako je to, posebno, opisano u svakom kodeksu, gdje je za tim bilo potrebe.

Komercijalno osjetljivi podaci, kao i podaci koji mogu uticati na ravnopravnost u konkurenciji su tajni. Svi podaci tehničke prirode po pravilu nijesu tajni.

## 2.6. HIJERARHIJSKA NADLEŽNOST DOKUMENATA

Hijerarhijski nivo dokumenata je prikazan u sljedećoj tabeli:

Hijerarhijski nivo	D o k u m e n t a
1	Zakon o energetici
2	Akti Agencije
3	Kodeks mreže
4	Interni akti, multilateralni i bilateralni sporazumi

Ukoliko su dokumenti na hijerarhijskom nivou 4 u konfliktu sa dokumentima na hijerarhijskom nivou 3, primjenjivaće se dokumenti sa nivoua 3, i tako redom do hijerarhijskog nivoua 1.

## 2.7. OPŠTE OBAVEZE ELEKTROENERGETSKIH SUBJEKATA I KORISNIKA U POGLEDU KODEKSA MREŽE

Svi elektroenergetski subjekti na koje se odnose pojedini dijelovi Kodeksa mreže, što je definisano predmetom svakog dijela Kodeksa, su obavezni da ga primjenjuju.

Ukoliko su pojedini subjekti obavezni, a nijesu u mogućnosti da primijene određene zahtjeve iz Kodeksa mreže, mogu podnijeti zahtjev za izuzeće u skladu sa tačkom **2.8**.

Ukoliko neki subjekat smatra da je pojedine odredbe iz Kodeksa mreže potrebno promijeniti postupiće u skladu sa tačkom **2.11**.

Svaki korisnik može, u slučaju potrebe, od OPM-a zahtijevati dodatna tumačenja o namjeni i primjeni bilo koga dijela Kodeksa mreže. OPM je dužan da korisniku da zahtijevana tumačenja i da javno stavi na raspolaganje i zahtjev i tumačenje.

U slučaju da korisnik smatra da tumačenje koje je dobio od OPM-a nije razumljivo ili je netačno, može podnijeti prigovor Agenciji.

## 2.8. IZUZEĆA I ZAHTJEVI ZA IZUZEĆA OD OBAVEZA IZ KODEKSA MREŽE

Ukoliko korisnik ili Prenos uvidi da nije, ili neće biti u mogućnosti da ispuni neku od odredbi iz Kodeksa mreže, obavijestiti će o tome OPM i u skladu sa sledećim odredbama podnijeti zahtjev za izuzeće i preduzeti mjere da bi se otklonili uzroci koji su doveli ili će dovesti do toga, što je prije moguće.

Zahtjev za izuzeće od odredbi iz Kodeksa mreže mora sadržati:

- odredbu Kodeksa mreže za koju se traži izuzeće,
- identifikaciju postrojenja i/ili uređaja u odnosu na koji se pravi izuzeće i, ukoliko je relevantno, prirodu i trajanje izuzeća,
- detaljno obrazloženje zašto se izuzeće traži;
- predložene mjere za prevazilaženje razloga koji su doveli do potrebe traženja izuzeća, kao i predložene mjere prevazilaženja posledica traženog izuzeća za vrijeme predloženog trajanja izuzeća i
- vremenski rok za koji se izuzeće traži.

OPM će po podnesenom zahtjevu odlučiti u roku od 15 dana od dana njegovog podnošenja.

Izuzeće od bilo koje odredbe Kodeksa mreže koje odobrava OPM, sadrži:

- odredbe Kodeksa mreže na koji se odnosi podneseni zahtjev za izuzećem,
- razlog zbog koga se traži izuzeće,
- identifikaciju postrojenja i/ili uređaja na koje se odnosi izuzimanje i, ukoliko je potrebno, prirodu i obim izuzeća, uključujući i odredbe izmijenjenih saglasnosti, i
- datum do kada važi izuzeće.

Kada se odredbe koje se ne mogu ispuniti odnose na:

- postrojenja i/ili uređaje koji su priključeni na prenosni sistem i prouzrokovane su isključivo ili uglavnom izmjenom Kodeksa mreže ili
- postrojenja i/ili uređaje koji su priključeni, čije je priključenje odobreno, ili čije se priključenje na prenosni sistem traži ili
- postrojenja i/ili uređaje koji su dio ili se planira da budu dio prenosnog sistema

i korisnik smatra da bi bilo necjelishodno (uključujući cijenu i tehnička prilagođavanja) zahtijevati primjenu te odredbe, podnijeće Agenciji zahtjev za izuzećem od takve odredbe, a OPM-u će dostaviti kopiju ovoga zahtjeva.

Agencija će o zahtjevu iz predhodnog stava odlučiti u postupku koji je propisan za rješavanje po prigovoru.

OPM će voditi registar svih odobrenih izuzetaka, navodeći ime subjekta na čiji je zahtjev odobreno izuzeće, odredbu Kodeksa mreže čije je izuzeće odobreno i vrijeme trajanja izuzeća.

Na zahtjev bilo kog korisnika, OPM je dužan izdati kopiju registra izuzetaka.

Ako dođe do značajnih izmjena u okolnostima, pregled postojećih izuzetaka, kao i svih izuzetaka koji se razmatraju, može biti iniciran od strane Agencije ili na zahtjev OPM-a ili korisnika.

## 2.9 DEFINISANJE NEPREDVIĐENIH OKOLNOSTI I HITNIH SITUACIJA

Ukoliko nastanu okolnosti koje odredbama Kodeksa mreže nijesu predviđene, OPM će, u mjeri u kojoj je to moguće u takvim okolnostima, hitno konsultovati sve korisnike kojih se to tiče, kako bi se postigao dogovor o tome šta je potrebno preduzeti. Ukoliko OPM i korisnici ne mogu, u okviru raspoloživog vremena, postići dogovor o mjerama koje je potrebno preduzeti, odluku o tome će donijeti OPM.

Kad god OPM donosi takve odluke, činiće to uzimajući u obzir, kada je to moguće, gledišta iznešena od strane korisnika, u svakom slučaju vodeći računa šta je prihvatljivo u takvim okolnostima. Svaki korisnik će se pridržavati uputstava dobijenih od OPM-a poštujući takvu odluku, pod uslovom da su uputstva konzistentna sa postojećim tehničkim parametrima korisnikovog sistema, registrovanog u skladu sa Kodeksom mreže. OPM će obavijestiti Agenciju o svim nepredviđenim okolnostima i relevantnim odlukama u skladu sa ovim Opštim uslovima.

## **2.10 PROCEDURA RJEŠAVANJA SPOROVA**

U slučaju nastanka spora između Prenosa, OPM i korisnika, isti će nastojati da, uz dobru volju, riješe bilo koji spor koji nastane među njima u vezi sa pitanjima koja se odnose na Kodeks mreže.

Ako se ne postigne dogovor, strane u sporu će se obratiti Agenciji, koja će riješiti spornu situaciju po proceduri za rješavanje sporova koju ustanovljava Agencija.

Odluke Agencije su konačne.

Protiv odluke Agencije može se pokrenuti upravni spor.

## **2.11 PROCEDURA PREDLAGANJA IZMJENE KODEKSA MREŽE**

Korisnici ili Prenos, predloge za izmjenu ili dopunu Kodeksa mreže dostavljaju OPM-u.

OPM razmatra sve predloge za izmjenu ili dopunu Kodeksa mreže, prije nego pristupi ispunjavanju bilo koje obaveze u skladu sa svojim ovlašćenjima.

OPM dostavljene predloge za izmjenu i dopunu Kodeksa mreže može odobriti, dodatno usaglasiti sa predlagačem ili odbiti.

Inicijativu za izmjenu ili dopunu Kodeksa mreže može preduzeti i OPM.

OPM će, putem dopisa, obavijestiti sve korisnike i Agenciju o svim predloženim izmjenama i dopunama Kodeksa mreže u roku od 30 (trideset) dana od dana njihovog dospjeća ili samoinicijativnog predlaganja.

Ukoliko je OPM prihvatio predlog za izmjenu ili dopunu Kodeksa mreže ili ga je sam predložio pristupiće se proceduri kao pri donošenju i odobravanju Kodeksa mreže.

Predlog izmjena i dopuna Kodeksa mreže donosi Odbor Direktora Društva, a odobrava Agencija.

Ukoliko Agencija odobri izmjene ili dopune Kodeksa mreže, OPM će o tome obavijestiti svakog korisnika najmanje 30 (trideset) dana prije nego što izmjene postanu važeće.

### 3. KODEKS PLANIRANJA

#### 3.1 UVOD

Kodeks planiranja određuje tehničke i projektne kriterijume i procedure koje moraju primijeniti Prenos i OPM u planiranju i razvoju prenosnog sistema i koje moraju uzeti u obzir korisnici prenosnog sistema u planiranju i razvoju svojih sopstvenih sistema. Kodeks planiranja precizira informacije i podatke koje korisnici prenosnog sistema moraju dati Prenosu i OPM-u, kao i informacije koje Prenos i OPM moraju dati korisnicima prenosnog sistema.

Planiranje i razvoj prenosnog sistema se mora temeljiti na sledećim zahtjevima:

- očuvanju postojeće i daljem povećanju sposobnosti mreže da održava ugovoreni nivo usluga,
- zadovoljenju zahtjeva korisnika mreže za povećanjem kapaciteta mreže u cilju obezbjeđenja utvrđenih standarda napajanja i
- izbjegavanju ograničenja u mreži kojima se onemogućava ostvarenje bilateralnih ugovora između snabdjevača i potrošača.

Planiranje i razvoj prenosnog sistema bazirani su na zahtjevima korisnika sistema, odnosno potrebom za novim prenosnim kapacitetima, koja može biti uzrokovana:

- povećanjem opterećenja (postojećih direktnih potrošača i distributivnih sistema),
- priključenjem novih proizvodnih jedinica ili novih direktnih potrošača kao i novih distributivnih sistema,
- zahtjevom za povećanjem opšte sigurnosti i kvaliteta funkcionisanja sistema i
- bilo kojom kombinacijom gore navedenih razloga.

Razvoj prenosnog sistema podrazumijeva:

- izgradnju novog elementa prenosne mreže,
- jačanje postojećih elemenata prenosne mreže (rekonstrukcije i povećanje kapaciteta),
- podešavanje sistema zaštite i njihovo osavremenjavanje,
- promjena topologije mreže i
- stalno praćenje i primjena novih tehnoloških rješenja.

Kodeks planiranja predviđa i odgovarajuće vremenske okvire za razmjenu podataka između Prenosa, OPM-a i korisnika prenosne mreže, kako bi se obezbijedilo stalno praćenje trenda potreba korisnika i, shodno tome, omogućilo blagovremeno planiranje razvoja prenosne mreže, u cilju stvaranja uslova da te potrebe budu zadovoljene na vrijeme i na odgovarajući način.

### 3.2 CILJ KODEKSA

Cilj Kodeksa planiranja je:

- obezbjeđivanje blagovremenog dostavljanja-razmjene relevantnih podataka između Prenosa, OPM-a i korisnika prenosnog sistema kako bi se moglo pristupiti izradi kvalitetnih planova za njegov razvoj, odnosno izradi dugoročnog plana integralnog razvoja proizvodnje i prenosnog sistema,
- utvrđivanje tehničkih standarda koji će se primjenjivati prilikom izrade planova razvoja mreže uz primjenu principa ekonomske efikasnosti i poštovanje relevantnih ekoloških i drugih standarda i
- osiguravanje povjerljivosti podataka.

### 3.3 PREDMET KODEKSA

Nosioci odgovornosti kod ovog kodeksa su OPM, Prenos i korisnici prenosne mreže pod kojima se podrazumjevaju:

- Proizvođači električne energije,
- Operator distribucije i
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem (direktni potrošači).

Procedura za planiranje konekcije sa susjednim povezanim stranama se definiše odgovarajućim međunarodnim ugovorima.

### 3.4. PROCEDURA PLANIRANJA

Na osnovu neposrednog, stalnog praćenja rada sistema i sagledavanja trenda potreba, kao i podataka i informacija dobijenih od svih relevantnih subjekata, Prenos i OPM pripremaju planove razvoja prenosnog sistema. Svi ovako prikupljeni podaci provjeravaju se individualno ili zajedno. Na osnovu objedinjenih podataka utvrđuju se elementi razvoja prenosnog sistema, imajući u vidu poštovanje standarda planiranja.

Prema periodu za koji se donose, planovi se dijele na:

- srednjeročne-petogodišnje i
- kratkoročne- jednogodišnje.

Srednjeročni plan razvoja prenosnog sistema predstavlja detaljan plan petogodišnjeg razvoja, dinamički razvrstan po godinama sa ostvarenim i predviđenim podacima.

Srednjeročni plan razvoja prenosnog sistema, izrađuju Prenos i OPM u cilju informisanja korisnika i potencijalnih korisnika prenosnog sistema o dinamici razvoja prenosnog sistema, kako bi im omogućili potpunije sagledavanje i usaglašavanje planova razvoja njihovih sopstvenih, korisničkih sistema.

Srednjeročni plan razvoja prenosnog sistema omogućava analizu koja pokazuje da li očekivani zahtjevi korisnika mogu biti zadovoljeni raspoloživim prenosnim kapacitetima u zahtijevanim standardima pouzdanosti.

Srednjeročni plan razvoja prenosnog sistema se javno publikuje i svake godine obavezno ažurira kako bi obuhvatio sve relevantne faktore i bio što je moguće precizniji. Shodno tome treba da sadrži podatke o stepenu - fazi realizacije (preliminarno, odobreno, započeto, pred završetkom itd.).

Srednjeročni plan razvoja prenosne mreže sadrži slijedeće ostvarene i predviđene podatke:

- električne parametre svih elemenata prenosne mreže,
- tokove snaga,
- kapacitete elemenata mreže (uključujući podatke o iskorišćenosti kapaciteta kao i slobodne kapacitete),
- vrijednosti struja kratkih spojeva za svako čvorište,
- opterećenja u mrežnim čvorištima,
- osnovne električne parametre potrošnje i proizvodnih jedinica,
- gubitke u prenosu,
- planirana pojačanja sistema i/ili promjene u topologiji,
- konfiguraciju sistema i td.

Jednogodišnji plan je detaljan plan realizacije razvojnih projekata za određenu godinu.

Jednogodišnji plan se javno ne objavljuje.

Korisnici moraju dostaviti podatke o planovima sopstvenog razvoja, uključujući i podatke o fazi realizacije (preliminarno, odobreno, zaključeno, započeto, pred završetkom) OPM-u do 01. februara tekuće godine za svaku od narednih pet godina.

Plan razvoja prenosne mreže Prenos dostavlja OPM-u do kraja juna tekuće godine za svaku od narednih pet godina, s tim da je za prvu narednu godinu to kratkoročni-jednogodišnji plan. Plan razvoja prenosne mreže mora uključivati podatke o fazi realizacije (preliminarno, odobreno, zaključeno, započeto, pred završetkom).

Prenos i svi korisnici prenosne mreže obavezni su da blagovremeno i na jasan način obavještavaju OPM o svim promjenama koje su u vezi sa Kodeksom planiranja.

### 3.5 PODACI ZA PLANIRANJE

Kodeks planiranja zahtijeva dvije vrste podataka:

- standardne i
- detaljne.

Popis ovih podataka je dat u tačkama **3.7** i **3.8** kao Dodatak 1 i Dodatak 2.

U zavisnosti od stepena obrađenosti i faze planiranja (izvršenja i validnosti), podaci planiranja se dijele na:

- preliminarne i
- ugovorene.

Preliminarni podaci su svi podaci koje korisnik dostavlja OPM-u i Prenosu od podnošenja zahtjeva za priključenje do sklapanja ugovora o priključenju. Preliminarni podaci, koje korisnik dostavlja uz zahtjev za priključenje, sadrže samo standardne podatke. Preliminarni podaci, koje korisnik dostavlja OPM-u ili Prenosu u toku izrade ponude za priključenje i procesa ugovaranja mogu, po zahtjevu OPM-a ili Prenosa, da sadrže i detaljne podatke.

Ugovoreni podaci su podaci iz Ugovora o priključenju i oni sadrže, kako standardne, tako i detaljne podatke, kako to zahtijevaju Prenos i OPM.

### 3.6 STANDARDI PLANIRANJA

Pod standardima planiranja se podrazumijevaju tehnički standardi i dijele se na:

- standarde vezane za normalne režime rada i
- standarde-kriterijume vezane za poremećene režime rada.

U standarde vezane za normalne režime rada spadaju:

- odstupanje napona od nominalnih vrijednosti, na mjestu isporuke električne energije, može biti  $\pm 10\%$ ,
- nominalna frekvencija u mreži je 50Hz uz dozvoljeno odstupanje od  $\pm 0,1$  Hz,
- potrošač čiji uređaji preuzimaju iz mreže veću reaktivnu energiju nego što odgovara faktoru snage 0,95, dužan je ugraditi odgovarajuće uređaje za kompenzaciju reaktivne energije.

U standarde-kriterijume koji se odnose na poremećene režime rada spadaju kriterijum n-1 i dinamička stabilnost sistema.

Kriterijum n-1 obavezuje da nerazpoloživost jedne grane (nadzemnog voda, kabla, transformatora, interkonektivnog voda) ili bilo kojeg generatora ne smije izazvati:

- narušavanje graničnih vrijednosti napona i frekvencije ili strujna preopterećenja, koja mogu biti opasna za siguran rad sistema ili mogu izazvati oštećenja opreme i smanjenje njenog radnog vijeka,
- gubitak stabilnosti u radu neke elektrane ili sistema u cjelini,
- prekid napajanja potrošača i pored angažovanja rezervnih kapaciteta mreže i
- širenja poremećaja u sistemu kao posledica rada zaštite.

Kriterijum n-1 mora biti zadovoljen i u najnepovoljnijem stanju sistema.

Kriterijumom dinamička stabilnost sistema se mora garantovati stabilan rad sistema za sva radna stanja. OPM mora od korisnika prenosne mreže dobiti podatke o dinamičkom ponašanju potrošača priključenih na mrežu kako bi izvršio potrebne analize i planirao odgovarajuće mjere za održavanje stabilnosti, ako dođe do bitnijih promjena tehničkih ili radnih parametara postrojenja ili do novog priključenja.

## 3.7 D O D A T A K 1 - STANDARDNI PLANSKI PODACI

### 3.7.1 PODACI O SISTEMU KORISNIKA PRENOSNOG SISTEMA

Svi korisnici prenosnog sistema moraju OPM-u dostavljati sledeće podatke:

- dispoziciju i jednopolnu šemu korisnikove mreže koja prikazuje parametre električnih kola, nominalne vrijednosti opreme i raspoloživu numeraciju,
- najveću vrijednost struje trolejnog kratkog spoja koja napaja prenosni sistem i najmanju vrijednost nulte impedanse korisnikove mreže na tački konekcije,
- o opremi za kompenzaciju reaktivne energije/snage (pod kojom se ne podrazumijevaju uređaji za korekciju faktora snage koji su direktno povezani sa korisnikovom elektranom) potrebno je dostaviti sledeće:

- vrsta opreme (stacionarna ili prenosna),
- kapacitivna i/ili induktivna nominalna vrijednost reaktivne snage u MVar,
- podatke o načinu funkcionisanja automatske regulacije napona kako bi se osiguralo da OPM odredi način i opseg korišćenja i
- mjesto (tačku) priključenja korisničke mreže u smislu lokacije i napona.

### 3.7.2 PODACI O SNAZI I AKTIVNOJ ENERGIJI POTROŠNJE

Ove podatke korisnici dostavljaju OPM-u na osnovu potrošnje ostvarene u normalnim uslovima. To su podaci:

- za svaku korisničku mrežu potrebno je dostaviti dnevne dijagrame potrošnje obuhvaćene Planom razvoja prenosnog sistema (sadrži MW i faktor snage), neto dijagram proizvodnje svih proizvodnih jedinica direktno povezanih na korisnički sistem, koji ne podliježe planiranju i dispečingu (definisane su Operativnim kodeksom) po satima tokom dana kako slijedi:
  - dan maksimalne potrošnja korisnika,
  - dan maksimalne potrošnje u EES-u (aktivna energija) određen od strane OPM-a i
  - dan minimalne potrošnje u EES-u (aktivna energija) određen od strane OPM-a.
- ukupna aktivna energija (svih mrežnih čvorišta) korištena na korisničkim mrežama u prethodnoj kalendarskoj godini, zajedno sa predviđanjima za tekuću kalendarsku godinu. Informacije bi trebale biti obezbijedene pojedinačno za sve kategorije potrošača,
- o osjetljivosti potrošnje pojedinih korisnika na varijacije napona i frekvencije,
- maksimalni sadržaj harmonika za koje bi korisnik mogao očekivati da njegova potrošnja utiče na prenosni sistem,
- o varijaciji opterećenja većoj od 5MVA:
  - pojedinosti o cikličnim varijacijama potrošnje aktivne i reaktivne energije,
  - stepen promjene aktivne i reaktivne snage (povećanje i smanjenje),
  - najkraći vremenski interval između varijacija u potrošnji aktivne i reaktivne snage,
  - vrijednosti najvećeg stepena promjene potrošnje aktivne i reaktivne snage (pri povećanju i smanjenju),
  - najveća potrošnja energije u satu u ciklusu varijacije opterećenja i
  - mirno stanje preostale potrošnje (aktivne snage) koje se pojavljuje između varijacije potrošnje,
- o nenormalnom opterećenju korisnika. Ove podatke precizira OPM za svako pojedinačno opterećenje koje se po svojim karakteristikama razlikuje od uobičajenog stepena potrošnje. To se odnosi na podatke o industrijskim pećima, valjaonicama, instalacijama za vuču i dr. što može prouzrokovati varijacije u napajanju kod drugih potrošača.

## 3.8 DODATAK 2- DETALJNI PLANSKI PODACI

### 3.8.1 PODACI O POSTROJENJU KORISNIKA

Svaki korisnik prenosne mreže mora OPM-u dostaviti sledeće podatke:

- Plan korisnikove mreže koji podrazumijeva jednopolne šeme za postojeće, ili planirane, priključke na prenosnu mrežu, kao i šeme primarnih korisničkih mreža koje sadrže: raspored sabirnica, dispoziciju postrojenja (dalekovodna polja, transformatorska polja, kablovska polja, transformatore, prekidače itd.),

raspored faza, sistem uzemljenja, komutacione aparate i unutrašnje blokade, radne napone i numeraciju i nomenklaturu,

- o opremi za kompenzaciju reaktivne snage na korisničkom sistemu 110 kV i više, što ne uključuje uređaje za korekciju faktora snage koji su direktno povezani sa korisnikovom elektranom ili uređajem. To su podaci o vrsti opreme, kapacitivnoj i/ili induktivnoj nominalnoj vrijednost reaktivne snage u MVAr, načinu funkcionisanja automatske regulacije napona kako bi se obezbijedilo da OPM odredi radne karakteristike, mjestu (tački) priključenja na korisničku mrežu u smislu lokacije i napona,
- o uticaju struje kratkog spoja iz svog sistema na prenosni sistem na mjestu (tački) priključenja. To su: najveći uticaj struje trolejnog kratkog spoja, što uključuje uticaje bilo koje proizvodne jedinice povezane na korisnikov sistem, dodatni najveći uticaj struje trolejnog kratkog spoja iz svakog od indukcionih motora koji su povezani na korisnikovu mrežu, najmanja nulta impedansa korisnikovog sistema,
- o interkonekcijskoj impedansi što se odnosi na korisničke interkonekcije koje rade paralelno sa prenosnim sistemom koji ima ekvivalentnu impedansu (rezistansa, reaktansa i susceptansa). Ako je impedansa po mišljenju OPM-a niska, može se zahtijevati više pojedinosti o ekvivalentnom, ili aktivnom dijelu paralelnog korisničkog sistema,
- o sistemu, bilo za postojeću ili predviđenu mrežu. To su podaci o: parametrima svakog strujnog kola (nominalni napon, radni napon, direktna reaktansa, direktni otpor, direktna susceptansa, nulta reaktansa, nulti otpor, nulta susceptansa, interkonektivni transformatori između korisnikove visokonaponske mreže i glavne korisnikove mreže, nominalna snaga, nominalni naponski nivoi, grupa spoja, direktna reaktansa: najveća, najmanja i nominalna na regulacionim sklopkama, direktni otpor: najveći, najmanji i nominalni na regulacionim sklopkama, nulta reaktansa, opseg regulacione sklopke, veličina koraka regulacione sklopke i vrsta regulacione sklopke pod opterećenjem ili u praznom hodu), o karakteristikama prekidača i rastavljača na svakom od strujnih krugova koji su povezani na jednoj tački konekcije uključujući i one na elektranama (nominalni napon, radni napon, nominalna prekidna struja trolejnog kratkog spoja, nominalna prekidna struja jednopolnog kratkog spoja, nominalna prekidna struja trolejnog kratkog spoja pod opterećenjem, nominalna prekidna struja jednopolnog kratkog spoja pod opterećenjem, nominalna uklopna struja trolejnog kratkog spoja i nominalna uklopna struja jednopolnog kratkog spoja,
- o zaštiti pri čemu se podaci odnose na zaštitne uređaje bitne za OPM i Prenos, kako bi mogao zatvoriti bilo koji prekidač u mrežnom čvorištu priključenja ili bilo koji prekidač prenosnog sistema (opis zaštite koji uključuje mogućnost podešenja za sve zaštite (releje) i zaštitne sisteme koji su instalisani ili će biti instalisani na korisnikovu mrežu, opis svakog uređaja koji ima mogućnost samoisključenja i ponovnog uključjenja a koji su priključeni ili će biti priključeni na korisnikovu mrežu uključujući njihov tip i vrijeme potrebno za uključjenje i isključenje, mogućnost podešavanja za svaku zaštitu (relej) i zaštitne sisteme koji su instalisani ili će biti instalisani na proizvodnoj jedinici, blok transformatoru, mrežnim transformatorima u elektrani i njima pridruženim konekcijama, proračune trajanja električnih ispada unutar pogonske karte proizvodne jedinice ako proizvodne jedinice imaju ili će imati prekidače na strujnom krugu koji vodi do generatorskih stezaljki na istom naponu, proračun trajanja najvjerovatnijih ispada na korisničkoj mreži),
- o svim pojedinostima o sistemu uzemljenja na korisničkoj mreži, uključujući vrijednosti impedanse uzemljenja,
- o podacima koji su potrebni OPM-u za proučavanje viših harmonika (po zahtjevu OPM-a),

- o podacima potrebnim OPM-u za proučavanje napona (ispitivanje potencijalne nestabilnosti, koordinacija kontrole napona ili računanje promjena naponskih koraka). Ove podatke korisnik i Prenos dostavljaju OPM-u na njegov zahtjev,
- o podacima potrebnih OPM-u za precizniji proračun struje kratkog spoja (u slučajevima kada je potencijalna struja kratkog spoja na prenosnom sistemu veća od 90%). Ove podatke korisnik i Prenos dostavljaju OPM-u na njegov zahtjev,
- o potrošnji na sistemu korisnika ukoliko se razlikuju od podataka datih u standardnim podacima i
- o mogućoj redukciji potrošnje, s tim da je potrebno navesti podatke o efektima takve redukcije, najveće prihvatljivo trajanje redukcije u satima i dopušteni broj redukcija u godini.

Ukoliko OPM zaključi da su dostavljeni podaci nedovoljni za izradu planova razvoja sistema može od korisnika sistema zahtijevati dodatne informacije.

- 3.9 Radi dostavljanja podataka koji su naznačeni u tačkama 3.7.1., 3.7.2 i 3.8.1, Prenos i OPM će pripremiti odgovarajuće formulare, koje će dostaviti korisnicima ili objaviti na svojoj Web strani.

## **4. Kodeks: USLOVI ZA PRIKLJUČKE**

### **4.1 UVOD**

Kodeksom Uslovi za priključke definišu se tehnički, projektni i operativno - eksploatacioni kriterijumi koje moraju zadovoljiti korisnici prenosnog sistema, kao i (budući) korisnici koji se žele priključiti na prenosni sistem.

Ovaj kodeks obuhvata i tehničke, projektne i operativno - eksploatacione kriterijume koje moraju ispuniti Prenos i OPM na mjestu priključenja korisnika na prenosni sistem.

### **4.2 CILJ KODEKSA**

Cilj kodeksa Uslovi za priključke je da obezbijedi:

- da priključci na prenosnu mrežu, kako novi tako i postojeći koji su izmijenjeni, ne stvaraju negativne uticaje na prenosni sistem, odnosno na korisnikovu mrežu i
- da se ovim kodeksom svi korisnici tretiraju na isti, nediskriminatoran način.

### **4.3 PREDMET KODEKSA**

Nosioci odgovornosti kod ovog kodeksa su Prenos, OPM i korisnici prenosne mreže pod kojima se smatraju:

- Proizvođači električne energije,
- Operator distribucije, i
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem (direktni potrošači).

Subjekti koji nijesu korisnici prenosnog sistema, ali planiraju da to postanu, obavezni su da prethodno ispune sve uslove iz ovog kodeksa.

U ovom kodeksu pojam korisnik odnosi se, kako na postojeće korisnike, tako i na subjekte koji podnose zahtjev za priključak i namjeravaju da postanu korisnici prenosnog sistema. To znači da subjekti koji nijesu korisnici prenosnog sistema, ali planiraju da to postanu, obavezni su da prethodno ispune sve uslove kodeksa Uslovi za priključke.

### **4.4 ZAHTJEV ZA PRIKLJUČAK I PROCEDURA ODOBRAVANJA**

#### **4.4.1 ZAHTJEV ZA PRIKLJUČAK**

Korisnici podnose zahtjev za priključak Prenosu koji će, u saradnji sa OPM-om, izvršiti procjenu uticaja predloženog priključka na prenosni sistem, uzimajući u obzir informacije koje su specificirane kao podaci za planiranje projekta. Uz zahtjev za priključak, dostavljaju se informacije koje će omogućiti procjenu mogućeg uticaja zahtijevanog priključka, kako na prenosni sistem, tako i na druge korisnike. Te informacije sadrže:

- opis postrojenja (elektrana ili drugi korisnik) koje se priključuje na prenosni sistem,

- opis postrojenja (elektrana ili drugi korisnik) koje je već priključeno na prenosni sistem, a za koje se traži izmjena priključka (tehničke karakteristike),
- opis predloženog novog priključka ili promjene priključka unutar korisničkog postrojenja.
- važeće planske podatke iz Kodeksa planiranja i
- planirani datum završetka predloženog Razvoja korisnika.

#### 4.4.2 PONUDA SA USLOVIMA ZA PRIKLJUČAK

Po prijemu zahtjeva, Prenos, u saradnji sa OPM-om, razmatra zahtjev i ukoliko ima nedostataka, obavještava korisnika o njima, kao i o obavezi da ih otkloni.

Nakon dobijanja svih potrebnih podataka, Prenos će pripremiti i korisniku dostaviti Ponudu za priključak sa jasno definisanim uslovima koje korisnik mora da ispuni prije zaključenja ugovora o priključenju na prenosnu mrežu.

Prenos će zahtijevati od korisnika da obezbijedi sve dodatne informacije u vezi zahtjeva za priključak, neophodne za procjenu tehničkih karakteristika priključka.

Ponuda specificira sve radove i troškove neophodne za proširenje ili tehničko poboljšanje prenosnog sistema, neophodne za realizaciju podnijetog zahtjeva.

Ponuda može sadržavati više od jednog tehničkog rješenja za priključak na prenosni sistem i različite nivoe usluga, sa različitim odredbama i uslovima.

Prenos, OPM i korisnik imaju mogućnost pregovora po pitanjima rješenja priključka i svim drugim pitanjima neophodnim za obezbjeđenje priključka.

Ponuda za priključak predviđa vremenski rok za prihvatanje od strane korisnika, nakon kojeg ponuda automatski postaje nevažeća.

U roku od 30 (trideset) dana (ili duže ukoliko se dogovori) od prihvatanja ponude, korisnik je dužan da dostavi detaljne podatke o planiranju, u skladu sa Kodeksom planiranja, koji se odnose na Razvoj korisnika.

Korisnik, Prenos i OPM moraju utvrditi sve detalje o predloženom rješenju za mjerenje električne energije u skladu sa Kodeksom mjerenja i razmjene mjernih podataka u okviru Ugovora za priključenje.

Korisnik može zahtijevati, u posebnim slučajevima, od Prenosa, odnosno OPM-a, da uradi dodatne, detaljne studije radi potpunije procjene efekata predloženog Razvoja korisnika na prenosni sistem.

Korisnik će projektovanje priključka, reviziju projekta i izvođenje radova povjeriti isključivo za to ovlaštenim i registrovanim institucijama, kompanijama, odnosno pojedincima.

Korisnik se mora pridržavati pravila, procedura, tehničkih specifikacija i zahtjeva za opremom kako je navedeno u ovom kodeksu.

Ukoliko smatraju da će oprema predložena za priključenje izazvati negativne učinke na prenosni sistem i druge korisnike, Prenos i OPM moraju obezbijediti korisniku odgovarajuće informacije koje se odnose na njegovo priključenje.

Prenos mora, po pravednim, razumnim i nediskriminatorskim uslovima ponuditi priključenje na prenosnu mrežu svakom subjektu koji je spreman da zaključi Ugovor o priključenju. Ugovor o priključenju se može odnositi na izgradnju novog priključka ili na izmjenu/rekonstrukciju postojećeg.

Ugovor o priključenju zaključuju Prenos, s jedne i korisnik, s druge strane, za svaki pojedinačni priključak na prenosni sistem.

Ukoliko smatra da ponuda nije objektivna i realna, Korisnik će o tome obavijestiti Prenos i dostaviti svoj predlog radi usaglašavanja. Ukoliko se saglasnost ne postigne, Korisnik će se obratiti Agenciji.

#### **4.4.3 PODACI O PRIKLJUČKU**

Prije zaključenja ugovora o priključenju, korisnik je dužan da Prenosu obezbijedi slijedeće podatke:

- ažurirane podatke iz Kodeksa planiranja,
- detalje funkcije zaštite i njeno podešavanje,
- pravila zaštite na radu koja će se koristiti na lokaciji korisnika,
- razgraničenje odgovornosti upravljanja elementima mreže i rastavljačkim aparatima u oblasti priključka i/ili razgraničenja vlasništva,
- operativni dijagram za sva visokonaponska postrojenja korisnika na mjestu priključka,
- naziv lokacije korisnika, kao i nomenklaturu i numeraciju (u skladu sa Operativnim kodeksom 5.7),
- listu telefonskih i telefaks brojeva predstavnika korisnika koji su ovlašćeni da samostalno donose obavezujuće odluke u ime korisnika, posebno u slučaju važnih događaja u sistemu,
- listu odgovornih rukovodilaca koji su u ime korisnika ovlašćeni da potpišu raspored odgovornosti na lokaciji korisnika,
- utvrđen i odobren opšti nacrt lokacije,
- listu telefonskih brojeva korisnika koji su opremljeni uređajima za razmjenu podataka sa OPM,
- detalje o mjernoj opremi kao što se zahtijeva u Kodeksu mjerenja i razmjene mjernih podataka,
- način i uređaji za razmjenu podataka sa OPM–om i
- ostale posebne uslove, ograničenja, izuzetke i sl. na lokaciji korisnika.

Informacije koje se zahtijevaju od svih, sadašnjih i budućih korisnika prenosnog sistema, zavisice od specifičnih karakteristika traženog priključka.

Pored uslova iz stava jedan, koji se odnose na sam priključak, Ugovorom o priključenju moraju biti utvrđeni i protokoli za međusobnu razmjenu različitih podataka, informacija i izvještaja koji su važni za Prenos, OPM i korisnika.

#### **4.4.4 IZJAVA O SPREMNOSTI**

Prije zaključivanja ugovora o priključenju, korisnik je dužan da pripremi i Prenosu i OPM podnese Izjavu o spremnosti u pogledu priključka, koja sadrži sledeće informacije:

- potvrdu da postrojenje korisnika na mjestu priključenja ispunjava tehničke standarde i zahtjeve,
- potrebne inspeksijske certifikate i ateste za priključak,

- predloženi raspored puštanja u rad i
- planirani datum priključenja.

#### **4.4.5 KONTROLA MJESTA PRIKLJUČENJA**

Po pozivu korisnika, kada se za to steknu uslovi, Prenos i OPM, u prisustvu korisnika, vrše kontrolu mjesta priključenja da bi provjerili da li su ispunjeni uslovi i obaveze iz ponude za priključak. Prenos i OPM su dužni da izvrše ovu kontrolu u roku od najviše 15 dana od poziva, pri čemu obavještenje o terminu kontrole mora biti dostavljeno korisniku najmanje 7 dana prije tog datuma.

Nakon izvršene kontrole, u roku od 14 dana, Prenos i OPM će obavijestiti korisnika da je ispunio uslove i obaveze iz ponude o priključku, ili uz odgovarajuće obrazloženje, obavijestiti korisnika da nije ispunio uslove i obaveze iz ponude o priključku.

U slučaju da je utvrđeno da korisnik nije ispunio uslove i obaveze iz ponude o priključku, korisnik će, po otklanjanju nedostataka, ponoviti proceduru poziva Prenosu i OPM-u da izvrše kontrolu mjesta priključenja.

#### **4.4.6 UGOVOR O PRIKLJUČENJU**

Nakon što korisnik ili subjekat koji je tražio priključenje, ispunio sve uslove iz ponude za priključak, Prenos sa njim zaključuje ugovor o priključenju na prenosnu mrežu.

Postrojenje i instalacije korisnika na granici sa prenosnim sistemom moraju biti u saglasnosti sa svim zahtjevima ovog kodeksa, kao i sa ostalim tehničkim propisima i standardima. Ukoliko su ovi zahtjevi ispunjeni, Prenos i OPM moraju dati saglasnost na takva rješenja.

#### **4.4.7 ODOBRENJE ZA PRIKLJUČENJE**

U roku od 14 dana od provjere kompletnosti i vjerodostojnosti podnesene dokumentacije, Prenos i OPM će izdati odobrenje za priključenje i odrediti datum priključenja.

Ukoliko priložena dokumentacija nije potpuna, Prenos i OPM će o tome, uz obrazloženje u pisanoj formi obavijestiti korisnika.

Po otklanjanju nedostataka korisnik će zatražiti ponovnu kontrolu mjesta priključka.

### **4.5 TEHNIČKI, PROJEKTN I OPERATIVNO - EKSPLOATACIONI KRITERIJUMI**

Prenos i OPM garantuju da je prenosni sistem usklađen sa tehničkim i operativno-eksploatacionim kriterijumima na mjestima priključenja svakog korisnika.

Korisnik garantuje da su njegova postrojenja i uređaji u skladu sa kriterijumima postavljenim u ovom Kodeksu.

#### **4.5.1 TEHNIČKI KRITERIJUMI - KARAKTERISTIKE PREOSNOG SISTEMA**

##### **4.5.1.1 Standardi snabdijevanja - frekvencija**

Nominalna frekvencija elektroenergetskog sistema, u normalnim uslovima, je 50,00 Hz, a dopušteno odstupanje iznosi  $\pm 0,1$  Hz.

Izuzetno, u slučaju poremećaja u EES-u, frekvencija elektroenergetskog sistema može se smanjiti najviše do 49,5 Hz.

##### **4.5.1.2 Naponske promjene**

Prenos i OPM su dužni osigurati korisnicima isporuku električne energije određenog nominalnog napona.

U normalnim energetske uslovima, Prenos i OPM su dužni da obezbijede da odstupanje napona na svim mjestima priključenja na prenosnu mrežu ne bude izvan granica:

- za mrežu 400 kV:  $\pm 5\%$ , tj. između 420 kV i 380 kV,
- za mrežu 220 kV:  $\pm 10\%$ , tj. između 245 kV i 198 kV i
- za mrežu 110 kV:  $\pm 10\%$ , tj. između 121 kV i 99 kV.

Izuzetno, u slučaju poremećaja u elektroenergetskom sistemu, tj. većih kvarova na proizvodno-prenosnim objektima, dozvoljena su veća odstupanja napona od odstupanja naznačenih u pethodnom stavu.

U slučaju da za naponski nivo 400 kV, vrijednost napona dostigne 440kV, djeluje prenaponska zaštita.

##### **4.5.1.3 Oblik naponskog talasa**

Sve elektrane i druga postrojenja i uređaji korisnika, priključenih na prenosni sistem, kao i sam prenosni sistem, moraju biti tehnički spremni da izdrže oblik naponskog talasa i izobličenja u smislu sadržaja harmonika i faznih poremećaja.

Sadržaj viših harmonika u elektroenergetskom sistemu ne smije prelaziti:

- za 400 KV mrežu, ukupna harmonijska izobličenja od 1,5 %, tako da nijedan harmonik ne prelazi 1,0%,
- za 220 KV mrežu, ukupna harmonijska izobličenja od 1,5 %, tako da nijedan harmonik ne prelazi 1,0% i
- za 110KV mrežu, ukupna harmonijska izobličenja od 1,5 %, tako da nijedan harmonik ne prelazi 1,0%.

##### **4.5.1.4 Struje kratkih spojeva**

Struje kratkih spojeva moraju imati vrijednosti:

- u mreži 400 KV : ispod 40 kA

- u mreži 220 KV : ispod 40 kA i
- u mreži 110 KV : ispod 31,5 kA.

#### 4.5.2 TEHNIČKI KRITERIJUMI ZA POSTROJENJA I UREĐAJE PRENOSA I KORISNIKA

Na zahtjev korisnika, za određeno mjesto priključenja, OPM mora obezbijediti slijedeće informacije:

- proračun tokova snaga,
- proračun struja kratkih spojeva,
- analize stabilnosti sistema,
- dijagrame godišnjeg i mjesečnog opterećenja,
- procjene mogućih ispada na dalekovodima,
- telekomunikacionu mrežu koja postoji na mjestu priključenja i
- dokaz o vlasništvu mjesta priključenja,

kako bi korisnikova postrojenja i uređaji zadovoljili tehničke, konstrukcione, projektne i pogonske kriterijume.

Postrojenja i uređaji korisnika koji se povezuju na prenosni sistem moraju zadovoljiti minimalne tehničke standarde za priključak na prenosnu mrežu prema sledećem redosljedu prioriteta:

- odgovarajuće međunarodne tehničke standarde kao što su: IEC, ISO, ETSO, EN i
- odgovarajuće nacionalne standarde.

Postrojenja i uređaji korisnika koji se povezuju na prenosni sistem moraju ispuniti i dodatne zahtjeve koji, po potrebi, dopunjavaju tehničke specifikacije u cilju omogućavanja OPM i Prenosu da ispune svoje obaveze u elektroenergetskom sistemu.

Postrojenja i uređaji moraju biti projektovani, proizvedeni i ispitivani u institucijama, odnosno objektima koji posjeduju odgovarajuće uslove i certifikate, u skladu sa važećim standardima.

Postrojenja i uređaji koji se priključuju na elektroenergetski sistem ne smiju uticati izvan dozvoljenih granica na sigurnost prenosnog sistema, uključujući i ograničenja viših harmonika, naponskih promjena i koordinaciju izolacije.

#### 4.5.3 SPECIFIČNI TEHNIČKI KRITERIJUMI ZA PROIZVODNE JEDINICE

Svaka proizvodna jedinica mora biti tehnički osposobljena za proizvodnju električne energije sa nominalnom snagom pri frekvenciji elektroenergetskog sistema u granicama 49,5 - 50,5 Hz, shodno UCTE preporukama.

Svaka proizvodna jedinica direktno povezana na prenosni sistem mora održavati napon definisan tačkom **4.5.1.2** drugi stav.

Za svaku proizvodnu jedinicu, koja se priključuje na prenosni sistem, OPM i Prenos definišu zahtjeve koji se odnose na:

- faktor snage,
- odstupanje napona,
- tehničke karakteristike turbinskih regulatora,
- primarnu regulaciju frekvencije,
- sekundarnu regulaciju frekvencije,

- sposobnost samostalnog ponovnog pokretanja nakon raspada sistema i
- tehničke specifikacije frekventnih releja.

OPM i Prenos mogu definisati i dodatne zahtjeve, koji dopunjavaju tehničke specifikacije, u cilju zadovoljavanja zahtjeva UCTE-a.

#### 4.5.4 TEHNIČKI KRITERIJUMI ZAŠTITE - ZAHTJEVI ZA OPM, PRENOS I KORISNIKE

OPM i Prenos su obavezni da svakom korisniku, ili budućim korisnicima, dostave predlog šema sistema zaštite, sa svim pojedinostima o zaštiti, koja se odnosi na mjesto priključenja.

Korisnik je u obavezi da predloženi sistem zaštite, u mjeri kojom se ispunjavaju važeći tehnički standardi, prihvati i u dijelu planirane nadgradnje prenosnog sistema kako su ih predložili OPM i Prenos.

Korisnik može zahtijevati od OPM i Prenosa da mu dostave podatke o vremenskom podešenju zaštite, tj vremenu isključenja elementa mreže na kojem je došlo do kvara, uključujući i preporučeni metod uzemljenja elemenata sistema.

Ukupno vrijeme potrebno za isključenje elementa mreže na kojem je došlo do kvara, koje uključuje reagovanje zaštitnog releja, rad prekidača i telekomunikacionu signalizaciju iznosi:

- za 400 KV dalekovode 5 ciklusa (100 msec),
- za 220 KV dalekovode 6 do 7 ciklusa (120 do 140 msec) i
- za 110 KV dalekovode 6 do 7 ciklusa (120 do 140 msec).

Prije priključenja, svaki korisnik mora dogovoriti sa OPM i Prenosom raspored i koordinaciju zaštite i podešavanje releja kako bi se obezbijedilo sigurno selektivno isključivanje uređaja na kojima je došlo do kvara.

OPM konačno odobrava šemu ukupne koordinacije zaštite korisnika.

OPM mora biti obaviješten o svim eventualnim promjenama u šemi zaštite.

Korisnik i prenosni sistem moraju biti opremljeni prekidačima koji imaju tehničke karakteristike da uspješno prekinu maksimalnu struju kratkog spoja, kako bi isključili kvarove koji se javljaju u prenosnom sistemu ili kvarove na određenom sistemu korisnika.

Za proizvođače energije (elektrane) treba predvidjeti mogućnost:

- back -up zaštite,
- zaštite od kvarova na prekidaču i sabirnicama,
- zaštite od gubitka pobude,
- zaštite od ispadanja iz sinhronizma i
- zaštite od povratnog opterećenja.

Na zaštitama strujnih kola priključenja na prenosnu mrežu ne mogu se obavljati radovi ili izmjene od strane korisnika prenosnog sistema (proizvođač ili direktni potrošač) bez prisustva i/ili saglasnosti predstavnika OPM-a i Prenosa.

Faktor pouzdanosti zaštite ne smije biti manji od 99,5%. Ovo je stepen sposobnosti zaštite da uspješno aktivira prekidač koji treba da isključi dio opreme koji je u kvaru.

#### 4.5.5 TEHNIČKI KRITERIJUMI ZA KOMUNIKACIONU OPREMU

Tehnički kriterijumi za komunikacionu opremu moraju obezbijediti OPM-u upravljanje prenosnim sistemom, uključujući veze za razmjenu podataka sa proizvodnim jedinicama i trafostanicama povezanim na prenosni sistem, kao i sa OPM drugih sistema u interkonekciji.

Kako bi se obezbijedila mogućnost stalnog prenosa podataka i informacija, odnosno nadzora i upravljanja EES-om, tehnički kriterijumi moraju predvidjeti ugradnju (postojanje) rezervnog komunikacionog sistema.

#### 4.6 SISTEMI ZA PRAĆENJE RADA EES

U cilju stvaranja mogućnosti OPM-u za kvalitetan stalni nadzor i upravljanje radom EES-a, neophodno je u svim relevantnim objektima (Prenosa i korisnika) obezbijediti ugradnju odgovarajuće komunikacione i mjerne opreme i uređaja.

Treba predvidjeti mogućnost za:

- govornu komunikaciju (primarni govor),
- telemetriju,
- komunikacionu opremu,
- praćenje rada proizvodne jedinice i sistema,
- terminale za unos podataka,
- signale za sinhronizaciju,
- kontrolnu telefoniju,
- nadgledanje sistema,
- operativno mjerenje i
- komandovanje prekidačima, rastavljačima sa identifikacijom njihovog statusa.

U elektroenergetskim objektima komunikaciona oprema mora biti smještena:

- u slučaju OPM, Prenosa i Operatora distribucije u komandnim dispečerskim centrima i
- u slučaju proizvodne jedinice, u komandnoj sali svake proizvodne jedinice,
- u slučaju direktno povezanih potrošača, u komandnim centrima potrošača.

Korisnik i OPM, odnosno Prenos su u obavezi da međusobno razmijene obavještenja o vrsti i karakteristikama svoje komunikacione opreme, kao i o svakoj promjeni na opremi.

Na zahtjev OPM, korisnik je dužan da u svom postorjenju instalira kontrolne mjerno-komunikacione uređaje neophodne za kvalitetno praćenje njegovog rada. Detaljne podatke o vrsti informacija i podataka, kao i uputstva o specifikaciji opreme i uređaja i mjestu ugradnje, korisnik će dobiti od OPM.

#### 4.7. USLOVI KOJI SE ODOSE NA LOKACIJU POSTROJENJA I ELEMENATA MREŽE

Ukoliko to nije drugačije regulisano ugovorom između Prenosa i OPM, s jedne i korisnika, s druge strane, odgovornost za izgradnju, puštanje u rad, kontrolu,

upravljanje i održavanje snosi svaki subjekat za svoj dio aktivnosti na lokaciji čiji je vlasnik.

#### **4.7.1 ODGOVORNOST ZA ZAŠTITU NA RADU**

Korisnik koji ulazi i izvodi radove na svom dijelu postrojenju, koje se nalazi na lokaciji koja je vlasništvo Prenosa, mora raditi i ponašati se u postrojenju prema pravilima Zaštite na radu koja utvrđuje Prenos.

Ukoliko Prenos ima potrebu za ulazak i obavljanje radova na svom dijelu postrojenja, koje se nalazi na lokaciji koja je vlasništvo korisnika, to mora raditi prema pravilima Zaštite na radu koja utvrđuje korisnik.

Prenos i korisnik se međusobno obavještavaju o svojim pravilima Zaštite na radu.

#### **4.7.2 RASPORED ODGOVORNOSTI NA LOKACIJI POSTROJENJA I ELEMENATA MREŽE**

Raspored odgovornosti na lokaciji postrojenja i elemenata mreže mora obuhvatiti zaštitna pravila koja se primjenjuju na svakom postrojenju i elementu mreže.

Za svako postrojenje (ili dio postrojenja), odnosno za svaku lokaciju, OPM, Prenos i korisnik dogovaraju raspored odgovornosti na lokaciji koja obuhvata:

- granice vlasništva, kontrolu, upravljanje i održavanje mjesta priključka,
- nacrt lokacije,
- operativne dijagrame za sva visokonaponska postrojenja,
- raspored visokonaponskih uređaja i opreme na lokaciji,
- raspored telekomunikacione i mjerne opreme,
- pristup lokaciji,
- zaštitu na radu na mjestu priključka,
- standarde održavanja i sl.

OPM nakon dogovora priprema Raspored odgovornosti na lokaciji i primjenjuje ga u saradnji sa Prenosom i korisnikom. Prenos i korisnik obezbjeđuju sve neophodne informacije OPM kako bi mu omogućili da napravi kvalitetan Raspored odgovornosti na lokaciji.

#### **4.7.3 NACRT LOKACIJE**

Za svako mjesto priključka biće izrađen nacrt lokacije i šema rasporeda visokonaponske opreme na mjestu priključka.

Kada je vlasnik lokacije korisnik, nacrt lokacije za mjesto priključka koji pripada Prenosu uradiće Prenos i dostaviti ga korisniku. Korisnik radi nacrt kompletne lokacije i dostavlja ga OPM i Prenosu.

Kada je vlasnik lokacije Prenos, korisnik će napraviti i dostaviti Prenosu nacrt lokacije za dio mjesta priključka koji pripada korisniku. Prenos radi nacrt kompletne lokacije i dostavlja ga OPM -u i korisniku.

U slučaju da bilo koji od učesnika smatra da je neophodno izmijeniti bilo koji dio nacrtu lokacije mora se u pisanoj formi izjasniti o predmetnoj izmjeni i svaka strana se mora saglasiti sa izmjenom.

Nacrt lokacije za kompletno mjesto priključka, koji, zavisno od vlasništva, priprema Prenos ili korisnik, je finalni nacrt lokacije za sve operativne aktivnosti i aktivnosti planiranja koje su povezane sa mjestom priključka.

U slučaju neslaganja u pogledu tačnosti nacrtu lokacije Prenos i korisnik sporazumno rješavaju sporna pitanja.

#### **4.7.4 OPERATIVNI DIJAGRAM**

Za svako mjesto priključenja radi se operativni dijagram. Operativni dijagram uključuje geografski raspored visokonaponske opreme i uređaja na lokaciji mjesta priključenja, zaštitne zone, status uređaja npr. da li je u pogonu ili nije, kao i odredbe o detaljima revizije sa rokovima. Ukoliko oprema nije u pogonu, odgovarajuće polje dobija status «rezervno polje».

U slučaju kada je korisnik vlasnik lokacije, on će pripremiti i dostaviti Prenosu operativni dijagram za sve visokonaponske uređaje na korisničkoj strani mjesta priključka, a Prenos će obezbijediti korisniku operativni dijagram za sve visokonaponske uređaje na mjestu priključka u vlasništvu Prenosa, u skladu sa terminima navedenim u Ugovoru o priključenju..

Korisnik priprema, i distribuira operativni dijagram za cijelu lokaciju mjesta priključenja u skladu sa terminima navedenim u Ugovoru o priključenju..

U slučaju kada je Prenos vlasnik lokacije, korisnik će pripremiti i podnijeti Prenosu operativni dijagram za sve visokonaponske uređaje na korisničkoj strani mjesta priključka u skladu sa terminima navedenim u Ugovoru o priključenju..

Prenos će onda pripremiti, uraditi i distribuirati operativni dijagram za cijelu lokaciju mjesta priključenja u skladu sa terminima navedenim u Ugovoru o priključenju..

#### **4.7.5 PRISTUP LOKACIJI**

Pristup korisnika svom dijelu postrojenja koje se nalazi na lokaciji Prenosa i obratno, pristup Prenosa postrojenju na lokaciji korisnika, definiše se ugovorom o priključenju.

#### **4.7.6 STANDARDI ODRŽAVANJA**

Postrojenja i uređaji OPM, Prenosa i korisnika, na svim lokacijama, moraju se održavati na propisani način, kako ne bi predstavljala opasnost za bezbjednost opreme ili osoblja. Prenos i OPM imaju pravo da izvrše kontrolu stanja i izvještaja o održavanju za takva postrojenja i uređaje u bilo koje vrijeme.

Postrojenja i uređaji Prenosa na lokacijama korisnika moraju se održavati na način koji odgovara njihovoj namjeni, kako ne bi predstavljali opasnost za bezbjednost samih postrojenja ili osoblja. Korisnici imaju pravo da izvrše kontrolu rezultata ispitivanja i izvještaja o održavanju za takva postrojenja i uređaje u bilo koje vrijeme.

Prenos i korisnici na zajedničkim lokacijama moraju obezbijediti stručno osoblje koje će preduzimati neophodne mjere zaštite i obavljati odgovarajuće operativne zadatke koji se mogu tražiti kako bi se omogućilo funkcionisanje postrojenja i uređaja priključenih na sistem, kao i izvođenje radova na održavanju ili ispitivanju.

#### **4.8 POMOĆNE USLUGE**

Za proizvođače električne energije Uslovi za priključke sadrže i zahtjeve u odnosu na mogućnost pružanja određenih pomoćnih usluga i definišu obaveze u pogledu regulacije frekvencije i regulacije napona i reaktivne snage. Način obezbjeđivanja i angažovanja pomoćnih usluga detaljnije je opisan u Operativnom kodeksu 5.14.

#### **4.9 UGOVORNI OKVIR ZA KORIŠĆENJE PRENOSNOG SISTEMA**

Za svako mjesto priključka na prenosni sistem, bilo da je riječ o proizvodnom objektu ili direktnom potrošaču, korisnik će:

- zaključiti ugovor o priključenju na prenosnu mrežu sa Prenosom,
- zaključiti ugovor o sistemskim uslugama sa OPM i
- samostalno ili u dogovoru sa nekim nosiocem balansne odgovornosti, definisati balansnu odgovornost za svoje mjesto priključka.

Prije početka razmjene električne snage i energije sa bilo kojim drugim imaoцем licence ili direktnim potrošačem, uključujući izvoz i uvoz, svaki imalac licence će:

- zaključiti ugovor o korišćenju prenosnog sistema sa Prenosom,
- zaključiti ugovor o sistemskim uslugama sa OPM i
- utvrditi svoju balansnu odgovornost.

Korisnik, odnosno imalac licence mora ispunjavati naznačene zahtjeve prije nego stekne pravo da se registruje kao:

- nosilac balansne odgovornosti,
- obezbjeđivač (davalac) balansne energije ili
- pružalac pomoćnih usluga.

#### **4.10 UGOVOR O KORIŠĆENJU PRENOSNE MREŽE**

Ugovor o korišćenju prenosne mreže Prenos zaključuje sa svakim korisnikom koji je povezan sa prenosnom mrežom (imalac licence za proizvodnju, imalac licence za distribuciju i operatora distributivne mreže i direktni potrošači), za svako pojedinačno mjesto priključka na prenosni sistem, kao i sa imaoцем licence za snabdijevanje, za sve razmjene električne snage i energije između tog imaoца licence i drugih korisnika. Ugovor o korišćenju prenosne mreže reguliše odredbe i uslove prema kojima korisnik može koristiti prenosni sistem za prenos električne snage i energije.

Prenos neće zaključiti ugovor o korišćenju prenosne mreže sa nekim korisnikom za određeno mjesto priključka, prije nego se zaključi Ugovor o priključenju za to mjesto priključka.

Ugovor o sistemskim uslugama potpisuje OPM sa Prenosom i sa svakim korisnikom prenosnog sistema. Ugovor o sistemskim uslugama reguliše odredbe i uslove po kojima OPM obezbjeđuje sistemske usluge korisniku, uključujući planiranje i upravljanje prenosnim sistemom kao i obezbjeđenje pomoćnih usluga.

OPM neće zaključiti ugovor o sistemskim uslugama sa korisnikom, koji je sa prenosnom mrežom povezan preko mjesta priključka, prije dobijanja potvrde od strane Prenosa da je sa korisnikom zaključio Ugovor o korišćenju prenosnog sistema za ovo mjesto priključka ili da je, u slučaju imao licence za snabdijevanje, taj imalac licence zaključio Ugovor o korišćenju prenosnog sistema sa Prenosom.

#### 4.11 PREKID PRIKLJUČENJA

Prenos ima pravo, bez svoje odgovornosti, da prekine priključenje, tj. stavi van funkcije priključak korisnika na prenosnu mrežu:

- u slučajevima predviđenim Zakonom o energetici.
- po proceduri predviđenoj u Ugovoru o priključenju, Ugovoru o korišćenju prenosnog sistema ili Ugovoru o korišćenju sistemskih usluga i
- po nalogu nadležnih institucija.

Prenos neće imati obaveza prema korisniku ukoliko dođe do privremenog prekida priključenja bez prethodnog obavještenja pod određenim okolnostima kao što su:

- sprječavanje prijetećih opasnosti po zdravlje i sigurnost ljudi ili uređaja,
- tehnički kvarovi u elektranama ili prenosnom sistemu.
- neispunjavanje naloga OPM od strane operativnog osoblja postrojenja i
- druge okolnosti izvan kontrole Prenosa koje nijesu rezultat bilo kakve namjerne aktivnosti ili kršenja ugovora i ne podliježu planiranju,

U slučaju privremenog prekida priključenja nakon pismene obavijesti, Prenos neće snositi nikakvu odgovornost i u slučajevima:

- opoziva licence za proizvodnju,
- bilo kakve neovlašćene izmjene tehničkih uslova prema kojima je izvršeno priključenje, ukoliko bi te promjene ugrožavale sigurnost i kvalitet snabdijevanja potrošača i
- odbijanje pristupa u cilju očitavanja i kontrole na komercijalnim mjernim uređajima.

##### 4.11.1 DOBROVOLJNO ISKLJUČENJE

Korisnik ima pravo da zahtijeva isključenje svoje opreme sa prenosne mreže na duži rok. Ukoliko se odluči na takvo isključenje, onda, osim ako nije drugačije dogovoreno, mora dostaviti Prenos-u i OPM obavještenje o isključenju najmanje tri mjeseca prije datuma isključenja.

Prenos će takvog korisnika isključiti, s tim što će prethodno obavijestiti OPM i druge korisnike ukoliko smatra da procedura isključenja može štetno uticati na uslove prenosa električne energije.

OPM mora osigurati da se uređaji korisnika ponovo priključe na prenosnu mrežu uz prihvatljive troškove korisnika što je moguće prije:

- ukoliko je eliminisan slučaj zbog kojeg je došlo do isključenja postrojenja i uređaja.
- ukoliko više ne postoje razlozi za isključenje prema odredbama ovog Kodeksa i Zakona o energetici i
- ukoliko su razlozi za kršenje Ugovora o priključenju koji su doveli do isključenja ispravljani i korisnik preduzeo sve potrebne korake da spriječi ponovnu pojavu kršenja Ugovora i ukoliko je OPM dostavio odgovarajuće garancije da se to neće ponoviti.

## 5. OPERATIVNI KODEKSI

### 5.1 Operativni kodeks: PROGNOZA OPTEREĆENJA/POTROŠNJE

#### 5.1.1 UVOD

Ovaj operativni kodeks se bavi prognozom opterećenja/potrošnje za potrebe operativnog upravljanja i eksploatacije elektroenergetskog sistema.

Prognoza opterećenja/potrošnje potrebna je kako bi se moglo izvršiti usklađivanje raspoložive energije (proizvodnja i nabavka), s jedne i ukupnih potreba (potrošnja, isporuka i gubici), sa druge strane.

Ovim kodeksom planiraju se i potrebe za reaktivnom energijom u sistemu.

Operativno planiranje obavlja se u intervalima koji se poklapaju sa kalendarskom vremenskom podjelom, tj. u godišnjim, mjesečnim, sedmičnim i dnevnim ciklusima.

#### 5.1.2 CILJ KODEKSA

Cilj ovog operativnog kodeksa Planiranje opterećenja/potrošnjeje:

- da kroz, što je moguće preciznije prognoziranje svih aspekata potreba potrošnje (dijagram snaga/energija, potrebe za reaktivnom snagom), stvori mogućnosti da blagovremenim planiranjem angažovanja odgovarajućih proizvodnih jedinica, odnosno nabavkom snage/energije obezbijedi uravnoteženo funkcionisanje elektroenergetskog sistema i
- da obezbijedi da prilikom planiranja moguće potrošnje budu uzeti u obzir svi faktori koji utiču na moguću potrošnju u različitim vremenskim periodima.

#### 5.1.3 PREDMET KODEKSA

a) **Nosioci odgovornosti** kod ovog operativnog kodeksa su OPM i korisnici prenosnog sistema, pod kojima se podrazumijevaju potrošači direktno povezani na prenosnu mrežu (direktni potrošači) i imaoi licence za snabdjevanje.

#### b) Podaci koje zahtijeva OPM

Svi korisnici prenosne mreže, odono direktni potrošači i snabdjevači, obavezni su da dostave OPM-u sve zahtijevane podatke neophodne za izradu što kvalitetnije prognoze moguće potrošnje.

Podaci obuhvataju kako planirane tako i ostvarene vrijednosti potrošnje.

#### c) Prognoziranje

Na osnovu raspoloživih podataka, OPM pravi prognoze opterećenja.

## 5.1.4 PODACI KOJE ZAHTIJEVA OPM

### 5.1.4.1 DOSTAVLJANJE PODATAKA

Korisnici prenosne mreže su obavezni da, u naznačenim vremenskim terminima, za određene vrste prognoza, dostave OPM sledeće, svoje planske podatke:

- godišnje prognoze opterećenja/potrošnje,
- mesečne prognoze opterećenja/potrošnje,
- sedmične prognoze opterećenja/potrošnje i
- dnevne prognoze opterećenja/potrošnje.

#### **Godišnje prognoze opterećenja/potrošnje:**

Za izradu godišnje prognoze opterećenja/potrošnje:

- Svaki snabdjevač, u pisanoj i elektronskoj formi, najkasnije do 15 oktobra, mora dostaviti podatke:
  - o ostvarenoj potrošnji električne energije (aktivne i reaktivne) potrošača na distributivnoj mreži za period I-IX mesec, najmanjem i najvećem opterećenju po mesecima, kao i procjenu potrošnje za preostale mesece tekuće godine. Procjena potrošnje za preostali dio godine vrši se na osnovu potrošnje ostvarene u odgovarajućim mesecima godine koja predhodi tekućoj godini, uvećano za prosječnu stopu rasta u istim mesecima predhodne tri godine,
  - o ostvarenim gubicima električne energije na distributivnoj mreži, po mesecima, za period I-IX mesec, sa prognozom gubitaka za preostale mesece tekuće godine,
  - plan potrošnje (aktivna i reaktivna snaga i energija) po mesecima za narednu godinu i
  - plan potrošnje novih potrošača na distributivnoj mreži, na osnovu ugovora.

Kriterijum za planiranje:

Potrošnja potrošača priključenih na distributivnu mrežu, za narednu godinu planira se u iznosu koji odgovara ostvarenoj potrošnji distributivnih potrošača u predhodnoj godini uvećano za prosječnu stopu rasta za poslednje tri godine. Eventualna pojava većih poremećaja, odnosno oscilacija potrošnje, nastalih kao posledica klimatskih uslova, cijene električne energije i drugih okolnosti u predhodnoj godini takođe se moraju uzeti u obzir.

- Svaki potrošač direktno povezan na prenosnu mrežu, u pisanoj i elektronskoj formi, najkasnije do 15. oktobra mora dostaviti podatke:
  - o ostvarenoj potrošnji električne energije (u MWh), po mesecima, u periodu I-IX mesec tekuće godine sa procjenom potrošnje za preostale mesece do kraja godine,
  - o najmanjoj i najvećoj snazi preuzimanja, po mesecima (u MW),
  - o ostvarenoj potrošnji reaktivne energije po mesecima (u MVarh), kao i o najvećoj i najmanjoj reaktivnoj snazi preuzimanja (u Mvar) i
  - plan potrošnje (aktivna i reaktivna snaga i energija) po mesecima za narednu godinu.

Kriterijum za planiranje:

Potrošnja električne energije potrošača direktno priključenih na prenosnu mrežu planira se prema njihovim realnim potrebama, u skladu sa zaključenim godišnjim ugovorima.

### **Mjesečne prognoze opterećenja/potrošnje:**

Za izradu mjesečne prognoze opterećenja/potrošnje, svaki imalac licence za snabdjevanje i svaki direktni potrošač, do 25-og u mjesecu, moraju dostaviti podatke:

- o ostvarenoj potrošnji aktivne i reaktivne energije u predhodnom mjesecu,
- dijagram maksimalnog i dijagram minimalnog (aktivnog i reaktivnog) opterećenja iz predhodnog mjeseca i
- aktuelizovano sagledavanje potreba potrošnje za naredni mjesec (aktivna i reaktivna energija, maksimalne snage).

### **Sedmične prognoze opterećenja/potrošnje:**

Svaki snabdjevač i svaki direktni potrošač, do četvrtka u 12h, dostavlja program-sagledavanje dnevnih dijagrama opterećenja /potrošnje za narednu sedmicu.

### **Dnevne prognoze opterećenja/potrošnje:**

Svaki snabdjevač i svaki direktni potrošač, svakog radnog dana do 9 h dostavlja planirane dijagrame potrošnje (aktivna i reaktivna snaga i energija) za naredni dan, a petkom (i dan uoči praznika), planirane dnevne dijagrame potrošnje za dane vikenda (praznika) i naredni ponedjeljak (prvi radni dan nakon praznika).

## **5.1.4.2 PROGNOZIRANJE**

### **Gubici u prenosnoj mreži:**

Proračun gubitaka u prenosnoj mreži radi OPM na osnovu predviđanja proizvodnje i potrošnje električne energije, vremenskih uslova i planirane konfiguracije prenosnog sistema.

### **Prognoziranje - definitivno:**

Nakon dobijanja podataka datih u tački **5.1.4.1**, a uzimajući u obzir :

- planirane gubitke u prenosnoj mreži,
  - vremenske uslove, kako trenutnu prognozu tako i vremenske prilike u odgovarajućem, predhodnom periodu (baza podataka) i
  - mogući uticaj najavljenih važnih događaja ili aktivnosti,
- OPM pristupa izradi planova - prognoza opterećenja/potrošnje za pojedine vremenske periode.

## **5.1.5 DODATAK – GUBICI U PRENOSNOJ MREŽI**

Pri proračunu prenosnih gubitaka OPM mora uzeti u obzir:

- gubitke u dalekovodima, energetske transformatorima i autotransformatorima,
- gubitke praznog hoda transformatora i autotransformatora,
- gubitke u dalekovodima usled korone,
- potrošnju električne energije za sopstvena razvodna postrojenja i trafostanice i
- gubitke u mjernim sistemima.

## **5.2 Operativni kodeks: OPERATIVNO PLANIRANJE I OBEZBJEĐENJE PODATAKA**

### **5.2.1 UVOD**

Operativni kodeks Operativno planiranje i obezbjeđenje podataka bavi se koordinacijom izdavanja odobrenja od strane OPM-a, proizvodnji, Prenosu i korisnicima prenosne mreže za radove na izgradnji, opravci i održavanju, kao i davanjem podataka, od strane proizvodnje, OPM-u o parametrima plana proizvodnje za proizvodne jedinice, isključivo za potrebe operativnog planiranja.

### **5.2.2 CILJ KODEKSA**

Osnovni cilj ovog operativnog kodeksa je:

- uravnoteženje planirane proizvodnje generatora sa prognoziranom potrošnjom na nivou prenosa (uključujući gubitke), zajedno sa obezbjeđenjem dovoljne rezerve u proizvodnji, uzimajući u obzir ispade pojedinih generatorskih jedinica, dijelova prenosnog sistema kao i dijelova sistema korisnika mreže,
- postizanje zahtijevanih standarda sigurnosti sistema u snabdijevanju potrošača električnom energijom i
- utvrđivanje procedura koje će omogućiti OPM-u da vrši međusobno usglashavanje i optimizaciju programa proizvodnje i planiranih isključenja-prekida u prenosnoj mreži a da pritom ne bude ugroženo sigurno i stabilno funkcionisanje elektroenergetskog sistema, odnosno kvalitetno snabdijevanje potrošača električnom energijom.

### **5.2.3 PREDMET KODEKSA-ODGOVORNOSTI I NADLEŽNOSTI**

Nosioci odgovornosti kod ovog kodeksa su OPM, Prenos i korisnici, pod kojima se podrazumijevaju:

- Proizvođači,
- Operator distribucije i
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem (direktni potrošači).

### **5.2.4 KRITERIJUMI SISTEMSKE SIGURNOSTI PRENOSNOG SISTEMA ZA OPERATIVNO PLANIRANJE**

Stalna i prioritetna obaveza OPM-a je da, na najbolji mogući način, održava sigurnost elektroenergetskog sistema.

OPM je odgovoran za procjenu, održavanje i obnovu sigurnosti rada EES-a. Procjena sigurnosti mora uzeti u obzir konfiguraciju mreže, moguće prekide pogona elemenata sistema, statičku i dinamičku stabilnost EES-a.

Procjena sigurnosti obuhvata sledeće vremenske okvire:

- godišnji,
- mjesečni i
- dnevni.

Procjena sigurnosti za pojedine vremenske okvire od strane OPM-a sadrži sledeće faze:

- sakupljanje informacija,
- analizu informacija i
- objavljivanje rezultata.

Korisnici sistema su dužni da, po utvrđenom postupku, dostavljaju OPM-u informacije i podatke neophodne za izradu procjene sigurnosti rada EES-a.

Ove informacije i podatke OPM može koristiti samo u operativne svrhe. Na osnovu prikupljenih informacija i podataka OPM, u cilju ocjene sigurnosti funkcionisanja EES-a, odnosno sigurnosti i kvaliteta snabdijevanja potrošača u operativnom vremenskom okviru - do godinu dana unaprijed, vrši procjenu da li će proizvodnja biti u mogućnosti da zadovolji potrebe potrošnje, kako aktivne, tako i reaktivne snage/energije.

Informacije koje OPM prikuplja za procjenu godišnje sigurnosti obuhvataju:

- predviđanje potrošnje iz Operativnog kodeksa Prognoza opterećenja/potrošnje,
- predviđanje proizvođača za iskoristivu proizvodnju, kako aktivne, tako i reaktivne energije,
- ostale realne uslove u elektranama koji mogu uticati na sigurnost EES-a i
- ograničenja sistema ili mreže koja mogu imati uticaj na sposobnost proizvodnje svake konkretne proizvodne jedinice.

Informacije koje OPM prikuplja za procjenu mjesečne sigurnosti obuhvataju istu vrstu podataka kao za procjenu godišnje sigurnosti (tačka 5.2.4, sedmi stav), s tim što se ovi odnose na mjesec za koji se procjena radi.

Dnevna procjena sigurnosti se radi na osnovu podataka iz tačke 5.2.4, sedmi stav, za dan za koji se procjena radi, kao i na osnovu planirane rezerve u proizvodnji (topla, hladna) i regulacione rezerve (tačka 5.2.6, prvi i drugi stav) za dan za koji se procjena radi.

OPM vrši analizu informacija kako bi napravio procjenu sigurnosti. Na osnovu dobijenih rezultata, OPM dostavlja Prenosu i svim korisnicima informacije o procjeni sigurnosti za pojedine vremenske periode.

Informacija o godišnjoj procjeni sigurnosti sadrži sledeće podatke:

- ukupno predviđanje potrošnje za svaki mjesec, dan i sat određeno od strane OPM-a,
- ukupno raspoloživu iskoristivu proizvodnju za svaki mjesec, dan i sat određenu od strane OPM-a,
- procjenu gubitaka u mreži prenosa u MWh za određene dane,
- pojedinosti o svim planiranim situacijama u kojima se može pojaviti negativna rezerva aktivne energije i
- detalje o svakoj predviđenoj situaciji gdje standardi sigurnosti u EES-u mogu biti narušeni.

OPM je dužan da svim korisnicima sistema omogući dobijanje neophodnih informacija u vezi sa procjenama sigurnosti kako bi im omogućio da oni sami mogu pristupiti izradi sopstvenih planova za obavljanje radova na održavanju svojih postrojenja.

Informaciju o godišnjoj procjeni sigurnosti, OPM dostavlja svim korisnicima u pisanoj formi.

Informacija o mjesečnoj procjeni sigurnosti sadrži sve podatke iz tačke **5.2.4**, dvanaesti stav, ažurirane za mjesec za koji je procjena rađena. I ova informacija se, u pisanoj formi, blagovremeno dostavlja svim korisnicima.

Dnevna procjena sigurnosti rada EES-a se pravi i objavljuje dnevno, uporedo sa pravljem i objavljivanjem dnevnih voznih redova.

## **5.2.5 PLANIRANJE ZASTOJA - PROCEDURA**

Zastoji postrojenja mogu biti planirani i neplanirani. U planirane zastoje spadaju zastoji zbog rekonstrukcija, remonata i dogovorenih njega postrojenja u vremenskom trajanju predviđenom Godišnjim planom, dok se svi ostali zastoji smatraju neplaniranim.

Ovim operativnim kodeksom se utvrđuju procedure koje se odnose na sve planirane radove kod Prenosa ili kod korisnika, usljed kojih dolazi do zastoja-isključenja u sistemu, a to su:

- dugotrajni prekidi zbog radova na održavanju (rekonstrukcije, remont i njega postrojenja) i
- kratkotrajni prekidi zbog radova na održavanju.

Pored toga, ovaj operativni kodeks utvrđuje i procedure koje se odnose na:

- najavljena neplanska isključenja i
- prinudna isključenja (ispadi).

### **5.2.5.1 DUGOTRAJNI PREKIDI**

Svi proizvođači moraju, najkasnije do 15. septembra tekuće godine, u pisanoj i elektronskoj formi, dostaviti OPM-u okvirni plan remonata i njega kapaciteta za proizvodnju električne energije za narednu godinu.

Proizvođač prijavljuje potrebu za remontom svakog agregata, tj. trajanje remonta, obim radova i period njihovog obavljanja.

Potrebe za remontom agregata, obim i trajanje radova se utvrđuju na osnovu procjene stanja postrojenja, uvažavajući sledeće kriterijume:

- kod protočnih hidroelektrana i malih hidroelektrana, remont traje 15 (petnaest), a njega 5 (pet) dana, po mogućnosti u periodu malih voda,
- kod akumulacionih hidroelektrana, remont traje 20 (dvadeset) dana (totalna obustava), najčešće u VIII mjesecu (avgust, po statistici - period najmanjih dotoka vode) i
- kod teroelektrane, po pravilu, u periodu od 01. aprila do 10. avgusta, a dužina remonta se određuje u zavisnosti od njegove vrste:
  - za godišnji remont bloka 200 MW - 50 (pedeset) dana,
  - za kapitalni remont agregata 200MW - 60 (šezdeset) dana i
  - za velike opravke i rekonstrukcije trajanje zastoja se planira prema obimu predviđenih radova.

Kapitalni remont se, po pravilu, obavljaju svakih 3-5 godina.

Njega traje do 15 dana i, po pravilu, se obavlja u periodu od 15. oktobra do 15. novembra.

Prenos će, najkasnije do 15. septembra tekuće godine, dostaviti OPM-u, u pisanoj i elektronskoj formi, plan isključenja svojih objekata i postrojenja neophodnih za obavljanje planiranih radova za narednu godinu.

Prilikom određivanja dužine trajanja remonta uvažavaju se slijedeći kriterijumi:

### **I Dalekovodi:**

- jednostruki dalekovodi 110kV, za svakih 10km - 1 dan,
- jednostruki dalekovodi 220kV, za svakih 10km - 1,1 dan i
- dalekovodi 400kV, za svakih 10km - 1,25 dana.

Kod dvostrukih vodova, vrijeme za odgovarajući jednostruki vod se uvećava za 1,2 puta, dok se za svaki prelaz dalekovoda preko većih vodenih površina, vrijeme za obavljanje remonta uvećava za 1 dan.

Po pravilu, vrijeme za obavljanje remonta dalekovoda ne može biti kraće od tri dana, a u posebnim slučajevima, zbog izuzetno velikog obima radova, nepristupačnosti terena i slično, ukupno vrijeme trajanja može da se odredi posebnim dogovorom sa OPM-om.

Remont dalekovoda se obavlja, po pravilu, u vidnom dijelu dana. U preostalom dijelu dana dalekovod se, po pravilu, uključuje u pogon ili ostaje isključen, o čemu odluku donosi OPM, s tim što se ukupno trajanje remonta može povećati do 20%.

### **II Razvodna postrojenja i trafostanice :**

Vrijeme remonta visokonaponske opreme u dalekovodnom, transformatorskom i spojnom polju, po pravilu, traje 3 dana, ali ne duže od trajanja remonta pripadajućeg dalekovoda, odnosno transformatora. Pri ovome se vremena obavljanja remonta visokonaponske opreme i odgovarajućeg dalekovoda, odnosno transformatora poklapaju i planiraju za:

- jedan sistem sabirnica sa sabirničkim rastavljačima, 1 (jedan) dan,
- transformatori 110/X, 3 (tri) dana,
- transformatori 220/X, 5 (pet) dana i
- transformatori 400/X, 6 (šest) dana.

Remonti prenosnih postrojenja planiraju se u neprekidnom trajanju ili sa prekidima.

Kod izrade plana remonta prenosnih postrojenja posebno se planiraju i:

- radovi na relejnoj zaštiti postrojenja i
- radovi na uređajima funkcionalnog sistema veza, kao i na opremi upravljačko - informacionog sistema.

Redovna godišnja ispitivanja zaštitnih i automatskih uređaja obavljaju se istovremeno kada i remont transformatora i dalekovoda.

Tokom pripreme Godišnjeg plana, OPM mora preduzeti sve što je u okviru njegovih mogućnosti i ovlaštenja kako bi se uskladili zahtjevi za planiranim isključenjima. Ukoliko to nije moguće, izvršiće se dodatne konsultacije između korisnika, Prenosa i OPM-a u cilju iznalaženja najboljeg rješenja. U ovim

okolnostima, u slučaju da se ne postigne dogovor, OPM donosi konačnu odluku o terminima isključenja.

Prvi nacrt Godišnjeg plana za narednu godinu, OPM mora dostaviti Prenosu i korisnicim prenosne mreže do 15. oktobra tekuće godine. Prenos i korisnici prenosne mreže moraju, do 15. novembra, dostaviti OPM-u svoje primjedbe na prvi nacrt Godišnjeg plana.

OPM, zajedno sa podnosiocima primjedbi, do 01. decembra tekuće godine razmatra date primjedbe na prvi nacrt Godišnjeg plana za narednu godinu i po mogućnosti usvaja iste.

OPM mora do 15. decembra tekuće godine, službeno, objaviti Godišnji plan održavanja za narednu godinu.

Zahtjev za dugotrajnim isključenjem, zbog radova na održavanju, koji je u skladu sa Godišnjim planom održavanja, a sa kojim se saglasio OPM, može biti izmjenjen jedino u slučajevima:

- pravovremenim nalogom OPM-a o promjeni termina početka isključenja, koje ima za cilj da obezbijedi siguran rad elektroenergetskog sistema, bezbjednost pogonskog osoblja Prenosa i/ili korisnika ili građana, kao i pouzdano snabdijevanje potrošača,
- sporazumom između OPM-a i proizvodnih jedinica u slučajevima kada te promjene utiču samo na tu proizvodnu jedinicu,
- sporazumom između OPM i direktnog potrošača, u slučajevima kada te promjene utiču jedino na tog potrošača,
- sporazumom između OPM-a i Prenosa, u slučajevima kada te promjene utiču samo na Prenos,
- sporazumom između OPM-a i Operatora distribucije, u slučajevima kada te promjene utiču samo na Operatora distribucije i
- sporazumom između proizvođača i Prenosa, ukoliko je OPM sa tim saglasan.

Kada Prenos ili korisnik, ne mogu da se dogovore sa OPM-om oko Godišnjeg plana, sporno pitanje će biti riješeno u skladu s postupcima za rješavanje sporova koji su sadržani u kodeksu Opšti uslovi.

OPM je u obavezi da svakog mjeseca, prije datuma početka planiranih radova, pregleda godišnji plan kako bi ga uporedio sa aktuelnim predviđanjem potreba potrošnje i proizvodnje, odnosno mogućnostima operativne rezerve i rezerve za regulaciju.

#### **5.2.5.2 KRATKOTRAJNI PREKIDI ZBOG RADOVA NA ODRŽAVANJU**

Pod kratkotrajnim prekidom zbog radova na održavanju, podrazumijeva se planirani prekid, koji nije vremenski predviđen u Godišnjem planu, ali koji mora biti najavljen prije datuma predviđenog za početak isključenja i čiji početak i vrijeme trajanja moraju biti odobreni od strane OPM-a.

Zahtjev za isključenje mora biti dostavljen OPM-u u zavisnosti od dužine trajanja prekida i to:

- za prekid kraći od 1 (jednog) dana, 2 (dva) dana prije njegovog početka i
- za prekid koji traje više od 1 (jednog) dana, 7 (sedam) dana prije početka trajanja prekida.

### 5.2.5.3 NAJAVLJENA NEPLANSKA ISKLJUČENJA

Pod najavljenim neplanskim isključenjima se smatraju isključenja koja, zbog nepredvidjenih okolnosti, Prenos ili korisnik ne mogu izbjeći. Prenos ili korisnik moraju, što je moguće ranije, dostaviti OPM-u obavještenje o neplaniranom isključenju.

Obavještenje mora sadržati:

- naziv postrojenja ili uređaja koji se isključuje i razlog isključenja,
- datum i vrijeme početka neplaniranog isključenja,
- procjenu trajanja isključenja, tj. datum i vrijeme vraćanja u pogon postrojenja ili uređaja,
- sve pojedinosti o postrojenjima ili uređajima na koje može uticati privremeno ograničenje kapaciteta,
- datum i vrijeme prestanka eventualnih ograničenja kapaciteta i
- pojedinosti o mogućem ograničenju i riziku od ispada, zbog neplaniranog isključenja, za druga postrojenja ili uređaje.

Ukoliko procijeni da najavljeno neplanirano isključenje može ozbiljno narušiti sigurnost rada EES-a, OPM može od Prenosa ili korisnika tražiti izmjene vezane za neplanirano isključenje. Pri tome OPM nudi Prenosu ili korisniku alternativno rješenje. Ukoliko se Prenos ili korisnik slože sa predloženim rješenjem, obavještavaju OPM u pisanoj formi o prihvatanju alternativnog rješenja, odnosno novom datumu i vremenu neplaniranog isključenja.

### 5.2.5.4 PRINUDNA ISKLJUČENJA (ISPADI)

Pod prinudnim isključenjima u ovom kodeksu se podrazumjevaju:

- isključenja koja se dešavaju bez dispečerskog naloga i saglasnosti OPM-a i
- ispadi koji su prouzrokovani greškom ili drugim okolnostima izvan kontrole određenog subjekta.

U slučaju da su proizvodna jedinica, ili neki od dijelova razvodnih postrojenja prenosne mreže ili elektrana pogođeni prinudnim ispadom, dotična strana mora o tome obavijestiti OPM u što kraćem vremenu.

Obavještenje mora da sadrži:

- tačno vrijeme kada se desio ispad,
- uzrok ispada i
- ostale informacije koje zahtijeva OPM.

Na osnovu dobijenih informacija OPM, zajedno sa dotičnom stranom procjenjuje mogućnosti vraćanja postrojenja pogođenog ispadom u normalni režim i preuzima sve potrebne mjere da se to obavi u što kraćem vremenu.

### 5.2.6 ČINIOCI UKUPNE OPERATIVNE REZERVE U PROIZVODNIM KAPACITETIMA

Radi obezbjeđivanja urednog funkcionisanja elektroenergetskog sistema u periodima kvarova na elektroenergetskim (proizvodnim i prenosnim) objektima, kao i u periodima odstupanja konzuma u odnosu na plan utvrđen godišnjim planom, OPM planira rezervu u proizvodnim kapacitetima i to:

- najmanje 5% snage od ukupno planiranog maksimalnog mjesečnog opterećenja proizvodnih kapaciteta, kao rotirajuću rezervu u sistemu,
- najmanje 10% snage od ukupno planiranog mjesečnog opterećenja TE na ime obezbjeđenja hladne rezerve i
- regulacionu snagu za potrebe automatske sekundarne regulacije.

Regulaciona snaga za potrebe automatske sekundarne regulacije se obezbjeđuje u regulacionim elektranama i, shodno preporukama UCTE-a, ne može biti manja od iznosa koji se dobija primjenom obrasca  $\sqrt{aP_{\max} + b^2} - b$ , gdje su:

- $P_{\max}$  vršno opterećenje konzuma izraženo u MW i
- $a = 10$  i  $b = 150$ .

Za utvrđivanje regulacione snage koriste se vršna opterećenja konzuma utvrđena na godišnjem planu.

Svaki proizvođač je obavezan da, u skladu sa kodeksom Uslovi za priključke, do 15. decembra tekuće godine, za narednu godinu, u pisanoj i elektronskoj formi, dostavi OPM-u podatke za svaku proizvodnu jedinicu i to:

- o svim promjenama radnih karakteristika i
- pogonsku kartu svake proizvodne jedinice i planirane parametre proizvodne jedinice ( Dodatak 1: Pogonska karta, Dodatak 2: Parametri planiranja proizvodnih jedinica).

Proizvođač mora osigurati da ovi podaci precizno predočavaju šta se od određene proizvodne jedinice može očekivati u uslovima dispečinga u realnom vremenu.

Operativna saradnja OPM-a Crne Gore sa operatorima susjednih i drugih elektroenergetskih sistema u interkonekciji u vezi sa planiranjem rada i rezmjenom informacija, odvija se u skladu sa važećim pravilima i propisima zajedničkog rada u interkonekciji (UCTE).

## 5.2.7 OPERACIJE-MANIPULACIJE NA KOJE JE FREKVENCIJA OSJETLJIVA

Manipulacije koje mogu dovesti do promjena sistemske frekvencije su:

- isključenje ili ispad proizvodnog agregata,
- isključenje ili ispad interkonektivnih dalekovoda,
- isključenje ili ispad dalekovoda koja mogu dovesti do desinhronizacije (razdvajanja) sistema,
- isključenje ili ispad dalekovoda koji mogu dovesti do izdvajanja djelova sistema iz paralelnog rada i stvaranja odvojenih ostrva (ostrvski rad),
- isključenje ili ispad pojedinih velikih transformatorskih jedinica, čime veća konzumna područja ostaju bez napajanja,
- isključenje ili ispad potrošačkih jedinica (velikih industrijskih potrošača - npr. KAP-a).

OPM je obavezan da blagovremeno obavjesti OPM-e susjednih sistema o mogućim posledicama manipulacija ili događaja navedenih u predhodnom stavu. Istovremeno, OPM ih obavještava o planiranom terminu izvođenja ovih manipulacija ili očekivanom trajanju premećaja.

Za isključenje intrkonektivnih vodova neophodno je usaglašavanje i koordinacija između OPM-a odnosnih sistema.

## 5.2.8 DODATAK 1: POGONSKE KRTE PROIZVODNIH JEDINICA

Za svaku proizvodnu jedinicu, tj. za svaki pojedinačni agregat treba dati realnu pogonsku kartu, napravljenu u stvarnim pogonskim uslovima, kako bi se mogle znati realne eksploatacione mogućnosti mašina.

## DODATAK 2: PARAMETRI PLANIRANJA PROIZVODNIH JEDINICA

- a) minimalno vrijeme potrebno za sinhronizaciju proizvodne jedinice,
- b) minimalno vrijeme potrebno za sinhronizaciju različitih proizvodnih jedinica u elektrani,
- c) minimalni zahtjevi za blok opterećenjem proizvodne jedinice potrebnim za sinhronizaciju,
- d) maksimalni stepeni opterećenja proizvodne jedinice iz sinhronizacije za sledeće uslove:
  - vruće,
  - toplo i
  - hladno,
- e) minimalno vrijeme isključenja opterećenja,
- f) maksimalni stepeni rasterećenja proizvodne jedinice za sledeće uslove:
  - vruće,
  - toplo i
  - hladno,
- g) maksimalno dozvoljeni broj startovanja na godišnjm nivou iz sledećih uslova:
  - vruće,
  - toplo i
  - hladno.

## **5.3 Operativni kodeks: UPRAVLJANJE SNAGOM POTROŠNJE**

### **5.3.1. UVOD**

Ovaj kodeks se odnosi na obezbjeđivanje mogućnosti da, u slučaju nedostatka aktivne snage u sistemu, do kojeg je došlo usled nedovoljne proizvodnje, kvarova ili većih sistemskih poremećaja (npr. poremećaji frekvencije, ispad ili preopterećenje prenosnih vodova, naponske prilike i sl.), OPM ili operatori drugih sistema (npr. Operator distribucije ili direktni potrošači), redukovanjem snage potrošnje na svojim mrežama utiču na otklanjanje problema u bilo kojem dijelu sistema.

Kodeks razmatra okolnosti kada OPM utvrdi da je potrebna redukcija potrošnje zbog trenutnih ili očekivanih nedostataka u raspoloživim karakteristikama (mogućnostima) elektroenergetskog sistema, koji zahtijevaju brzu akciju kako bi se održala ili ponovo uspostavila neophodna, propisana stabilnost sistema.

U slučaju iznenadnog i neočekivanog smanjenja proizvodnje i/ili problema u prenosnom sistemu, neophodna redukcija potrošnje će se, uglavnom, izvesti putem automatskog rasterećenja, ali će se ponekad dodatno zahtijevati i hitno ručno isključenje potrošnje. Kod redukcije po nalogu, koji će tip ograničenja potrošnje OPM koristiti u određenom slučaju, zavisi od trenutka kada OPM donosi odluku o redukciji i vremena koje je potrebno da se ona realizuje.

Ukoliko dođe do primjene bilo kog vida redukcije potrošnje izvršiće se hitno međusobno informisanje između OPM-a i svih drugih relevantnih subjekata.

### **5.3.2. CILJ KODEKSA**

Cilj Kodeksa je:

- da u slučaju poremećaja u radu EES-a, izazvanih nedostatkom raspoložive aktivne snage/energije, odgovarajućim redukcijama potrošnje omogući uspostavljanje ravnotežnog (balansnog) stanja, odnosno povratak sistema u stabilan rad,
- obezbjeđivanje odgovarajućeg izbora kapaciteta kako bi se omogućilo OPM-u da, korišćenjem redukcije potrošnje, što efikasnije izbjegne ili ublaži probleme u radu prenosnog sistema i
- da OPM, pored sprovođenja instrukcija koje sam izdaje, bude blagovremeno obaviješten o bilo kakvoj kontroli potrošnje koju preduzmu sami korisnici.

### **5.3.3. PREDMET KODEKSA**

#### **5.3.3.1 DJELOKRUG-NOSIOCI ODGOVORNOSTI**

Nosioci odgovornosti kod ovog kodeksa su OPM , Prenos i korisnici prenosne mreže, pod kojima se podrazumijevaju:

- Operator distribucije,
- Proizvođači električne energije,
- Direktno povezani potrošači.

### 5.3.4 PROCEDURA

#### 5.3.4.1 METODE UPRAVLJANJA SNAGOM POTROŠNJE

Kodeks upravljanja potrošnjom predviđa sledeće načine redukcije potrošnje:

- a) Prema tehnološkom metodu izvođenja:
  - redukcija potrošnje regulacijom napona (bez isključenja potrošnje) i
  - redukcija potrošnje isključenjem potrošnje i
- b) Prema vrsti kontrole - naloga:
  - redukcije potrošnje koje korisnici sistema (Operator distribucije i direktni potrošači), preduzimaju bez naloga OPM
  - automatsko rasterećenje,
  - redukcija potrošnje po nalogu OPM-a i
  - hitno ručno isključenje potrošnje po nalogu OPM-a.

#### **Redukcija napona:**

Redukcija potrošnje putem regulacije (redukcije) napona može da se izvodi:

- kao sistemska akcija kada se, usled problema u čitavom sistemu, pristupa izvođenju redukcije. U tom slučaju, po nalogu OPM-a, Operator distribucije će, po prethodno utvrđenom planu, izvršiti redukciju napona prema potrošačima (svima ili određenoj grupi) do 10%, pri čemu su obavezni da ostale parametre sistema održavaju u propisanim granicama. Ovi planovi se utvrđuju godišnje i odobrava ih OPM ili Agencija. Planovi redukcije napona mogu sadržati instrukcije rukovaocima prenosnih objekata i Operatoru distribucije za promjenu položaja regulacione sklopke na transformatorima u određenim tačkama sistema. Redukcija napona može se izvesti u nekoliko faza;
  - i
- kao lokalna, kada sam korisnik, tj. Operator distribucije ili direktni potrošač, usled problema u svom dijelu sistema, bez naloga OPM-a, pristupa ograničavanju potrošnje putem redukcije napona. O sprovedenim mjerama, korisnik mora blagovremeno obavijestiti OPM-a kako bi ovaj to imao u vidu u procesu operativnog vođenja i upravljanja sistemom.

#### **Kontrolom potrošnje upravlja korisnik:**

Korisnik prenosne mreže - bilo Operator distribucije ili direktni potrošač, u slučaju potrebe, tj u slučaju nedostatka snage za normalno napajanje svojih potrošača (npr. ispad iz pogona nekog od prenosnih vodova, zbog čega je došlo do smanjenja preuzimanja snage iz prenosne mreže, bilo na nekom distributivnom području ili kod direktnog potrošača), može samostalno, bez naloga OPM-a, pristupiti ograničenju potrošnje svojih potrošača. O preduzetim mjerama redukcije, korisnik će blagovremeno obavijestiti OPM.

Pored toga, korisnik-direktni potrošač, po osnovu upravljanja sopstvenom potrošnjom, može sa OPM-om sklopiti ugovor o pružanju Pomoćnih usluga. Ovim ugovorom se utvrđuju uslovi kao što su lokacija, moguće smenjenje opterećenja, visina naknade, zatim ime i telefonski broj lica odgovornog za upravljanje

smanjenjem potrošnje koje će biti nadležno da na poziv OPM-a sprovede mjere redukcije snage potrošnje i sl.

**Automatska isključenja usled niske frekvencije (djelovanje podfrekventne zaštite):**

U slučaju većeg pada sistemske frekvencije, nastalog usled deficita aktivne snage u EES-u, balansiranje snaga u sistemu obezbjeđuje se djelovanjem podfrekventne zaštite, odnosno automatskim isključenjem potrošnje.

Djelovanje podfrekventne zaštite je podijeljeno u četiri stepena, zavisno od pada frekvencije, kao što je prikazano u slijedećoj tabeli:

Stepen	Frekvencija	Smanjenje opterećenja (%)	Kumulativno Rasterećenje (%)
I	49,0	10	10
II	48,7	15	25
III	48,4	15	40
IV	48,0	15	55

Iznos, odnosno procenat automatskog rasterećenja po pojedinim stepenima djelovanja zaštite, utvrđuje se u odnosu na maksimalno registrovano opterećenje sistema ostvareno u prethodnoj godini. Godišnji plan očekivanog smanjenja potrošnje za direktne potrošače i distribucije, po čvorištima na prenosnoj mreži, rade zajedno OPM, direktni potrošači i distribucije (ODM), dok raspored relea za isključenje svojih korisnika rade same distribucije.

Ugradnja i održavanje podfrekventnih relea je obaveza vlasnika postrojenja u kojima su relei instalirani.

Nakon svakog djelovanja podfrekventne zaštite, Prenos i svi korisnici u čijim su postrojenjima postavljeni relei, prave pisane izvještaje o djelovanju zaštite (broj relea koji su djelovali, pojedinačna i ukupna snaga koja je isključena, vrijeme djelovanja i sl.) i dostavljaju ih OPM-u koji, nakon toga, organizuje zajedničku analizu.

**Hitna ručna isključenja:**

U slučaju neočekivanog nedostatka aktivne snage u elektroenergetskom sistemu, u cjelini ili na njegovim pojedinim djelovima, neophodno je pristupiti hitnim isključenjima potrošnje kako bi se izbjegao poremećaj većih razmjera, odnosno rad sa nedopustivo niskim naponom ili smanjenom frekvencijom. Pored toga, hitno isključenje može se koristiti kako bi se ublažilo preopterećenje djelova prenosnog sistema uključujući i pojedina čvorišta mreže.

Svaka distribucija i direktni potrošač mora imati sopstveni plan za ručno isključenje grupa svojih potrošača, odnosno djelova svoje potrošnje u slučaju da OPM izda takvu instrukciju.

Ovakve akcije se mogu preduzimati i u određenim kritičnim situacijama, nezavisno od frekvencije sistema, po instrukciji OPM-a, po unaprijed određenim vremenskim okvirima za isključenje potrošnje.

Pri izradi planova za hitna ručna isključenja treba, koliko je to moguće, izbjeći preklapanje ovog plana sa Planom automatskog podfrekventnog rasterećenja

Hitna ručna isključenja, po instrukciji OPM-a, sprovode Operator distribucije, kao i određeni direktni potrošači.

Prije pristupanja primjeni mjera hitnih isključenja, a ukoliko to nije moguće, onda čim bude moguće, OPM, odnosno Operator distribucije će na pogodan način obavijestiti korisnike-potrošače o uzrocima i trajanju mjera hitnih isključenja.

Prestanak primjene mjera hitnih ručnih isključenja i vraćanje u normalan režim rada vrši se po dobijanju takve instrukcije od strane OPM-a.

Nakon otklanjanja uzroka i prestanka primjene hitnih isključenja, Prenos, Operator distribucije i direktni potrošači sačinjavaju odgovarajuće izvještaje i dostavljaju ih OPM-u, nakon čega se pristupa zajedničkoj analizi..

## 5.4 Operativni kodks: **OPERATIVNA KOORDINACIJA I OBAVJEŠTAVANJE O DOGAĐAJIMA**

### 5.4.1 UVOD

Ovaj operativni kodeks definiše obim i način razmjene informacija u vezi sa manipulacijama ili događajima u elektroenergetskom sistemu, koji su imali, ili su mogli imati, operativnih posledica na:

- prenosni sistem, u slučaju manipulacija ili događaja u postrojenjima korisnika i
- postrojenja jednog ili više korisnika, u slučaju događaja ili manipulacija na prenosnom sistemu.

Kodeks, takođe, izlaže procedure za izdavanje upozorenja u slučaju da postoji opasnost od ozbiljnih poremećaja u čitavom elektroenergetskom sistemu ili samo u nekom dijelu elektroenergetskog sistema. Stoga je, u cilju adekvatnog postupanja u iznenadnim situacijama, potrebno preduzeti odgovarajuće postupke i utvrditi način komunikacije između OPM-a, Prenosa i potrošača.

U skladu sa ovim kodeksom, a u cilju omogućavanja pravovremenog prenosa informacija za i od OPM-a, biće korištena odgovarajuća sredstva za komunikaciju. Sam kodeks ne specificira ta komunikaciona sredstva, već samo sadržaj poruka i vremenske okvire. Komunikaciona sredstva će biti definisana Ugovorom o priključku.

Kodeks postavlja zahtjeve za pisanim izvještavanjima, čija detaljnost treba da zavisi od važnosti događaja, odnosno poremećaja na koji se odnosi.

Kodeks sadrži zahtjeve za pružanje informacija OPM-u, kako bi mu se omogućilo da pripremi analizu i procjenu odredbi, shodno zahtjevima Kodeksa mreže i pravilima UCTE-a.

### 5.4.2 CILJ KODEKSA

Ciljevi ovog kodeksa su:

- da definiše obim i način razmjene informacija u vezi sa događajima (ili manipulacijama) u prenosnom sistemu (ili kod korisnika), kako bi se mogla napraviti analiza njihovog uticaja na sistem, odnosno izvršiti procjena rizika koji iz toga mogu nastati, kao i odgovarajuće akcije koje je preduzela (ili treba da preduzme) odgovarajuća odgovorna strana kako bi se održala stabilnost sistema,
- da precizira komunikaciju između odgovornih strana,
- da obezbijedi pružanje detaljnih pisanih izvještaja o važnijim događajima,
- da definiše vrste upozorenja u prenosnom sistemu koje daje OPM,
- da obezbijedi okvir za protok informacija između OPM-a i Prenosa, odnosno korisnika-potrošača i
- da obezbijedi blagovremeno pružanje pouzdanih informacija, sa ciljem omogućavanja upravljanja elektroenergetskim sistemom.

### 5.4.3. PREDMET KODEKSA

#### 5.4.3.1 NOSIOCI ODGOVORNOSTI

Odgovorne strane u vezi sa ovim kodeksom su OPM, Prenos i korisnici-potrošači, pod kojima se podrazumijevaju:

- Proizvoači električne energije,
- Operator distribucije i
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem (direktni potrošači).

#### 5.4.3.2 PROCEDURA ZA OPERATIVNU KOORDINACIJU

##### TERMINI-DEFINICIJE

- **Operacija** označava akciju koja je uvrštena u vremenski raspored i plan rada sistema,
- **Značajni događaj** označava neplaniranu pojavu u sistemu (koja može biti i očekivana) kao što su određeni propusti, prekidi i greške u radu zbog ljudskog faktora, neispravnost regulacione opreme ili bilo koji slučaj koji se nije mogao predvidjeti (isplanirati) a koji narušava normalne uslove rada i
- **Posledica rada** označava bilo koji uticaj (efekat) na rad odgovarajućeg dijela elektroenergetskog sistema koji će/može prouzrokovati, tj. imati za posljedicu rad koji odstupa od načina koji se smatra normalnim.

##### ZAHTEJEV ZA IZVJEŠTAVANJEM O RADU

U cilju očuvanja stabilnog rada EES-a i izbjegavanja mogućih neželjenih posledica, kako na rad prenosnog sistema, tako i na rad korisnika, neophodno je obezbijediti pravovremenu i pouzdanu razmjenu informacija o svim važnim operacijama u sistemu.

U slučaju izvođenja operacija na prenosnom sistemu koje su pod kontrolom OPM-a, a koje će izazvati, ili koje bi mogle izazvati, posljedice na rad korisnika sistema, OPM će o tome obavijestiti one korisnike koji će biti, ili bi, po osnovanom mišljenju OPM-a, mogli biti pogođeni.

U slučajevima planiranih operacija u postrojenju nekog korisnika koje će izazvati, ili koje bi mogle izazvati, posljedice na rad elektroenergetskog sistema ili na rad drugih korisnika, taj korisnik će obavijestiti OPM, u skladu sa ovim kodeksom. Shodno obavještenju dobijenom od korisnika, OPM će obavijestiti druge korisnike koji će biti, ili koji bi, po osnovanom mišljenju OPM-a, mogli biti pogođeni posledicom ovakog rada, kao i susjedne partnere (OPM-e) u paralelnom radu.

##### Priroda obavještanja:

Obavještenja iz tačke 5.4.3.2, podtačka ZAHTEJEV ZA IZVJEŠTAVANJEM O RADU, drugi i treći stav, moraju obuhvatiti odgovarajuće pojedinosti kojima se opisuje operacija kako bi se primaocu takvih informacija omogućilo da stekne što potpuniji uvid u moguće implikacije rizika koji nastaje iz njih. U cilju pojašnjenja, na zahtev primaoca, pošiljalac će nastojati da pruži sve potrebne informacije.

**Primjeri:**

Ova vrsta obavještenja se primjenjuje u slučaju obavljanja nekih planiranih manipulacija u postrojenjima Prenosa ili korisnika kao što su npr. isključenja/uključenja međusistemskih i sistemskih vodova ili većih transformatora, regulacija napona, ulazak/izlazak u pogon i iz pogona većih generatora, kompenzacionih postrojenja ili potrošača i sl.

**Rokovi-vrijeme:**

Obavještanje iz tačke **5.4.3.2**, podtačka **ZAHTJEV ZA IZVJEŠTAVANJEM O RADU**, drugi i treći stav, mora se izvršiti što je prije moguće, odnosno u rokovima koji su dovoljni da korisnici mogu da izvrše procjenu rizika i preduzmu postupke u skladu sa tim.

**Registrowanje:**

Sam postupak dostavljanja i registrowanje obavještenja će se obavljati u skladu sa protokolom za komunikaciju utvrđenim u Ugovoru o priključenju. Kada vrijeme ne dozvoljava obavještanje u pisanoj formi, daće se usmeno obavještenje, uz naknadni pisani dokument kojim se potvrđuje usmeni dogovor.

**ZAHTJEV ZA OBAVJEŠTAVANJEM O DOGAĐAJIMA**

U slučaju događaja u prenosnom sistemu koji je pod kontrolom OPM-a i koji ima, ili bi mogao imati, posljedice na korisnike sistema, OPM će obavijestiti one korisnike koji bi, po njegovom mišljenju, mogli biti pogođeni.

U slučaju događaja na sistemu nekog korisnika, koji ima, ili bi mogao imati, posljedice na prenosni sistem ili sisteme ostalih korisnika, taj korisnik će obavijestiti OPM. Nakon obavještanja od strane korisnika, OPM će obavijestiti Prenos i/ili ostale korisnike koji su, ili koji bi po mišljenju OPM-a mogli biti pogođeni neželjenom posljedicom usljed ovog događaja, kao i susjedne partnere u interkonekciji koji će biti, ili bi mogli biti, po mišljenju OPM-a, pogođeni.

**Priroda obavještanja:**

Obavještenje, o kojem je riječ u tački **5.4.3.2**, podtačka **ZAHTJEV ZA OBAVJEŠTAVANJEM O DOGAĐAJIMA**, prvi i drugi stav, mora obuhvatiti odgovarajuće pojedinosti kojima se opisuje događaj kako bi se primaocu takvih informacija omogućilo da stekne što bolji uvid u moguće implikacije rizika koji nastaje iz njih. U cilju pojašnjenja, na zahtjev primaoca, pošiljalac će nastojati da pruži sve potrebne informacije.

**Primjeri:**

Ova vrsta obavještenja se primjenjuje u slučaju nastanka neplaniranih događaja u prenosnom sistemu ili u postrojenjima korisnika, čiji negativan uticaj može biti širi od lokalnog, kao što su npr. ispadi iz pogona međusistemskih ili sistemskih vodova, većih transformatora, generatora, kompenzacionih postrojenja, potrošačkih jedinica i sl.

**Rokovi-vrijeme:**

Obavještanje o događajima iz tačke **5.4.3.2**, podtačka **ZAHTJEV ZA OBAVJEŠTAVANJE O DOGAĐAJIMA**, prvi i drugi stav, treba obaviti što je prije moguće, najkasnije 30 minuta nakon što se dogodi. U slučaju kad postoji jasno izražena opasnost po elektroenergetski sistem ili osoblje, uz prijavu se mora nastojati da se preduzme akcija druge strane kako bi se smanjio rizik ili opasnost.

**Registrowanje:**

Sam postupak dostavljanja i registrovanja obavještenja obavlja se u skladu sa protokolom utvrđenim u Ugovoru o priključenju. Kada vrijeme ne dozvoljava obavještanje u pisanoj formi, obavice se usmeno obavještanje, uz pisani dokument kojim se potvrđuje usmeni dogovor.

**OBAVJEŠTAVANJE O ZNAČAJNIM NEŽELJENIM DOGAĐAJIMA****Uvod:**

Termin **značajni neželjeni događaj**, pored objašnjenja datih u zački **5.4.3.2** podtačka **TERMINI-DEFINICIJE**, označava neplaniranu pojavu u sistemu koja može nastati zbog ljudskog faktora, neispravnost regulacione opreme ili bilo koji slučaj koji se nije mogao predvidjeti (isplanirati), a koji narušava normalne uslove rada, uključujući i događaje koji su nastali kao posljedica rada i koji kao posljedicu imaju, ili mogu imati:

- ispad iz pogona djelova sistema,
- promjenu upravljanja elektranama, postrojenjima ili uređajima (ručno ili automatski),
- napon izvan dozvoljenih (nominalnih) pogonskih granica,
- promjenu frekvencije elektroenergetskog sistema izvan dozvoljenih (pogonskih) granica,
- nestabilnost elektroenergetskog sistema,
- preopterećenje generatora, odnosno elemenata prenosnog sistema i
- ugrožavanje pogonskog osoblja i opreme u objektima EES-a i korisnika.

Kada Prenos (ili neki korisnik) obavijesti OPM o nekom događaju za koji primaoc informacija smatra da ima, ili da bi mogao imati značajan uticaj na prenosni sistem, OPM od Prenosa (ili od tog korisnika) može zahtijevati da izvještaj o značajnom događaju dostavi u pisanoj formi.

Za uspostavljanje efikasnih komunikacionih kanala u vezi sa ovim kodeksom, OPM, Prenos i korisnici će odrediti odgovorna lica sa čijim imenima i dužnostima će biti upoznate sve relevantne strane.

**Format izvještaja:**

Izvještaj u vezi sa tačkom **5.4.3.2**, podtačka **OBAVJEŠTAVANJE O ZNAČAJNIM NEŽELJENIM DOGAĐAJIMA (Uvod)** ovog kodeksa, podnosi se u pisanoj formi i treba da bude naslovljen na odgovorno lice (kod OPM-a, Prenosa ili korisnika).

Izvještaj treba da sadrži:

- potvrdu usmenog obavještenja koje je izdato u skladu sa odredbama Kodeksa, zajedno sa dodatnim informacijama koje se odnose na značajni neželjeni događaj. Izvještaj će sadržati informacije naznačene u Dodatku 1.

- sve raspoložive informacije o uzroku događaja, uz uvažavanje činjenice da obrađivač izvještaja neće uvijek biti u mogućnosti da raspolaže tačnim podacima. Ukoliko postoje jasne indicije da se događaj može ponoviti, obrađivač je dužan da to naglasi u izvještaju.

Primalac izvještaja može zahtijevati dodatna objašnjenja od obrađivača.

### **Rokovi-vrijeme:**

Pisani izvještaji, koji se u skladu sa zahtjevima prave nakon usmenog izvještaja o nekom neželjenom događaju, treba da budu urađeni što je moguće prije i dostavljeni najkasnije 1 (jedan) dan nakon ovog prvobitnog izvještaja.

### **Dostavljanje izvještaja drugim korisnicima:**

Ukoliko, pri razmatranju izvještaja o nekom incidentu (događaju), koji mu je dostavljen od strane Prenosa ili nekog korisnika, OPM procijeni da predmetni događaj može imati negativan uticaj kod nekog drugog korisnika, onda je potrebno da i taj drugi korisnik dobije relevantne informacije o događaju. Tada se primjenjuje postupak:

- OPM obavještava stranu koja je napravila izvještaj o neželjenom događaju da će izvještaj biti prosljeđen i drugim korisnicima,
- strana koja je napravila izvještaj može, ako smatra da je tako bolje, dostaviti OPM-u izvještaj za širu upotrebu i
- takav izvještaj OPM će proslijediti drugim korisnicima .

### **Upozorenja u sistemu:**

U situacijama kada postoji jasna indicija o mogućim neželjenim događajima u sistemu, OPM će Prenosu i korisnicima uputiti upozorenja sa namjerom da:

- upozori korisnike na mogućnost smanjene proizvodnje elektrana, različite probleme u sistemu i/ili mogućnost redukcije potrošnje,
- pruži informacije o trajanju upozorenja,
- naglasi (moguće) planirane posledice po korisnike i
- omogući određenim korisnicima da budu u stanju pripravnosti i da pravovremeno i pravilno reaguju na instrukcije od OPM-a.

Dostavljanje ovih upozorenja obavlja se utvrđenom komunikacijom..

### **Vrste sistemskih upozorenja:**

#### 1) Neadekvatna raspoloživa rezerva aktivne snage

Ovo upozorenje OPM upućuje korisnicima kada utvrdi da raspoloživa rezerva aktivne snage ne odgovara potrebama sistema. Upozorenje sadrži sledeće informacije:

- nedostatak potrebne snage (u MW),
- vrijeme trajanja - period na koji se upozorenje odnosi i
- očekivane posljedice po korisnike.

#### 2) Visok rizik od isključenja potrošnje

Ovo upozorenje OPM može izdati korisnicima, u situaciji kada procijeni da postoji povećan rizik od isključenja (redukcije) potrošnje. U određenim okolnostima, sistemsko upozorenje o visokom riziku od isključenja potrošnje može da bude

iznad bilo kojeg drugog sistemskog upozorenja. Ovo upozorenje sadrži slijedeće informacije:

- mogući iznos (u MW), kao i procenat isključenja potrošnje,
- spisak onih korisnika koji, u vezi sa mogućim isključenjem, mogu očekivati naknadno primanje instrukcija od OPM-a za primjenu odredbi operativnog kodeksa Upravljanje snagom potrošnje i
- period tokom kojeg bi se moglo zahtijevati isključenje potrošnje, dio sistema na koji se ovo odnosi i sl

### 3) Primjena upravljanja snagom potrošnje

Ovo upozorenje može biti izdato korisnicima koji mogu naknadno primiti instrukcije od OPM-a.

Ovo upozorenje se izdaje kada OPM smatra da će primjena mjera isključenja potrošnje početi u narednih 30 (trideset) minuta, ali i da će njihovo trajanje biti duže od 30 (trideset) minuta nakon izdavanja upozorenja.

### 4) Rizik od poremećaja u sistemu

Kada OPM procijeni da postoji rizik od velikih poremećaja u čitavom prenosnom sistemu, ili na nekom njegovom dijelu, svim korisnicima koji mogu biti pogođeni uputiće sistemsko upozorenje - Rizik od poremećaja u sistemu.

Upozorenje - Rizik od poremećaja u sistemu će sadržati informacije koje OPM smatra odgovarajućim.

Odmah po prijemu upozorenja, svaki korisnik će sa njegovim sadržajem odmah upoznati (upozoriti) svoje operativno osoblje radi hitnog preduzimanja neophodnih mjera, kako bi svoje postrojenje i/ili uređaje održao u stanju koje je najbolje da se prevaziđe najavljeni (predviđeni) poremećaj.

### 5) Prestanak upozorenja iz prenosnog sistema

Obavještenje o otkazivanju sistemskih upozorenja, OPM će uputiti svim korisnicima kojima je izdao sistemsku upozorenja, nakon što se, po mišljenju OPM-a, uslovi u sistemu vrata u normalne okvire.

U obavještenju o otkazivanju sistemskih upozorenja će biti jasno naznačeno koje (tip) sistemsko upozorenje se otkazuje i period u kojem je ono bilo izdato kao i koja sistemsku upozorenja ostaju i dalje na snazi.

### 6) Opšte upravljanje sistemom upozorenja iz prenosnog sistema

Sistemsku upozorenja, izdata od strane OPM-a, ostaju na snazi za određeni period, ukoliko ne budu zamijenjena ili otkazana od strane OPM-a.

Sistemsko upozorenje izdato za određeni period može biti zamijenjeno drugim, povezanim upozorenjem u kojem će biti jasno naznačeni razlozi zamjene i period njegove primjene.

Nakon isteka potrebnog (određenog) vremena, sistemsko upozorenje prestaje da važi, o čemu će OPM izdati odgovarajuće obavještenje.

## **5.4.4 PROCEDURE ZA INTEGRALNA ISPITIVANJA OPREME**

### **5.4.4.1 UVOD**

Ovaj dio kodeksa utvrđuje uslove i okvir dogovaranja između OPM-a, Prenosa i korisnika u vezi sa obavljanjem integralnih ispitivanja opreme.

Integralna ispitivanja opreme se izvode:

- u skladu sa odredbama koje se odnose na:
  - postrojenja Prenosa,
  - elektrane i
  - postrojenja direktnih potrošača,
- pri puštanju u rad ili prilikom ponovnog puštanja u rad postrojenja i/ili uređaja i
- kada je to dio dogovorenog programa rada.

### **5.4.4.2 POSTUPAK: NAJAVA INTEGRALNOG ISPITIVANJA OPREME**

Da bi se izvela integralna ispitivanja opreme, predlagač (korisnik, Prenos ili OPM) mora najaviti ostalima (primaoci) predložena integralna ispitivanja opreme. Najava mora biti data unaprijed, uzimajući u obzir vrstu ispitivanja i pripadajuće uslove. Blagovremena najava treba da omogući primaocima da dobro procijene uticaj integralnog ispitivanja opreme na njihov sistem.

Najava integralnog ispitivanja opreme mora uključivati sledeće informacije:

- vrstu ispitivanja, tačan naziv opreme i lokaciju,
- predloženi datum i vrijeme ispitivanja,
- tačan naziv subjekta koji vrši ispitivanje,
- predloženi program ispitivanja i
- ostale detalje za koje predlagač smatra da su neophodni za primaoca kako bi ovaj procijenio mogući uticaj ispitivanja na svoja postrojenja i/ili uređaje.

U slučaju ispitivanja pri puštanju u rad i ponovnom puštanju, ispitivanje bi trebalo biti dio ukupnog programa puštanja u rad dogovorenog između OPM-a i Prenosa, odnosno korisnika.

### **5.4.4.3 ODGOVOR NA NAJAVU INTEGRALNOG ISPITIVANJA OPREME**

Primalac najave integralnog ispitivanja opreme mora u razumnom roku, a u svakom slučaju prije početka Integralnog ispitivanja opreme, odgovoriti na najavu i neće bez razloga zadržavati ili odlagati prihvatanje predloga za integralno ispitivanje opreme.

Odgovor primaoca, nakon najave integralnog ispitivanja opreme, mora biti jedan od sledećih:

- da prihvata predlog za ispitivanje,
- da uslovno prihvata predlog za ispitivanje, zavisno od manjih modifikacija u vremenu izvođenja ili
- da se ne slaže sa integralnim ispitivanjem opreme, ali da predlaže alternativu – termin u kojem bi ispitivanje bilo prihvatljivo.

#### **5.4.4.4 KONAČNO ODOBRAVANJE INTEGRALNOG ISPITIVANJA OPREME**

Datum i vrijeme Integralnog ispitivanja opreme će biti dogovoreni između OPM-a i Prenosa i/ili korisnika, zajedno sa svim ograničenjima u radu postrojenja i/ili uređaja.

Program integralnog ispitivanja opreme, po dogovoru OPM-a i Prenosa i/ili korisnika, može biti naknadno izmijenjen ukoliko se za takvom odlukom ukaže potreba.

#### **5.4.4.5 OBAVLJANJE INTEGRALNOG ISPITIVANJA OPREME**

Integralno ispitivanje opreme može se obaviti tek nakon što se o tome postigne definitivni dogovor svih relevantnih strana i mora biti izvedeno u skladu sa utvrđenim (dogovorenim) programom ispitivanja.

#### **5.4.5 DODATAK 1 : IZVJEŠTAJ O ZNAČAJNIM NEOČEKIVANIM DOGAĐAJIMA**

Minimalni zahtijevani podaci :

- vrijeme i datum značajnog neočekivanog događaja,
- lokacija,
- direktno uključeno postrojenje i/ili uređaj (koji nijesu jedini pogođeni događajem),
- opis značajnog neželjenog događaja,
- prekinuta potrošnja (u MW) i/ili proizvodnja (u MW) i trajanje prekida,
- proizvodna jedinica - frekventni odziv (promjena snage, korekcija u MW do koje je došlo nakon značajnog neočekivanog događaja),
- proizvodna jedinica - MVAr karakteristike ( promjena u proizvodnji reaktivne snage nakon značajnog događaja),
- svako smanjenje raspoloživosti proizvodnih jedinica, odnosno mogućnosti sistema koje je nastupilo i još postoji kao posljedica značajnog događaja i
- procjena datuma i vremena vraćanja u pogon ( kako je prikladno).

## 5.5. Operativni kodeks: KOORDINACIJA ZAŠTITE NA RADU

### 5.5.1. UVOD

Operativni kodeks Koordinacija zaštite na radu specificira standardne procedure koje moraju koristiti Prenos, OPM, korisnici prenosnog sistema i OPM-i susjednih sistema u cilju ostvarivanja koordinacije, uspostavljanja i održavanja obaveznih mjera zaštite na radu (ZNR) u slučaju izvođenja radova na prenosnom sistemu ili sistemu korisnika i kada postoji potreba za mjerama ZNR na objektima drugih sistema kako bi se ovaj rad obavio u bezbjednim uslovima.

### 5.5.2. CILJ KODEKSA

Cilj ovoga kodeksa je:

- definisanje postupaka i procedura i odgovornosti za njihovo sprovođenje u slučaju izvođenja radova ili drugih relevantnih aktivnosti na prenosnom sistemu ili sistemu korisnika, kada postoji potreba za mjerama ZNR na objektima drugih sistema i
- zaštita života i zdravlja ljudi koji izvode radove, sprječavanje nezgoda pri radu i oštećenja objekata u slučaju izvođenja radova na prenosnom sistemu ili sistemu korisnika, kada postoji potreba za mjerama ZNR na objektima drugih sistema.

### 5.5.3. PREDMET KODEKSA

Operativni kodeks koordinacija ZNR primjenjuje se na OPM Crne Gore, OPM susjednih elektroenergetskih sistema, Prenos i korisnike prenosne mreže pod kojima se u ovom kodeksu podrazumjevaju:

- Proizvođači električne energije,
- Operator distribucije i
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem (direktni potrošači)

### 5.5.4. TERMINOLOGIJA

Definicije i pojašnjenja nekih pojmova značajnih za ovaj kodeks.

- **Depešom** se daju kratka i važna obavještenja, zahtjevi i odobrenja pogonskog značaja, koja se razmjenjuju između OPM i prenosa, odnosno korisnika prenosnog sistema. Depeše se obavezno obostrano upisuju (pod brojem) u knjigu depeša, a predaju se, odnosno primaju putem govornih telekomunikacionih veza uz obavezno sravnavanje teksta..
- **Dozvola za rad** je dokument koji, nakon sprovođenja mjera na obezbjeđenju mjesta rada, OPM, izdaje Odgovornom rukovodiocu radova za izvođenje radova na dalekovodima i trafostanicama (Za rad u trafostanici, Dozvolu izdaje i pogonsko osoblje trafostanice.). Dozvola za rad se izdaje na odgovarajućim obrascima (posebno za trafostanicu, posebno za dalekovode) i po jedan primjerak moraju imati Odgovorni rukovodilac radova i OPM ili

pogonsko osoblje trafostanice, zavisno od toga ko je zadužen za obezbjeđenje mjesta rada. U tački **5.5.9 (Dodatak)** su dati obrasci Dozvole za rad u trafostanicama i na dalekovodima.

- **Manipulacija** je skup aktivnosti koje sprovodi dežurni rukovaoc električne komande u trafostanici u cilju obezbjeđenja uslova za izvođenje radova prije izdavanja Dozvole za rad i uspostavljanja redovnog pogonskog stanja nakon završetka radova.
- **Nalog za rad** je dokument u kome se precizno definiše objekat i tačno mjesto rada, radni zadatak, osoba zadužena za obezbjeđenje mjesta rada i izvršioci. Nalog za rad se izdaje Odgovornom rukovodiocu radova.
- **Obavještenje o završetku radova** je dokument koji osobi zaduženoj za obezbjeđenje mjesta rada (OPM ili osoblje trafostanice) predaje Odgovorni rukovodilac radova. Ovim dokumentom, koji se izdaje na odgovarajućem obrascu, Odgovorni rukovodilac radova obavještava da su radovi završeni, da je sa mjesta rada uklonjen alat, materijal i zaštitna oprema za čije postavljanje je on bio zadužen, kao i da su radnici udaljeni sa mjesta rada. U tački **5.5.9 (Dodatak)** je dat obrazac Obavještenje o završetku radova.
- **Odgovorni rukovodilac radova** je odgovorno stručno lice kome je povjereno da sa ekipom ili samostalno izvrši rad ili nadzor nad radom na/u objektu što se utvrđuje u Nalogu za rad.
- **Osigurati mjesto rada** znači izvršiti manipulaciju, primijeniti određeni postupak, zaštitnu opremu i sredstva lične ZNR u cilju sprječavanja nezgoda na radu.
- **ZNR- zaštita na radu.**

#### 5.5.5. PROCEDURA ODOBRENJA I KOORDINACIJE MJERA ZNR

Prenos, kao i svaki korisnik prenosnog sistema mora imati interni pravilnik i/ili uputstvo o mjerama sigurnosti koje je neophodno sprovesti pri radu na elektroenergetskim objektima. Ovim pravilnikom i/ili uputstvom se, pored ostalog, definišu i mjere ZNR koje je neophodno sprovesti u slučaju izvođenja radova na prenosnom sistemu ili sistemu korisnika kada postoji potreba za mjerama ZNR i na objektima drugih sistema

OPM je dužan da, nakon eventualnog usaglašavanja, odobri interne pravilnike i/ili uputstva o mjerama sigurnosti koje je pri radu na elektroenergetskim objektima (Prenosa ili korisnika), neophodno sprovesti na samom mjestu rada, kao i na drugim mjestima (objektima korisnika ili Prenosa) kao u slijedećim slučajevima:

- kada je mjesto rada objektima Prenosa, a mjere zaštite na radu (obezbjeđenje mjesta rada) sprovodi korisnik ili Prenos i korisnik,
- kada je mjesto rada na interkonektivnim vodovima ili pripadajućim dalekovodnim poljima u trafostanicama, a mjere zaštite sprovode Prenos i Prenosna kompanija države sa kojom je predmetni vod povezan,
- kada je mjesto rada u objektu Prenosa, na opremi koja nije vlasništvo Prenosa, a mjere zaštite sprovode Prenos i korisnik i

kada je mjesto rada u objektima korisnika, a mjere zaštite, pored korisnika, sprovodi i Prenos.

Koordinaciju mjera zaštite na radu u naprijed navedenim slučajevima sprovodi OPM Crne Gore, osim u slučaju izvođenja radova na interkonektivnim vodovima po zahtjevu OPM-a susjednog EES-a kada tu koordinaciju sprovodi taj OPM, s tim da i u ovom slučaju naloge Prenosu Crne Gore izdaje OPM Crne Gore.

#### **5.5.6. PROCEDURA USAGLAŠAVANJA I PRIMJENE MJEDUSOBNIH MJERA ZNR**

Procedura usaglašavanja i primjene međusobnih mjera ZNR u slučaju izvođenja radova na prenosnom sistemu ili sistemu korisnika i kada postoji potreba za mjerama ZNR na objektima drugih sistema je sledeća:

1. Prenos, odnosno korisnik prenosne mreže upućuju OPM-u depešu u kojoj podnose zahtjev za obezbjeđenjem uslova za obavljanje određenih radova na objektima. U okviru depeše se navodi:

- objekat ili dio objekta na kome će se obavljati radovi,
- kratak opis radova,
- termin i vrijeme potrebno za obavljanje radova,
- ime odgovornog rukovodioca radova i
- način komunikacije sa odgovornim rukovodiocem radova.

Depeša se OPM-u upućuje u roku koji, prema dužini trajanja radova, definisan operativnim kodeksom Operativno planiranje i obezbjeđenje podataka.

2. OPM, nakon sagledavanja situacije u EES-u i, eventualno, nakon konsultacija sa OPM-ima susjednih EES-a, odobrava zahtjev iz depeše.

3. Podnosilac depeše je dužan da:

- obezbijedi ekipu koja će obaviti radove iz depeše i
- odgovornom rukovodiocu radova izda nalog za rad.

4. OPM koordinira sprovođenje mjera ZNR (obezbjeđenje beznaponskog stanja i osiguranje mjesta rada u svemu prema odobrenim internim pravilima i/ili uputstvima) posredstvom rukovaoca električne komande Prenosa, odnosno korisnika ili preko OPM-a susjednog sistema, ako se radovi izvode na zajedničkom, tj. interkonektivnom vodu.

5. Nakon dobijanja potvrde o izvršenim mjerama za obezbjeđenje mjesta rada iz prethodnog stava, OPM odgovornom rukovodiocu radova izdaje dozvolu za rad u kojoj potvrđuje da su izvršene mjere za obezbjeđenje mjesta rada, a odgovorni rukovodilac radova se obavezuje da će provjeriti beznaponsko stanje i sprovesti dalje mjere sigurnosti na samom mjestu rada (mjere iz internih pravilnika koje uključuju i korištenje ličnih sredstava ZNR). Dozvola za rad se izdaje neposredno (u pisanoj formi) ili putem telekomunikacionih veza, uz upisivanje podataka u obrasce i sravnavanje teksta.

6. Nakon završetka radova odgovorni rukovodilac radova predaje OPM-u Obavještenje o završetku radova, kojim potvrđuje da su radnici povučeni sa mjesta rada, da su uklonjeni alat i materijal, kao i oprema za dodatno obezbjeđenje mjesta rada, te da je objekat, ili njegov dio na kome su vršeni radovi speman za redovan pogon. Obavještenje o završetku radova se predaje na isti način kao i Dozvola za rad.

7. Nakon primanja Obavještenja o završetku radova, OPM rukovaocima električne komande, odnosno OPM-u susjednog EES-a, daje nalog za izvršenje manipulacija kojima će se omogućiti da se objekat, ili njegov dio na kome su vršeni radovi, stavi u redovan pogon.

Ukoliko OPM ne odobri zahtjev za izvođenje radova na zahtjevanom objektu, onda o tome, kao i o razlozima zbog kojih nije dao odobrenje, obavještava podnosioca zahtjeva. Ukoliko za to postoje uslovi, podnosioc zahtjeva i OPM dogovaraju novi termin za izvođenje radova što se potvrđuje preko depeša.

#### **5.5.7 NARUŠAVANJE REALIZOVANIH MJERA ZAŠTITE MJESTA RADA U TOKU RADOVA**

Pravilnicima o ZNR propisani su uslovi koji moraju biti ispunjeni kako bi obavljanje radova bilo bezbjedno. Ukoliko je iz bilo koga razloga ugrožena sigurnost ljudi koji izvode radove (atmosferske prilike, nemogućnost primjene određenih mjera ZNR i dr.) radovi se prekidaju. Odluku o prekidu izvođenja radova donosi odgovorni rukovodilac radova i o tome obavještava OPM-a, ili tu odluku donosi OPM koji, nakon toga, Odgovornom rukovodiocu radova daje nalog za prekid radova. Radovi se nastavljaju nakon otklanjanja ili prestanka uzroka prekida radova, a odluku o tome donosi Odgovorni rukovodilac radova i/ili OPM, zavisno od toga ko je donio odluku o prekidu radova.

#### **5.5.8. DNEVNIK MJERA ZNR**

Dnevnik mjera ZNR je dokument u kome su upisani svi postupci koji su sprovedeni radi obezbjeđenja mjesta rada prije izdavanja dozvole za rad, kao i postupci koji su sprovedeni na uspostavljanju redovnog pogonskog stanja nakon predavanja obavještenja o završetku radova.

Dnevnik mjera ZNR nije poseban dokument, već se ovi podaci nalaze u knjigama-dnevnicima pogonskih događaja koje svakodnevno popunjavaju OPM i osoblje trafostanice Prenosa i korisnika prenosne mreže, kao i u obrascima Dozvola za rad i Obavještenje o završetku radova. Na ovaj način, o svakom postupku koji je sproveden u cilju ZNR postoje podaci na 2 (dva) mjesta, kod OPM-a i kod odgovornog rukovodioca radova, odnosno kod pogonskog osoblja trafostanice.

## 5.5.9 DODATAK 1

**"ELEKTROPRIVREDA CRNE GORE"-AD NIKŠIĆ  
RJ "UPRAVLJANJE EES"**Datum, \_\_\_\_\_ 200\_\_ .god.  
u časova \_\_\_\_\_**DOZVOLA ZA RAD NA DALEKOVODIMA BROJ:** \_\_\_\_\_"Dozvola za rad" je izdata na osnovu Naloga za rad broj \_\_\_\_\_ od \_\_\_\_\_  
200\_\_ .god. za radove na dadalekovodu \_\_\_\_\_  
koji je obostrano isključen i uzemljen u postrojenju-elektrani:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_"Dozvola za rad" počinje da važi dana \_\_\_\_\_ u sati \_\_\_\_\_ i traje do  
izdavanja "Obavještenja o završetku radova".Obavještenje o završetku radova, po ovoj dozvoli može izdati samo odgovorni rukovodilac  
radova \_\_\_\_\_DOZVOLU ZA RAD PRIMIO:  
Odgovorni rukovodilac radova  
\_\_\_\_\_DOZVOLU ZA RAD IZDAO:  
Dežurni dispečer  
\_\_\_\_\_Nakon dobijanja Dozvole, odgovorni rukovodilac radova provjerava beznaponsko stanje na  
vodu, poslije čega daje nalog za sprovođenje obaveznih mjera za osiguranje mjesta rada.

DOZVOLA ZA RAD JE IZDATA NA SLEDEĆI NAČIN (podvući):

- ličnim uručivanjem odgovornom rukovodiocu radova,
- putem telekomunikacionih veza.

Potpis osoba koje učestvuju u radu, čime se potvrđuje da su upoznati sa opasnostima i  
sprovedenim mjerama zaštite rada i upozoreni na obaveznu primjenu ličnih sredstava HTZ u  
toku izvođenja radova.

1. _____	7. _____
2. _____	8. _____
3. _____	9. _____
4. _____	10. _____
5. _____	11. _____
6. _____	12. _____

**"ELEKTROPRIVREDA CRNE GORE"-AD NIKŠIĆ**  
**"ELEKTROPRENOS" PODGORICA**

Datum, \_\_\_\_\_ 200\_\_ ..god.  
 u časova \_\_\_\_\_

**DOZVOLA ZA RAD U POSTROJENJIMA BROJ:** \_\_\_\_\_

"Dozvola za rad" je izdata na osnovu Naloga za rad broj \_\_\_\_\_ od \_\_\_\_\_  
 200\_.god. za radove na dijelu objekta

- Mjesto rada je vidljivo odvojeno od napona, onemogućeno uključanje aparata, provjereno beznaponsko stanje, te uzemljeno I kratko spojeno na svim mjestima odakle bi mogao doći napon.
- Neposredno uz mjesto rada ostaju pod naponom

- Posebne napomene

Osiguranje mjesta rada  
 Izvršio i dozvolu izdao

Provjeru mjesta rada izvršio  
 i primio dozvolu za rad  
 (Odgovorni rukovodilac radova)

Potpis osoba koje učestvuju u radu, čime se potvrđuje da su upoznati sa opasnostima i sprovedenim mjerama zaštite rada i upozoreni na obaveznu primjenu ličnih sredstava HTZ u toku izvođenja radova.

1. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

11. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

12. \_\_\_\_\_

**"ELEKTROPRIVREDA CRNE GORE" AD NIŠIĆ  
"ELEKTROPRENOS"-PODGORICA**

**OBAVJEŠTENJE O ZAVRŠETKU RADOVA BROJ \_\_\_\_\_**

Obavještavate se da su radovi na objektu \_\_\_\_\_

koji su na osnovu Dozvole za rad broj \_\_\_\_\_ počeli dana \_\_\_\_\_  
200\_\_godine u sati \_\_\_\_\_završeni dana \_\_\_\_\_200\_\_godine u sati \_\_\_\_\_

Zaposleni, koji su radili pod mojim nadzorom, povučeni su sa mjesta rada.

Sav alat, materijal i naprave uklonjeni su sa mjesta rada, a ljudstvo povučeno.

Dodatne mjere osiguranja, koje su sprovedene pod mojim nadzorom, su uklonjene.

PODOBNE NAPOMENE: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Dio postrojenja na kojem je rađeno, odnosno, dalekovod može se staviti pod napon.

Obavještenje predato dana \_\_\_\_\_ 200\_\_god. u sati \_\_\_\_\_ .  
- ličnim uručivanjem  
- putem telekomunikacionih veza

OBAVJEŠTENJE PREDAO:

\_\_\_\_\_

OBAVJEŠTENJE PRIMIO:

\_\_\_\_\_

**"ELEKTROPRIVREDA CRNE GORE"-AD NIKŠIĆ  
"ELEKTROPRENOS" PODGORICA**

Datum, \_\_\_\_\_ 200\_\_\_.god.  
u časova \_\_\_\_\_

Organizaciona jedinica:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**NALOG ZA RAD BROJ \_\_\_\_\_**

Za rad na objektu:

\_\_\_\_\_

Ime odgovornog rukovodioca radova:

\_\_\_\_\_

Osoba odgovorna za osiguranje mjesta rada i izdavanje Dozvole za rad:

\_\_\_\_\_

Radni zadatak:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Radovi će se izvoditi po odobrenju isključenja (depeše) br. \_\_\_\_\_ od \_\_\_\_\_  
20\_\_ god. u vremenu od \_\_\_\_\_

Radove će izvoditi:

1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_  
5. \_\_\_\_\_  
6. \_\_\_\_\_  
7. \_\_\_\_\_  
8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_  
10. \_\_\_\_\_  
11. \_\_\_\_\_  
12. \_\_\_\_\_  
13. \_\_\_\_\_  
14. \_\_\_\_\_  
15. \_\_\_\_\_  
16. \_\_\_\_\_

NALOG ZA RAD PRIMIO:

\_\_\_\_\_

NALOG ZA RAD IZDAO:

\_\_\_\_\_

Nalog za rad je izdat na sledeće način (podvući)

- Pismeno (preko određenog obrasca, teleprinterom ili telefaksom),
- Usmeno (putem govornih i telekomunikacionih veza, uz upisivanje podataka u određene obrasce i sravnavanje teksta)

## **5.6 Operativni kodeks: PLANIRANJE AKTIVNOSTI U POREMEĆENIM (HAVARIJSKIM) REŽIMIMA**

### **5.6.1 UVOD**

Operativni kodeks Planiranje aktivnosti u poremećenim (havarijskim) režimima odnosi se na rad elektroenergetskog sistema, koji radi pod neposrednim nadzorom OPM-a, u uslovima kada veliki poremećaji u elektroenergetskom sistemu dovode do naglog propadanja frekvencije i/ili napona i/ili razdvajanja sistema u izdvojena ostrva.

Ovaj operativni kodeks pokriva odredbe Plana zaštite i procedure uspostavljanja rada sistema nakon totalnog ili djelimičnog raspada.

Obzirom da postoji veliki broj mogućih uzroka za nastanak poremećaja (raspada) u sistemu, kao i, zavisno od slučaja, više različitih načina kako pristupiti sanaciji sistema nakon raspada, neophodno je utvrditi jedan opšti plan uspostavljanja elektroenergetskog sistema nakon raspada, kojim bi bili uzeti u obzir efekti tako velikih poremećaja, te na osnovu toga napravljeni manji, konkretni (tipski) planovi, prema kojima bi se moglo pouzdano postupiti u različitim havarijskim režimima.

### **5.6.2 CILJ KODEKSA**

Osnovni cilj ovog kodeksa je da definiše uslove i procedure koje će, u slučaju djelimičnog ili potpunog raspada elektroenergetskog sistema, omogućiti da OPM, zajedno sa Prenosom i korisnicima, ponovo uspostavi rad elektroenergetskog sistema i obezbijedi kontinuirano snabdijevanje svih potrošača što je moguće brže, sigurnije i sa najmanjim mogućim štetnim posledicama .

### **5.6.3 PREDMET KODEKSA**

#### **5.6.3.1 UVOD**

Predmet razmatranja ovog Operativnog kodeksa je:

- uspostavljanje - ponovno povezivanje EES-a poslije djelimičnog ili potpunog raspada,
- resinhronizacija ostrva - ponovno povezivanje i vraćanje u paralelni rad djelova EES koji su ispali iz sinhronog rada i
- definisanje zajedničke procedure prilikom sistemskih poremećaja.

#### **5.6.3.2 NOSIOCI ODGOVORNOSTI**

Nosioci odgovornosti kod ovog kodeksa su OPM, Prenos i korisnici pod kojima se podrazumijevaju:

- Operator distribucije,
- Proizvođači električne energije i
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem ( direktni potrošači).

## 5.6.4 PROCEDURA

### 5.6.4.1 PLAN ZAŠTITE

Poremećaji u elektroenergetskim sistemima - potpuni ili djelimični raspadi, često predstavljaju neminovnost. Događaju se, uglavnom, iznenada i mogu se veoma brzo proširiti na veći dio EES-a. Nerijetko, dešava se da usled malih, perifernih ispada dođe do velikih, čak totalnih raspada sistema. Zbog toga, osnovna težnja i zadatak operativnog upravljanja EES-om je stvaranje uslova da se, kad već do njega dođe, poremećaj lokalizuje, odnosno spriječi njegovo širenje na druge djelove i druge EES, što se, prije svega, postiže djelovanjem sistema zaštite.

Za operativno upravljanje i stabilan rad EES-a odgovoran je OPM, koji svoju funkciju obavlja u stalnoj koordinaciji sa OPM-ima susjednih i drugih sistema u paralelnom radu, kao i pogonskim osobljem u objektima Prenosa i korisnika prenosne mreže, pri čemu je obavezan da koristi Plan zaštite.

Svrha Plana zaštite je da obezbijedi neprekidnu kontrolu stanja i režima rada svih elemenata elektroenergetskog sistema, te da reaguje na svaku pojavu kvarova ili nenormalnih režima rada.

Plan zaštite uključuje:

- principe i organizaciju sistema zaštite,
- zahtjeve za tehničkom opremom i
- raspored odgovornosti i obaveza između OPM-a, Prenosa i korisnika.

### 5.6.4.2 ORGANIZACIJA SISTEMA ZAŠTITE

Da bi se spriječilo širenje poremećaja i havarija, uređaji za relejnu zaštitu moraju biti instalirani i podešeni za brzo isključenje elementa postrojenja na kojima je došlo do kvara.

Relejna zaštita treba da zadovoljava slijedeće kriterijume:

- osjetljivost - da proradi u slučaju kratkog spoja,
- brza akcija - da isključi, tj. odvoji od ostale mreže element koji je u kvaru što je brže moguće, kako bi se minimizirali uticaji kratkog spoja i izbjegli, eventualni, gubici sinhronizma proizvodnih jedinica i
- selektivnost - relejna zaštita treba da tačno odredi mjesto nastanka kvara i isključi iz mreže samo element koji je u kvaru, ne narušavajući normalan rad ostalog, ispravnog dijela sistema, čime se minimizira mogući prekid snabdijevanja električnom energijom, odnosno izbjegava gubitak sinhronizma proizvodnih jedinica.

U cilju sprječavanja nepotrebnog trajnog ispada iz pogona, usljed prolaznih trenutnih kvarova, prenosni vodovi su opremljeni posebnom vrstom zaštite - Automatsko ponovno uključanje (APU).

### 5.6.4.3 OBEZBJEĐENJE

S obzirom da je veći, povezani sistem sigurniji, treba nastojati da se i u uslovima premećaja omogući podrška interkonekcije što je moguće duže. Stoga će se, svjesno isključenje međusistemskih vodova, izbjegavati sve dok se interkonekcija

smatra mogućom. Iz ovog razloga ovi elementi sistema (međusistemski vodovi) moraju biti opremljeni uređajima za automatsko ponovno uključenje.

Gubitak telekomunikacionih veza između kontrolnih centara, operativnih centara i proizvodnih, odnosno prenosnih kapaciteta, ne smije paralisati upravljanje elektroenergetskim sistemom.

U slučaju opšteg gubitka napona, kontrolni centri, operativni centri, trafostanice, telekomunikacioni sistemi i sistemi daljinske kontrole moraju ostati u operativnom stanju kako bi ponovno uspostavljanje mreže bilo moguće.

#### **5.6.4.4 USPOSTAVLJANJE SISTEMA POSLIJE RASPADA**

##### **Plan uspostavljanja rada elektroenergetskog sistema**

OPM je, u saradnji sa Prenosom i korisnicima, odgovoran za izradu i ažuriranje Plana uspostavljanja elektroenergetskog sistema nakon raspada koji predstavlja opštu strategiju za obnovu elektroenergetskog sistema u periodima nakon djelimičnog ili potpunog raspada.

Cilj Plana uspostavljanja elektroenergetskog sistema nakon raspada je da se daju uputstva svim relevantnim subjektima koji su uključeni u proces uspostavljanja elektroenergetskog sistema, kako bi se ponovno funkcionisanje EES-a uspostavilo što je moguće brže i pouzdanije. S obzirom da pogonska spremnost i raspoloživost elektrana, prenosnih i korisničkih postrojenja nije uvijek ista, plan uspostavljanja rada elektroenergetskog sistema treba, koliko je to moguće, da bude fleksibilan.

Opšta strategija uspostavljanja elektroenergetskog sistema, koju će slijediti korisnici, biće izložena u Planu uspostavljanja elektroenergetskog sistema nakon raspada koji će definisati sledeće korake :

- uspostavljanje određenog broja ostrva koja se napajaju preko međusistemskih vodova i iz elektrana koje imaju mogućnost brzog ponovnog pokretanja,
- sinhronizaciju, korak po korak, i međusobno povezivanje izdvojenih ostrva i
- konačno i potpuno uspostavljanje normalnog rada cijelog elektroenergetskog sistema uključujući i interkonektivne veze.

Pored utvrđivanja opšte strategije za uspostavljanje elektroenergetskog sistema koju treba usvojiti, ovaj Plan obavezno mora obuhvatiti i faktore kao što su:

- prioritet uspostavljanja napajanja,
- raspoloživi kapaciteti za ponovno uspostavljanje normalnog stanja,
- uputstva koja OPM daje Prenosu, Operatoru distribucije, proizvođačima elektrine energije, kao i ostalim korisnicima koji ih moraju slijediti,
- uputstva o samostalnim manipulacijama na određenim proizvodnim i prenosnim objektima po kojima operativno osoblje postupa u slučaju raspada sistema i
- komunikacije sa nadležnim rukovodstvom u Preduzeću, predstavnicima vlasti, medijima i td.

OPM može Prenosu i drugim relevantnim korisnicima odobriti uspostavljanje lokalne procedure za komunikaciona uputstva u sklopu Plana uspostavljanja

elektroenergetskog sistema, koja se odnose na posebne situacije, kao što je npr. nestanak napona i gubitak komunikacionih veza sa OPM-om.

### **Razmatranje plana uspostavljanja elektroenergetskog sistema**

Metode uspostavljanja elektroenergetskog sistema su detaljno dogovorene, usaglašene i prihvaćene između OPM-a, Prenosa, proizvođača i drugih relevantnih strana.

Nakon definisanja postupaka za uspostavljanje elektroenergetskog sistema neophodno je strogo voditi računa:

- da tokom vođenja procesa ponovnog uspostavljanja sistema frekvencija ostane pod kontrolom, kao i da ne dođe do pojave velikih prelaznih režima. U tom cilju, potrebno je, u ovoj fazi, pažljivo razmotriti mogućnosti korišćenja zaštite za rasterećenje,
- o opravdanosti promjene podešenja, tj. upravljanja zaštitom u periodima kada su odstupanja sistemskih parametara značajnije izražena, tj. kada su sistemski parametri na niskom nivou,
- da naponi u toku uspostavljanja sistema ne smiju prekoračiti određene granice,
- da reaktivne sposobnosti generatorskih jedinica koje služe za početno uspostavljanje sistema, kao i drugih proizvodnih jedinica koje se angažuju tokom procesa uspostavljanja opterećenja, moraju biti dovoljne da obezbijede kontrolu napona. Ovdje treba planirati i upotrebu ostalih sredstava za regulaciju reaktivne energije (npr. uređaji za kompezaciju reaktivne snage kod velikih potrošača),
- da broj manipulacija sa prekidačima, u procesu uspostavljanja sistema, mora biti unutar operativnih mogućnosti svakog objekta u uslovima isključenja i
- da opterećenje u svakom koraku uspostavljanja sistema mora zadovoljiti minimalno dozvoljenu proizvodnju sinhronizovanih proizvodnih jedinica.

### **Resinhronizacija izdvojenih ostrva**

Kada djelovi sistema prestanu biti međusobno sinhronizovani, ali pri tome ne dođe do potpunog ili djelimičnog raspada, OPM, prema trenutnoj situaciji, daje instrukcije određenim korisnicima da regulišu proizvodnju, odnosno potrošnju, kako bi se omogućilo ponovno povezivanje, tj. resinhronizacija izdvojenog ostrva. OPM će informisati korisnike kada dođe do sinhronizacije.

U slučajevima kada dio sistema, na koji je priključena proizvodna jedinica, bude odvojen od ostatka sistema, a ne postoje kapaciteti za sinhronizaciju sa ostatkom prenosnog sistema, tada će proizvođač električne energije, po instrukciji OPM-a, diskonektovati, tj. isključiti sa mreže proizvodne jedinice i držati ih spremnim (na obrtajima) za resinhronizaciju po instrukcijama OPM-a.

### **Ažuriranje plana uspostavljanja elektroenergetskog sistema**

Plan uspostavljanja elektroenergetskog sistema nakon raspada revidira se svake godine. Pored toga, OPM pregleda i ažurira plan kada dođe do priključenja neke

nove proizvodne jedinice na elektroenergetski sistem, odnosno kada god dođe do nečeg što ima uticaj na ovaj plan.

### **Implementacija procedura uspostavljanja elektroenergetskog sistema**

Plan uspostavljanja elektroenergetskog sistema nakon raspada daje uputstva za postupanje svim relevantnim subjektima, koji su uključeni u proces uspostavljanja, sa ciljem da se obnavljanje sistema odvija što je moguće brže i sigurnije. Planom uspostavljanja treba obraditi najčešće situacije tipičnih djelimičnih ili potpunih raspada elektroenergetskog sistema. Obzirom da pogonsko stanje i raspoloživost elektrana i kapaciteta prenosnog sistema nisu uvijek isti, već se mijenjaju tokom eksploatacije, OPM je obavezan da stalno prati stanje elektroenergetskog sistema u realnom vremenu i da, shodno tome, može formulisati privremene procedure za uspostavljanje sistema koje će uzimati u obzir aktuelne uslove elektroenergetskog sistema .

Prenos, sve elektrane, Operator distribucije i svi drugi pogođeni korisnici, pridržavaće se uputstva OPM-a za vrijeme uspostavljanja elektroenergetskog sistema, čak i u slučaju da su ona protivna pojedinim djelovima Plana uspostavljanja elektroenergetskog sistema nakon raspada, ukoliko postupanje po njima ne ugrožava pogonsko osblje ili opremu.

Nakon završetka procesa uspostavljanja elektroenergetskog sistema i povratka u normalan rad OPM obavještava korisnike da je funkcionisanje elektroenergetskog sistema normalizovano.

Kad se za to steknu uslovi, ponovno povezivanje sa susjednim elektroenergetskim sistemima će se izvršiti u saradnji OPM Crne Gore sa OPM-ima susjednih sistema, saglasno važećim pravilima zajedničkog rada u interkonekciji.

### **Zajedničke procedure za sistemske poremećaje**

Sistemska upozorenja:

U slučaju postojanja realne opasnosti, OPM može elektronskim putem objaviti Prenosu, važnijim proizvodnim jedinicama, korisnicima, ključnim posjednutim elektroprenosnim postrojenjima i Operatoru distribucije, upozorenje na opasnost od raspada elektroenergetskog sistema. Sa naznačenih mjesta mora biti potvrđeno da je upozorenje primljeno. U slučaju nedostatka ili kvara elektronskih komunikacija, upozorenje se može objaviti i usmeno.

Signal za upozorenje od raspada sistema, koji objavljuje OPM, ukazuje da postoji opravdan rizik od djelimičnog ili potpunog raspada elektroenergetskog sistema u slijedećih 24 sata.

Svaka lokacija, tj. svaki objekat Prenosa ili korisnika dostupan sistemu upozorenja, mora imati procedure za upozorenje od raspada sistema po kojima se mora postupati po prijemu znaka upozorenja. Ove procedure utvrđuju postupke odgovornih lica na mjestu prijema upozorenja. Promjena procedure za upozorenje na bilo kojem mjestu mora se prijaviti OPM-u. Prema potrebi i sopstvenoj procjeni, OPM može revidirati procedure u svakom trenutku.

Komunikacije između odgovornih lica prilikom sistemskih poremećaja :

Obzirom da u nekim slučajevima sistemski poremećaji mogu biti takve vrste ili razmjera da mogu imati uticaje sa mogućim velikim neželjenim posledicama šireg značaja, jasno je da donošenje važnih i presudnih odluka u takvim situacijama prevazilazi moći i kompetencije operativnog osoblja kod OPM-a, već zahtijeva uključivanje odgovornih lica iz Preduzeća, sa većim ovlaštenjima i kompetencijama. Stoga će:

- Prenos i svi relevantni korisnici zvanično dostaviti OPM-u, a OPM zvanično dostaviti korisnicima i Prenosu, imena i telefonske brojeve svojih odgovornih rukovodilaca, odnosno lica ovlašćenih za donošenje obavezujućih odluka u ime Prenosa, odnosno korisnika, u situacijama predviđenim ovim kodeksom. U slučaju potrebe, kontakt sa tim odgovornim licima mora biti omogućen OPM-u u svako doba,
- lista telefonskih brojeva biti obezbijeđena u skladu sa vremenskim zahtjevima Ugovora o priključenju korisnika, prije nego što se korisnik priključi na prenosni sistem, i mora biti ažurirana čim dođe do neke promjene.

Nakon otklanjanja sistemskog poremećaja, OPM će obavijestiti Prenos i sve relevantne korisnike da je stanje u sistemu normalizovano.

### **Obuka**

OPM je obavezan da vrši stalnu stručnu obuku i usavršavanje svog osoblja kako bi bilo sposobno i spremno da se na odgovarajući način uključi u izradu, odnosno sprovođenje, praćenje i prilagođavanje Plana uspostavljanja elektroenergetskog sistema nakon raspada.

Prenos, svi proizvođači, Operator distribucije i svi potrošači direktno povezani na prenosnu mrežu obavezni su da obezbijede adekvatnu obuku svog pogonskog osoblja kako bi bilo sposobno i spremno da aktivno i kvalitetno učestvuje u sprovođenju mjera i aktivnosti u procesu otklanjanja poremećaja u radu elektroenergetskog sistema.

## **5.7 Operativni kodeks: OZNAČAVANJE I NOMENKLATURA VISOKONAPONSKIH APARATA NA ODREĐENIM LOKACIJAMA**

### **5.7.1 UVOD**

Operativni kodeks Označavanje i nomenklatura visokonaponskih aparata na određenim lokacijama postavlja zahtjeve da se označavanje (numeracija i nomenklatura) svih visokonaponskih aparata i uređaja u sistemu vrši na jedinstven način. To znači da visokonaponski aparati Prenosa, koji su smješteni u postrojenjima korisnika, kao i visokonaponski aparati korisnika, smješteni u postrojenjima Prenosa, moraju nositi oznake u skladu sa sistemom koji koristi Prenos, odnosno OPM.

U ovom Operativnom kodeksu su utvrđene odgovornosti i postupci za određivanje oznaka, kao i obavještanje o izvršenom numerisanju i/ili nomenklaturi visokonaponskih objekata i postrojenja, kao i djelova postrojenja i/ili uređaja koji se koriste na mrežnim čvorovima.

Numerisanje i nomenklatura djelova postrojenja i/ili uređaja moraju biti jasno naznačeni u operativnim šemama, kao dio Rasporeda odgovornosti na lokaciji, koji se priprema za svako mrežno čvorište, tj. za svaki objekat (trafostanica ili razvodno postrojenje) u kojem postoji mjesto priključenja korisnika na prenosnu mrežu.

U slučaju da se planira novo mrežno čvorište, označavanje svih relevantnih pripadajućih elemenata biće utvrđeno Ugovorom o priključenju.

### **5.7.2 CILJ KODEKSA**

Glavni cilj operativnog kodeksa Označavanje i nomenklatura visokonaponskih aparata na određenim lokacijama je da obezbijedi da svaki dio postrojenja i/ili uređaja na mrežnom čvoru ima jedinstvenu numeraciju i nomenklaturu, što će zajednički dogovoriti Prenos, OPM i korisnici.

Usvajanje i primjena principa iz ovog operativnog kodeksa obezbjeđuje, u mjeri u kojoj je to moguće, smanjenje rizika od ljudske greške, a samim tim i veću sigurnost i efikasnost pri upravljanju elektroenergetskim sistemom.

### **5.7.3 PREDMET KODEKSA**

#### **5.7.3.1 NOSIOCI ODGOVORNOSTI**

Nosioci odgovornosti kod ovog kodeksa su OPM, Prenos i korisnici, pod kojima se podrazumijevaju:

- Proizvođači električne energije povezani na prenosni sistem,
- operator distribucije i
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem (direktni potrošači).

## **5.7.4 PROCEDURA**

### **5.7.4.1 OPŠTI USLOVI**

Svi elementi postrojenja i/ili uređaji Prenosa i/ili korisnika na mrežnim čvorištima moraju imati vidnu oznaku koja neće dozvoliti stvaranje nedoumice, odnosno dovesti do zamjene elemenata postrojenja i/ili uređaja koji pripadaju nekom korisniku sa elementima postrojenjama i/ili uređajima koji pripadaju Prenosu i/ili nekom drugom korisniku. To će biti jasno naznačeno u Operativnoj šemi za svako mrežno čvorište.

Vlasnici mrežnih čvorišta su obavezni da održavaju i revidiraju operativne šeme, kako bi u svakom trenutku pokazivale ispravne podatke o stvarnom stanju i vlasništvu postrojenja i aparata na objektu. Aktualna kopija operativne šeme treba da bude vidno izložena na svakom mrežnom čvorištu.

Ukoliko se pridržavaju zahtjeva ovog operativnog kodeksa, ni Prenos ni bilo koji korisnik neće sam instalirati niti dopustiti instaliranje bilo kojeg elementa postrojenja i/ili uređaja na mrežnom čvorištu sa oznakama, koje bi mogle dovesti do nedoumice, odnosno zamjene sa nekim drugim elementom postrojenja i/ili uređajem na objektu. Procedura kojom se ovo postiže navedena je u nastavku ovog kodeksa.

### **5.7.4.2 POSTROJENJA I UREĐAJI**

#### **Nova mrežna čvorišta**

Kada korisnik ili Prenos imaju namjeru da instaliraju novi element postrojenja i/ili uređaj, dužni su da OPM-u dostave predlog oznake tog elementa/uređaja još dok je u fazi gradnje. Ukoliko smatra da predložena oznaka nije odgovarajuća, OPM daje instrukcije Prenosu ili korisniku kakva oznaka treba da bude, što su ovi obavezni da prihvate. Označavanje novog postrojenja/uređaja mora biti završeno prije tehničkog prijema.

U slučaju nesporazuma oko numerisanja i/ili nomenklature na novom mrežnom čvorištu, OPM ima pravo da odredi primjereno numerisanje i/ili nomenklaturu koja će se primijeniti na spornom mrežnom čvorištu.

U slučaju da mrežno čvorište nema prihvaćeni naziv i/ili broj trafostanice, OPM će odrediti odgovarajuću oznaku, kako bi se izbjeglo opasno dupliranje označavanja sa drugim objektima u elektroenergetskom sistemu Crne Gore ili u susjednim elektroenergetskim sistemima.

#### **Postojeća mrežna čvorišta**

U slučaju da korisnik ili Prenos namjeravaju da instaliraju postrojenje i/ili uređaje na postojećim mrežnim čvorištima, o predloženoj numeraciji/nomenklaturi, koju treba usvojiti, biće informisani drugi korisnici i Prenos koji će obavještenje o tome proslijediti OPM-u.

Obavještenje mora biti u pisanoj formi i sadržaće revidiranu šemu objekta/postrojenja sa naznačenim granicama vlasništva, u koju će biti uključena nova postrojenja i/ili uređaji koji se namjeravaju instalirati i njihova predložena numeracija/nomenklatura.

Ukoliko su se Prenos i korisnici složili oko predloga, OPM će odobriti predloženu nomenklaturu, čime se taj postupak završava.

U slučaju nesporazuma među stranama, OPM ima pravo da odredi nomenklaturu koja će se primijeniti na tom mrežnom čvorištu.

#### **5.7.4.3 PROMJENE NA POSTOJEĆIM POSTROJENJIMA I/ILI UREĐAJIMA**

Kada korisnik, Prenos ili OPM imaju potrebu da promijene postojeće oznake bilo kojeg elementa postrojenja i/ili uređaja na mrežnom čvorištu, primjenjivaće se odredbe iz potpoglavlja **Postojeća mrežna čvorišta**, pri čemu će u odgovarajućem obavještenju biti naznačen razlog promjene, sa obavještenjem koje jasno pokazuje da je izmijenjena samo numeracija/nomenklatura, a da postrojenja i/ili uređaji ostaju nepromijenjeni.

#### **5.7.4.4 JASNO OZNAČAVANJE**

Prenos i korisnici moraju na vidno mjesto postaviti, osigurati i održavati čistim i jasnim, vodootporne naljepnice sa odobrenim oznakama svih postrojenja i/ili uređaja na mrežnim čvorištima. Ove naljepnice moraju se postaviti na postrojenja i/ili uređaje prije njihovog tehničkog prijema.

OPM je odgovoran da obezbijedi, za svoje potrebe, da se operativne šeme koje koristi u radu redovno ažuriraju kada dođe do promjena ili dodataka na postrojenjima i/ili uređajima.

Shodno zahtjevu iz kodeksa Uslovi za prikjučke, mora postojati operativna šema za svako mrežno čvorište, koja će biti distribuirana svim stranama na koje se odnosi.

## **5.8 Operativni kodeks: PRAĆENJE, NADGLEDANJE I TESTIRANJE**

### **5.8.1 UVOD**

Operativni kodeks Praćenje, nadgledanje i testiranje utvrđuje proceduru koju OPM treba da primijeni pri:

- praćenju i nadgledanju:
  - proizvodnih jedinica u ostvarivanju planiranih parametara proizvodnje, a u skladu sa operativnim kodeksom Planiranje angažovanja generatorskih jedinica,
  - da li Prenos i korisnici postupaju u skladu sa kodeksom Uslovi za priključke i
  - da li korisnici ispunjavaju obaveze u pogledu pružanja Pomoćnih usluga koje se od njih zahtijevaju ili koje su sami prihvatili (preuzeli),
- izvođenju ispitivanja i testova koji se odnose na konkretne, aktuelne uslove koji postoje u elektroenergetskom sistemu određenog dana:
  - testovi kojima se ispituje da li proizvodne jedinice mogu zadovoljiti uslove predviđene kodeksom Uslovi za priključke, odnosno, kada je riječ o frekventnom odzivu, da li zadovoljavaju odredbe operativnog kodeksa Regulacija frekvencije, zatim da li su sposobne za ostvarenje planiranih parametara proizvodnje i poručanja Pomoćnih usluga koje se od njih zahtijevaju i
  - testovi kojima se provjerava raspoloživost proizvodnih jedinica, u odnosu na njihovu deklarisanu raspoloživost, u skladu sa odredbama operativnog kodeksa Planiranje angažovanja generatorskih jedinica i drugim odnosnim sporazumima.

### **5.8.2 CILJ KODEKSA**

Cilj ovog operativnog kodeksa je da :

- utvrdi da li proizvodne jedinice rade prema utvrđenom planu proizvodnje i skladu sa uslovima iz operativnog kodeksa Planiranje angažovanja generatorskih jedinica i drugim odgovarajućim sporazumima, kao i da li svi korisnici ispunjavaju odredbe kodeksa Uslovi za priključke,
- utvrdi da li je proizvodna jedinica raspoloživa u skladu sa deklarisanom raspoloživošću i
- utvrdi da li Prenos, proizvođači električne energije, Operator distribucije i neki drugi korisnici mogu obezbijediti dodatne usluge koje se od njih zahtijevaju ili za koje su se sami složili da će ih pružati.

### **5.8.3 PREDMET KODEKSA**

#### **5.8.3.1 NOSIOCI ODGOVORNOSTI**

Ovaj operativni kodeks se primjenjuje na OPM, Prenos i korisnike pod kojima se podrazumijevaju:

- Proizvođači električne energije,
- Operator distribucije,
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem (direktni potrošači) i
- Davaoci Pomoćnih usluga.

## 5.8.4 PROCEDURA

### 5.8.4.1 NADGLEĐANJE

Postupajući u skladu sa ovim kodeksom, OPM će pratiti:

- da li proizvodne jedinice rade prema planu, odnosno da li planirane parametre proizvodnje ostvaruju u skladu sa operativnim kodeksom Planiranje angažovanja generatorskih jedinica i drugim sporazumima vezanim za praćene proizvodne jedinice,
- da li se Prenos i korisnici prenosne mreže pridržavaju odredbi kodeksa Uslovi za priključke i
- da li korisnici pružaju Pomoćne usluge koje se od njih zahtijevaju, odnosno za koje su se složili da će ih pružati.

U slučaju da neka proizvodna jedinica, prema procjeni OPM, ne ispunjava planirane parametre proizvodnje u skladu sa operativnim kodeksom Planiranje angažovanja generatorskih jedinica ili ukoliko Prenos ili neki korisnik ne uspijevaju da ispune odredbe kodeksa Uslovi za priključke, kao i kada korisnik ne uspijeva da obezbijedi Pomoćne usluge koje je obavezan da pruži, OPM će obavijestiti odgovarajućeg subjekta o izvršenoj kontroli (nadgledanju) i utvrđenom neispunjavanju obaveza.

Prenos ili odgovarajući korisnik će, zavisno od slučaja, što je prije moguće, OPM-u objasniti razloge neispunjavanja svojih obaveza i:

- ako se radi o proizvođaču električne energije, predložiće radnje koje treba preduzeti kako bi proizvodna jedinica mogla zadovoljiti tražene parametre i
- ako se radi o Prenosu ili korisniku (Operator distribucije ili direktni potrošač), predložiće radnje koje treba preduzeti u cilju ispunjavanja odredbi kodeksa Uslovi za priključke, odnosno, ukoliko je to u pitanju, obezbjeđenja Pomoćnih usluga.

Nakon toga će se OPM i proizvođač dogovoriti o mjerama koje predlaže proizvođač električne energije, u cilju postizanja dogovora o parametrima koji će se primjenjivati na proizvodnu jedinicu i o mogućem terminu (datumu) za primjenu dogovorenih parametara.

OPM i Prenos ili korisnik će se dogovoriti o mjerama koje treba preduzeti i trudiće se da postignu dogovor o parametrima koji će se primijeniti, kao i o mogućem terminu (datumu) za primjenjivanje dogovorenih parametara.

Ako se dogovor ne postigne u roku od 10 (deset) dana od dana obavještanja o neizvršenim obavezama, koje je OPM poslao proizvođaču ili korisniku, OPM će imati pravo da zahtijeva izvođenje jednog potpunog i zvaničnog testiranja.

### 5.8.4.2 TESTIRANJE

#### **Procedura testiranja pružanja pomoćnih usluga**

Ukoliko smatra da je neophodno, OPM može u bilo koje vrijeme izdati instrukciju da se na određenoj proizvodnoj jedinici izvrši određeni test, imajući pritom u vidu

da se na istoj proizvodnoj jedinici test smije obaviti najviše jedan put u jednoj kalendarskoj godini, izuzev kada je riječ o ponovljenom testu, ili ukoliko se to radi do nivoa koji može realno opravdati potrebu za daljim testiranjem. Instrukcija se daje najmanje 48 (četrdesetosam) sati prije najave vremena predloženog testa na bilo kojoj, ili više proizvodnih jedinica proizvođača. Kada OPM izda takvu instrukciju, proizvođač električne energije je obavezan da stavi određenu proizvodnu jedinicu na raspolaganje za vrijeme za koje je predviđeno trajanje testa, osim ukoliko proizvodna jedinica ne može biti na raspolaganju zbog planiranog zastoja koji je odobren prije ove instrukcije.

Cilj izvođenja testa je da se utvrdi da li određena proizvodna jedinica zadovoljava svoju registrovanu sposobnost za pružanje Pomoćnih usluga ( reaktivne snage i frekventnog odziva ) kako bi zadovoljila zahtjeve iz Uslova za priključke.

Test započinje izdavanjem dispečerskih instrukcija .

a) Testiranje reaktivne snage:

Trajanje testa traje do 60 minuta, tokom kojih je proizvođač električne energije dužan da u prenosnom čvorištu održava napon na zahtijevanoj vrijednosti prilagođavanjem reaktivne snage na preostalim proizvodnim jedinicama, ako je to potrebno.

Karakteristike proizvodne jedinice, na koju se ovo odnosi, biće zabilježene metodom koju odredi OPM, a proizvodna jedinica će proći test ako se njen odziv bude kretao u granicama sposobnosti proizvodnje koja će zadovoljiti zahtjeve postavljene u Uslovima za priključke. Proizvođač električne energije, na zahtjev OPM-a, mora pokazati tačnost i pouzdanost opreme koja je korišćena za bilježenje karakteristika (performansi) prilikom obavljanja testa.

b) Testiranje frekventnog odziva:

Provjeru frekventnog odziva OPM će sprovesti u okviru praćanja proizvodne jedinice u skladu sa tačkom **5.8.4.1**, s tim što će planirano testiranje najaviti proizvođaču najmanje 48 (četrdesetosam) sati prije početka ispitivanja.

Karakteristike proizvodne jedinice na koju se ovo odnosi biće zabilježene od strane OPM-a putem telemjerenja, koje obezbjeđuje proizvođač električne energije za svaku proizvodnu jedinicu. Ako se vrši nadzor na licu mjesta, karakteristike proizvodne jedinice, kao i frekvencija elektroenergetskog sistema biće registrovane i ta proizvodna jedinica će proći test ako se izmjerene vrijednosti u MW/Hz ne razlikuju više od  $\pm 5\%$  od nivoa odziva propisanog Ugovorom o Pomoćnim uslugama za tu proizvodnu jedinicu.

Ukoliko proizvodna jedinica ne prođe test proizvođač električne energije, nakon obavljenog ispitivanja mora dostaviti OPM-u pisani izvještaj u kojem će navesti razloge neuspjeha na testu. Izvještaj mora biti dostavljen u roku od 5 (pet) dana nakon obavljanja testa.

Ukoliko dođe do spora oko neuspjelog testa, OPM će tražiti rješenje kroz dogovor. Ako se dogovor ne postigne, proizvođač električne energije može zahtijevati od OPM-a da izvrši ponovno testiranje u roku od 48 sati od prijema zahtjeva, koje će se obaviti po istoj proceduri.

Ukoliko određena proizvodna jedinica ne prođe ni ponovni test i ukoliko dođe do spora oko ponovnog testiranja, svaka strana se može koristiti procedurom rješavanja sporova Kodeksa mreže, koji je sastavni dio kodeksa Opšti uslovi. Odluka nakon tog postupka biće obavezujuća.

Ukoliko se procedurom, opisanom u dva predhodna stava, utvrdi da proizvodna jedinica nije prošla test ili ponovni test, proizvođač električne energije će u roku od 14 (četrnaest) dana, ili u nekom drugom roku koji odobri OPM, podnijeti pisani zahtjev sa predlogom roka do kojeg će proizvođač električne energije tu proizvodnu jedinicu dovesti u stanje koje će zadovoljiti zahtjeve postavljene u kodeksu Uslovi za priključke, kako bi mogla proći testiranje. OPM neće bez opravdanih razloga odlagati saglasnost za datum i vrijeme koji su predložili proizvođači električne energije.

Ukoliko proizvodna jedinica ne prođe testiranje, proizvođač električne energije može, uz odobrenje OPM-a, dopuniti njene registrovane parametre u skladu sa kodeksom Uslovi za priključke, za period dok ne postigne prethodno registrovane parametre.

Nakon što proizvođač električne energije obavijesti OPM o datumu i vremenu kada će određena proizvodna jedinica postići prethodno registrovane parametre, OPM će prihvatiti tu informaciju.

Ukoliko, nakon procedure iz dva predhodna stava, proizvođač nije u mogućnosti da ispuni zahtjeve iz Kodeksa mreže, u odnosu na određenu proizvodnu jedinicu, on treba da traži izuzeće shodno odredbama kodeksa Opšti uslovi.

#### c) Procedure za testiranje raspoloživosti:

Proizvođač električne energije može, u bilo koje vrijeme, izvesti testiranje raspoloživosti proizvodne jedinice planiranjem i dispečingom te proizvodne jedinice u skladu sa odgovarajućim odredbama ovog kodeksa ili bilo kojeg drugog ugovora. Proizvođač električne energije, čija je proizvodna jedinica predmet testa raspoloživosti, mora slijediti uputstva o izvođenju testa raspoloživosti koja izdaje OPM.

OPM će odrediti da li je neka proizvodna jedinica prošla testiranje raspoloživosti u skladu sa propisanim procedurama.

#### d) Planiranje proizvodnje i testiranje parametara dispečinga:

Ukoliko to smatra neophodnim, OPM može u bilo koje vrijeme izdati instrukciju da se izvrši određeni test po uslovima naznačenim u 5.8.4.2 Procedura testiranja pružanja pomoćnih usluga, prvi stav..

Cilj je da se pokaže da li određena proizvodna jedinica zadovoljava planirane parametre proizvodnje, koji se prate ili su praćeni prema tački **5.8.4.1**, prvi stav.

Trajanje testa će biti dovoljno za mjerenje relevantnih parametara prema proceduri iz tačke **5.8.4.1**, drugi stav.

Karakteristike proizvodne jedinice biće zabilježene metodom koju će odrediti OPM, a proizvodna jedinica će proći test ako se izmjereni parametri proizvodnje tokom testa budu kretali u određenom opsegu u odnosu na deklarirane vrijednosti koje se provjeravaju.

Proizvodna jedinica će, takođe, proći test ako se pri provjeri sledećih parametara proizvodnje zadovolje vrijednosti:

- za postizanje sinhronizacije - ako se postigne u roku od  $\pm 5$  (pet) minuta od registrovanog vremena za njeno postizanje,
- za snagu sinhronizacije opterećenja bloka - u granicama od  $\pm 5\%$  od registrovane vrijednosti za planirane parametre,
- za zadovoljenje gradijenta opterećenja - ako proizvodna jedinica postigne naznačenu izlaznu snagu u roku od  $\pm 3$  minuta u odnosu na vrijeme za koje je trebala postići traženo opterećenje i
- za postizanje gradijenta rasterećenja - ako proizvodna jedinica postigne rasterećenje u roku od  $\pm 5$  minuta od vremena koje je određeno na osnovu registrovanih vremena rasterećenja.

Posebnu pažnju treba posvetiti određenim uslovima rada elektroenergetskog sistema koji mogu uticati na rezultate testa. Odgovarajući proizvođač električne energije mora, ako to od njega zahtijeva OPM, pokazati pouzdanost i tačnost opreme koja je korišćena tokom testiranja.

Ukoliko proizvodna jedinica ne prođe test, pristupa se izvođenju procedure na način opisan u 5.8.4.2, pod b) Testiranje frekventnog odziva, stavovi 3 - 9.

d) Testiranje za ponovno uspostavljanje sistema poslije raspada:

OPM od proizvođača električne energije koji posjeduje elektranu sa mogućnošću samostalnog ponovnog startovanja nakon raspada (black start elektrana), može zahtijevati izvođenje testa black starta na jednoj ili više njegovih proizvodnih jedinica, kako bi se pokazalo da elektrana doista posjeduje sposobnost ponovnog samopokretanja.

Ovo testiranje se neće istovremeno izvoditi na više od jedne proizvodne jedinice, osim u nekim izuzetnim situacijama.

OPM može zahtijevati izvođenje black start testa proizvodne jedinice u bilo koje vrijeme, ali ne više od jedan put u kalendarskoj godini.

Obavještenje o izvođenju black start testa, OPM mora uputiti proizvođaču najmanje 48 (četrdesetosam) sati prije vremena početka testa, uz navođenje pojedinosti takvog testiranja.

Procedura testiranja proizvodnih jedinica za ponovno uspostavljanje sistema poslije raspada (black start test):

- proizvodna jedinica biće testirana i pod opterećenjem,
- pomoćno napajanje električnom energijom elektrane u kojoj se izvodi black start test proizvodne jedinice biće isključeno,
- testirana proizvodna jedinica će biti rasterećena i desinhronizovana, a svi izvori električne energije koji napajaju njene pomoćne djelove biće isključeni,
- pomoćno napajanje električnom energijom proizvodne jedinice biće ponovo uključeno, te će pod napon ponovo biti stavljen upravljački sistem testirane proizvodne jedinice,
- pomoćni djelovi testirane proizvodne jedinice biće napajani sa pomoćnog izvora (pomoćni hidrogenerator) a sve u cilju njenog ponovnog vraćanja na sinhronu brzinu,

- testirana proizvodna jedinica će biti sinhronizovana na EES, ali ne pod opterećenjem, osim ako OPM ne izda drugačiju insrukciju

Procedura za testiranje sposobnosti elektrane za samostalno ponovno pokretanje nakon raspada (black start - test elektrane:

- sve proizvodne jedinice u elektrani, osim testirane proizvodne jedinice, kao i svo pomoćno napajanje električnom energijom će biti isključeno,
- testirana proizvodna jedinica će biti sinhronizovana i pod opterećenjem,
- testirana proizvodna jedinica će biti rasterećena i desinhronizovana,
- svi spoljni izvori koji električnom energijom napajaju upravljački sistem testirane proizvodne jedinice i komandu elektrane biće isključeni,
- pomoćno napajanje elektrane električnom energijom biće isključeno, te će ponovo biti stavljeno podnapon, bilo direktno, bilo preko upravljačkog sistema testirane proizvodne jedinice,
- dalje će slijediti kao u dvije zadnje tačke procedure za black start test proizvodnih jedinica.

Neuspjeh black start - testa:

Elektrana neće proći black start test ako test pokaže da ona ne posjeduje sposobnost ponovnog samopokretanja, tj. ako odgovarajuća proizvodna jedinica ne bude sinhronizovana na EES u roku od 2 (dva) sata od vremena koje se zahtijeva za pokretanje pomoćnog napajanja električnom energijom.

U slučaju neuspjelog black start testa elektrane, pristupa se izvođenju procedure na način opisan u 5.8.4.2, pod b) Testiranje frekventnog odziva, stavovi 3 - 9.

## **5.9 Operativni kodeks: SISTEMSKI TESTOVI**

### **5.9.1 UVOD**

Ovaj operativni kodeks se odnosi na sistemske testove koji obuhvataju simuliranje uslova ili kontrolisanu primjenu neregularnih, neuobičajenih ili ekstremnih uslova rada elektroenergetskog sistema, ali koji ne obuhvataju testove prilikom prijema ili ponovnog prijema objekata sistema ili bilo koje druge testove druge vrste i manjeg obima.

Kodeks se, takođe, bavi odgovornostima i procedurama za pripremanje i izvođenje sistemskih testova koji imaju (ili mogu imati) efekat na prenosni sistem ili sisteme korisnika i/ili na okolne interkonektovane sisteme. U slučaju da sistemski test, predložen od strane nekog korisnika, ne može izazvati efekte na prenosni sistem, onda takav sistemski test ne potpada pod ovaj operativni kodeks, te se ovaj operativni kodeks ne primjenjuje na takav sistemski test. S druge strane, sistemski test predložen od strane Prenosa ili OPM-a, koji nema efekta na sisteme korisnika, uvijek će potpadati pod ovaj operativni kodeks.

### **5.9.2 CILJ KODEKSA**

Opšti cilj operativnog kodeksa Sistemski testovi je da zbog, što bolje pripreme i utvrđivanja stvarnih mogućnosti sistema, u što većoj mjeri omogući izvođenje različitih testova u pojedinim djelovima sistema u ekstremnim, očekivanim ili neočekivanim uslovima.

Testove mogu izvoditi:

- sami korisnici u svojim objektima kada to može imati stvarni uticaj na elektroenergetski sistem (pored uticaja na sistem samog korisnika) ili
- Prenos ili OPM kada to može imati uticaja na ukupan elektroenergetski sistem (pored prenosnog sistema).

Ovaj kodeks ima za cilj i:

- osiguravanje takvih uslova, koji će omogućiti izvođenje sistemskih testova bez ugrožavanja sigurnosti osoblja ili korisnika, uz moguću minimalnu prijetnju sigurnosti snabdijevanja i integritetu postrojenja i/ili uređaja i mogućnost prouzrokovanja minimalnog gubitka za Prenos, OPM i korisnike i
- uspostavljanje procedura kojima će se utvrditi:
  - uputstva o načinu obavještanja OPM-a o takvim testovima, prije početka njihovog izvođenja i
  - postupanje i odgovornosti za izvođenje samih testova, izvještavanje o sistemskim testovima, kada je to potrebno.

### **5.9.3 PREDMET KODEKSA**

#### **5.9.3.1 NOSIOCI ODGOVORNOSTI**

Kod ovog operativnog kodeksa, nosioci odgovornosti su OPM, Prenos i korisnici, pod kojima se podrazumijevaju:

- Proizvođači električne energije,
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem (direktni potrošači) i
- Operator distribucije.

Procedure za izvođenje testova na prenosnom sistemu, koji se izvode, ili imaju uticaj, izvan EES-a Crne Gore utvrđuju se odgovarajućim međunarodnim ugovorom.

#### **5.9.4 PROCEDURA**

##### **5.9.4.1 OBAVJEŠTENJE O PREDLOGU**

Kada Prenos ili neki korisnik odluče da rade sistemski test obavezno će o tome dostaviti obavještenje (Obavještenje o predloženom testu) OPM-u najmanje 12 mjeseci prije dana planiranog izvođenja testa.

Obavještenje o predloženom testu će biti u pisanoj formi i sadržavaće detalje o prirodi i svrsi predloženog sistemskog testa, kao i podatke o obimu zahvata, odnosno popis svih elemenata postrojenja, uređaja i aparata koji će biti obuhvaćeni testom.

Ukoliko OPM smatra da Obavještenje o predloženom testu ne sadrži dovoljno informacija, zahtijevaće od subjekta koji je poslao obavještenje (predlagač testa) da mu, što je prije moguće, dostavi dodatne informacije. OPM nije obavezan da uradi ili odobri bilo šta u vezi sa ovim operativnim kodeksom sve dok ne budu zadovoljeni svi potrebni uslovi, odnosno dostavljene sve informacije iz Obavještenja o predloženom testu.

##### **5.9.4.2 PRVO OBAVJEŠTENJE I OSNIVANJE KOMISIJE ZA IZVOĐENJE TESTIRANJA**

Koristeći informacije dobijene u tački **5.9.4.1**, OPM procijenjuje koji korisnici, osim predlagača testa, mogu biti pogođeni predloženim sistemskim testom. Ukoliko OPM procijeni da i neki od partnera u paralelnom radu u interkonekciji može biti pogođen predloženim sistemskim testom, tada se, zbog daljnjih odredbi ovog operativnog kodeksa, taj partner može smatrati korisnikom.

OPM određuje stručno lice koje će biti koordinator sistemskog testa (koordinator testa) i, ujedno, predsjedavajući Komisije za izvođenje testa. Koordinator testa mora biti adekvatno kvalifikovano lice u svakom konkretnom slučaju.

Kada OPM procijeni da će prenosni sistem biti, ili bi mogao biti, značajnije pogođen obavljanjem predloženog sistemskog testa, Koordinatora testa će, nakon konsultacije sa predlagačem testa, Prenosom i korisnicima, imenovati sam OPM.

Kada OPM procijeni da prenosni sistem neće biti značajnije pogođen obavljanjem predloženog sistemskog testa, tada će predlagač testa, uz konsultovanje OPM-a, imenovati koordinatora testa.

OPM će, nakon prijema obavještenja o predloženom testu, stupiti u kontakt sa predlagačem testa i pozvati ga da imenuje koordinatora testa, u slučajevima kada predlagač testa to treba da uradi.

OPM će obavjestiti Prenos i sve korisnike o predloženom sistemskom testu pisanim obavještenjem (preliminarno obavještenje) koje će dostaviti i predlagaču testa. Preliminarno obavještenje mora sadržavati:

- tačan naziv predlagača testa,
- detalje o prirodi i svrsi predloženog testa, obimu, stanju i statusu uključenih aparata i/ili uređaja, nazive mogućih ugroženih korisnika,
- poziv da se, u roku od mjesec dana imenuje, adekvatno kvalifikovan, predstavnik (ili više njih, ako je to potrebno) u komisiju za izvodjenje testa za predloženi sistemski test,
- ime jednog predstavnika OPM-a (ili više predstavnika) u svojstvu člana komisije za izvodjenje testa za predloženi sistemski test i
- ime koordinatora testa, kao i to da li ga je predložio predlagač testa ili OPM.

Preliminarno obavještenje OPM mora poslati u periodu do 1 (jednog) mjeseca nakon prijema Obavještenja o predloženom testu, odnosno nakon prijema, eventualnih, dodatno traženih informacija.

Odgovori na poziv za imenovanje predstavnika za člana komisije za izvodjenje testa u preliminarnom obavještenju moraju biti dostavljeni OPM-u u roku od mjesec dana, nakon što je OPM poslao preliminarno obavještenje korisnicima. Korisnik koji ne pošalje svoj predlog u traženom roku, neće biti zastupljen u komisiji za izvodjenje testa.

OPM, nakon roka od jednog mjeseca, od imenovanih osoba formira komisiju za izvodjenje testa i obavještava Prenos i sve korisnike navedene u prvom stavu ove tačke i predlagača testa o sastavu komisije za izvodjenje testa.

### **5.9.3.2.3 KOMISIJA ZA IZVOĐENJE TESTA**

Sastanak komisije za izvodjenje testa se mora održati što je prije moguće, a u svakom slučaju u periodu od jednog mjeseca nakon formiranja komisije.

Komisija za izvodjenje testa će razmatrati:

- detalje o prirodi i ciljevima predloženog sistemskog testa i ostala pitanja navedena u obavještenju o predloženom testu (zajedno sa svim ostalim detaljima koje OPM zahtijeva u trećem stavu tačke **5.9.4.1**),
- ekonomske i operativne implikacije, kao i stepen rizika od obavljanja predloženog testa,
- mogućnost skraćivanja ukupnog trajanja prekida rada (djelova) postrojenja i opreme kombinovanjem predloženog sistemskog testa sa drugim testovima i planiranim prekidima u radu aparata i opreme, koji nastaju kao posledica zahtjeva operativnog planiranja OPM-a, Prenosa i korisnika i
- implikacije obavljanja predloženog sistemskog testa na planiranje angažovanja i upravljanje proizvodnim jedinicama.

Prenos, korisnici, predlagač testa i OPM obavezni su da se pridržavaju odluka i zahtjeva komisije za izvodjenje testa.

Komisija za izvodjenje testa se sastaje prema potrebi, na zahtjev koordinatora testa.

#### 5.9.4.4 IZVJEŠTAJ O PREDLOGU

Najkasnije u roku od dva mjeseca nakon prvog sastanka, Komisija za izvodjenje testa će napraviti izvještaj o predlogu, koji će sadržavati:

- predloge za obavljanje sistemskih testova (uključujući način na koji bi sistem trebao biti nadgledan),
- raspodjelu troškova sistemskog testa na uključene strane (ako se drugačije ne dogovori, uobičajeno je da predlagač testa pokrije troškove) i
- ostala pitanja koja komisija za izvođenje testa ocijeni važnim.

Izvještaj o predlogu će biti dostavljen OPM-u, predlagaču testa, Prenosu i svim relevantnim korisnicima.

U roku od 14 (četrnaest) dana po dobijanju izvještaja o predlogu, svaki primalac će obavijestiti koordinatora testa o prihvatanju/odbijanju izvještaja.

U slučaju kada jedan, ili više primalaca ne odobre izvještaj o predlogu, u najkraćem roku će se sastati komisija za izvodjenje testa, kako bi utvrdila da li predloženi sistemski test može biti izmijenjen u skladu sa datim primjedbama.

Ako predloženi sistemski test može biti izmijenjen u skladu sa datim primjedbama, komisija za izvodjenje testa će, najkasnije u roku od mjesec dana od dana održavanja sastanka za razmatranje odgovora na izvještaj o predlogu, podnijeti izmijenjeni izvještaj o predlogu.

#### 5.9.4.5 PROGRAM TESTIRANJA

Ako izvještaj o predlogu (ili izmijenjeni izvještaj o predlogu) bude prihvaćen od svih primalaca, može se pristupiti obavljanju predloženog sistemskog testa.

Najmanje mjesec dana prije početka testa, komisija za izvodjenje testa će svim relevantnim subjektima dostaviti Program testiranja u kojem će biti navedeni redosled isključivanja i predloženo vrijeme trajanja isključenja, lista osoblja uključenog u obavljanje sistemskog testa i ostali podaci koje komisija ocijeni bitnim.

Svi problemi vezani za predloženi sistemski test koji nastanu, ili se očekuju nakon dostavljanja Programa testiranja, moraju biti pisanim putem dostavljeni koordinatoru testa što je prije moguće. Ako koordinador testa ocijeni da ovi očekivani problemi zahtijevaju odlaganje sistemskog testa, on će o tome, kao i o novom datumu i vremenu obavljanja testa, obavjestiti sve uključene subjekte.

Ukoliko, na dan izvođenja testa, operativni uslovi u elektroenergetskom sistemu budu takvi da bilo koja strana uključena u sistemski test želi odlaganje, poništenje starta ili nastavka sistemskog testa, oni će, o ovoj odluci i razlozima za njeno donošenje, odmah obavjestiti koordinatora testa. Koordinator testa će, zavisno od slučaja, odložiti ili poništiti test i, ukoliko je moguće, sa svim relevantnim stranama dogovoriti novi datum i vrijeme obavljanja sistemskog testa. Ukoliko ne može postići takav dogovor, koordinador testa će ponovo sazvati komisiju za izvodjenje testa što prije bude moguće, koja će nastojati da odredi sledeći pogodan datum i vrijeme za sistemski test. U ovom slučaju će se ponovo primjenjivati odredbe ovog operativnog kodeksa.

#### **5.9.4.6 PRIMJEDBE**

Ukoliko se pojave određene okolnosti gdje se bilo koja strana, uključena u procedure iz ovog operativnog kodeksa, protivi da učestvuje u predloženom sistemskom testu, ili ne može zadovoljiti određene obaveze, a kada to za posledicu ima zaustavljanje obavljanja sistemskog testa, OPM će o tome informisati Regulatornu agenciju za energetiku.

Odluka, koju u vezi sa ovim problemom donese Regulatorna agencija biće obavezujuća za sve uključene strane. Sa odlukom Regulatorne agencije OPM će upoznati sve uključene strane.

#### **5.9.4.7 ZAVRŠNI IZVJEŠTAJ**

Nakon završetka sistemskog testa, predlagač testa je odgovoran za sačinjavanje pisanog izvještaja (Završni izvještaj) i za njegovo dostavljanje OPM-u i ostalim članovima Komisije za izvođenje testa. Završni izvještaj se mora dostaviti u roku od 3 (tri) mjeseca po završetku sistemskog testa, osim ako komisija za izvođenje testa ne dogovori drugi rok, prije obavljanja sistemskog testa.

Završni izvještaj mora uključiti opis testiranog postrojenja i/ili uređaja i opis izvedenog sistemskog testa, zajedno sa rezultatima, zaključcima i preporukama.

Nakon završetka i dostavljanja izvještaja, komisija za izvođenje testa prestaje sa radom.

## **5.10 Operativni kodeks: PRISTUP PRENOSNOJ MREŽI**

### **5.10.1 UVOD**

Ovaj operativni kodeks se bavi pristupom treće strane (korisnika prenosne mreže) prenosnoj mreži EES-a Crne Gore, u svrhu prenosa električne energije za pokrivanje potreba potrošnje u Crnoj Gori ili radi tranzita.

OPM odobrava i upravlja pristupom prenosnoj mreži u saglasnosti sa ovim operativnim kodeksom.

Pristup prenosnoj mreži korisnik može ostvariti:

- sklapanjem ugovora o pristupu prenosnoj mreži i
- trenutnim pristupom prenosnoj mreži u okviru poravnanja odstupanja.

Ugovorom o pristupu prenosnoj mreži, korisnik prenosne mreže stiče pravo garantovanog pristupa prenosnoj mreži radi prenosa određene količine električne energije po utvrđenom dijagramu, vremenskom roku i prenosnom pravcu.

### **5.10.2 CILJ KODEKSA**

Cilj ovog operativnog kodeksa Pristup prenosnoj mreži je da se:

- na zakonit, javan i nediskriminatoran način omogućiti pristup i korišćenje kapaciteta prenosne mreže trećoj strani (korisnicima prenosne mreže),
- izvrši optimizacija kapaciteta prenosne mreže,
- omogućiti, što je moguće pouzdanije, snabdijevanje potrošača i podmirenje potrošnje u Crnoj Gori i
- u okviru raspoloživih slobodnih kapaciteta prenosne mreže, a u skladu sa važećim propisima u intrekoneciji, omogućiti tranzit električne energije, za podmirenje potrošnje izvan Crne Gore.

### **5.10.3 PREDMET KODEKSA**

Nosioci odgovornosti kod ovog operativnog kodeksa su OPM, Prenos i korisnici prenosne mreže.

Pod korisnicima prenosne mreže se podrazumijevaju imaoци licenci u Crnoj Gori za:

- proizvodnju u proizvodnim jedinicama direktno povezanim na prenosni sistem,
- distribuciju i ODM i
- snabdijevanje,

kao i

- potrošači direktno povezani na prenosni sistem u Crnoj Gori (direktni potrošači) i
- OPM-i (ili snabdjevači) iz drugih sistema, na ime tranzita za potrebe tih sistema.

Usluga prenosa električne energije je poslovno-ugovorni postupak pri nabavci/isporuci električne energije, kojim se pomoću korišćenja prenosne mreže, obezbjeđuje prenos električne energije sa jednog ili više mjesta, odnosno

napojnih čvorišta (proizvodnih ili prenosnih objekata), do distributivne meže ili postrojenja direktnih potrošača. Nabavku obavlja Snabdjevač (ili direktni potrošač, ali samo za sopstvene potrebe) na jednom ili više predajnih mjesta neke mreže. Nabavka električne energije se odvija istovremeno sa njenim trošenjem, tj. preuzimanjem na mjestu preuzimanja električne energije od strane potrošača.

U odnosu na organizacionu strukturu EES-a, međusobni odnos mjesta nabavke i mjesta potrošnje električne energije može biti:

- mjesto nabavke i mjesto potrošnje (trošenje) su unutar regulacione oblasti OPM-a,
- mjesto nabavke je unutar regulacione oblasti OPM-a, a potrošnja izvan njegove oblasti,
- mjesto nabavke je izvan regulacione oblasti OPM-a, a mjesto potrošnje unutar njegove oblasti i
- mjesto nabavke i mjesto potrošnje su u različitim (ili istoj) regulacionim oblastima, a istovremeno izvan regulacione oblasti OPM-a (tranzit električne energije).

#### **5.10.4 PROCEDURA**

Usluga prenosa električne energije preko prenosne mreže obuhvata:

- prijavu prenosa,
- probu izvodljivosti,
- nadzor rada EES-a i
- obračun Pomoćnih usluga.

##### **5.10.4.1 PRIJAVA PRENOSA**

Imaoci licenci za snabdijevanje i direktni potrošači (kupci) koji imaju saglasnost Agencije da samostalno nabavljaju energiju na tržištu, koji su sklopili bilateralne ugovore o nabavci električne energije, moraju ugovoreni prenos električne energije neposredno prijaviti OPM-u.

Prilikom uvoza ili izvoza električne energije, za dodirna (kontaktna) mjesta se uzimaju granična čvorišta, tj. granični prenosni objekti regulacione oblasti. Ugovorene dijagrame uvoza/izvoza (ukupne dnevne količine, snage, vremenski raspored, pravac-adresa isporuke/nabavke i sl.), tj. ugovorene vozne redove dobavljači dostavljaju OPM-u, koji ih dalje dostavlja susjednim, uključenim OPM-ima radi dobijanja potvrde njihove valjanosti.

Svaki korisnik prenosne mreže je odgovoran za svoj prijavljeni vozni red.

Pri prijavi voznog reda, OPM-u se dostavljaju sledeći podaci:

- naziv i šifra potrošača i njegovo sjedište,
- naziv i šifra proizvođača i njegovo sjedište,
- naziv, sjedište i šifra snabdjevača, ako ona nije identična sa šifrom potrošača ili proizvođača, a snabdjevač je njihov zastupnik,
- naziv ugovornog subjekta koji plaća usluge prenosa,
- vrijeme početka pružanja usluge prenosa,
- vrijeme završetka pružanja usluge prenosa,
- napojna i potrošačka čvorišta, odnosno mjesta ulaska u prenosni sistem i izlaska iz prenosnog sistema,

- 15-to minutne ili satne (odluku će donijeti OPM i o tome obavijestiti odgovornu stranu) srednje vrijednosti snage za sva napojna i potrošačka čvorišta i
- napojna čvorišta za elektrane koje garantuju dodatnu rezervu snage, kada je to potrebno prilikom usluge prenosa električne energije.

Za pristupanje prenosnoj mreži nadležnog OPM-a, svaka prijava prenosa električne energije sadrži tekući broj, koji odgovara vremenskom terminu prijave, a dodjeljuje ga OPM.

Vremenski rokovi za prijavljivanje planiranih usluga prenosa OPM-u zavise od dužine trajanja same usluge prenosa i dati su u slijedećoj tabeli:

**Tabela:** Rok za prijavu prenosa električne energije na osnovu bilateralnih ugovora

Trajanje prenosa	Rok za prijavu prije početka prenosa
od 3 mjeseca do 1 godine	2 mjeseca
od 1 nedjelje do 3 mjeseca	2 nedjelje
od 1 dan do 1 nedjelje	4 radna dana
do 1 dana	do 10h predhodnog dana
slobodni dnevni dio kapacit. do 1 dana	do 10h tekućeg radnog dana

#### 5.10.4.2 ODOBRAVANJE / ODBIJANJE PRENOSA ELEKTRIČNE ENERGIJE

OPM odlučuje o pružanju usluge prenosa električne energije na osnovu kriterijuma, koje utvrđuje OPM, a odobrava Agencije. Po prijemu prijave za pružanje usluge prenosa električne energije, OPM provjerava njenu izvodljivost, vodeći, pritom, strogo računa da bude obezbijeđen siguran i pouzdan rad EES-a.

Pri prenosu električne energije iz druge regulacione oblasti, za potrebe potrošnje u svojoj oblasti, OPM mora uskladiti mogućnost prenosa željene električne snage preko prenosne mreže sa svim ostalim OPM-ima uključenim u taj prenos.

Kada se potrošačka čvorišta nalaze u regulacionoj oblasti OPM-a, OPM vrši provjeru slobodnih prenosnih kapaciteta, odnosno provjeru mogućnosti za realizaciju tražene usluge prenosa. U tome, takođe, učestvuju i drugi OPM-i koji su u prenos električne energije uključeni po Kirkofovom zakonu, odnosno po osnovu slobodnih tokova energije u sistemu.

OPM može odobriti prenos električne energije tek kada dobije pristanak svih OPM-a kojih se taj prenos tiče.

OPM neće odobriti prijavu za pružanje usluge prenosa električne energije koja, po stručnoj procjeni, u skladu sa utvrđenim kriterijumima, ugrožava funkcionisanje EES-a i o tome će obavijestiti zainteresovane korisnike. Postupak odbijanja se sprovodi po obrnutom redosljedu u odnosu na redosljed prijavljivanja.

Vremenski rokovi u kojima je OPM dužan da donese odluku u vezi sa prijavama za pružanje usluge prenosa električne energije na osnovu ugovora, zavise od dužine trajanja pružanja traženih usluga i dati su u sledećoj tabeli:

**Tabela:** Rok za odobravanje/odbijanje zahtjeva za prenos električne energije na osnovu ugovora

Trajanje prenosa	Rok za odobravanje/odbijanje po prijavi
Od 3 mjeseca do 1 godina	1 mjesec
Od 1 nedjelje do 3 mjeseca	1 nedjelja
Od 1 dana do 1 nedjelje	do 15h narednog dana po prijavi
Do 1 dana	do 11h predhodnog dana
slobodni dnevni dio kapaciteta do 1 dana	do 11h tekućeg radnog dana

Za svaki odobreni prenos električne energije, korisnik prenosne mreže i OPM sklapaju Ugovor o pristupu prenosnoj mreži. OPM svaki ugovor dostavlja Agenciji.

Podnosilac prijave za pružanje usluge prenosa električne energije ne smije promijeniti podatke iz prijave. Podnosilac može postojeću prijavu zamijeniti sa novom, do donošenja odluke od strane OPM-a.

OPM će odobriti prijavu za pružanje usluge prenosa električne energije ako se prenos električne energije može izvesti u svim 15-to minutnim (ili satnim, ako tako odluči OPM) intervalima tokom traženog perioda trajanja pružanja usluge. Ako OPM odbije prijavu za prenos električne energije za određene, ali ipak ne i za sve dane, isti korisnik prenosne mreže može podnijeti naknadnu prijavu u okviru vremenskih intervala, koji su dati u sledećoj tabeli:

**Tabela:** Rok za podnošenje naknadne prijave za prenos električne energije na osnovu ugovora

Trajanje prenosa	Rok promjene po odbijanju
od 3 mjeseca do 1 godine	1 nedjelja
od 1 nedjelje do 3 mjeseca	3 radna dana
od 1 dana do 1 nedjelje	do 12h narednog dana po odbijanju
za sve ostale slučajeve	do 12h tekućeg dana

OPM provjerava izvodljivost naknadnih prijava, po predloženim promjenama u rokovima, koji su dati u sledećoj tabeli:

**Tabela 4:** Rok za provjeru izvodljivosti naknadne prijave za prenos električne energije na osnovu ugovora

Trajanje prenosa	Rok provjere izvodljivosti
duže od 1 nedjelje	2 radna dana po podnošenju naknadne prijave
svi drugi	do 13h

Eventualnu izmjenu/ispravku voznog reda za već odobreni prenos električne energije, korisnik-podnosilac prijave mora predložiti najkasnije do 12h u danu koji prethodi danu početka izmjene. Ispravke voznog reda, OPM odobrava po istom postupku kao kod prvobitnog voznog reda, tj. do 13h tog dana. Izmjena voznog red se odnosi samo na dijagram snaga (opterećenja), ali ne i na prvobitno

odobrena mjesta prijema/ispоруke električne energije, tj. napojna i potrošačka čvorišta.

OPM, takođe, za slučaj iz predhodnog stava, može ispraviti vozni red i poslije 13h predhodnog dana, ako to ne narušava sigurnost i stabilnost rada EES-a.

#### **5.10.4.3 PREOPTEREĆENJE PRENOSNE MREŽE**

U slučaju preopterećenosti prenosne mreže, OPM nalaže proizvođačima promjenu opterećenja, koji su dužni da je sprovedu. U slučaju da ni sprovođenje ovakvih mjera ne dovede do otklanjanja preopterećenja, OPM mora smanjiti ili prekinuti one prenose električne energije koji utiču na pojavu uskih grla u prenosnoj mreži.

Mjere iz predhodnog stava, korisnici prenosne mreže moraju sprovesti u zahtijevanom vremenskom roku. U suprotnom, radi sanacije takvog stanja i sprječavanja većih posledica, OPM će pristupiti sprovođenju drugih, skupljih mjera (npr. angažovanje rezervne snage, kupovina električne energije, prekid ranije ugovorene nabavke električne energije za potrošače itd.), čije će troškove zaračunati korisnicima prenosne mreže koji nijesu sproveli prvobitno zahtijevane mjere.

#### **5.10.4.4 Odstupanje od voznog reda**

Svaki korisnik prenosne mreže je dužan da se pridržava svog, potvrđenog voznog reda.

Subjekt koji je odstupio od voznog reda, dužan je OPM-u izmiriti troškove za poravnanje odstupanja električne energije u skladu sa važećom regulativom. Vrijednost dozvoljenog odstupanja od potvrđenog voznog reda je  $\pm 5\%$ .

Kratkotrajna odstupanja, koja nastanu zbog više sile ili kao posledica ispada usled kvara, pokriva OPM najviše u trajanju do 1 (jednog) sata i računa ih u okviru Pomoćnih usluga.

Po isteku 1 (jednog) sata od nastanka odstupanja od voznog reda korisnici prenosne mreže nemaju pravo da od OPM-a zahtijevaju angažovanje rezervne snage. Nakon tog perioda, odstupanje moraju poravnati sami kupci električne energije tako što će preduzimanjem sopstvenih mjera za uravnoteženje potreba ili prijavljivanjem promjene voznog reda, uskladiti stvarni rad sa važećim voznim redom.

U slučaju ispada proizvodnih jedinica nominalne snage veće od 10 MW, OPM prosuđuje i, po potrebi, pristupa pokrivanju nastalog odstupanja u trajanju do 8 (osam) sati po nastanku ispada, sa potpunom nadležnošću pri obezbjeđivanju energije za nadoknađivanje ispale proizvodnje, uz punu saglasnost i učestvovanje proizvođača koji mora izmiriti sve tako nastale troškove.

#### **5.10.5 SLOBODNI PRENOSNI KAPACITETI**

OPM stalno, za svaki definisani vremenski period rada, vrši analizu sistema i utvrđuje-izračunava slobodne prenosne kapacitete za prenosne pravce i pojedine

dalekovode gdje se najčešće pojavljuju ograničenja. Podatke o prenosnim kapacitetima, OPM mora čuvati najmanje 2 (dvije) godine.

Podatke o slobodnim prenosnim kapacitetima, OPM mora javno objaviti najmanje jednom dnevno, u terminima datim u sledećoj tabeli:

**Tabela :** Rokovi za objavljivanje prenosnih kapaciteta prenosne mreže

Kapaciteti	Rok objave do
Neto prenosni kapaciteti	1. oktobar za narednu godinu
Slobodni prenosni kapaciteti	do 18 sati predhodnog dana

## **5.11 Operativni kodeks: PLANIRANJE ANGAŽOVANJA GENERATORSKIH JEDINICA**

### **5.11.1 UVOD**

Operativni kodeks Planiranje angažovanja generatorskih jedinica se bavi utvrđivanjem plana angažovanja proizvodnih jedinica koje su podvrgnute centralnom upravljanju od strane OPM-a.

Ovaj kodeks je privremenog karaktera jer treba da pokrije samo period do uvođenja otvorenog tržišta električne energije u Crnoj Gori. Nakon toga, kada bude poznat model tržišta i kada budu donešena Tržišna pravila i druga relevantna akta, ova problematika će biti regulisana na odgovarajući način.

U postupku izrade plana rada sistema, odnosno dnevnih i sedmičnih voznih redova, svi relevantni elektroenergetski subjekti (Proizvodnja, snabdjevači, Prenos i Operator distribucije), s jedne i direktni potrošači, s druge strane, dostavljaju OPM-u dnevne programe koji proističu iz elektroenergetskog bilansa i njihovih ugovornih obaveza i koji sadrže sledeće podatke:

- pogonsku spremnost i plan angažovanje proizvodnih jedinica,
- plan razmjene električne energije sa drugim sistemima, tj. uvoz/izvoz,
- plan potrošnje tarifnih potrošača (koju obezbeđuju snabdjevači),
- plan potrošnje direktnih potrošača-dio koji obezbeđuju sami potrošači i
- pogonsku spremnost prenosne i distributivne mreže.

Proizvođači moraju obavještavati OPM o parametrima planiranja proizvodnje i dispečinga proizvodne jedinice, odnosno planu redovne proizvodnje i mogućnosti angažovanja za obezbeđenje balansne energije i pružanje pomoćnih usluga, kao i o razlikama u odnosu na predhodni plan pojedine proizvodne jedinice.

Prenos ili korisnici koji su direktno povezan na prenosni sistem (snabdjevači, Operator distribucije i direktni potrošači), moraju dnevno obavještavati OPM o planiranim količinama električne energiji za prijeme i isporuke, kao i dostavljati podatke o stanju i režimima u prenosnoj i distributivnoj mreži, kako bi se eventualna ograničenja u prenosu (tzv. uska grla) mogla blagovremeno uzeti u obzir.

Procedura izrade voznih redova se odnosi na sve relevantne subjekte i izložena je u operativnom kodeksu Prognoza opterećenja/potrošnje.

Operativne instrukcije koje izdaje OPM u voznim redovima se moraju striktno poštovati.

### **5.11.2 CILJ KODEKSA**

Cilj ovog kodeksa je da omogući OPM-u da, na osnovu planova proizvodnje, zasnovanih na ugovornim obavezama i trenutnim mogućnostima, kao i obavezama pružanja i dostupnosti Pomoćnih usluga, pripremi dnevni program angažovanja generatorskih jedinica.

Cilj Kodeksa je i da, koliko je to moguće, obezbijedi:

- cjelovitost i stabilnost funkcionisanja povezanog elektroenergetskog sistema,

- sigurnost i kvalitet snabdijevanja,
- da u svakom momentu postoji dovoljna količina električne energije za zadovoljenje planiranih potreba potrošnje sa dovoljnim nivoom rezerve i
- upravljanje ograničenjima u prenosnom sistemu.

### 5.11.3 PREDMET KODEKSA

#### 5.11.3.1 NOSIOCI ODGOVORNOSTI

Nosioci odgovornosti kod ovog kodeksa su, OPM, Prenos i svi subjekti-relevantni činioци voznog reda, pod kojima se podrazumijevaju:

- Proizvođači električne energije,
- Trgovci (imaoci licenci van Crne Gore)
- Snabdjevači (Snabdijevanje),
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem (direktni potrošači),
- Strane koje obezbjeđuju i pružaju Pomoćne usluge i
- Operator distribucije.

Procedura za vremensko planiranje sa partnerima u interkonekciji (elektroenergetski subjekti van EES Crne Gore) uređena je pravilima o načinu rada interkonekcije.

#### 5.11.3.2 BALANSNA ODGOVORNOST - NOSIOCI

OPM mora održavati pouzdanost elektroenergetskog sistema i, shodno tome, obezbjeđivati da sistem stalno bude izbalansiran (uravnotežen), odnosno da u svakom trenutku, ukupne potrebe električne energije (potrošnja i isporuka), budu, koliko je najviše moguće, uravnotežene sa ukupnom raspoloživom električnom energijom (proizvodnja i nabavka). Zbog toga je neophodno da se svi subjekti-relevantni činioци voznog reda, pridržavaju plana rada, odnosno striktno poštuju vozni red. U tom cilju, neophodno je da sve bilateralne transakcije između subjekata-činilaca voznog reda budu prijavljene OPM-u, u okvirima potrebnim za vođenje i balansiranje sistema. Obzirom da je, u praksi, pojavu debalansa, tj. odstupanja od voznog reda, nemoguće izbjeći, neophodno je OPM-u dostaviti i dovoljno informacija o bilateralnim transakcijama kako bi mogao izvršiti obračun i raspoređivanje debalansa, koji nastaju zbog odstupanja od planiranih transakcija, na učesnike u voznom redu na fer i nediskriminatoran način.

Svaki subjekat-relevantni činilac voznog reda, tj. svaki imalac licence i svaki direktni potrošači, mora da preuzme balansnu odgovornost prema OPM-u, što predstavlja odgovornost za odstupanje od sopstvenog programa rada, odnosno njegovo pojedinačno učešće u ukupnom debalansu sistema.

Imaoci licenci i direktni potrošači, kao nosioci balansne odgovornosti moraju biti registrovani kod OPM-a.

Svaki snabdjevač će preuzeti balansnu odgovornost za sve svoje nekvalifikovane potrošače.

### **5.11.3.3 PRAVA I DUŽNOSTI NOSILACA BALANSNE ODGOVORNOSTI**

Svaki nosilac balansne odgovornosti je obavezan da planiranje svoje energetske aktivnosti, za svaki vremenski interval, obavlja tako da potrebe budu uravnotežene sa raspoloživim količinama, odnosno da proizvodnja i nabavka električne energije odgovara predviđenoj potrošnji i prodajama učesnika.

Svaki nosilac balansne odgovornosti dostavlja OPM-u vozne redove i izmijenjene vozne redove u skladu sa ovm operativnim kodeksom.

Samo će nosiocima balansne odgovornosti biti dozvoljeno da djeluju kao transakcijske strane, odnosno aktivni učesnici u procesu pravljenja voznih redova.

Svaki nosilac balansne odgovornosti preuzima odgovornost prema OPM-u za ukupne debalanse, odnosno odstupanja od plana svih učesnika za koje je on odgovoran. Debalansi će biti obračunati i kompenzovani u skladu sa Pravilnikom o načinu obračuna odstupanja predaje i prijema električne energije od voznih redova.

### **5.11.3.4 OSNIVANJE, REGISTRACIJA I POVLAČENJE NOSILACA BALANSNE ODGOVORNOSTI**

Svim imalcima licenci i direktnim potrošačima će biti dozvoljeno da se registruju kao nosioci balansne odgovornosti ili osnuju nosioca balansne odgovornosti, u skladu sa određenim zahtjevima kodeksa.

Operator distribucije, u dogovoru sa imalcem licence za snabdijevanje, može osnovati više odvojenih nosilaca balansne odgovornosti, npr. na teritorijalnom principu, ukoliko smatra da bi se na taj način omogućio bolji rad u pogledu planiranja i snabdijevanja, ili npr. bolja kontrola i smanjenje gubitaka u pripadajućoj mreži.

Svaki imalac licence i svaki direktni potrošač koji žele da osnuju nosioca balansne odgovornosti, pisanim zahtjevom će se prijaviti OPM-u 30 (trideset) dana prije planiranog početka djelovanja kao nosilac balansne odgovornosti. OPM će ovaj zahtjev odbiti ili ga prihvatiti i odobriti nosioca balansne odgovornosti.

U slučaju da korisnici prenosne mreže, koji su faktički nosioci balansne odgovornosti ali ne apliciraju na način opisan u predhodnom stavu, oni će postati nosioci balansne odgovornosti i biti registrovani u Registru nosilaca balansne odgovornosti na inicijativu OPM-a, koji ih o tome, predhodno, mora obavijestiti.

Čim odobri osnivanje, OPM će uvesti nosioca balansne odgovornosti u Registar nosilaca balansne odgovornosti i informisati Prenos, Operatora distribucije i ostale nosioce balansne odgovornosti o odobravanju novog nosioca balansne odgovornosti i o datumu kada će on biti ovlašćen da učestvuje u procesu vremenskog planiranja, odnosno izrade voznog reda.

Ukoliko nosilac balansne odgovornosti ne želi više to da bude, on će o tome pisanim putem obavijestiti OPM, 90 (devedeset) dana prije dana kada planira da

prestane da bude nosilac balansne odgovornosti, nakon čega će OPM povući odobrenje.

Ukoliko nosilac balansne odgovornosti, kao minimum, ne izvršava slijedeće dužnosti:

- prijava OPM-u primopredajnih mjesta za električnu energiju u okviru svojih transakcija,
- davanje finansijskih garancija OPM-u, pomoću kojih OPM može pokriti troškove nastale zbog odstupanja nosioca balansne odgovornosti u slučaju njegove nesolventnosti,
- 24-časovna prisutnost u slučaju kada nosilac balansne odgovornosti, na pojedinačnom primopredajnom mjernom mjestu, ima obračunsku snagu veću od 30 MW i
- plaćanje OPM-u za odstupanje

tada OPM ima pravo da povuče odobrenje izdato tom nosiocu balansne odgovornosti i zabrani jmu bilateralne transakcije na prenosnoj mreži.

Čim OPM odluči da povuče odobrenje za nosioca balansne odgovornosti, otpočet će proceduru za brisanje tog nosioca balansne odgovornosti iz Registra nosilaca balansne odgovornosti i informisati Prenos, Operatora distribucije, ostale nosioce balansne odgovornosti, korisnike sistema i/ili imaoce licenci, koji su bili dodijeljeni ovom nosiocu balansne odgovornosti, da će odobrenje za ovog nosioca biti povučeno od datuma kada prestaje ovlaštenje za njegov rad.

### **Prenos balansne odgovornosti**

Direktni potrošači i imaoци licenci mogu da prenesu svoju balansnu odgovornost na subjekta koja je već registrovan kao nosilac balansne odgovornosti.

Svaki direktni potrošač i imalac licence koji želi da prenese svoju balansnu odgovornost i nosilac balansne odgovornosti koji prihvata balansnu odgovornost, moraju pisanim putem, obavijestiti OPM na koga se prenosi balansna odgovornost, u roku od 30 (trideset) dana prije stupanja prenosa odgovornosti na snagu.

OPM će odobriti ili odbiti ovaj zahtijev.

Čim odobri prenos balansne odgovornosti, OPM će registrovati ovu promjenu u Registru nosilaca balansne odgovornosti i o tome obavijestiti sve relevantne subjekte.

#### **5.11.3.5 REGISTAR NOSILACA BALANSNE ODGOVORNOSTI**

OPM će napraviti i održavati Registar nosilaca balansne odgovornosti.

Svi nosioci balansne odgovornosti koji su odobreni od strane OPM-a biće registrovani u ovom Registru, koji će za svakog nosioca sadržavati sledeće informacije:

- ime i/ili kod nosioca balansne odgovornosti (za operative svrhe),
- puni naziv i adresu imaoца licence koji je osnovao nosioca balansne odgovornosti i
- druge neophodne podatke.

Svaki nosilac balansne odgovornosti će imati pravo da pregleda Registar i traži ispravke u slučaju netačnosti. OPM će trenutno obavijestiti Prenos, Operatora distribucije i druge nosioce balansne odgovornosti o bilo kakvim promjenama u registru.

#### **5.11.4 VREMENSKO PLANIRANJE - PROCEDURE**

##### **5.11.4.1 UVOD - VOZNI RED**

Vozni redovi i izmijenjeni vozni redovi su dokumenti koji definišu operativne (dnevne ili sedmične) programe proizvodnje, razmjene i potrošnje električne energije i snage EES-a, u skladu sa bilateralnim transakcijama.

Vozni redovi i izmijenjeni vozni redovi treba da obuhvate transakcije između energetske subjekata međusobno, kao i između energetske subjekata i korisnika (tj. transakcije između učesnika na tržištu), te da obezbijede uslove za realizaciju ugovorenih tokova električne energije, uz održanje odgovarajućeg kvaliteta.

Nosioci balansne odgovornosti izrađuju svoje programe proizvodnje, nabavke, razmjene, isporuke ili potrošnje električne energije i snage u skladu sa bilateralnim ugovorima i sopstvenim potrebama i to za svaki vremenski interval voznog reda.

Za svaki vremenski interval, vozni red mora biti uravnotežen, tj. ukupna planirana potrebna energija, koja predstavlja zbir planirane potrošnje i planirane isporuke, mora odgovarati ukupnoj planiranoj raspoloživoj energiji, koju čini zbir planirane proizvodnje i planirane nabavke.

##### **5.11.4.2 SADRŽAJ I FORMAT VOZNOG REDA**

Svaki nosilac balansne odgovornosti podnosi vozni red za sve transakcije za koje je on odgovoran, koji, zavisno od vrste njegove djelatnosti, sadrži sledeće podatke:

- planiranu proizvodnju po proizvodnim jedinicama za koje nosilac balansne odgovornosti ima odgovornost,
- predviđanje ukupnog snabdijevanja potrošača za koje je nosilac odgovoran,
- razmjenu snage i energije u EES-u između imalaca licenci za koje je nosilac odgovoran i ostalih nosilaca balansne odgovornosti (posebno za svakog), gdje su nosioci definisani kao transakcijske strane i
- razmjenu snage i energije za koju je nosilac odgovoran i drugih država, odnosno elektroenergetskih sistema, odvojeno za svaku mrežnu granicu.

Podatke o razmjeni snage i energije između nosilaca balansne odgovornosti dostavljaju i pošiljaoci (kupci) i primaoci (prodavci), tj. obje transakcijske strane.

Sve vrijednosti snage i energije se daju sa tačnošću od 1 MW i 1MWh, respektivno, u vremenskim intervalima (periodima) od 1 (jednog) sata.

Format i detaljni sadržaj voznih redova utvrđuje i objavljuje OPM. Ovaj format je obavezujući za sve vozne redove koji se dostavljaju OPM-u.

Svi vozni redovi se dostavljaju OPM-u elektronskom razmjenom podataka.

#### 5.11.4.3 FAKTORI KOJI UTIČU NA VOZNI RED

Prilikom sastavljanja voznog reda proizvodnje za naredni dan i upravljanja prenosnim sistemom, OPM uzima u obzir sledeće:

- asporode koje su dostavili nosioci balansne odgovornosti,
- ograničenja u prenosu,
- parametre planiranja proizvodnje i dispečinga proizvodnih jedinica,
- dostupnost pomoćnih usluga,
- procjenu sigurnosti,
- zahtjeve za regulacijom frekvencije,
- zahtjeve za regulacijom napona i reaktivne snage koje određuje OPM,
- odredbe o mogućem razdvajanju EES-a na ostrvski rad, koje zahtijevaju sinhronizaciju dodatnih proizvodnih jedinica kao nepredvidljivu potrebu,
- analize stabilnosti sistema,
- potrebe nadgledanja, ispitivanja i istraživanja koja se izvode pod uslovima opisanim u Operativnom kodeksu Praćenje, nadgledanje i testiranje,
- potrebe ispitivanja sistema pod uslovima opisanim u Operativnom kodeksu Sistemski testovi i
- moguće druge akcije.

Uzimajući u obzir gornje faktore i gubitke u prenosnoj mreži, OPM sastavlja ukupni raspored proizvodnje za sledeći dan.

#### 5.11.4.4 INFORMACIJE KOJE SE OBJAVLJUJU

OPM je obavezan da objavi slijedeće informacije:

- kapacitete interkonekcije (NTC, ATC) u različitim vremenskim okvirima (sezonska vrijednost, vrijednost za slijedeći dan...) i metodologiju i pretpostavke korišćene za dobijanje ovih vrijednosti,
- mehanizme raspoređivanja,
- ukupne razmjene iz voznog reda po svakoj mrežnoj granici,
- informacije o stvarnom korišćenju sistema po mrežnim granicama u određenim periodima i
- registrovane podatke o ukupnim planiranim i stvarnim razmjenama preko mrežne granice za predhodni period.

#### 5.11.4.5 IZRADA VOZNIH REDOVA

Svaki nosilac balansne odgovornosti, do 9 (devet) sati tekućeg dana dostavlja OPM-u svoj vozni red za naredni dan, a petkom (i dan uoči praznika) za vikend ( praznične dane) i naredni ponedjeljak (i prvi radni dan nakon praznika).

Prvi vozni red koji je dostavljen OPM-u nosi oznaku verzija br.1.

Nosilac balansne odgovornosti može podnijeti izmijenjeni vozni red do roka za podnošenje voznih redova, koji će nositi oznaku slijedećeg, većeg broja verzije. Vozni red sa najvećim brojem verzije, koji je podnijet OPM-u do roka za podnošenje voznih redova, zamjenjuje sve vozne redove koji su predhodno podnešeni.

OPM potvrđuje prijem svakog voznog reda, broj verzije i vrijeme prijema nosiocu balansne odgovornosti koji podnosi vozni red, u roku od 30 (trideset) minuta po

prijemu. U slučaju da nosilac balansne odgovornosti ne dobije potvrdu prijema, provjeriće kod OPM-a da li je vozni red primljen.

#### 5.11.4.6 PROVJERA I ODOBRAVANJE VOZNIH REDOVA

Nakon prijema vozni redova OPM izvršava provjeru njihove valjanosti.

OPM odobrava sve važeće vozne redove, koji tako postaju odobreni vozni redovi i obavezujući su za sve nosioce balansne odgovornosti.

Vozni red, dostavljen od strane nekog nosioca balansne odgovornosti, OPM proglašava nevažećim u slučaju da:

- vozni red nije dostavljen do propisanog roka,
- vozni red nije u skladu sa propisanim formatom i sadržajem,
- je OPM primio više od jednog voznog reda sa istim, najvišim brojem verzije,
- vozni red nije izbalansiran, tj. ukoliko ukupna proizvodnja i nabavke/prijemi nisu jednaki ukupnoj potrošnji i prodajama/isporkama,
- vozni red sadrži isporuku proizvodne jedinice koja prelazi njen registrovani kapacitet,
- vozni red sadrži razmjene, uključujući uvoz ili izvoz, iznad objavljenog ograničenja u mreži, odnosno ukoliko prelazi odobreni kapacitet konkretnog nosioca balansne odgovornosti,
- vozni redovi dvaju nosilaca balansne odgovornosti o međusobnoj razmjeni, nisu usaglašeni i
- vozni red sadrži razmjenu sa drugim nosiocem balansne odgovornosti iznad objavljenog mrežnog ograničenja unutar EES-a Crne Gore.

U slučaju da OPM vozni red proglasi nevažećim, o tome, uz obrazloženje, obavještava odgovornog nosioca balansne odgovornosti, koji je dužan da u roku od 30 minuta dostavi ispravljeni vozni red, sa sledećim većim brojem verzije.

Ukoliko nosilac balansne odgovornosti ne dostavi ispravljeni vozni red u datom roku, a vozni red je proglašen nevažećim u skladu sa tačkom **5.11.4.6**, treći stav, treća podtačka, OPM će kao ispravan smatrati vozni red sa najvećim brojem verzije, koji je poslednji dostavljen.

Ukoliko nosilac balansne odgovornosti ne podnese ispravljeni vozni red u datom roku, ili ukoliko izmijenjeni vozni red ponovo bude proglašen nevažećim, OPM prilagođava vozni red na slijedeći način:

- ukoliko nije dostavljen nijedan vozni red, ili u slučaju datom tačkom **5.11.4.6**, treći stav, druga podtačka, OPM pravi vozni red na osnovu poslednjeg važećeg voznog reda za ekvivalentni dan,
- u slučaju datom tačkom **5.11.4.6**, treći stav, peta podtačka, predviđena isporuka proizvodne jedinice se  **smanjuje**  na vrijednost njenog registrovanog kapaciteta,
- u slučaju datom tačkom **5.11.4.6**, treći stav, šesta podtačka, razmjene, uključujući izvoz ili uvoz iznad objavljenog mrežnog ograničenja,  **smanjuju se**  na kapacitet dodijeljen nosiocu balansne odgovornosti,
- u slučaju datom tačkom **5.11.4.6**, treći stav, sedma podtačka, dozvoljava se razmjena  **niže**  prijavljene vrijednosti, ukoliko su oba nosioca balansne odgovornosti prijavili razmjenu u istom smjeru, ili se ukida ukoliko su prijavljeni različiti smjerovi i
- u slučaju datom tačkom **5.11.4.6**, treći stav, osma podtačka, razmjena sa drugim nosiocem balansne odgovornosti, veća od mrežnog ograničenja,  **se ukida.**

Prilagođeni ispravljeni vozni red, ili prilagođeni vozni red postaje odobreni vozni red određenog nosioca balansne odgovornosti. OPM obavještava nosioce o prihvatanju voznih redova i promjenama u njima, do 14 časova tekućeg dana za naredni dan.

Ukoliko neki nosilac balansne odgovornosti ne primi od OPM-a obavještenje o prihvatanju ili prilagođavanju svog voznog reda do 14 časova i 30 minuta, on će putem telefona stupiti u kontakt sa OPM i tražiti pisanu potvrdu.

#### **5.11.4.7 IZMIJENJENI VOZNI REDOVI**

Nakon što je OPM obavijestio nosioca bilansne odgovornosti o prihvatanju njegovog voznog reda, nosilac može dostaviti izmijenjeni vozni red do roka predviđenog za izmjene voznih redova.

Prvi izmijenjeni vozni red koji je dostavljen OPM-u nosi oznaku verzija br.1. Nosilac balansne odgovornosti, ukoliko ima razloga za to, može i dalje, do utvrđenog roka, podnositi izmijenjene vozne redove i svi će oni biti označeni sa sledećim višim rednim brojem verzije. Izmijenjeni vozni red sa najvišim brojem verzije, koji je dostavljen OPM-u, do roka za dostavljanje izmijenjenih voznih redova, zamjenjuje sve prethodne, izmijenjene vozne redove.

OPM obavještava nosioca balansne odgovornosti, koji podnosi izmijenjeni vozni red, o prijemu svakog izmijenjenog voznog reda, broju verzije i vremenu prijema u roku od 30 minuta po prijemu.

#### **5.11.4.8 PROVJERA I ODOBRAVANJE IZMIJENJENIH VOZNIH REDOVA**

Provjera i odobravanje izmijenjenih voznih redova obavlja se na isti način kao u slučaju voznih redova, što je opisano u tački **5.11.4.6**.

U slučaju da OPM objavi da je izmijenjeni vozni red nevažeći, odobreni vozni red će ostati nepromijenjen o čemu OPM obavještava nosioca balansne odgovornosti u roku od 2 sata nakon vremena određenog za izmjenu voznih redova.

#### **5.11.4.9 IZMJENE VOZNIH REDOVA U HITNIM SLUČAJEVIMA**

Nosioci balansne odgovornosti mogu izmijeniti svoje odobrene vozne redove i nakon vremena određenog za izmjenu voznih redova u slučajevima:

- ako je izmjena uzrokovana kvarovima u mreži, koje su objavili OPM, Prenos ili Operator distribucije, što iziskuje da se teret (snaga) nosioca balansne odgovornosti mora smanjiti za najmanje 10 MW ili, ako je u pitanju proizvođač, proizvodnja nosioca ograniči za najmanje 10 MW,
- ako u proizvodnoj jedinici sa snagom od najmanje 10 MW, za koju je nosilac odgovoran, dođe do neočekivanog prekida u radu i
- ako je OPM smanjio neku transakciju preko interkonektora, u skladu sa ugovorom o interkonekciji.

U naznačenim slučajevima, nosiocima balansne odgovornosti se dozvoljava da izmijene svoje odobrene vozne redove do roka od 30 (trideset) minuta prije početka sata koji slijedi nakon zahtjeva za izmjenu.

## 5.11.5 UPRAVLJANJE MREŽNIM OGRANIČENJIMA

### 5.11.5.1 UVOD

Prilikom godišnje procjene sigurnosti, OPM određuje prenosne kapacitete koji se mogu staviti na raspolaganje za komercijalne transakcije i identifikuje potencijalna mrežna ograničenja u prenosnom sistemu i na interkonektorima.

Ukoliko procjena sigurnosti pokaže da se mrežno ograničenje vjerovatno neće dogoditi, OPM izdaje upozorenje na mrežno ograničenje, naznačavajući djelove prenosnog sistema koji mogu biti pogođeni ovim ograničenjem, na koji način to može uticati na ograničenje komercijalne razmjene, kao i sve druge informacije za koje procijeni da mogu biti od značaja.

Ukoliko OPM procijeni da će se mrežno ograničenje vjerovatno dogoditi, pristupa sprovođenju procedure opisane u tački **5.11.5.3**.

Prateći svoju godišnju procjenu sigurnosti, OPM vrši provjeru postojanja potencijalnih mrežnih ograničenja prilikom svih naknadnih faza planiranja, sve do operativnog programiranja u realnom vremenu.

### 5.11.5.2 ODREĐIVANJE RASPOLOŽIVIH KAPACITETA

Nakon definisanja mrežnih granica, OPM vrši proračun i, odvojeno za svaki smjer i za datu mrežnu granicu, objavljuje slijedeće vrijednosti,:

- ukupni kapacitet mreže (Total Transmission Capacity - TTC), što predstavlja maksimalnu razmjenu, datu u voznom redu, kroz mrežnu granicu,
- neto kapacitet prenosa (Net Transfer Capacity - NTC),
- već raspoređene, tj. dodijeljene kapacitete (Already Allocated Capacity - AAC), što predstavlja ukupan iznos prenosnog kapaciteta kroz mrežnu granicu koji je već raspoređen i iskorišćen i
- raspoloživi mrežni kapacitet (Available Transmission Capacity - ATC), što predstavlja vrijednost NTC-a koja je još raspoloživa.

Vrijednosti ATC-a i NTC-a za sve mrežne granice prema eksterno povezanim stranama se određuju i objavljuju, najmanje, na godišnjem i sezonskom nivou, u skladu sa pravilima ili preporukama bilo koje relevantne međunarodne organizacije, kao što su UCTE, SETSO ili ETSO.

### 5.11.5.3 IDENTIFIKACIJA MREŽNIH OGRANIČENJA

Ukoliko OPM zaključi da će se mrežno zagušenje vjerovatno pojaviti, identifikovaće sve prenosne puteve i djelove prenosnog sistema koji bi mogli biti pogođeni ovim ograničenjem, definisaće mrežnu granicu i, u slučaju mrežnog ograničenja u prenosnom sistemu, dvije mrežne zone.

U slučaju mrežnog ograničenja na interkonektoru, uz već definisanu mrežnu granicu, OPM će o tome informisati odgovornu eksterno povezanu stranu (OPM drugog sistema) i, ukoliko je potrebno, dogovoriti sa njim pregled mrežne granice.

U slučaju ograničenja u prenosnom sistemu, OPM će definisati dvije mrežne zone na način da svaka promjena ukupnog balansa energije unutar jedne od mrežnih zona ima suprotan uticaj na mrežno ograničenje, u odnosu na uticaj koji na mrežno ograničenje imaju promjene ukupnog balansa energije druge mrežne zone. Nova mrežna granica se zatim definiše kao svi prenosni putevi između ove dvije mrežne zone.

#### **5.11.5.4 RASPOREĐIVANJE RASPOLOŽIVIH KAPACITETA**

Ako OPM identifikuje mrežno ograničenje do 1 (jednog) dana prije podnošenja vozničkih redova za rasporedni dan, izračunava raspoložive kapacitete kroz određenu mrežnu granicu u skladu sa tačkom **5.11.5.2**.

OPM zatim objavljuje sledeće informacije za ovo mrežno ograničenje, koje na taj način postaje objavljeno mrežno ograničenje:

- mrežnu granicu i, ako postoje, mrežne zone,
- raspoložive kapacitete,
- smjer mrežnog ograničenja,
- procjenu trajanja mrežnog ograničenja,
- metod, procedure i vrijeme raspoređivanja raspoloživih kapaciteta i
- metode za razrješenje ovog mrežnog ograničenja.

Za svako objavljeno mrežno ograničenje OPM daje proceduru za razrješavanje ATC-a kroz određenu mrežnu granicu do pojedinih imaoaca licenci. U slučaju mrežnog ograničenja prema susjednim povezanim sistemima, OPM će nastojati da sa njima dogovori koordinirane akcije za rješenje mrežnog ograničenja.

#### **5.11.5.5 NEOČEKIVANA MREŽNA OGRANIČENJA**

Ako OPM identifikuje mrežno ograničenje u periodu manjem od 1 (jednog) dana prije podnošenja vozničkih redova za određeni dan, postupa u zavisnosti od toga da li mrežno ograničenje nastaje na interkonektorima ili unutar prenosnog sistema.

Ukoliko OPM identifikuje mrežno ograničenje na interkonektorima ovlašten je da, u cilju očuvanja sigurnosti EES-a, djelimično ili potpuno prekine sve uvoze ili uvoze koji doprinose mrežnom ograničenju. Procedure za prekidanje pojedinih transakcije će biti predviđene u tržišnim pravilima.

Ukoliko OPM identifikuje mrežno ograničenje unutar prenosnog sistema, razriješiće ga preduzimanjem mjera za očuvanje sigurnosti sistema, vodeći računa da korisnici sistema pritom budu što manje i, koliko je to moguće, ravnomjerno pogođeni.

#### **5.11.6 PARAMETRI PLANIRANJA PROIZVODNJE I DISPEČINGA**

Svi proizvođači balansne energije i/ili obezbjeđivači Pomoćnih usluga (tj. učesnici budućeg tržišta balansne energije i tržišta pomoćnih usluga) moraju OPM-u dostaviti parametre planiranja proizvodnje i dispečinga, za svaku proizvodnu jedinicu, koja je raspoloživa za proizvodnju balansne energije i/ili obezbjeđenje Pomoćnih usluga. Ovi parametri se dostavljaju u skladu sa dodatkom 1.

Ako prodavac balansne energije i/ili obezbjeđivač Pomoćnih usluga nijesu u mogućnosti da zadovolje ranije najavljene sposobnosti pružanja usluga, o tome moraju obavijestiti OPM dostavljanjem obavještenja o izmjeni parametara planiranja proizvodnje i dispečinga u skladu sa dodatkom 2.

#### 5.11.7 **DODATAK1 :PARAMETRI PLANIRANJA PROIZVODNJEI DISPEČINGA**

Parametri planiranja proizvodnje i dispečinga, za svaku proizvodnu jedinicu instalisane snage veće ili jednake 10 MW, kao minimum moraju sadržavati:

- za parne turbine vremena sinhronizacije za različite nivoe toplote i vrijeme sinhronizacije na dispečirano opterećenje,
- za hidro turbine vrijeme od starta do postizanja dispečiranog opterećenja,
- minimalnu proizvodnja u MW,
- statizam regulatora u %,
- ustaljena operativna sposobnost,
- ograničenja dvije promjene (ograničenja u broju startova po rasporednom danu),
- minimalno vrijeme startovanja,
- minimalno vrijeme gašenja,
- opterećenje bloka (u MW) nakon sinhronizacije,
- nivoe sposobnosti proizvodnje (u MW i MVar) unutar kojih proizvodna jedinica može raditi, kao što je prikazano u dijagramu karakteristika generatora i
- maksimalni broj ciklusa rasterećenja u roku od 24 sata i maksimalno povećanje tereta.

#### **DODATAK 2 : OBAVJEŠTENJE O IZMJENI**

Obavještenje o izmjeni, kao minimum, mora sadržavati:

- liste proizvodnih jedinica svake elektrane koja ne ispunjava ugovorene uslove za obezbjeđenje balansne energije ili pružanje Pomoćnih usluga, uključujući redukciju sposobnosti pružanja rotirajuće rezerve,
- razloge nemogućnosti ispunjavanja ugovorenih uslova,
- izmijenjene parametre planiranja proizvodnje.

## 5.12 Operativni kodeks: UPRAVLJANJE PROIZVODNIM JEDINICAMA

### 5.12.1 UVOD

Ovaj operativni kodeks bavi se operativnim upravljanjem proizvodnim jedinicama koje su podvrgnute centralnom upravljanju od strane OPM-a i u velikoj mjeri je komplementaran Operativnom kodeksu **5.11** Planiranje angažovanja generatorskih jedinica.

Ovim kodeksom se definiše:

- procedura za izdavanje dispečerskih instrukcija OPM-a proizvođačima električne energije, za angažovanje proizvodnih jedinica koje učestvuju u obezbjeđivanju (proizvodnji) balansne energije i/ili pružanju Pomoćnih usluga,
- procedura OPM-a za dispečing potrošača koji (prilagođavanjem - promjenom svoje potrošnje) učestvuju u obezbjeđivanju balansne energije i/ili Pomoćnih usluga,
- procedura za balansiranje dispečinga u realnom vremenu korištenjem balansne energije i/ili Pomoćnih usluga,
- procedura OPM-a za koordinaciju i upravljanje razmjenom između, međusobno, povezanih sistema u paralelnom radu i
- organizacija zajedničkih, sinhronizovanih operacija u interkonekciji, u skladu sa UCTE kriterijumima sigurnosti i pouzdanosti.

### 5.12.2 CILJ KODEKSA

Cilj ovog kodeksa je da:

- obezbijedi stalnu ravnotežu sistema, odnosno da raspoložive količine električne energije (proizvodnja i nabavka) u svakom trenutku odgovoraju ukupnim potrebama (potrošnja, isporuka i gubici u prenosnom sistemu) i
- da obezbijedi određeni stalni nivo rezerve snage, kako bi se omogućila veća sigurnost i stabilnost rada EES-a, a samim tim i veća sigurnost i kvalitet snabdijevanja potrošača.

Ovi ciljevi se postižu:

- nadgledanjem obaveza korisnika u realizaciji odobrenih voznih redova,
- kontrolom tokova snage,
- davanjem dispečerskih instrukcija (naloga) proizvodnim jedinicama,
- davanjem dispečerskih instrukcija (naloga) korisnicima u vezi kontrole potrošnje,
- vođenjem računa o zagušenjima u prenosnoj mreži i
- odgovarajućim operativnim akcijama u slučaju nastanka neočekivanih događaja u EES-u.

### 5.12.3 PREDMET

#### 5.12.3.1 NADLEŽNOST - NOSIOCI ODGOVORNOSTI

Ovaj kodeks se odnosi na OPM, Prenos i korisnike.

Pod korisnicima se podrazumijevaju:

- Proizvodnja (imaoci licence za proizvodnju),
- Snabdijevanje (imaoci licence za snabdijevanje)
- Obezbjediivači (davaoci) balansne energije i
- Obezbjediivači (davaoci) Pomoćnih usluga.

Procedura za dispečing sa OPM-ima drugih povezanih sistema je regulisana odgovarajućim ugovorima i međunarodnim pravilima o zajedničkom radu u interkonekciji.

### 5.12.3.2 TERMINI I IZRAZI

#### **Balansna energija:**

Električna energija koju neki subjekti obezbjeđuju (proizvođači - angažovanjem proizvodnih jedinica izvan osnovnog, odobrenog voznog reda, i veliki potrošači-adekvatnim prilagođavanjem potrošnje) i, na dispečerski zahtjev, stavljaju na raspolaganje OPM-u u cilju omogućavanja balansiranja sistema tj. pokrivanja odstupanja od plana (odobrenog voznog reda) u proizvodnji, potrošnji i razmjeni električne energije, do kojih dolazi tokom rada EES-a.

#### **Pomoćne usluge:**

To su usluge koje energetske subjekti pružaju, pored osnovnih djelatnosti, a neophodne su za rad elektroenergetskog sistema. Uglavnom, to su:

- kod Proizvođača - primarna i sekundarna regulacija frekvencije, proizvodnja reaktivne energije, regulacija napona, obezbjeđenje obrtne rezerve, ponovno pokretanje nakon raspada sistema i sl,
- kod Prenosa - regulacija napona, kompenzacija reaktivne snage/energije i sl. i
- kod potrošača - prilagođavanje potrošnje aktivne snage/energije aktuelnim prilikama u EES-u i kompenzacija reaktivne snage/energije.

Balansnu energiju i Pomoćne usluge davaoci stavljaju na raspolaganje OPM-u po obavezi ili na osnovu odgovarajućih komercijalnih ugovora.

### 5.12.4. PROCEDURA

#### 5.12.4.1 ODGOVORNOST KORISNIKA

Svi korisnici moraju ispunjavati svoje obaveze na sledeći način:

- svaki nosilac balansne odgovornosti, zavisno od vrste djelatnosti, mora imati punu odgovornost za svoju planiranu djelatnost koja čini sastavni dio dnevnog programa rada, tj. odobrenog voznog reda (proizvodnja, razmjena i potrošnja) u skladu sa svim izmjenama proisteklim iz dispečerskih naloga izdatih od OPM-a,
- Prenos i korisnici koji obezbjeđuju Pomoćne usluge moraju ispuniti odredbe ugovora o Pomoćnim uslugama, a posebno sve dogovrene tehničke parametre, ukoliko OPM nije drugačije odredio i
- Korisnici-davaoci balansne energije moraju se pridržavati svojih obaveza, a posebno moraju raditi u okviru svojih, registrovanih tehničkih parametara, osim ako nije drugačije utvrđeno u ugovoru sa OPM-om.

Dispečerske instrukcije proizvođačima, Prenosu i korisnicima, koje se odnose na korišćenje balansne energije i/ili Pomoćnih usluga, OPM izdaje elektronskim putem, u određenom formatu.

OPM osigurava da se svi dispečerske instrukcije čuvaju u elektronskoj i pisanoj formi za period od 1 (jedne) godine. Prenos i korisnici mogu zahtijevati pristup ovim informacijama, ali samo u vezi svojih postrojenja i uređaja.

#### **5.12.14.2 DISPEČING U REALNOM VREMENU**

Kontrola balansa električne snage/energije izvodi se na osnovu odobrenih voznih redova.

Proizvodne jedinice koje rade u regularnim uslovima moraju poštovati svoje odobrene vozne redove, po snazi i energiji, za redovnu proizvodnju u skladu sa zaključenim ugovorima, ali i ispunjavati pripadajuće obaveze proistekle u pogledu obezbjeđenja balansne energije i/ili Pomoćnih usluga.

Upravljanje operacijama sprovodi se na osnovu stalnog praćenja i održavanja tzv. totala snage razmjene, tj. balansa dogovorenih razmjena električne energije i snage sa susjednim povezanim sistemima, koji se utvrđuju i iskazuju u odobrenim voznim redovima.

Potrošači električne energije moraju stalno kontrolisati svoju potrošnju električne energije i voditi računa da snaga preuzimanja striktno odgovara odobrenim voznim redovima i zaključenim ugovorima .

#### **5.12.4.3 BALANSNI UGOVORI**

Kroz stalni operativni nadzor nad radom sistema, OPM je dužan da kontroliše i, koliko je to moguće, u realnom vremenu upravlja svim debalansima električne energije, koristeći raspoložive mogućnosti za obezbjeđenje (nabavku) balansne energije i pomoćnih usluga, u skladu sa zaključenim ugovorima i obavezama davalaca.

Ovi ugovori omogućavaju OPM-u da:

- koristi raspoloživu proizvodnju kako bi održao balans između potrošnje i proizvodnje u EES-u,
- vrši nadzor i upravlja radom EES-a na način da se razmjena sa susjednim povezanim sistemima održava u dozvoljenim granicama i
- koristi AGC za upravljanje greškom regulacione oblasti, u skladu sa preporukama UCTE .

#### **5.12.4.4 DISPEČERSKI NALOZI (INSTRUKCIJE)**

Ukoliko, u bilo kom trenutku, dođe do pojave debalansa, tj. odstupanja od odobrenih voznih redova, ili do promjene napona izvan dozvoljenih granica, OPM pristupa izdavanju odgovarajućih dispečerskih naloga koji (najčešće) podrazumijevaju angažovanje balansne energije i pomoćnih usluga, odnosno izmjenu postojećih-odobrenih voznih redova.

Pri odlučivanju za izmjenu voznog reda, OPM će obavezno uzeti u obzir i dodatne faktore kao:

- kada neka proizvodna jedinica ne uspijeva ispuniti dispečersku instrukciju ili odstupa od odobrenog voznog reda,
- kada postoji razlika između planirane i stvarne potrošnje, uključujući i razlike usljed redukcija potrošnje koje su postigli sami korisnici (potrošači),
- planirana potreba da se obavi testiranje, nadgledanje ili ispitivanje proizvodne jedinice,
- promjene u zahtijevanom nivou operativne rezerve,
- saopštene instrukcije za upravljanje potrošnjom i
- promjena vremenskih prilika.

Operativne dispečerske naloge OPM izdaje odgovornom licu na elektrani, odnosno odgovarajućem elektroenergetskom objektu, davaocu Pomoćnih usluga, u zavisnosti od slučaja.

Pored uputstava koja se odnose na dispečing aktivne snage, dispečerska uputstva mogu sadržavati i:

- vrijeme ulaska/izlaska generatora u pogon,
- obezbjeđivanje operativne i hladne rezerve,
- obezbjeđivanje reaktivne snage (uputstva mogu sadržavati proizvodnju u MVAR-ima, ciljne naponske nivoe, izmjene položaja regulacionih sklopki...),
- rad u režimu automatske regulacije frekvencije,
- najavu sledećih (budućih) dispečerskih zahtjeva,
- zahtjeve za podacima o pozicijama regulacione sklopke na transformatorima,
- rad proizvodne jedinice u AGC režimu,
- pojedinosti o nepovoljnim uslovima koji mogu uticati na rad EES-a, kao što su npr. vremenske prilike i sl. i
- nalog za akcije u hitnim slučajevima.

OPM je odgovoran za upravljanje frekvencijom sistema i njegove instrukcije za regulaciju aktivne snage korisnici moraju striktno poštovati.

OPM je odgovoran za upravljanje reaktivnom snagom i održavanje napona u propisanim granicama. Prenos i korisnici koji od OPM dobiju instrukcije za regulaciju reaktivne snage, moraju ih striktno poštovati.

Dispečerska instrukcija OPM-a može uključivati promjenu proizvodnje reaktivne snage proizvodne jedinice ili zahtjev za održavanje napona na sabirnicama na određenom nivou. Ovi zahtjevi se mogu ispuniti mijenjanjem proizvodnje reaktivne snage ili promjenom pozicije regulacione sklopke na transformatoru, ukoliko je to prikladno.

Dispečerska instrukcija OPM-a Prenosu ili korisniku direktno priključenom na prenosnu mrežu se može odnositi na uključivanje/isključivanje i regulaciju opreme za kompenzaciju reaktivne snage/energije.

Ukoliko dođe do pojave ograničenja, odnosno nedostatka snage u proizvodnji, primarna regulacija (rezerva) će automatski, bez intervencije OPM-a, reagovati i pokriti manjak. U takvoj situaciji, o pojavi ograničenja OPM će biti obavješten pomoću podataka iz svojeg SCADA sistema i/ili putem direktno dobijenih informacija od odgovornog lica.

U cilju obebjeđenja uslova za povratak sistema u prethodni, tj. normalni režim rada, OPM će, na osnovu raspoloživih informacija, prepoznati problem i odlučiti o

potrebi angažovanja sekundarne, odnosno tercijarne regulacije frekvencije (tj. angažovanje stalne rezerve - dodatna proizvodnja i hladne rezerve) kako bi nadomjestio izgubljeni proizvodni kapacitet.

#### 5.12.5 KOMUNIKACIJA

Način vođenja komunikacije i uređaji za komunikaciju se utvrđuju ugovorima koje OPM zaključuje sa davaocima (obezbjeđivačima) balansne energije i/ili Pomoćnih usluga.

Format i sadržaj dispečerskih instrukcija će utanoviti OPM.

Odgovorno lice koje prima dispečerski nalog (instrukciju) dužno je da ponovi primljeni nalog kako bi se osoba koja je izdala naredbu mogla uvjeriti da je naredba ispravno shvaćena. Lice koje je primilo naredbu može početi sa izvršavanjem tek nakon što primi potvrdu od osobe koja je naredbu izdala.

Dispečerska instrukcija mora biti formalno potvrđena od korisnika ili Prenosa putem odobrenog uređaja za komunikaciju, ili se mora dati razlog za njeno neprihvatanje.

Korisnik ili Prenos mogu odbiti dispečersku instrukciju ukoliko smatraju da postoji realna opasnost da njeno izvršenje može ugroziti bezbjednost ljudi ili postrojenja.

Korisnik ili Prenos ni pod kojim uslovima, zbog komercijalnih razloga, ne smiju ignorisati važeću dispečersku instrukciju dobijenu od OPM-a.

Dispečerska instrukcija je validna ako uvažava granice raspoloživosti i operativnih karakteristika, koje su dostavljene OPM-u, u periodu na koji se odnosi dispečerska instrukcija.

U slučaju da, pri izvršavanju dispečerskog naloga, dođe do neočekivanog problema, koji ima uticaj na bezbjednost osoblja i postrojenja, OPM mora, trenutno, o tome biti obaviješten telefonom ili drugim sredstvom komunikacije.

U slučaju da dođe do gubitka svih vrsta komunikacionih veza između OPM-a, sa jedne i Prenosa ili korisnika, sa druge strane, Prenos ili korisnik će postupiti na način utvrđen u kodeksu Uslovi za priključke, ugovoru o korišćenju balansne energije i/ili ugovoru o Pomoćnim uslugama. Do ponovnog uspostavljanja komunikacija, OPM i Prenos i/ili pogođeni korisnik će se upravljati prema dogovorenom voznom redu ili prema poslednjim instrukcijama dobijenim od OPM-a.

U uslovima iz predhodnog stava, OPM, Prenos i korisnik će nastojati da održe frekvenciju sistema na 50 Hz i napon na zadovoljavajućem nivou, pri čemu moraju strogo voditi računa da angažovanje elektrane, ni u kom slučaju, ne smije biti izvan bezbjednih granica.

### 5.12.6 HAVARIJSKI USLOVI

U slučaju nastanka havarijskih uslova, da bi se zaštitio EES i održala njegova sigurnost, OPM može, Prenosu i korisnicima prenosne mreže, izdati instrukcije za postupanje u havarijskim uslovima, koje, ponekad, mogu podrazumijevati preduzimanje akcija izvan parametara planiranja i dispečinga u normalnim uslovima. Prenos i korisnici moraju uložiti maksimum napora da bi izvršili ove instrukcije, a u slučaju da to objektivno nisu u mogućnosti, o tome moraju odmah obavijestiti OPM.

Radi obezbjeđenja sigurnosti i stabilnosti EES-a, OPM je ovlašćen i odgovoran za upravljanje razmjenom aktivne snage i energije sa drugim povezanim sistemima u skladu sa ugovorom o zajedničkom paralelnom radu i pravilima UCTE.

OPM je odgovoran za koordinaciju i čuvanje podataka vezanih za uvoz, izvoz i razmjenu aktivne snage i energije, kao i za obezbjeđivanje Pomoćnih usluga sa drugim sistemima (OPM-ima) u interkonekciji.

### 5.12.7 OVLAŠĆENJE OPM-a

U procesu dispečinga OPM je odgovoran i obavezan da:

- izdaje operativne naloge i instrukcije u cilju održavanja sigurnosti i stabilnosti rada EES-a, odnosno uslova za proizvodnju i potrošnju električne energije u skladu sa odobrenim voznim redom. Instrukcije su obavezujuće za Prenos i sve korisnike,
- da preduzima neophodne radnje u cilju izbjegavanja i otklanjanja debalansa električne energije u skladu sa raspoloživim mogućnostima obezbjeđenja balansne energije i Pomoćnih usluga i
- da koristi ostala prava u skladu sa Kodeksom mreže.

Ukoliko procijeni da je ugrožena, ili da bi mogla biti ugrožena, stabilnost EES-a, odnosno sigurnost ili kvalitet snabdijevanja električnom energijom, OPM može napraviti izmijenu voznog reda..

Sve dispečerske odluke i razloge za njihovo donošenje, kao i sve operativne naloge i instrukcije upućene operativnom osblju na objektima Prenosa i korisnika, OPM će registrovati i trajno čuvati u Dispečerskom dnevniku.

### 5.12.8 NADGLEDANJE KARAKTERISTIKA

OPM obavlja stalni nadzor i upravljanje EES-om i vodi računa da:

- sve proizvodnie jedinice rade u skladu sa odobrenim voznim redom i
- planirani satni prelaz sa jedne vrijednosti proizvodnje snage na drugu, određen odobrenim voznim redom, mora početi najmanje 5 (pet) minuta prije kraja tekućeg sata (dispečerskog perioda), a završiti se u roku od 5 (pet) minuta nakon početka narednog sata.

Uslove iz predhodnog stava mora obezbijediti proizvođač.

### **5.12.9 5.12.9 DISPEČING U USLOVIMA NEDOSTATKA SNABDIJEVANJA**

Ukoliko iz ma kog razloga, dođe do manjka električne energije u sistemu, nastaje nedostatak u snabdijevanju električnom energijom. U takvoj situaciji ugovori, isporuke i balansne odredbe ne mogu zadovoljiti ukupnu potrošnju, pa je neophodno pristupiti primjeni odredbi operativnih kodeksa Planiranje aktivnosti u poremećenim (havarijskim) uslovima i Planiranje angažovanja generatorskih jedinica.

U periodu nedostatka u snabdijevanju, kada neugovorene i neangažovane proizvodne jedinice nisu dostupne OPM-u, OPM mora obavijestiti sve relevantne subjekte, tj. nosioce balansne odgovornosti, o nastaloj situaciji i dati im instrukcije za preduzimanje odgovarajućih mjera.

#### **5.12.9.1 NESLAGANJE PROIZVODNJE I POTROŠNJE U REALNOM VREMENU**

OPM je odgovoran za izvršenje odobrenog voznog reda i u hitnim slučajevima nedostatka u snabdijevanju električnom energijom ima obavezu da:

- ukoliko je do debalansa, tj. neslaganja proizvodnje i potrošnje došlo usljed smanjenja proizvodnje ili problema u prenosnoj mreži, dispečira raspoložive rezerve u skladu sa mogućnostima obezbjeđenja balansne energije i
- ukoliko do debalansa dođe u realnom vremenu, prije svega, obezbijedi cjelovitost EES-a, pri čemu može koristiti pomoć drugih povezanih sistema (OPM-a).

#### **5.12.9.2 VREMENSKA USKLAĐENOST**

Jedan od osnovnih preduslova za obezbjeđenje normalanog rada i dispečerskog procesa je da Prenos i svi korisnici rade u referentnom vremenu. Prenos i korisnici moraju obezbijediti da se tačnost vremena održava sa maksimalnom greškom od  $\pm 1$  (jedne) sekunde.

Prenos i korisnici su isključivo odgovorni za postizanje cilja iz predhodnog stava i mogu odlučiti koji metod i opremu će koristiti.

#### **5.12.10 ISPUNJENJE OBAVEZA**

Svi relevantni subjekti neposredno zastupljeni u odobrenom voznom redu, obavezni su da ispunjavaju sve svoje obaveze, što znači da:

- proizvođači moraju obezbijediti da proizvodne jedinice rade unutar odobrene tolerancije za proizvodnju električne energije, dogovorene odobrenim voznim redom,
- obezbjeđivači balansne energije moraju ispuniti dodijeljene obaveze i odredbe ugovora o obezbjeđenju balansne energije i
- obezbjeđivači (davaoci) Pomoćnih usluga moraju ispuniti svoje obaveze iz ugovora o Pomoćnim uslugama za pružanje usluga za dispečing, regulaciju aktivne i reaktivne snage i prenos električne energije kroz EES Crne Gore.

**5.12.11 DODATAK 1: DISPEČERSKE INSTRUKCIJE ZA KORISNIKE**

U skladu sa odredbama ovog Operativnog kodeksa i tržišnih pravila, OPM će donijeti akt, koji će sadržavati set dispečerskih instrukcija, koje će se koristiti za dispečing dispečiranih jedinica.

OPM će ove dispečerske instrukcije dostaviti Agenciji na odobravanje. Nakon što ih Agencija odobri, OPM će ih, kao i ostale relevantne informacije staviti na raspolaganje svim učesnicima na tržištu.

## **5.13 Operativni kodeks: REGULACIJA FREKVENCIJE**

### **5.13.1 UVOD**

Operativni kodeks Regulacija frekvencije utvrđuje pravila i procedure za obezbjeđenje regulacije frekvencije elektroenergetskog sistema u operativnim uslovima. Pored toga, Kodeks izlaže proceduru za upravljanje razmjenom električne energije i aktivne snage, odnosno proceduru za regulaciju tokova snaga razmjene.

Ova regulacija se obavlja:

- radom primarne regulacije frekvencije
- radom sekundarne regulacije frekvencije,
- dispečiranjem proizvodnih jedinica po nalogu OPM-a i radom AGC-a,
- upravljanjem snagom potrošnje,
- upravljanjem snagom prenosa (opterećenjem) na međusistemskim vodovima,
- koordinacijom referentne frekvencije u saradnji OPM sa (regionalnim) koordinacionim centrom, odnosno sa Dispečerskim centrom UCTE-a.

Obzirom da neki elementi obezbjeđivanja regulacije frekvencije mogu sadržati tržišne karakteristike, postoji vjerovatnoća da se, nakon definisanja i uvođenja tržišta električne energije u Crnoj Gori, ukaže potreba za adekvatnom izmjenom ovog Kodeksa.

### **5.13.2 CILJ KODEKSA**

Cilj ovog kodeksa je da:

- omogućiti OPM-u regulaciju frekvencije kako bi zadovoljio standarde UCTE-a i zakonom utvrđene normative za održanje frekvencije elektroenergetskog sistema u propisanim granicama i
- da definiše one vrste rezervi aktivne snage/energije koje će OPM-u omogućiti pokrivanje zahtjeva operativnog planiranja i dispečinga.

### **5.13.3 PREDMET KODEKSA - NOSICI ODGOVORNOSTI**

Ovaj operativni kodeks se odnosi na OPM, Prenos i korisnike, pod kojima se podrazumijevaju:

- Proizvođači električne energije,
- Operator distribucije,
- Davaoci balansne energije i
- Davaoci Pomoćnih usluga.

### **5.13.4 PROCEDURA**

#### **5.13.4.1 ODZIV ELEKTRANA NA PROMJENU FREKVENCIJE**

Sve proizvodne jedinice čiji je rad i angažovanje podvrgnuto planiranju i dispečerskom upravljanju, imaju sposobnost obavljanja primarne i (najveći dio)

sekundarne regulacije frekvencije, koju mogu koristiti za pružanje pomoćne usluge - regulacija frekvencije sistema.

Svaka proizvodna jedinica iz prethodnog stava mora biti sposobna da, u slučaju promjene frekvencije sistema u granicama 49,95 – 50,05Hz, automatski promijeni snagu (proizvodnju aktivne energije) i na taj način pomogne vraćanju frekvencije na nominalnu vrijednost koja je uvrđena na 50,00Hz.

Za svaku proizvodnu jedinicu, učešće u regulaciji frekvencije, odnosno veličina promjene proizvodnje aktivne snage u odnosu na promjenu frekvencije, je utvrđena odgovarajućim ugovorom o Pomoćnim uslugama.

Ukoliko dođe do pada frekvencije ispod 49,5 Hz (sve do nivoa 47,5 Hz), proizvodna jedinica, pored odgovarajućeg obezbjeđivanja regulacije frekvencije, mora nastaviti sa proizvodnjom (isporukom) aktivne snage kao odgovor na smanjenje frekvencije sistema.

Ukoliko dođe do porasta frekvencije (najviše do 52 Hz), pored obezbjeđivanja regulacije frekvencije, proizvodna jedinica mora nastaviti rad sa adekvatnim smanjenjem proizvodnje aktivne snage, kao odgovor na povećanje frekvencije sistema.

#### **5.13.4.2 GREŠKA REGULACIONE OBLASTI (Area Control Error-ACE )**

Greška regulacione oblasti je trenutna razlika između planirane i stvarne razmjene snage/energije između regulacionih oblasti i sastoji se od dvije komponente:

- neočekovanog odstupanja (razlika između planirane i realizovane razmjene energije u definisanom intervalu) i
- odstupanja frekvencije.

Upravljanje regulacionom greškom oblasti se vrši pomoću regulacije frekvencije opterećenja (Load frequency Control - LFC), kojom raspoložu proizvodne jedinice određene za obavljanje automatske sekundarne regulacije frekvencije i snage razmjene.

OPM će procijeniti zahtjeve za izbor uređaja za regulaciju frekvencije kako bi se zadovoljila adekvatna regulacija sistema. Ova oprema je određena prema zahtjevima za izbor automatske regulacije proizvodnje (AGC) u kodeksu Uslovi za priključke. Upotreba ove opreme se koristi i u funkciji obezbjeđenja balansne energije i/ili davanja Pomoćnih usluga.

Elektroenergetski sistem Crne Gore predstavlja jedinstvenu regulacionu oblast unutar JIEL bloka. Kao sistem operator, odgovoran za svoju regulacionu oblast, OPM mora konstantno održavati razmjenu sa susjednim sistemima na planiranom nivou, odnosno regulacionu grešku oblasti održavati što bliže nuli.

Kako bi omogućio relevantnom Koordinacionom centru regulacionog bloka da nadgleda regulacionu grešku svih oblasti u okviru regulacionog bloka, OPM će mu redovno dostavljati podatke o ukupno planiranim satnim razmjenama za regulacionu oblast CG i i obezbijediti mjerenje aktivne snage u realnom vremenu za svaki relevantni međusistemski (interkonektivni) vod.

### 5.13.4.3 INSTRUKCIJE

Da bi mogao upravljati regulacijom frekvencije i zahtjevima za balansiranjem sistema, OPM će izdati instrukcije relevantnim korisnicima koje će obuhvatiti slijedeća pitanja:

promjene u zadatoj frekvenciji,  
 promjene u frekventno osjetljivom modu,  
 korišćenje Pomoćnih usluga, npr. regulacija frekvencije, maksimalna i minimalna proizvodnja, rezerva snage i mogućnost ponovnog pokretanja,  
 AGC regulacija - stavljanje u/izvan upotrebe,  
 određivanje statizma regulatora,  
 izbor podfrekventnih releja i  
 pomoć u hitnim slučajevima.

### 5.13.5 REZERVE ELEKTROENERGETSKOG SISTEMA

#### 5.13.5.1 UVOD

Rezerva elektroenergetskog sistema se sastoji od operativne, tzv. obrtne rezerve (obezbjeduju je proizvodne jedinice koje su već u pogonu ali ne rade sa punim opterećenjem, kao i hidroagregati koji se nalaze u režimu obrtanja, ali nijesu sinhronizovani na mrežu) i hladne rezerve.

Rezervu elektroenergetskog sistema treba obezbijediti tako da se zadovolje operativni standardi. Kada postoje objektivni tehnički razlozi zbog kojih nije moguće udovoljiti zahtjevima za rezervom elektroenergetskog sistema, OPM će rasporediti dodatne rezerve kako bi zadovoljio zahtjeve balansiranja sistema.

Rezerva elektroenergetskog sistema treba da pokrije iznenadne kvarove na proizvodnim jedinicama i/ili prenosnom sistemu koji ograničavaju ukupne prenosne kapacitete ili kapacitete drugih proizvodnih jedinica. Rezerva elektroenergetskog sistema se ne može koristiti u druge svrhe.

Procedura za pružanje ovih usluga se definiše odgovarajućim aktom o obavezi određenih proizvodnih jedinica u obezbjeđivanju balansne energije i Pomoćnih usluga, kao i odgovarajućim ugovorima koje OPM zaključuje sa obezbjeđivačima balansne energije i davaocima Pomoćnih usluga.

#### 5.13.5.2 HLADNA REZERVA

Hladna rezerva je rezerva koju obezbjeđuju proizvodne jedinice koje nijesu sinhronizovane, ali mogu biti u pripravnosti i kojima Dispečer OPM-a može izdati nalog da se sinhronizuju unutar određenog vremenskog intervala.

Iznos hladne rezerve je određen sedmičnim i dnevnim rasporedom proizvodnje. O njemu će odlučiti OPM na osnovu prethodnih tendencija u količini potrebnih balansnih usluga, uzimajući u obzir nedostatke u raspoloživosti proizvodne jedinice i tačnosti planiranja potrošnje.

Hladna rezerva, koju je proizvodna jedinica dužna da održava, je definisana kao dio procesa balansiranja sistema. Dodatnim dispečerskim instrukcijama biće

tačno precizirano vrijeme potrebno za sinhronizaciju te jedinice na mrežu nakon dobijanja odgovarajućeg naloga od strane OPM.

### 5.13.5.3 OPERATIVNA REZERVA

Zahtijevanu operativnu rezervu u bilo kom trenutku određuje OPM s ciljem da:

- pokrije odstupanja potrošnje u odnosu na plan,
- da nadomjesti eventualni ispad neke proizvodne jedinice,
- radi učešća u kompezaciji ispada najveće proizvodne jedinice u elektroenergetskom sistemu i
- radi zadovoljavanje kriterijuma sigurnosti  $n - 1$ .

Raspoređivanje operativne rezerve treba predvidjeti i za slučajeve kada se elektroenergetski sistem zbog ispada sistemskih prenosnih vodova podijeli (razdvoji) u izolovana ostrva. U ovakvim slučajevima, za svaki, eventualno, formirani izolovani ostrvski sistem treba planirati dovoljnu operativnu rezervu za održavanje frekvencije ostrva u određenim granicama sve dok se ne omogući resinhronizacija, odnosno ponovno povezivanje tih izolovanih, ostrvskih sistema sa interkonecijom.

Operativna rezerva je dodatna raspoloživa proizvodnja proizvodnih jedinica koja može biti ostvarena za 15 minuta sa ciljem da doprinese stabilizaciji i korekciji frekvencije elektroenergetskog sistema kao i neželjenih odstupanja snage razmjene.

Najmanja količina operativne rezerve koja se održava u sistemu u bilo koje vrijeme treba da je jednaka ili veća od:  $5\% \sqrt{P_{\max}}$ ,

gdje je  $P_{\max}$  planirana maksimalno godišnje opterećenje (u MW) u EES-u Crne Gore.

### 5.13.5.4 PRIMARNA REZERVA

Primarna rezerva se obezbjeđuje aktiviranjem primarne regulacije frekvencije i predstavlja automatski odziv sinhronizovanih proizvodnih jedinica na promjenu frekvencije elektroenergetskog sistema. Odziv primarne rezerve je vrlo brz i odvija se rastući u realnom vremenu, sa ciljem da zadrži i ograniči veličinu odstupanja.

Nakon promjene frekvencije, ukupna primarna regulacija frekvencije će se realizovati u vrlo kratkom vremenu i njeno dejstvo traje samo nekoliko minuta nakon aktiviranja.

Kada elektroenergetski sistem Crne Gore ili njegovi pojedini djelovi nijesu povezani na mrežu UCTE, tada veličina primarne rezerve koja se održava u elektroenergetskom sistemu mora biti najmanje 5% od angažovanih kapaciteta.

### 5.13.5.5 SEKUNDARNA REZERVA

Sekundarna rezerva se obezbjeđuje u okviru sekundarne regulacije frekvencije i snage razmjene i predstavlja automatski regulacioni odziv proizvodne jedinice na promjenu frekvencije u elektroenergetskom sistemu, koja se odvija u realnom

vremenu i obezbjeđuje se kako bi se frekvencija sistema vratila na zadanu vrijednost.

Nakon promjene frekvencije u sistemu, kao rezultat rada automatske sekundarne regulacije, frekvencija i razmjena energije se moraju početi vraćati na svoje zadane vrijednosti.

U skladu sa pravilima UCTE-a, kada elektroenergetski sistem Crne Gore radi povezano sa evropsom interkonekcijom (UCTE), veličina sekundarne rezerve koja se zahtijeva od elektroenergetskog sistema CG iznosi:

$$R = \sqrt{aP_{\max} + b^2} - b$$

gdje su :

**R**- preporučena rezerva,

$P_{\max}$  - maksimalno opterećenje i

$a$  i  $b$  empirijske konstante ( $a=10$  ;  $b=150$ ).

U situacijama kada neki elektroenergetski sistem radi odvojeno od evropske interkonekcije, po pravilu, zahtijevana veličina sekundarne rezerve bi trebala da se povećava do iznosa sa kojim može pokriti najveći pojedinačni ispad u elektroenergetskom sistemu (bilo da je riječ o ispadu proizvodne jedinice ili interkonektivnog elementa), što EES Crne Gore ne može da obezbijedi

#### 5.13.5.6 TERCIJARNA REZERVA

Ukoliko nedozvoljeno odstupanje frekvencije traje duže od 15-tak minuta, koliko je uobičajeno trajanje dejstva automatske sekundarne regulacije frekvencije, neophodno je angažovati Tercijarnu rezervu koja treba da je u cjelosti raspoloživa od trenutka promjene frekvencije ili izdavanj dispečerskog naloga i održiva je u periodu od najmanje 8 sati pa do 24 sata.

Po pravilu, tercijarnu rezervu drže termoelektrane koje obezbjeđuju tercijarnu regulaciju frekvencije i koje mogu adekvatno odgovoriti na redukciju potrošnje, kao i proizvodne jedinice koje mogu biti sinhronizovane i dostići puno opterećenje u periodu manjem od 15 (petnaest) minuta, npr. akumulacione hidroelektrane.

Tercijarna rezerva se koristi kako bi se potpomogla popuna neophodnog nivoa sekundarne rezerve kada je to neophodno.

#### 5.13.5.7 ODZIV POTROŠAČA INICIRAN NISKOM FREKVENCIJOM

U slučaju većih padova frekvencije, kao veoma efikasna zaštita od raspada sistema, koristi se podfrekventna zaštita koja automatski djeluje na isključenje određene snage na strani potrošnje.

Prema usvojenom Planu, djelovanje podfrekventne zaštite u EES Crne Gore je podijeljeno u četiri stepena, prema promjeni (snižavanju) frekvencije, od kojih svaki isključuje tačno određeni iznos potrošnje. Plan djelovanja podfrekventne zaštite (podešenja-stepenovanje, iznos-procent potrošnje koji se isključuje, raspodjelu isključenja na potrošače) određuje OPM.

#### 5.13.5.8 SINHRONO VRIJEME

Kada elektroenergetski sistem Crne Gore radi u paralelnom, sinhronom radu sa evropskom elektroenergetskom interkonekcijom (UCTE), greška sinhronog

vremena, odnosno odstupanje lokalnog vremena od referentnog sinhronog vremena, biće nadgledano i njegova ispravka će biti organizovana od strane UCTE-a. Instrukcija za korekciju sinhronog vremena saopštava se kao izmjena u zadanoj frekvenciji koju je neophodno održavati u određenom periodu.

U periodima kada elektroenergetski sistem Crne Gore radi odvojeno od UCTE interkonekcije, OPM će biti odgovoran za:

- nadzor i bilježenje odstupanja referentnog vremena,
- izdavanje upustava kako bi se postigle potrebne korekcije i
- održavanje (koliko je to moguće) odstupanja od referentnog vremena u granicama datim UCTE preporukama.

## 5.14 Operativni kodeks: POMOĆNE USLUGE

Ovaj operativni kodeks utvrđuje pravila i procedure za obezbjeđenje adekvatnih pomoćnih usluga neophodnih za funkcionisanje elektroenergetskog sistema.

Pod pomoćnim uslugama u ovom kodeksu se podrazumjevaju:

- regulacija sistemske frekvencije,
- kontrola reaktivne snage i naponskih prilika i
- ponovno uspostavljanje sistema nakon raspada EES-a.

Obzirom da neki elementi pružanja pomoćnih usluga sadrže izrazito tržišne karakteristike, postoji vjerovatnoća da se, nakon definisanja i uvođenja tržišta električne energije u Crnoj Gori, ukaže potreba za odgovarajućom izmjenom ovog kodeksa.

### 5.14.1 CILJ KODEKSA

Cilj operativnog kodeksa Pomoćne usluge je:

- da obezbijedi siguran, stabilan i kvalitetan rad EES-a Crne Gore u okviru interkonekcije, tj. da u svakom trenutku proizvodnja i nabavka snage/energije, sa jedne strane, bude jednaka potrošnji i isporukama, uključujući i gubitke, na drugoj i
- da obezbijedi snabdijevanje potrošača kvalitetnom električnom energijom (napon, frekvencija) u skladu sa preporukama UCTE-a.

### 5.14.2 PREDMET KODEKSA - NOSIOCI ODGOVORNOSTI

Ovaj kodeks se odnosi OPM, Prenos i korisnike, pod kojima se podrazumijevaju:

- Proizvođnja,
- Snabdjevanje,
- Operator distribucije
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem (direktni potrošači) i
- Davaoci pomoćnih usluga.

### 5.14.3 PROCEDURA

OPM je odgovoran za prenos i kvalitet proizvedene i nabavljene električne energije, kao i kvalitet pomoćnih usluga.

OPM garantuje i odgovoran je za angažovanje i realizaciju pomoćnih usluga, uzimajući u obzir minimalne troškove i tehničke kriterijume. Pomoćne usluge OPM obezbjeđuje:

- zakupom (po ugovoru) kod domaćih proizvođača i korisnika prenosne mreže,
- zakupom (po ugovoru) u drugim EES-ima i
- korišćenjem elektrana, odnosno agregata u EES-u Crne Gore po osnovu njihove obaveze za pružanje pomoćnih u sluga.

OPM javno oglašava potrebe za odgovarajućim pomoćnim uslugama.

Proizvođači i/ili direktni potrošači dostavljaju OPM-u svoje ponude za realizaciju pomoćnih usluga, koje sadrže tehničke karakteristike jedinica koje se planiraju za ovu namjenu.

Troškove pomoćnih usluga snose svi korisnici priključeni na prenosnu mrežu, u skladu sa ugovorima koje zaključe sa OPM.

#### **5.14.3.1 REGULACIJA FREKVENCIE**

OPM vrši stalnu kontrolu i ima stalni uvid u stanje EES-a, kako unutar svoje regulacione oblasti, tako i u susjedstvu.

OPM mora ispunjavati sve zahtjeve UCTE-a u pogledu učešća u regulaciji frekvencije. To znači da u svakom momentu mora raspolagati sa odgovarajućom rotirajućom rezervom snage za primarnu regulaciju, kao i za sekundarnu regulaciju frekvencije i snage razmjene. Pored toga, mora obezbjediti i rezervu u tercijarnoj regulaciji (minutna rezerva).

##### **Primarna regulacija**

Primarna regulacija frekvencije se ostvaruje automatskim reagovanjem turbinskih regulatora (odgovarajućom promjenom brzine, odnosno snage) na promjenu frekvencije u sistemu.

Opseg primarne regulacije predstavlja zonu promjene snage agregata u kojoj mogu automatski reagovati turbinski regulatori pri promjeni frekvencije u oba smjera.

OPM mora, u skladu sa pravilima UCTE-a, garantovati odgovarajuću rezervu snage (u primarnoj regulaciji) koja će se automatski angažovati za otklanjanje debalansa i koja je proporcionalna odstupanju frekvencije.

Od svake sinhronizovane proizvodne jedinice zahtijeva se promjena u proizvodnji aktivne snage/energije, u oba smjera, kao odgovor na promjenu frekvencije sistema u granicama od 49,95 –50,05 Hz.

OPM sa proizvođačima dogovara njihovo solidarno učešće u primarnoj regulaciji frekvencije.

Primarna regulacija reaguje neposredno nakon nastajanja uzroka, tj. promjene frekvencije i, po pravilu, njen rad traje nekoliko minuta, tj. do uključenja sekundarne regulacije.

##### **Sekundarna regulacija**

Sekundarna regulacija frekvencije i snage razmjene se uključuje ukoliko dođe do odstupanja ukupne razmjene EES-a Crne Gore sa okolnim sistemima od planiranog totala razmjene. Djelovanjem sekundarne regulacije dolazi do

odgovarajuće promjene snage agregata s ciljem da se regulaciona greška, tj. odstupanje regulacione oblasti od plana razmjene, svede na nulu, odnosno da se frekvencija i snaga razmjene dovedu na planirane vrijednosti.

U cilju obezbjeđenja ove vrste regulacije, OPM sa odgovarajućim proizvođačima zaključuje ugovore o pružanju pomoćnih usluga u okviru kojih se utvrđuje garantovana snaga za sekundarnu regulaciju frekvencije, regulacioni opseg, visina naknade i sl.

Da bi mogli učestvovati u davanju pomoćnih usluga, proizvođači moraju ugraditi odgovarajuću opremu za rad u režimu sekundarne regulacije, saglasno sa zahtjevima OPM.

Po pravilu, sekundarna regulacija počinje da djeluje 2-3 minuta nakon nastanka uzroka i, po pravilu, ostaje u radu do 15 minuta.

### **Tercijarna regulacija (minutna rezerva)**

Tercijarna rezerva predstavlja snagu koja se, automatski ili ručno, može staviti u pogon u roku od 15-tak minuta s ciljem obnavljanja (ili preuzimanja funkcije) sekundarne regulacije. Ona se angažuje tako da na vrijeme obezbijedi efikasnost sekundarne regulacije i može da ostane u radu od 8 do 24 sata.

Svaki proizvođač može ponuditi učešće u tercijarnoj regulaciji, pri čemu garantuje da u svakom trenutku određenog vremenskog perioda može reagovati u traženom opsegu i zahtijevanom vremenu.

Sa izabranim proizvođačima OPM zaključuje ugovore za pokrivanje potreba tercijarne regulacije odnosno minutne rezerve poštujući, pritom, princip minimalnih troškova za utvređeni stepen pouzdanosti.

#### **5.14.3.2 KONTROLA REAKTIVNE SNAGE I NAPONSKIH PRILIKA**

OPM je odgovoran i za kvalitet naponskih prilika u sistemu, što ostvaruje kroz obezbjeđenje pomoćnih usluga.

Osnovni zadatak regulacije napona i reaktivnih snaga, u normalnom režimu, rada je da, u svim čvornim tačkama sistema, održava napon u okviru dozvoljenih granica. To se obezbjeđuje putem održavanja stalne ravnoteže između proizvodnje i potrošnje reaktivnih snaga. Ova ravnoteža treba da se održava kako globalno za čitav EES, tako i lokalno, za sve djelove i čvorišta mreže.

U narednoj tabeli dat je pregled vrijednosti napona, po naponskim nivoima, za prenosnu mrežu Crne Gore.

Naponski nivo	Preporučeni napon		Najviše dopušteni
110 kV	104.5	121	123
220 kV	220	240	245
400 kV	380	415	420

U održavanju napona učestvuje prenosna mreža, svi korisnici prenosne mreže, kao i granični djelovi susjednih mreža (sistema).

OPM upravlja tokovima reaktivne energije u sistemu na način da se ostvare minimalni gubici aktivne električne energije.

Razmjena reaktivne energije po međusistemskim, interkonektivnim vodovima mora se održavati u okviru granica utvrđenih preporukama UCTE-a , i to:

- na 400 kV dalekovodovima, u granicama  $\pm 100$  MVar i
- na 220 kV dalekovodovima, u granicama  $\pm 50$  MVar.

Suma razmjena reaktivnih snaga po svim vodovima između regulacionih oblasti, mora se održavati što bliže nuli.

Regulacija napona, odnosno upravljanje reaktivnom snagom, izvodi se kao: primarna, sekundarna i tercijarna regulacija napona.

### **Primarna regulacija napona**

Primarna regulacija napona i reaktivnih snaga izvodi se preko automatskih regulatora napona (regulacijom pobude) sinhronih mašina i preko regulacionih transformatora - promjenom položaja regulacione sklopke, kao i korišćenjem postrojenja za kompenzaciju reaktivne snage/energije stacioniranih (uglavnom) kod potrošača.

Svaka proizvodna jedinica mora biti sposobna da sa svojim naponskim regulatorima učestvuje u primarnoj regulaciji napona.

Svi naponski regulatori moraju biti podešeni u skladu sa zahtjevima OPM-a, pri čemu se uvažavaju njihove tehničke mogućnosti.

Sinhrona mašine učestvuju u regulaciji i sporih i brzih promjena napona, dok regulacioni transformatori imaju zadatak da kompezuju samo spore i trajnije promjene napona u mreži.

Ugovorom o zakupu rezerve reaktivne snage za regulaciju napona određuje se i visina nadoknade za učešće u primarnoj regulaciji napona. Ugovorom se takođe regulišu i kazne za neopravdano isključenje naponskih regulatora.

### **Sekundarna regulacija napona**

Sekundarna regulacija napona ima za cilj koordinirano dejstvo svih uređaja za regulaciju napona i reaktivne snage, što se obezbjeđuje odgovarajućim manipulacijama po nalogu OPM-a.

Prenos, Operator distribucije, proizvođači i direktni potrošači moraju obezbijediti sve što je neophodno da elementi njihovih postrojenja, koji učestvuju u sekundarnoj regulaciji napona, budu sposobni da u svakom trenutku odgovore na zahtjev OPM-a za sekundarnom regulacijom napona.

Ugovorom o pružanju pomoćnih usluga reguliše se i nadoknada za učešće u sekundarnoj regulaciji napona.

### **Tercijarna regulacija napona**

Tercijarna regulacija je globalna sistemska regulacija napona, proizvodnje i tokova reaktivnih snaga, čiji je osnovni cilj koordinacija dejstva svih mogućih regulacionih resursa.

Tercijarna regulacija napona uključuje dugoročni proces optimizacije napona u karakterističnim čvorištima sistema i reaktivnih snaga, pri čemu se, uz korišćenje programa za optimalne tokove snaga, upoređuju stvarne vrijednosti napona i razmjene reaktivnih snaga sa željenim. Ako se pojave značajna odstupanja, iznad predhodno utvrđenih dozvoljenih granica, OPM izdaje odgovarajuće korekzione naloge odgovarajućim učesnicima u regulaciji, koji dalje sprovode promjene referentnih ulaza na regulatorima.

### **Instrukcije OPM-a korisnicima prenosnog sistema**

U cilju obezbjeđenja zadovoljavajućeg profila napona u sistemu i održavanja dovoljne rezerve reaktivne energije, OPM može izdavati sledeće instrukcije korisnicima prenosnog sistema:

- smanjenje ili povećanje proizvodnje reaktivne snage (MVAR), proizvodne jedinice na mjestu njenog priključenja na prenosni sistem. Instrukcija je obavezujuća osim u slučajevima kada njeno izvršenje ugrožava stabilnost rada proizvodne jedinice,
- zadani nivoi napona proizvodnih jedinica koji se moraju postići na mjestima priključenja na prenosni sistem,
- promjena prenosnog odnosa transformatora,
- uključenje/isključenje naponskih kompezatora,
- upotreba redukcije napona i
- zahtijev Operatoru distribucije i direktnim potrošačima da pri potrošnji, odnosno preuzimanju električne energije moraju dostići faktor snage 0.95.

#### **5.14.4.3 PONOVO USPOSTAVLJANJE SISTEMA NAKON RASPADA**

OPM je odgovoran za pouzdan i siguran rad EES-a i njegovo, što je moguće hitnije, uspostavljanje nakon djelimičnog ili potpunog raspada, prouzrokovanog nekim većim sistemskim poremećajem.

OPM, zajedno sa Prenosom i korisnicima prenosne mreže, pravi i ažurira Plan o manipulacijama u slučaju djelimičnog ili potpunog raspada EES-a.

Plan o manipulacijama u slučaju djelimičnog ili potpunog raspada EES-a daje smjernice i uputstva za postupanje svim relevantnim subjektima koji su uključeni u proces obnove elektroenergetskog sistema, s ciljem što bržeg i bezbednijeg ponovnog uspostavljanja sistema, odnosno nastavljanja napajanja potrošača.

Plan, pored opšte strategije, mora obratiti pažnju i na:

- prioritet obnove,
- raspoloživost kapaciteta za obnovu,
- uputstva i instrukcije koje od OPM-a dobijaju Prenos, Operator distribucije, proizvođači električne energije, kao i ostali korisnici koji moraju raditi po upustvima OPM-a.

Plan o manipulacijama u slučaju djelimičnog ili potpunog raspada se ažurira najmanje jednom godišnje, pri čemu se uzimaju u obzir sve moguće promjene u mreži koje mogu bitno uticati na ponovno uspostavljanje EES-a.

OPM će sa svim proizvodnim jedinicama sposobnim za inicijalno ponovno startovanje sistema poslije raspada (tzv. Black start), sklopiti Ugovor o pomoćnim uslugama, pri čemu to može biti na dobrovoljnoj ili komercijalnoj osnovi.

## **6. KODEKSI U VEZI POTREBA TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE PREMA KODEKSU MREŽE**

Ovi Kodeksi će biti obrađeni nakon definisanja i uvođenja tržišta električne energije.

## **7. KODEKS MJERENJA I RAZMJENE MJERNIH PODATAKA**

### **7.1 UVOD**

Ovaj kodeks se bavi obezbjeđivanjem mjernih podataka, odnosno utvrđivanjem pravila, prava i obaveza učesnika na tržištu - korisnika prenosne mreže, za mjerenje električne energije i pružanje podataka za komercijalno upravljanje tržištem.

Neophodnost mjerenja i prikupljanja mjernih podataka proističe iz potrebe poravnanja mjerenih veličina, a u cilju utvrđivanja stepena korišćenja prenosnog sistema, obima i kvaliteta pruženih pomoćnih usluga i debalansa.

Mjerenje i sakupljanje mjernih podataka obezbjeđuju OPM, Prenos, proizvođači i Operator distribucije, na nediskriminatoran način, kako bi svi učesnici na tržištu imali jednaka prava.

Ovim kodeksom definišu se oprema i procedure koji omogućavaju sakupljanje podataka o izmjerenim veličinama na odgovarajućim mjernim mjestima prenosnog sistema.

Svi korisnici prenosnog sistema moraju obezbijediti obračunska mjerenja i komunikacionu infrastrukturu kako bi omogućili registrowanje, prikupljanje i razmjenu podataka o tokovima aktivne i reaktivne energije i snage, zavisno od potrebe, svakih 15 minuta.

OPM je vlasnik i obavezan je da vrši ugradnju, održavanje, ovjeravanje i baždarenje svih mjernih uređaja za registraciju tokova aktivne i reaktivne energije, odnosno snage na izlaznim tačkama prenosnog sistema, kao i na interkonektorima. Proizvođači su vlasnici i operatori mjernih uređaja na ulaznim tačkama u prenosnu mrežu, tj. na mjestima priključka generatorskih jedinica.

Obaveza OPM-a je da prikuplja i stavlja na raspolaganje imaoicima licenci za snabdijevanje, mjerne podatke o radu sistema u realnom vremenu (uključujući, ali ne ograničavajući se na liste naloga za proizvodnju, mjerenja sa mjesta predaje energije, podake vezane za rad korišćenje balansne energije i obezbjeđivanje pomoćnih usluga itd.), koji su im neophodni u izvršavanju obračuna, poravnanja i sl.

OPM će odgovarajuće potvrđene podatke o korišćenju prenosnog sistema dostavljati Prenosu zbog izračunavanja finansijskih zaduženja.

Obračun električne energije za period kada brojila nijesu ispravno radila, izvršiće se prema odredbama bilateralnih ugovora, odnosno tržišnih pravila.

### **7.2 CILJ KODEKSA**

Cilj Kodeksa mjerenja i razmjene mjernih podataka je:

- da obezbijedi potrebne mjerne podatke i utvrdi procedure za njihovu razmjenu između relevantnih energetskih subjekata,

- da definiše veličine koje će biti mjerene i zahtjeve za tačnošću,
- da definiše minimalne zahtjeve za mjerenje i registrovanje izmjerenih količina električne energije, koje će biti korištene za poravnanje ugovora o prometu električne energije, korišćenju prenosne mreže i prenosnog sistema, debalansu i Pomoćnim uslugama i
- da utvrdi obaveze vezane za nabavku, ugradnju, ispitivanje, održavanje i upravljanje mjernim sistemima.

## 7.3 PREDMET KODEKSA

### 7.3.1 NOSIOCI ODGOVORNOSTI

Nosioci odgovornosti kod Kodeksa mjerenja i razmjene mjernih podataka su OPM Prenos, i korisnici prenosnog sistema.

Pod korisnicima ovdje se podrazumijevaju:

- Proizvodnja, sa proizvodnim jedinicama direktno vezanim na prenosni sistem,
- Operator distribucije,
- Snabdjevanje i
- Potrošači direktno povezani na prenosni sistem (direktni potrošači).

Procedura mjerenja na interkonektorima se reguliše odgovarajućim ugovorom o interkonekciji.

### 7.3.2 OPŠTI ZAHTJEVI

Glavni principi usvojeni u Kodeksu mjerenja i razmjene mjernih podataka su:

- svako mrežno čvorište učesnika na tržištu električnom energijom mora imati mjerni sistem,
- svako mrežno čvorište međudržavnog interkonektora mora imati mjerni sistem,
- tačnost mjernih sistema i veličine koje će se mjeriti na svakom mrežnom čvorištu određuju se u zavisnosti od naponskog nivoa priključka,
- OPM i Prenos su odgovorani za ugradnju i održavanje mjernih uređaja na svim mjernim mjestima u prenosnom sistemu,
- proizvodnja je odgovorna za ugradnju, održavanje, radovno ovjeravanje i baždarenje mjernih uređaja na mjestima isporuke energije u prenosnu mrežu,
- troškovi mjernih sistema će biti pokriveni na način naveden u tački **7.10**,
- strana koja je odgovorna za mjerenje iz tačke **7.6** smataće se stranom odgovornom za mjerenje,
- strana odgovorna za mjerenje mora osigurati slaganje tačnosti mjernih sistema sa zahtjevima iz tačke **7.5**,
- mjerni sistemi moraju biti sigurni, registrovani kod OPM-a, odobreni za upotrebu od strane nadležne institucije i sposobni da pružaju podatke za elektronski transfer do baze podataka mjerenja,
- podaci o izmjerenoj električnoj energiji se moraju čuvati i stavljati na raspolaganje u periodima dispečinga i poravnanja,
- podaci o izmjerenoj električnoj energiji su izraženi u jedinicama kWh-kilovatsat (aktivna) i kVAr-kilovarsat (reaktivna),
- podaci mjerenja koji se koriste za ugovorno poravnanje, korišćenje prenosnog sistema, debalans sistema i Pomoćne usluge postaju punovažni nakon što OPM izvrši provjeru njihove validnosti,

- podaci mjerenja će biti čuvani u bazi podataka mjerenja,
- strana odgovorna za mjerenje je odgovorna i ovlašćena za provjeru mjernih sistema,
- OPM mora definisati postupak registracije i izraditi Registar mjerenja, kako bi bila olakšana primjena ovog kodeksa na korisnike i učesnike na tržištu električne energije u pogledu:
  - novih mjernih sistema,
  - izmjena postojećih mjernih sistema i
  - isključenja mjernih sistema, uključujući davanje informacija o mjernim sistemima,
- svi mjerni sistemi moraju biti u skladu sa standardima koji su dati u ovom kodeksu, ili na koje se kodeks poziva.

Sva neslaganja sa ovim kodeksom će se rješavati u skladu sa procedurom predviđenom za slučajeve kršenja kodeksa.

## **7.4 PARAMETRI MJERENJA**

### **7.4.1 OPŠTI ZAHTJEVI**

OPM, Proizvodnja, Operator distribucije i direktni potrošači, kao minimum, moraju imati elektronsko mjerenje sa mogućnošću registrovanja potrošnje aktivne i reaktivne energije svakih 15 (petnaest) minuta i prikazivanje objedinjenih vrijednosti na displeju. Takođe, mora postojati mogućnost daljinskog i lokalnog ispitivanja mjerenja.

Određeni napon je naponski nivo na kojem je ostvareno povezivanje na prenosni sistem i određuje zahtjeve mjerenja, čak i ako je tačka mjerenja na nižem naponu.

### **7.4.2 PRIKLJUČAK NA 400kV, 220kV i 110kV MREŽU**

Za svaki priključak na 400kV, 220kV i 110kV mrežu potrebno je obezbijediti mjerenja aktivne i reaktivne energije za oba smjera:

- prijem/uvoz (MWh),
- isporuka/izvoz (MWh),
- prijem/uvoz (MVArh) i
- isporuka/izvoz (MVArh).

### **7.4.3 OSTALI PRIKLJUČCI**

Za svaku elektranu ili mjesto priključenja korisnika (Operator distribucij ili direktni potrošač) gdje postoji mogućnost ulaska električne energije u prenosnu mrežu (mala elektrana industrijska energana), potrebno je obezbijediti sledeća mjerenja:

- prijem/uvoz (MWh),
- isporuka/izvoz (MWh),
- prijem/uvoz (MVArh) i
- isporuka/izvoz (MVArh).

Za ove priključke će se obezbijediti izmjerene vrijednosti potrošnje za svakih 15 (petnaest) minuta.

## 7.5 TAČNOST MJERENJA

### 7.5.1 OPŠTI ZAHTJEVI

Tačnost mjernih sistema mora biti u okviru propisanih granica za određene mjerne sisteme, koje su date u ovom kodeksu.

Mjerni uređaji aktivne energije moraju zadovoljavati standarde IEC 60687 (klasa tačnosti 0,2S), 60687 (klasa tačnosti 0,5S) i 61036 (klasa tačnosti 1,0), zavisno od slučaja.

Mjerni uređaji reaktivne energije moraju zadovoljavati standard IEC 61268 (klasa tačnosti 2.0).

### 7.5.2 KLASA TAČNOSTI MJERNE OPREME

Potvrde o testu naponskih transformatora (NT), strujnih transformatora (ST) i mjernih uređaja moraju, u svakom trenutku i u svim slučajevima, biti na raspolaganju OPM.

Klase tačnosti mjernih sistema su:

TIP	Klasa tačnosti priključaka	
	400kV i 220kV i 110kV	Ostali priključci
ST	0,2S	0,5
NT	0,2	0,5
Brojila za aktivnu energiju	0,2S	0,5
Brojila za reaktiv. energiju	2	2

### 7.5.3 UKUPNA TAČNOST MJERENJA

Ukupna tačnost mjerenja predstavljena je slijedećom tabelom:

Struja, kao procenat nominalne struje	Faktor snage	Granice greške za mjerenje na		
		400kV i 220kV	110kV	Ostali priključci
		Glavna	Glavna	Glavna

Aktivna 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 zaos. do 0,8 pred.	± 1,0%	± 1,8%	± 2,5%
Reaktivna 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%

## 7.6 DEFINISANE TAČKE MJERENJA

### 7.6.1 OPŠTI ZAHTJEVI

U svim ugovorima o priključenju, tj. o korišćenju prenosne mreže, neophodno je definisati mjesto (tačka) isporuke i mjesto (tačka) mjerenja.

Mjesto isporuke je mjesto na kome isporučilac isporučuje (predaje) a korisnik (potrošač) preuzima električnu energiju.

Mjesto isporuke električne energije nalazi se na granici osnovnih sredstava isporučioaca i osnovnih sredstava korisnika (potrošača).

Mjesto isporuke se ne mijenja ukoliko korisnik (potrošač) izgrađene elektroenergetske objekte preda u osnovna sredstva isporučioaca.

Mjesto mjerenja je mjesto na kome se mjeri električna energija koju korisnik preuzima od isporučioaca.

Mjesto mjerenja nalazi se, po pravilu, na mjestu isporuke električne energije, ukoliko ugovorom nije drugačije određeno.

U svim Defenisanim tačkama mjerenja moraju biti zadovoljeni zahtjevi ukupne tačnosti mjerenja utvrđeni tačkom 7.5.3. ovog kodeksa.

Lokacije definisanih tačaka mjerenja, shodno tačkama 7.6.2 - 7.6.5 ovog kodeksa, mogu biti:

- Prenos,
- Proizvodnja,
- Operator distribucije i
- Direktni potrošači.

## **7.6.2 PRENOS**

OPM je odgovoran za mjerne sisteme na međusistemskim vodovima-interkonektorima i svim drugim definisanim mjernim mjestima u prenosnom sistemu. To znači da je OPM odgovoran za ugradnju, održavanje, redovno ovjeravanje i baždarenje svih mjernih uređaja u svojoj mreži.

## **7.6.3 PROIZVODNJA**

Mjesto mjerenja električne energije isporučene od strane proizvodnje prenosnom sistemu, je tačka priključenja proizvođača na prenosni sistem. Ona će biti naznačena u svakom ugovoru o priključenju i u određenom rasporedu odgovornosti na lokaciji. Za ugradnju, održavanje, redovno ovjeravanje i baždarenje ovih mjernih uređaja odgovorna je Proizvodnja.

Mjesto mjerenja za proizvođače priključene na korisničke mreže, definisano je u Distributivnom kodeksu.

## **7.6.4 DIREKTNI POTROŠAČI**

Za slučaj priključenja direktnog potrošača na prenosni sistem, mjesto mjerenja će biti naznačeno u Ugovoru o priključenju i u određenom rasporedu lokacijske odgovornosti. Strana odgovorna za ugradnju, održavanje i redovno baždarenje mjernih uređaja je OPM.

Za druge potrošače povezane na korisničku mrežu direktnog potrošača, mjesta mjerenja će biti naznačena u Distributivnom kodeksu.

## **7.6.5 MJESTO ISPORUKE I MJESTO MJERENJA**

Odgovorna strana je obavezna da obezbijedi da mjesto mjerenja bude locirana, što je moguća bliže mjestu isporuke. U slučajevima kada ovo nije moguće, ili ispunjenje ovog zahtjeva iziskuje velike troškove, mjesto isporuke i mjesto mjerenja se ne moraju podudarati.

Kada se mjesto isporuke i mjesto mjerenja ne podudaraju, potrebno je, gdje je to neophodno, obezbijediti kompenzaciju za gubitke u energetsom transformatoru i/ili dalekovodu kako bi bili zadovoljeni zahtjevi ukupne tačnosti mjerenja na mjestu isporuke.

## **7.7 MJERNI SISTEM**

### **7.7.1 UVOD**

Mjerni sistem čine sledeći elementi:

- mjerni transformatori,
- mjerni uređaji,

- uređaji za čuvanje podataka i
- komunikacioni sistemi.

Izuzimajući mjene transformatore, mjerni sistem mora biti smješten u čistoj i suvoj okolini.

## 7.7.2 MJERNI TRANSFORMATORI

### 7.7.2.1 Uvod

Strujni (ST) i naponski (NT) transformatori moraju zadovoljiti zahtjeve iz tačke **7.5.2**. Tehničke karakteristike mjernih transformatora i njihovih pomoćnih komponenti, uključujući detalje o mogućnostima preopterećivanja, moraju biti dostavljeni OPM zbog uvođenja u Registar mjerenja.

### 7.7.2.2 Strujni transformatori (ST)

Potrebno je obezbijediti dva seta strujnih transformatora ili jedan strujni transformator sa dva ili više sekundarnih navoja u skladu sa IEC standardima 44-1 i sa minimalnim standardom klase tačnosti kako je dato u tački **7.5**.

U tu svrhu će postojati strujni transformatori sa mjernim jezgrom za napajanje glavnih mjernih uređaja.

Strujni transformatori koji snabdijevaju pomoćne mjerne uređaje, gdje oni postoje, mogu biti korišćeni u ostale svrhe, zadovoljavajući zahtjeve za ukupnom tačnošću mjerenja iz tačke **7.5.3**.

OPM mora biti prethodno obaviješten o mogućnosti preopterećivanja.

### 7.7.2.3 Naponski transformatori (NT)

Potrebno je obezbijediti dva naponska transformatora, ili naponski transformator sa dva ili više sekundarnih namotaja, u skladu sa standardom IEC 44-2 i sa minimalnim standardom klase tačnosti kako je dato u tački **7.5**.

Pad napona u sekundarnom namotaju, koji snabdijeva mjerne uređaje, ne smije preći 0,25% nominalnog napona. Sekundarni namotaj naponskih transformatora koji napajaju pomoćne mjerne uređaje, gdje oni postoje, može biti korišten i u druge svrhe, zadovoljavajući zahtjeve za ukupnom tačnošću mjerenja iz tačke **7.5.3**.

OPM mora biti predhodno obaviješten o mogućnosti preopterećivanja.

Takođe, zbog unošenja u Registar mjerenja, OPM-u će biti dostavljen dokument o testu naponskog transformatora, koji pokazuje greške ukupnog radnog tereta za svaki namotaj naponskog transformatora koji se koristi za mjerenje električne energije.

Ukupno opterećenje svakog sekundarnog namotaja naponskog transformatora neće prelaziti njegovo nominalno opterećenje.

### 7.7.3 MJERNI UREĐAJI

Uređaji za mjerenje aktivne energije moraju zadovoljavati zahtjeve navedene u tački 7.5.2.

Uređaji za mjerenje reaktivne energije moraju zadovoljavati zahtjeve navedene u tački 7.5.2.

Svi mjerni uređaji moraju uključiti stabilne registre mjerenja cjelokupne energije za svaku mjerenu količinu. Registar mjerenja se neće okrenuti više od jednom u normalnom periodu očitavanja mjerenja.

Mjerni uređaji koji obezbjeđuju podatke za različite uređaje za čuvanje podataka će, zbog ove namjene, imati dva izlaza po mjernoj veličini.

Svi mjerni uređaji moraju biti obelježeni jedinstvenim nazivom. Ovaj podatak, zajedno sa tehničkim karakteristikama i specifikacijama, mora biti dostupan OPM radi uključivanja u Registar mjerenja

Svi mjerni uređaji na 110kV i višem naponskom nivou biće napajani iz spoljašnjeg pomoćnog izvora napajanja.

### 7.7.4 UREĐAJ ZA ČUVANJE PODATAKA

#### 7.7.4.1 Uvod

Svaki uređaj za čuvanje podataka će imati takav kapacitet, da će moći da primi sve mjerene vrijednosti koje mu se daju za period od, najmanje, 45 (četrdeset pet) dana petnaestominutnih podataka.

Uređaj za čuvanje podataka se mora redovno ispitivati. Podaci mjerenja će se sakupljati na dnevnoj osnovi.

Za svaki uređaj za čuvanje podataka, mora se obezbijediti sigurno besprekidno napajanje sa posebnim osiguračem za svaki uređaj.

Ako je modem za uređaj za čuvanje podataka dislociran od uređaja, onda će i za njega važiti uslovi iz predhodnog stava.

Uređaj za čuvanje podataka mora imati izvedeni alarmni signal na vidljivom mjestu, koji će se aktivirati u slučaju prestanka napajanja uređaja.

#### 7.7.4.2 Čuvanje podataka

Mjerni sistemi moraju biti u mogućnosti da zaštite podatke sačuvane u memoriji od gubljenja.

Uređaj za čuvanje podataka mjerenja mora obezbijediti sledeće:

- kapacitet od najmanje 96 (devedeset šest) perioda po danu za najmanje 45 (četrdeset pet) dana, za sve vrijednosti električne energije i potrošnje,

- ako dođe do prekida napajanja uređaja za čuvanje podataka, uređaj mora zaštititi sve podatke sačuvane do tog trenutka,
- vrijednosti energije i potrošnje u trenutku pojave prekida napajanja uređaja za čuvanje podataka i njihove nulte vrijednosti nakon otklanjanja problema sa napajanjem, moraju biti označene, kako bi ih sistem za sakupljanje mjerenja mogao identifikovati,
- do uspostavljanja ponovnog napajanja uređaja za čuvanje podataka, sat, kalendar i svi podaci moraju biti podržavani 45 (četrdeset pet) dana bez spoljašnjeg napajanja,

#### **7.7.4.3 Sistemi za nadgledanje**

Sistemi za nadgledanje će biti obezbijeđeni za svaki od sledećih uslova:

- greška u funkcionisanju uređaja za čuvanje podataka,
- nadgledanje baterijskog i energetskog napajanja,
- provjera memorije,
- problem u snabdijevanju NT i
- pristup portu lokalnog pregleda.

U slučaju svakog, gore navedenog, kvara OPM će biti obaviješten uobičajenim alarmom kroz lokalni sistem za pregledanje.

### **7.7.5 OPREMA ZA KOMUNIKACIJU**

#### **7.7.5.1 Uvod**

Neophodno je omogućiti da se svaki uređaj za čuvanje podataka može pregledati lokalno i daljinski sa odvojenih portova.

Oprema za mjerenje mora biti postavljena tako da čitanje i reprogramiranje podataka mjerenja iz mjernih sistema bude moguće samo kroz lokalni ili daljinski pristup uz odgovarajući stepen sigurnosti.

Za vrijeme procesa pregledanja, prema potrebi, biće moguće prebaciti sledeće podatke mjerenja:

- vrijednosti potrošnje definisane u tačkama **7.4.2** i **7.4.3**, po potrebi,
- ukupna mjerenja električne energije definisane u tačkama **7.4.2** i **7.4.3** pomoćna po potrebi,
- pokazivanja alarma i
- datum i vrijeme uređaja za čuvanje podataka.

#### **7.7.5.2 Lokalna pregledanja**

Za svaki uređaj za čuvanje podataka potrebno je obezbijediti port za pregledanje, kako bi se omogućilo priključivanje lokalnog terminala podataka, kao što je PC, a u sledeće svrhe:

- puštanje u rad, održavanje i pronalaženje grešaka,
- prenos podataka mjerenja u slučaju komunikacijske greške i
- podešavanje vremena kada ono ne može biti urađeno daljinski ili automatski.

### **7.7.5.3 Daljinska pregledanja**

Svaki uređaj za čuvanje podataka mora biti opremljen internim ili eksternim interfejsom za komunikaciju, kao što je modem ili radio odašiljač, koji podržava razmjenu podataka za lokalna i daljinska pregledanja, u skladu sa standardom IEC 61107. Mora se obezbijediti komunikacioni link za dobijanje podataka mjerenja pomoću sistema za sakupljanje mjerenja, a za potrebe OPM-a.

Sve strane će obezbijediti rezervisane krugove za primanje podataka mjerenja. Strana odgovorna za mjerenja na mjernom sistemu, odgovorna je i za obezbjeđivanje i troškove iznajmljivanja komunikacionog linka.

Čitanje podataka sa mjernih uređaja i programiranje i promjena parametara će biti moguće samo kroz pristup na odgovarajućem nivou zaštite.

Komunikacija između uređaja za čuvanje podataka i sistema za prikupljanje mjerenja mora uključivati odgovarajuće uređaje za provjeru greške.

OPM će odrediti tehničku specifikaciju formata prenosa podataka, protokola, uređaja za provjeru greške i nivo zaštite.

### **7.7.6 ZAŠTITA MJERNIH SISTEMA**

Nakon ugradnje i puštanja u rad, sva oprema mjernih sistema mora biti zatvorena i zaštićena pečatom-plombom u skladu sa dogovorenom procedurom. Pečat će biti tako postavljen da unutrašnjost uređaja za mjerenje ne može nikome biti dostupna bez uništavanja pečata.

### **7.7.7 OPREMA I TESTIRANJE**

Djelovi mjernog sistema i namotaji mjernih transformatora moraju biti sigurni i zaštićeni. Takođe, moraju biti obezbijeđeni linkovi za test i objedinjavanje. Odvojeni blokovi terminala za test moraju biti obezbijeđeni za sve mjerenje uređaje da bi se olakšalo testiranje i baždarenje. Uređaj za testiranje mora biti lociran, što je moguće bliže, mjernim uređajima na koje se odnosi.

Strana odgovorna za mjerenje, OPM i Prenos, moraju imati neograničen pristup mjernim sistemima u cilju kontrole, provjere podataka i revizije sistem.

### **7.7.8 PRISTUP PODACIMA**

Svi podaci mjerenja koji se nalaze u mjernim sistemima moraju biti zaštićeni od lokalnog ili daljinskog pristupa elektronskim putem, odgovarajućim password-om.

### **7.7.9 DOKUMENTACIJA**

U Registru mjerenja moraju biti, nedvosmisleno, navedena i registrovana mjesta isporuke i mjesta mjerenja, ko i sve ostale komponente, podešenja i parametri u

vezi sa njima. Svaka, eventualna promjena komponenti, podešenja i parametara može biti provedena isključivo uz obavještanje i koordinaciju sa OPM-om.

Dizajn, tehničke specifikacije i šeme vezivanja mjernih sistema moraju biti uredno dokumentovani.

Ova dokumenata moraju biti stalno raspoloživa strani odgovornoj za mjerenje, kao OPM zbog unošenja u Registar mjerenja

## **7.8 UPRAVLJANJE BAZOM PODATAKA MJERENJA**

### **7.8.1 BAZA PODATAKA MJERENJA**

U Bazi podataka mjerenja se moraju čuvati tehnički, stvarni i administrativni podaci značajni za sve tačke mjerenja. Baza podataka mjerenja se sastoji od Registra mjerenja i podataka mjerenja.

OPM je odgovoran za ažuriranje, održavanje i administriranje Registra mjerenja, kao i za njegovu sigurnost i tajnost. Prenos mora obavještavati OPM o svim promjenama koje utiču na podatke mjerenja.

### **7.8.2 REGISTAR MJERENJA**

Registar mjerenja je dio Baze podataka mjerenja i u njemu se čuvaju stalne informacije, vezane za mjerni sistem, zahtijevane u ovom kodeksu.

Uloga registra mjerenja je da olakša:

- registrovanje mrežnih čvorišta i tačaka mjerenja,
- verifikaciju saglasnosti sa ovim kodeksom i
- reviziju i kontrolu promjena registrovanih informacija.

Strana odgovorna za mjerenje, obavezna je da, za svaki mjerni sistem, dostavi OPM-u relevantne podatke i tehničke karakteristike u skladu sa zahtjevima iz tačke **7.8.3**. OPM je odgovoran za provjeru tačnosti informacija i njihovo zavođenje u registar mjerenja.

OPM mora biti trenutno obaviješten o svakoj tabeli baždarenja sprovedenog u skladu sa tačnošću zahtijevanom u tački **7.5.3**, svakoj promjeni komponenti mjernog sistema, kao i svakoj promjeni podešenja parametara, zbog registracije. OPM i Strana odgovorna za mjerenje su odgovorni za provjeru i potvrđivanje ažuriranih podataka.

### **7.8.3 INFORMACIJE REGISTRA MJERENJA**

Registar mjerenja mora sadržati minimum podataka-informacija koji se odnose na:

- mrežno čvorište i mjesto (tačku) mjerenja,
- opremu mjernog sistema,
- razmjenu podataka i potvrdu podataka,
- procesiranje podataka prije poravnanja i

#### 7.8.4 IDENTIFIKACIONO BROJ MJESTA (TAČKE) MJERENJA

- Svako mjesto (tačka) mjerenja mora imati Identifikacioni broj mjesta (tačke) mjerenja. On će na jedinstven način označavati to mjesto (tačku) mjerenja i biće sastavljen od 16 (šesnaest) karaktera:
- Prve dvije cifre predstavljaju identifikaciju države i određuje je OPM u koordinaciji sa spolja povezanim stranama i relevantnim subjektima, kao što su UCTE i ETSO.
- Slovo "Z" za identifikovanje koda kao identifikacionog koda mjesta (tačke) mjerenja.
- Sledeće 3 (tri) cifre ili velika slova će predstavljati identifikacioni broj mreže, koje će, kao jedinstvene identifikacione kodove, OPM dodijeliti Prenosu i Distribucijama.
- Identifikacioni kod mjesta (tačke) mjerenja predstavljaju sledećih 9 (devet) cifara ili velikih slova i biće dodijeljen svakom mjestu (tački) mjerenja pojedinačno, sa jednim jedinstvenim identifikacionim kodom za svako mjesto (tačku) mjerenja. Neki karakteri mogu biti dodijeljeni za određivanje tipa mjernog sistema (npr. Proizvodnja, Operator distribucije, direktni potrošač i td.).
- Zadnji karakter je predviđen za pomoćna mjerenja.

Veliko slovo u identifikacionom broju može biti jedno od sledećih slova: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, i "-".

#### 7.8.5 PODACI MJERENJA

U bazi podataka će biti smešteni podaci mjerenja. Podaci mjerenja obuhvataju sve izmerene, sakupljene i izračunate vrijednosti mjerenja koje se koriste za poravnanje, korišćenje mreže i za upotrebu u sistemu.

OPM je odgovoran za prikupljanje podataka sa mjesta mjerenja, korišćenjem određenih protokola prenosa podataka i mora ih potvrditi, obraditi, smjestiti u bazu podataka mjerenja i osigurati za potrebe poravnanja tržišnih transakcija i naplatu za korišćenje mreže i upotrebu sistema.

Strana odgovorna za mjerenja na mjernom sistemu mora osigurati pouzdan rad komunikacionog linka i daljinskog prenosa podataka iz mjernog sistema do baze podataka mjerenja.

Ako, iz bilo kog razloga, dođe do nemogućnosti daljinskog očitavanja (ili uzimanja) podataka, OPM i strana odgovorna za mjerenje moraju obezbijediti pribavljanje podataka lokalnim pregledom. Ukoliko to nije moguće sprovesti ni na ovaj način, OPM mora koristiti ostale načine (npr. SCADA sistem) za pribavljanje procijenjenih podataka.

Podaci mjerenja uključuju:

- originalne, vremenski zavisne, vrijednosti aktivne i reaktivne električne energije prikupljene iz mjernih sistema,
- od OPM-a izračunate vrijednosti iz originalnih podataka,
- procijenjene i izmijenjene, ili zamijenjene, podatke u slučaju pogrešnih ili izgubljenih podataka i
- podatke i vrijednosti koji će se koristiti za obračun.

### 7.8.6 POTVRDA PODATAKA

OPM je odgovoran za provjeru validnosti podataka, kao i za zamjenu podataka u slučaju grešaka ili gubljenja podataka iz bilo kog razloga.

Prilikom sakupljanja ažuriranih dnevnih podataka moraju biti ispunjeni uslovi:

- ukoliko podaci iz uređaja za čuvanje podataka nisu dostupni, tada neće biti prikupljen nijedan podatak, oglasiće se alarm za slučaj kvara i otpočeće identifikacija kvara,
- ukoliko nema komunikacije sa uređajem za čuvanje podataka, oglasiće se alarm za slučaj kvara i otpočeće identifikacija kvara,
- ukoliko se vrijeme na uređaju za čuvanje podataka razlikuje od očekivanog za više od 10 (deset) sekundi, a manje od 1 (jednog) minuta, tada se vrijeme na uređaju za čuvanje podataka ispravlja pomoću sistema za prikupljanje podataka. U slučaju veće razlike, oglasiće se alarm za slučaj kvara i otpočeće identifikacija kvara i
- ukoliko OPM uvrđi bilo koji od naznačenih kvarova, mora obavijestiti Stranu odgovornu za mjerenja na mjernom sistemu u periodu od 24 (dvadesetčetiri) sata nakon utvrđivanja kvara.

Ukoliko dođe do neslaganja podataka iz mjernih sistema i beze podataka, strana pogođena ovom činjenicom, mora, u saradnji sa OPM-om, naći najprikladniji način za brzo otklanjanje razloga neslaganja i dogovoriti mjere koje treba preduzeti da se neslaganja ne pojave u budućnosti.

OPM je odgovoran da svi incidenti na mjernom sistemu budu ispitani i otklonjeni. O greškama u podacim iz mjernog sistema, nastalim kao posledica incidenta na mjernom sistemu, OPM mora obavijestiti stranu odgovornu za mjerenja na mjernom sistemu.

### 7.8.7 ZAMJENA PODATAKA

Ukoliko, zbog pojave razlike u podacima, ili bilo kojeg drugog razloga, dođe do potrebe zamjene podataka, onda će za zamjenu podataka biti odgovoran OPM. Takođe, OPM će, u saradnji sa ostalim učesnicima na tržištu, definisati postupak zamjene podataka.

U slučaju izostanka podataka mjerenja ili greške u mjernom sistemu, podaci moraju biti zamijenjeni podacima iz SCADA sistema, ili iz ostalih dostupnih izvora.

Ako podaci mjerenja ne mogu biti obnovljeni iz mjernog sistema, u vremenu potrebnom za poravnanje, OPM će obezbijediti zamjenske vrijednosti, metodom dogovorenom sa relevantnim stranama.

Ukoliko postoji razlika između podataka iz mjernog sistema i baze podataka, a ne postoji drugi izvor za provjeru tačnosti podataka, onda se podaci iz mjernog sistema uzimaju kao primarno važeći podaci za dato mjesto (tačku) mjerenja energije.

### 7.8.8 PRISTUP PODACIMA I SIGURNOST

OPM je vlasnik Registra mjerenja i, zbog bezbjednosti, samo on ima direktan pristup Registru. Strane koje imaju pravo da zahtijevaju podatke su:

- Strana odgovorna za mjerenje na odgovarajućem mjernom sistemu i
- Operator distribucije za sve mjerne sisteme na mrežnim čvorištima svoje mreže.

OPM će na pisani zahtjev, bilo koje od ovih strana, obezbijediti uvid u podatke registra mjerenja. Ovi podaci će biti obezbijeđeni u svrhu potvrđivanja, testiranja, sporova, baždarenja ili nekog drugog razloga koji OPM ocijeni prihvatljivim. Podaci će biti obezbijeđeni elektronskim putem, ne kasnije od 7 (sedam) dana od dana prijema pisanog zahtjeva.

OPM posjeduje podatke mjerenja i u cilju sigurnosti samo će OPM imati pristup podacima mjerenja. Strane koje imaju pravo da zahtijevaju podatke mjerenja su:

- Strana odgovorna za mjerenje na odgovarajućem mjernom sistemu,
- Prenos sa svih mjernih sistema na mrežnim čvorištima svoje mreže i
- Operator distribucije za sve mjerne sisteme na mrežnim čvorištima svoje mreže.

OPM će na pisani zahtjev, bilo koje od ovih strana, obezbijediti uvid u podatke mjerenja. Ovi podaci će biti obezbijeđeni u svrhu potvrđivanja, testiranja, sporova, baždarenja ili nekog drugog razloga koji OPM ocijeni prihvatljivim. Podaci će biti obezbijeđeni elektronskim putem, ne kasnije od 7 (sedam) dana od dana prijema pisanog zahtjeva.

### **7.8.9 ZAHTJEVI ZA OTKLANJANJEM NEDOSTATAKA**

Ukoliko dođe do nedostatka na cijelom mjernom sistemu, ili nekom njegovom dijelu, OPM je obavezan a o tome obavijesti stranu odgovornu za mjerenje u roku od 24 časa. Strana odgovorna za mjerenje je obavezna da nedostatke na mjernom sistemu otkloni u određenim vremenskim terminima.

Kada nedostatak na mjernom sistemu značajno utiče na poravnanje (npr. nedostaci na mjernom uređaju i sl.), tada mjerni sistem mora biti vraćen u redovni pogon u roku od 5 (pet) dana.

Kada nedostatak na mjernom sistemu značajno može uticati na poravnanje (npr. nedostaci na mjernom uređaju ili uređaju za čuvanje podataka i sl.), tada mjerni sistem mora biti vraćen u redovni pogon u roku od 10 (daset) dana.

Kada nedostatak na mjernom sistemu ne utiče značajno na poravnanje (npr. kvar na komunikacionom sistemu ili mjernom uređaju i sl.), tada mjerni sistem mora biti vraćen u redovni pogon u roku od 15 (petnaest) dana.

U svim slučajevima konačnu odluku o vraćanju mjernog sistema u redovni pogon donosi OPM.

## **7.9 TESTIRANJE I BAŽDARENJE MJERNIH SISTEMA**

### **7.9.1 UVOD**

Za provjeru, reviziju i potvrđivanje tehničkih specifikacija mjernih sistema, odgovoran je OPM, koji će, takođe, odobravati programe puštanja u rad mjerne opreme, odobravati testove i pregledati rezultate i nadgledati baždarenje mjernih uređaja i mjernih transformatora. OPM je obavezan i ovlašten da, metodom slučajnog uzorka, sprovodi periodične revizije mjernih sistema, kako bi utvrdio usklađenost sa ovim Kodeksom.

OPM mora biti obaviješten o svim promjenama parametara postojećih mjernih sistema, koje ima namjeru uraditi, za to, ovlašćena osoba. OPM je, takođe, odgovoran za davanje saglasnosti za te promjene.

Mjerni sistemi se moraju baždariti i testirati u skladu sa standardima propisanim od strane nadležne institucije i ispuniti zahtjeve ukupne tačnosti mjerenja iz tačke **7.5.3.**

## 7.9.2 MJERNI UREĐAJI

Svi mjerni uređaji moraju biti baždareni prije početka komercijalne upotrebe (početno baždarenje), u skladu sa specifikacijama i zahtjevima za tehničkim karakteristikama, propisanim od nadležne institucije i datim ovim kodeksom. Ovo baždarenje će izvesti bilo koja ovlaštena osoba ili institucija. Rezultati testa i potvrda o baždarenju moraju, zbog kontrole i uvođenja u registar mjerenja, biti dostupni OPM-u.

Svi mjerni uređaji će biti redovno testirani i baždareni, u određenim vremenskim periodima i po potrebi.

Svi mjerni uređaji će biti testirani na tačnost prilikom početnog puštanja u rad. Testovi će se, takođe raditi u određenim intervalima, da bi se odredilo da li mjerni uređaji rade u okviru propisanih granica greške, datih u tački **7.5.3.** Datumi i rezultati svih testova moraju biti dostavljeni OPM-u zbog upisivanja u Registar mjerenja. S vremena na vrijeme, po potrebi, osim ovih, mogu se zahtijevati posebni testovi.

Raspored testiranja i ponovnog baždarenja dat je u tabeli:

Naponski nivo 110kV, 220kV i 400kV	Klasa tačnosti		
	0,2	0,5	1,0
Interval ponovnog baždarenja elektromehaničkih mjernih uređaja ( god.)	7	7	7
Interval ponovnog baždarenja statičkih mjernih uređaja (god.)	7	7	7
Interval testiranja (god.)	2	3	3

## 7.9.3 MJERNI TRANSFORMATORI

Novi mjerni transformatori će biti baždareni prije početka upotrebe (početno baždarenje) u skladu sa specifikacijama i zahtjevima za tehničkim karakteristikama, propisanim od nadležne institucije i datim ovim kodeksom.

Rezultati testa i potvrda o baždarenju moraju, zbog kontrole i uvođenja u registar mjerenja, biti dostupni OPM-u.

Periodična testiranja je potrebno sprovesti za mjerne transformatore i to: za strujne i naponske svakih 12 godina, a za kapacitivne naponske transformatore svakih 5 godina, ili prije ako se pojavi očigledan nedostatak.

#### **7.9.4 UREĐAJI ZA ČUVANJE PODATAKA**

Novi uređaji za čuvanje podataka će biti baždareni prije početka komercijalne upotrebe (početno baždarenje) na bilo kojoj lokaciji, u skladu sa specifikacijama i zahtjevima za tehničkim karakteristikama, propisanim od nadležne institucije i datim ovim Kodeksom. Rezultati testa i potvrda o baždarenju moraju, zbog kontrole i uvođenja u registar mjerenja, biti dostupni OPM-u.

Za uređaje za čuvanje podataka se ne zahtijeva periodično testiranje, osim ako se pojavi očigledan nedostatak.

#### **7.9.5 POSJETA LOKACIJI**

Za sve lokacije, posjeta će se obavljati na godišnjem nivou, a u cilju očitavanja registra mjerenja. Razlika između prednjačenja registra mjerenja za period i ukupne sume uzastopnih očitavanja mjernih perioda za isti vremenski interval, ne smije preći granicu tolerancije od 0,1 %, a u suprotnom će se napraviti izvještaj o nedostatku i preduzeće se mjere za njegovo otklanjanje.

Posjeta lokaciji će se, takođe, obavljati u cilju provjere da li je na mjernom sistemu ili pratećoj opremi došlo do bilo kakvog oštećenja ili falcifikovanja, posebno pečata, kao i da li postoji opasnost da se to dogodi.

O svim, eventualno, pronađenim nedostacima će trenutno biti obaviješten OPM, koji će sprovesti istragu, u skladu sa tačkom **7.9.6**.

#### **7.9.6 GREŠKE MJERNIH UREĐAJA**

U slučaju da OPM otkrije, ili mu je prijavljeno postojanje, ili mogućnost nastanka greške, na mjernom uređaj obavezan je da preduzme sledeće:

- u roku od 24h će o saznanju obavijestiti stranu odgovornu za mjerenje i Prenos,
- kada bude neophodno naložiće lokalno sakupljanje podataka mjerenja i
- naložiće strani odgovornoj za mjerenje da ispita i otkloni problem sa mjernim uređajem.

Ukoliko inspekcijski test ili revizija mjernog sistema, izvedena u skladu sa tačkom **7.9**, pokaže veću grešku od propisane u tački **7.5.3**, a OPM ne raspolaže sa podatkom u koje se vrijeme greška pojavila, smatraće se da je greška nastala na pola perioda od vremena zadnjeg testa ili revizije, koja je pokazala da mjerni sistem zadovoljava zahtjeve za tačnošću, i vremena kada je greška otkrivena.

Ukoliko su neophodne zamjene podataka, tada OPM mora obezbijediti dovoljno zamjenskih očitavanja prema tački **7.8.7**, kako bi uticao na korekciju te greške u odnosu na period za koji se smatra da je ta greška nastala.

#### **7.10 PLAĆANJE ZA MJERENJE I PRISTUP PODACIMA MJERENJA**

Određivanje i raspoređivanje svih troškova mjerenja i pristupa podacima će biti definisano u posebnim komercijalnim ugovorima, uključujući i mjerenja u tačkama konekcije Proizvodnje, direktnih potrošača, Operatora distribucije i susjednih sistema u interkonekciji.

#### **7.11 IZUZEĆA**

Ukoliko bilo koji mjerni sistem, danom stupanja na snagu Kodeksa mreže, u bilo kom elementu, nije u skladu sa Kodeksom mjerenja i razmjene mjernih podataka, Strana odgovorna za mjerenje je obavezna da, u roku od 12 (dvanaest) mjeseci, uskladi svoj mjerni sistem sa ovim Kodeksom.

## **8. REVIZIJA KODEKSA MREŽE**

Procedura predlaganja izmjena i dopuna Kodeksa mreže koju treba da sadrži ovo poglavlje, detaljno je opisana u tački **2.11** Kodeksa Opšti uslovi.

Sve izmjene i dopune Kodeksa mreže odobrava Agencija.

Ovo poglavlje će sadržavati kompletnu listu svih predhodnih, odobrenih izmjena i dopuna Kodeksa mreže, uključujući i datume pojedinih izmjena i dopuna, poglavlja u kojima su nastupile, kao i njihov kratak opis.

## **9. PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE**

Regulatorna agencija za energetiku daje saglasnost za primjenu Ovog Kodeksa mreže, nakon čega će isti biti objavljen u Službenom listu Republike Crne Gore.

Ovaj Privremeni kodeks mreže stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja.

Sa danom stupanja na snagu ovog Privremenog kodeksa mreže, Pravilnika o snabdijevanju električnom energijom i Distributivnog kodeksa prestaju da važe Opšti uslovi za isporuke električne energije ("Sl. list RCG" br.1/92, 19/93 i 46/93).

Predsjednik Odbora Direktora

Branimir Gvozdrenović