



USAID
OD AMERIČKOG NARODA



BOSNA I HERCEGOVINA PROJEKAT ASISTENCIJE ENERGETSKOM SEKTORU

ANALIZA NEUSKLAĐENOSTI SA
SMJERNICAMA ZA IZMJENE I DOPUNE
DISTRIBUTIVNIH MREŽNIH PRAVILA I
PRATEĆIH PRAVILNIKA

ZBIRNI PREGLED

FEBRUAR 2022.

Ova publikacija je napravljena za pregled od strane Američke agencije za međunarodni razvoj.
Pripremljeno od strane DT Global.

PROJEKAT ASISTENCIJE ENERGETSKOM SEKTORU (EPA)

ANALIZA NEUSKLAĐENOSTI SA SMJERNICAMA ZA IZMJENE I DOPUNE DISTRIBUTIVNIH MREŽNIH PRAVILA I PRATEĆIH PRAVILNIKA ZBIRNI PREGLED

Ugovor broj:

72016819C00002

Pripremljeno za:

USAID BiH Ured za ekonomski razvoj Bosne i Hercegovine

Pripremio:

DT Global

ODRICANJE ODGOVORNOSTI:

Mišljenja i izjave u ovom dokumentu ne odražavaju nužno stavove USAID-a ili Vlade Sjedinjenih Država

SADRŽAJ

Skraćenice	iii
1. Uvod	1
2. Zahtjevi za priključenje proizvođača na distributivnu mrežu	6
3. Zahtjevi za priključenje potrošnje	19
4. Zahtjevi netransponovanih mrežnih pravila EU	25
5. Priključenje na mrežu i integracija novih kategorija korisnika distributivne mreže	32
6. Planiranje razvoja distributivne mreže	40
7. Zahtjevi za energetske efikasne transformatore	44
8. Zahtjevi za pružaoce usluga upravljanja potrošnjom	46
9. Zahtjevi za nadzor kvaliteta napona u distributivnoj mreži	49

Skraćenice

AC	Naizmjenična struja („Alternating current“)
----	---

BAS	Bosanskohercegovački standard
BESS	Uređaji za skladištenje električne energije („Battery Energy Storage Systems“)
BiH	Bosna i Hercegovina
CBA	Analiza isplativosti („Cost Benefit Analysis“)
CENELEC	Evropski komitet za standardizaciju u elektrotehnici („Comité Européen de Normalisation Électrotechnique“)
CHP	Kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije („Combined Heat Production“)
CIGRE	Međunarodni savjet za velike električne sisteme („Conseil international des grands réseaux électrique“)
DC	Istosmjerna struja („Direct current“)
DERK	Državna regulatorna komisija za električnu energiju
EES	Elektroenergetski sistem
EMC	Elektromagnetna kompatibilnost („ElectroMagnetic Compatibility“)
EN	Evropski standard („European Norms“)
ENTSO-e	Evropska Mreža Operatora Prenosnih Sistema električne energije („European Network of Transmission System Operators for Electricity“)
EP BiH	Javno preduzeće Elektroprivreda Bosne i Hercegovine d.d. – Sarajevo
EP HZHB	Javno preduzeće Elektroprivreda Hrvatske zajednice Herceg Bosne dd - Mostar
EPA	Energy Policy Activity
EU	Evropska Unija
FERK	Regulatorna komisija za energiju u Federaciji Bosne i Hercegovine
FON	Finalna operativna najava („Final Operational Notification“)
FRR	Rezerva za ponovnu uspostavu frekvencije („Frequency Restoration Reserve“)
FRT	Prolazak kroz stanje kvara („Fault Ride Through“)
FSM	Frekventno osjetljivi režim rada („Frequency Sensitive Mode“)
GLEB	EU Smjernice za balansiranje sistema („EU Guideline on Electricity Balancing“)
IEC	Međunarodna elektrotehnička komisija („International Electrotechnical Commission“)
IT	Informaciona tehnologija
LFSM-O	Ograničeni frekventno osjetljivi režim rada pri porastu frekvencije („Limited Frequency Sensitive Mode – Overfrequency“)
LFSM-U	Ograničeni frekventno osjetljivi režim rada pri smanjenju frekvencije („Limited Frequency Sensitive Mode – Underfrequency“)

MH ERS	Mješoviti Holding Elektroprivreda Republike Srpske
NC DCC	EU Mrežna pravila sa zahtjevima za priključenje potrošnje („EU Network Code on Demand Connection“)
NC EER	EU Mrežna pravila za poremećeni pogon i ponovnu uspostavu elektroenergetskog sistema („EU Network Code on Electricity Emergency and Restoration“)
NC RfG	EU Mrežna pravila sa zahtjevima za priključenje proizvođača na mrežu („EU Network Code on Requirements for Generators“)
NN	Niski napon
NOS BiH	Nezavisni operator sistema BiH
ODS	Operator distributivnog sistema („Distribution System Operator“)
OPS	Operator prenosnog sistema („Transmission System Operator“)
OVRT	Prolazak kroz stanje kvara sa povišenim naponom („Over Voltage Ride Through“)
OZDS	Operator zatvorenog distributivnog sistema („Closed Distribution System Operator“)
PGM	Proizvodna jedinica („Power Generating Module“)
PHE	Pumpne hidroelektrane
P-Q	Radni dijagram aktivne i reaktivne snage generatora
PUObS	Pružalac usluga obnove sistema
PUOdS	Pružalac usluga odbrane sistema
RERS	Regulatorna komisija za energetiku Republike Srpske
ROCOF	Brzina promjene frekvencije („Rate of Change of Frequency“)
RTU	Udaljena terminalna jedinica („Remote Terminal Unit“)
SN	Srednji napon
SOGL	Smjernice za rad prenosnih elektroenergetskih sistema („EU System Operation Guideline“)
TK	Telekomunikacioni sistem
U-Q/Pmax	Radni dijagram proizvodnje reaktivne snage generatora
ZDS	Zatvoreni distributivni sistem („Closed Distribution System“)
ZKS	Značajni Korisnici Sistema („Significant Grid Users“)

1. Uvod

Distributivnim mrežnim pravilima propisuju se osnovni tehnički zahtjevi za pogon distributivnog sistema u normalnim i poremećenim radnim režimima, osnovni zahtjevi za priključenje objekata korisnika na mrežu, vrste i klase tačnosti mjernih uređaja, tehničke karakteristike sklopnih uređaja, kriterijumi za planiranje razvoja mreže, kao i druga pitanja od značaja za rad distributivnog sistema.

Cilj donošenja Smjernica za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila i pratećih pravilnika jeste usklađivanje propisa u Bosni i Hercegovini sa relevantnim mrežnim pravilima EU i tehničkim standardima, omogućavanje integracije novih kategorija korisnika mreže, uspostavljanje sistema za praćenje kvaliteta napona u distributivnoj mreži, unapređenje procesa planiranja razvoja distributivne mreže, te unapređenje saradnje DSO-TSO i razmjene podataka u elektroenergetskom sistemu sa povećanim udjelom distribuirane proizvodnje.

Aktivnosti USAID EPA projekta na izradi smjernica za izmjene i dopune distributivnih mrežnih pravila realizovane su razmatranjem regulatornog okvira i tehničkih propisa u osam tematskih cjelina za svakog od operatora distributivnog sistema u BiH pojedinačno, kako slijedi:

1. Zahtjevi za priključenje proizvođača na distributivnu mrežu,
2. Zahtjevi za priključenje potrošnje,
3. Zahtjevi preostalih mrežnih pravila EU,
4. Priključenje na mrežu i integracija novih kategorija korisnika distributivne mreže,
5. Planiranje razvoja distributivne mreže,
6. Zahtjevi za energetske efikasne transformatore,
7. Zahtjevi za pružaoce usluga upravljanja potrošnjom,
8. Zahtjevi za nadzor kvaliteta napona u distributivnoj mreži.

Za svaku od tematskih cjelina izrađena je analiza neusklađenosti sa smjericama za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila i pratećih pravilnika nadležnog operatora distributivnog sistema.

Analize neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune distributivnih mrežnih pravila pripremljene su od strane USAID EPA projekta u saradnji sa radnom grupom koju čine predstavnici relevantnih subjekata i institucija u elektroenergetskom sektoru BiH. Osnov za izradu analiza predstavljaju mrežna pravila i smjernice EU (ENTSO-E) u oblasti električne energije, relevantni tehnički standardi (BAS EN i BAS IEC), tehničke brošure CIGRE, te najbolja evropska praksa u razmatranim oblastima. Analize neusklađenosti sa smjericama su nakon razmatranja i revizije nacрта dokumenata, prihvaćene od strane radne grupe i kao takve predstavljaju osnov za izradu ovog dokumenta, kao i osnov za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila i pratećih pravilnika.

Lista pojedinačnih dokumenata kojim je izvršena analiza neusklađenosti i definisane smjernice za izmjene i dopune distributivnih mrežnih pravila, data je tabelarno. Analize neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune distributivnih mrežnih pravila pojedinačno su izrađene za svakog od operatora distributivnog sistema, obzirom na činjenicu da je legislativa u ovoj oblasti različita za svakog od ovih subjekata.

Pojedinačne analize neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune distributivnih mrežnih pravila označene su rimskim brojevima koji predstavljaju redni broj dokumenta, te slovnom oznakom koja predstavlja referencu na posmatranog operatora distributivnog sistema:

- a – Elektroprivreda Bosne i Hercegovine,
- b – Mješoviti holding Elektroprivreda Republike Srpske,
- c – Elektroprivreda Hrvatske Zajednice Herceg-Bosna,
- d – Komunalno Brčko.

Tabela 1. Lista dokumenata

R.br.	Oznaka dokumenta	Naziv dokumenta
1.	VOL. I-a	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP BiH Zahtjevi mrežnih pravila za priključenje proizvođača i tehničkih standarda BAS EN 50549
2.	VOL. I-b	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila MH ERS Zahtjevi mrežnih pravila za priključenje proizvođača i tehničkih standarda BAS EN 50549
3.	VOL. I-c	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP HZHB Zahtjevi mrežnih pravila za priključenje proizvođača i tehničkih standarda BAS EN 50549
4.	VOL. I-d	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila Komunalno Brčko Zahtjevi mrežnih pravila za priključenje proizvođača i tehničkih standarda BAS EN 50549
5.	VOL. II-a	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP BiH Zahtjevi mrežnih pravila za priključenje potrošnje
6.	VOL. II-b	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila MH ERS Zahtjevi mrežnih pravila za priključenje potrošnje
7.	VOL. II-c	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP HZHB Zahtjevi mrežnih pravila za priključenje potrošnje
8.	VOL. II-d	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila Komunalno Brčko Zahtjevi mrežnih pravila za priključenje potrošnje
9.	VOL III	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune distributivnih mrežnih pravila u BiH Zahtjevi Mrežnih pravila za odbranu i restauraciju sistema, Smjernica za balansiranje i Smjernica za rad prenosnih sistema
10.	VOL. IV-a	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP BiH

		Zahtjevi za priključenje novih kategorija korisnika distributivnog sistema
11.	VOL. IV-b	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila MH ERS Zahtjevi za priključenje novih kategorija korisnika distributivnog sistema
12.	VOL. IV-c	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP HZHB Zahtjevi za priključenje novih kategorija korisnika distributivnog sistema
13.	VOL. IV-d	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila Komunalno Brčko Zahtjevi za priključenje novih kategorija korisnika distributivnog sistema
14.	VOL. V-a	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP BiH Procesi i kriterijumi planiranja razvoja distributivne mreže
15.	VOL. V-b	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila MH ERS Procesi i kriterijumi planiranja razvoja distributivne mreže
16.	VOL. V-c	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP HZHB Procesi i kriteriji planiranja razvitka distribucijske mreže
17.	VOL. V-d	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila Komunalno Brčko Procesi i kriterijumi planiranja razvoja distributivne mreže
18.	VOL. VI-a	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP BiH Zahtjevi za energetske efikasne energetske transformatore
19.	VOL. VI-b	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila MH ERS Zahtjevi za energetske efikasne energetske transformatore
20.	VOL. VI-c	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP HZHB Zahtjevi za energetske efikasne energetske transformatore
21.	VOL. VI-d	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila Komunalno Brčko Zahtjevi za energetske efikasne energetske transformatore
22.	VOL. VII-a	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP BiH Zahtjevi za upravljanje potrošnjom
23.	VOL. VII-b	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila MH ERS Zahtjevi za upravljanje potrošnjom
24.	VOL. VII-c	Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP HZHB Zahtjevi za upravljanje potrošnjom
		Analiza neusklađenosti sa smjericama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih

25.	VOL. VII-d	pravila Komunalno Brčko Zahtjevi za upravljanje potrošnjom
26.	VOL. VIII-a	Analiza neusklađenosti sa smjernicama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP BiH Zahtjevi za nadzor kvaliteta napona na distributivnom nivou
27.	VOL. VIII-b	Analiza neusklađenosti sa smjernicama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila MH ERS Zahtjevi za nadzor kvaliteta napona na distributivnom nivou
28.	VOL. VIII-c	Analiza neusklađenosti sa smjernicama za izmjene i dopune Mrežnih pravila distribucije EP HZHB Zahtjevi za nadzor kvaliteta napona na distributivnom nivou
29.	VOL. VIII-b	Analiza neusklađenosti sa smjernicama za izmjene i dopune Distributivnih mrežnih pravila Komunalno Brčko Zahtjevi za nadzor kvaliteta napona na distributivnom nivou

Ovim dokumentom je prikazan sumarni pregled smjernica i preporuka za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila i pratećih pravilnika, koji je zasnovan na detaljnim analizama sadržanim u dokumentima navedenim Tabelom 1.

Nosioci aktivnosti na izmjenama i dopunama distributivnih mrežnih pravila i pratećih pravilnika su operatori distributivnog sistema, u saradnji sa nadležnim regulatornim komisijama. Aktivnosti na usklađivanju potrebno je izvršiti u sklopu opšte obaveze usklađivanja podzakonskih akata sa usvojenim zakonom o električnoj energiji na području nadležnosti MH ERS i Brčko Distrikta, te nakon donošenja novog zakona o električnoj energiji u Federaciji BiH. Sadržaj mrežnih pravila distribucije koji je definisan važećim zakonom o električnoj energiji u Federaciji BiH ne odražava eksplicitno svu problematiku koja je razmatrana analizama neusklađenosti i smjernicama za usklađivanje. Iz navedenih razloga neophodno je izvršiti prethodne izmjene zakona o električnoj energiji Federacije BiH, kako bi se stvorile zakonske osnove za uređivanje razmatranih oblasti podzakonskim aktom.

Osnov za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila su pojedinačne detaljne analize, pri čemu sumarni pregled može da posluži kao vodič u pogledu sadržaja i strukture dokumenta, te u pogledu nadzora nad izvršenjem aktivnosti usklađivanja. Sumarni pregled smjernica i preporuka za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila i pratećih pravilnika dat je u poglavljima 2-9, kako je navedeno u Tabeli 2.

Tabela 2. Pregled smjernica

Poglavlje	Smjernice
Poglavlje 2	Zahtjevi mrežnih pravila za priključenje proizvođača i tehničkih standarda BAS EN 50549 (četiri volumena)
Poglavlje 3	Zahtjevi mrežnih pravila za priključenje potrošnje (četiri volumena)
Poglavlje 4	Zahtjevi Mrežnih pravila za odbranu i restauraciju sistema, Smjernica za balansiranje i Smjernica za rad prenosnih sistema (jedan volumen)
Poglavlje 5	Zahtjevi za priključenje novih kategorija korisnika distributivnog sistema (četiri volumena)
Poglavlje 6	Procesi i kriterijumi planiranja razvoja distributivne mreže (četiri volumena)

Poglavlje 7	Zahtjevi za energetske efikasne energetske transformatore (četiri volumena)
Poglavlje 8	Zahtjevi za upravljanje potrošnjom (četiri volumena)
Poglavlje 9	Zahtjevi za nadzor kvaliteta napona na distributivnom nivou (četiri volumena)

Teme koju su razmatrane u tabelama sa smjernicama (kolona 2 u Tabelama 3-16), detaljno su obrađene pojedinačnim analizama neusklađenosti sa smjernicama i preporukama. Tabelama sa smjernicama dodatno je navedena referenca na dokumente kojim je potrebno regulisati razmatrana pitanja (kolone 3 i 4 u Tabelama 3-16), čime je praktično definisana struktura i sadržaj potrebnih izmjena i dopuna distributivnih mrežnih pravila i pratećih pravilnika.

Slovne oznake uz redne brojeve u kolonama 3 i 4 u Tabelama 3-16, označavaju zasebne smjernice koje se odnose na relevantnu temu naznačenu istim rednim brojem u koloni 2 odgovarajuće tabele.

2. Zahtjevi za priključenje proizvođača na distributivnu mrežu

Usklađivanje odredbi distributivnih mrežnih pravila sa zahtjevima Mrežnih pravila za priključenje proizvođača na mrežu¹ (Mrežna pravila RfG ili „NC RfG“), predstavlja obavezu država potpisnica Ugovora o energetske zajednici, koja proizilazi iz usklađivanja zakonskog i regulatornog okvira u oblasti električne energije sa zahtjevima iz tzv. trećeg energetskog paketa EU. S tim u vezi, Mrežna pravila RfG predstavljaju jedan od ključnih dokumenta iz paketa pravila i smjernica za rad mreža EU, koje je potrebno transponovati u regulatorni okvir BiH. Inovirani evropski tehnički standardi EN 50549-1² i EN 50549-2³ iz 2019. godine, koje je Bosna i Hercegovina preuzela u cjelosti, detaljnije razrađuju zahtjeve za priključenje proizvođača date Mrežnim pravilima RfG i čine jedinstvenu cjelinu sa ovim dokumentom.

NC RfG je odlukom Stalne grupe na visokom nivou Energetske zajednice broj 2018/03/PHLG-EnC od 12.01.2018. godine inkorporiran u pravni okvir Energetske zajednice. Prema navedenoj Odluci, rok za transponiranje propisa u nacionalno zakonodavstvo je iznosio šest mjeseci, dok je rok za punu implementaciju tri godine u odnosu na rok za transponiranje. Prethodno navedeno znači da su države potpisnice sporazuma o Energetskoj zajednici obavezne potpuno primijeniti NC RfG najkasnije do 12.07.2021. godine. NC RfG inkorporiran je u regulatorni okvir u Bosni i Hercegovini odlukom DERK-a o transponiranju pravila za rad mreža u vezi priključivanja od 12.06.2018. godine⁴. Ovom Odlukom DERK je, pored ostalog, pozvao FERK, RERS i druga nadležna tijela da osiguraju usklađenost svojih relevantnih akata sa zahtjevima sadržanim u uredbama iz tačke II pomenute odluke koje se odnose na pravila za rad mreža u vezi priključivanja.

Ovim poglavljem naveden je sumarni pregled smjernica i preporuka za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila i pravila za priključenje proizvođača na distributivnu mrežu sa zahtjevima Mrežnih pravila RfG i zahtjevima tehničkih standarda BAS EN 50549-1 „Zahtjevi za elektrane pri priključenju na distributivne mreže – Dio 1: Priključenje na niskonaponsku mrežu – Elektrane zaključno sa Tip-om B“ i BAS EN 50549-2 „Zahtjevi za elektrane pri priključenju na distributivne mreže – Dio 2: Priključenje na srednjenaponsku mrežu – Elektrane zaključno sa Tip-om B. Osnov za izradu sumarnog pregleda su detaljne analize sa smjernicama i preporukama za usklađivanje propisa na području nadležnosti pojedinačnih ODS-ova u BiH⁵.

Pored smjernica i preporuka za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila i pratećih pravilnika, bitno je istaći i potrebu za izmjenama i dopunama svih zakona o električnoj energiji u dijelu koji se odnosi na ovlaštenja regulatornih komisija za dodjelu izuzeća od primjene pojedinih zahtjeva za priključenje proizvođača na distributivnu mrežu. Pored toga, preporučuje se nadležnim institucijama u Federaciji BiH, da se kroz izmjene i dopune Zakona o električnoj energiji eksplicitno predvidi donošenje posebnog pravilnika kojim bi bila uređena problematika priključenja i pogona distribuiranih generatora, a koji bi na prijedlog

¹ Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016 establishing a network code on requirements for grid connection of generators,

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0631&from=EN>

² EN 50549-1:2019, Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks, Connection to a LV distribution network. Generating plants up to and including Type B

³ EN 50549-2:2019, Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks, Connection to a MV distribution network. Generating plants up to and including Type B

⁴ DERK, Odluka o transponiranju pravila za rad mreža u vezi priključivanja, Broj 05-14-1-97-3/18, 12.06.2018.g. <http://www.derk.ba/DocumentsPDFs/Odluka-o-transpon-pravila-za-rad-mreza-u-vezi-prikljucivanja-b.pdf>

⁵ Pregled pojedinačnih dokumenata sadržan u uvodnom poglavlju dokumenta

nadležnog operatora distributivnog sistema odobravalu Regulatorna komisija za energiju u Federaciji Bosne i Hercegovine.

Pregled smjernica za izmjene i dopune distributivnih mrežnih pravila i pravilnika o priključenju elektrana sa zahtjevima NC RfG i tehničkih standarda BAS EN 50549-1 i BAS EN 50549-2 dat je u Tabeli 3.

Tabela 3. Zahtjevi NC RfG i tehničkih standarda BAS EN 50549-1 i BAS EN 50549-2

R.br	Tema	Distributivna mrežna pravila	Pravilnik o priključenju elektrana
1.	Opšta pitanja: <ol style="list-style-type: none"> 1. Definicije 2. Područje primjene 3. Primjena na postojeće proizvodne module 4. Određivanje značaja proizvodnih modula 5. Primjena na pučinske PGM, PHE, CHP i proizvodne module u industrijskim postrojenjima 6. Regulatorni aspekti 7. Pokriće troškova 8. Javne konsultacije 9. Obaveza povjerljivosti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati osnovne pojmove i uskladiti definicije sa Mrežnim pravilima RfG, kao i standardom EN 60050 IEV i CENELEC terminologijom. 2. Definirati primjenu Mrežnih pravila RfG i standarda BAS EN 50549-1 i BAS EN 50549-2 za uređaje za skladištenje električne energije. 4. Propisati kategorizaciju proizvodnih modula na način da se propisani pragovi instalirane snage primjenjuju na sinhrono generatore i energetske parkove (ne-sinhrono priključene elektrane). Pragove instalirane snage uskladiti sa kategorizacijom koju utvrdi OPS, uključujući i definisanje proizvodnih modula tipa C. 9. Propisati obavezu ODS u vezi sa postupanjem sa povjerljivim informacijama. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati sve relevantne pojmove i uskladiti definicije sa Mrežnim pravilima RfG, kao i standardom EN 60050 IEV i CENELEC terminologijom. 2. i 5. Definirati specifičnosti i izuzeća od primjene zahtjeva Mrežnih pravila RfG (pumpne hidroelektrane, elektrane u izolovanom pogonu, rezervni generatori, generatori sa ograničenim trajanjem paralelnog rada sa mrežom, elektrane na SN čija instalirana snaga ne prelazi 150 kVA, CHP generatori, generatori sa lineranim Sterling mašinama, gasni generatori sa rotacionim mašinama instalirane snage manje od 50 kW). 3. Definirati uslove primjene funkcionalnih zahtjeva na postojeće proizvodne module, u skladu sa principima koje definiše operator prenosnog sistema. 8. Definirati obavezu ODS da provede postupak javne rasprave u postupku definisanja: <ul style="list-style-type: none"> – prijedloga za proširenja primjene NC RfG na postojeće proizvodne module, – prijedloga pragova instalirane snage, – izvještaja o CBA o primjeni NC RfG na postojeće PGM, i – CBA izrađenoj u postupku dodjele derogacije po zahtjevu operatora sistema.
2.	Zahtjevi za proizvodne module tipa A: <ol style="list-style-type: none"> 1. Stabilnost pri promjenama frekvencije 2. Promjena aktivne snage pri porastu frekvencije (LFSM-O) 3. Zahtjevi za proizvodnju aktivne snage pri smanjenju frekvencije 4. Logički interfejs za prekid proizvodnje aktivne snage 5. Uslovi priključenja na mrežu 6. Zahtjevi za rasklopni uređaj na 	<ol style="list-style-type: none"> 1.a Definirati obavezne frekventne opsege i odgovarajuće vremenske periode za rad PGM. 1.b Definirati zahtjeve za stabilnost PGM pri brzim promjenama frekvencije i vrijednosti ROCOF. 2. Propisati osnovne zahtjeve za odziv aktivne snage PGM pri porastu frekvencije sistema (LFSM-O). 3. Definirati zahtjeve za održavanje proizvodnje aktivne snage PGM pri smanjenju frekvencije sistema, te dopušteno smanjenje. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.a Definirati tip zaštite od nestanka mrežnog napona. 1.b Propisati da zaštita od nestanka mrežnog napona ima prioritet u hijerarhiji upravljanja elektranom u odnosu na stabilnost PGM pri brzim promjenama frekvencije. 1.c Definirati mogućnost pojedinačnog ugovaranja širih frekventnih opsega ili dužih vremenskih perioda za rad PGM. 2.a Definirati referentnu snagu, prag frekvencije, vrijednost statizma, uslove odziva aktivne snage PGM pri porastu

<p>mjestu priključenja elektrane</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Radni opseg napona 8. Stabilnost pri porastu napona (OVRT) 9. Regulacija snage pri odstupanju napona i proizvodnje reaktivne snage 10. Zahtjevi za rad i proizvodnju reaktivne snage pri pojavi kratkih spojeva 11. EMC i kvalitet električne energije 12. Zahtjevi za zaštitne uređaje na mjestu priključenja – Sistemska zaštita 13. Zahtjevi za toleranciju na jednostruke kvarove zaštitnog uređaja i rasklopnog uređaja na mjestu priključenja 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Definisati osnovne zahtjeve za stabilnost rada pri odstupanju napona na mjestu priključenja 	<p>frekvencije sistema (LFSSM-O) te uslove ponovnog povećanja aktivne snage nakon što se frekvencija sistema vrati u propisani opseg.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.b Definisati uslove isključenja i ponovnog priključenja PGM tipa A u slučaju porasta frekvencije sistema. 2.c Definisati uslove odziva BESS uređaja u slučaju porasta frekvencije sistema. 3.a Definisati dopušteno smanjenje aktivne snage od najveće izlazne vrijednosti pri smanjenju frekvencije sistema unutar opsega frekvencije i gradijenata snage datih Mrežnim pravilima RfG i tehničkim standardima. 3.b Definisati ambijentalne uslove na koje se odnose zahtjevi za smanjenje aktivne snage pri smanjenju frekvencije sistema. 4. Definisati zahtjeve za opremanje PGM logičkim interfejsom, putem koga se može prekinuti proizvodnja električne energije u vremenu ne dužem od 5 s nakon prijema eksternog signala. 5.a Definisati uslove za ulaska u pogon PGM, koji se odnose na dopuštena odstupanja napona i frekvencije te minimalno vrijeme posmatranja (posebno za normalan ulazak u pogon i povratak u pogon nakon ispada). Definisati dopušteni gradijent promjene aktivne snage nakon priključenja. 5.b Definisati zahtjeve za automatsku sinhronizaciju PGM. 5.c Definisati uslove i mogućnost automatskog ulaska u pogon kada su ispunjeni uslovi za priključenje. 6. Definisati zahtjeve za prekidnu i uklopnu moć prekidača na mjestu priključenja elektrane. Propisati obavezu automatskog isključenja u slučaju nestanka pomoćnog napona u elektrani. 7.a Definisati zahtjeve za rad elektrane pri odstupanjima napona na mjestu priključenja unutar dopuštenog opsega. 7.b Propisati mogućnost smanjenja izlazne aktivne snage u slučaju sniženja napona na mjestu priključenja izvan propisanih limita.
--	--	---

			<p>8. Definirati obaveze PGM u pogledu stabilnosti rada pri porastu napona (OVRT) na osnovu U-t karakteristike propisane standardom.</p> <p>9.a Definirati zahtjeve za proizvodnju reaktivne snage pri nominalnom naponu i pri odstupanju napona na mjestu priključenja, opseg faktora snage i zahtjeve za tačnost proizvodnje reaktivne snage.</p> <p>9.b Odrediti prag instalirane snage elektrane S_{max} iznad koga se zahtjevi za proizvodnju reaktivne snage ocjenjuju na mjestu priključenja na mrežu. Za elektrane manjih instaliranih snaga, mogućnosti proizvodnje reaktivne snage se ocjenjuju na stezaljkama generatora.</p> <p>9.c Propisati zahtijevane režime regulacije proizvodnje reaktivne snage i regulacije napona. Definirati zahtjeve za način podešenja i odziv proizvodnje reaktivne snage za odgovarajuće režime regulacije.</p> <p>9.d Definirati mogućnost smanjenja izlazne aktivne snage pri porastu napona na mjestu priključenja, sa ciljem izbjegavanja isključenja zbog previsokih napona.</p> <p>9.e Definirati mogućnost da ODS i proizvođač ugovore dodatne usluge (kontinuirana Var kompenzacija ili kontinuirana proizvodnja reaktivne snage bez obzira na raspoloživost primarnog izvora energije) za PGM priključene na SN.</p> <p>10. Definirati zahtjeve za naponsku podršku i proizvodnju reaktivne snage pri pojavi kratkih spojeva za PGM tipa B. Definirati da li su navedeni zahtjevi obavezujući i za PGM tipa A.</p> <p>11. Definirati primjenu generičkih standarda EMC kompatibilnosti, serije IEC 61000 za ocjenu povratnog uticaja PGM na distributivnu mrežu, te definirati zabranu injektiranja jednosmjerne komponente struje u distributivnu mrežu.</p> <p>12.a Definirati zahtjeve za elemente systemske zaštite, uključujući i zaštitu od nestanka mrežnog napona, podešenja, uslove djelovanja na rasklopni uređaj, zahtjeve za mjerenje i tačnost mjerenja mjernih veličina.</p> <p>12.b Definirati zahtjeve za primjenu zaštitnih funkcija</p>
--	--	--	--

			<p>podnaponske zaštite pozitivne komponente napona, prenaponske zaštite negativne komponente napona i prenaponske zaštite nulte komponente napona, za elektrane koje se priključuju na SN, kako je zahtijevano standardom BAS EN 50549-2.</p> <p>12.c Definisati zahtjeve za automatsko isključenje elektrane u slučaju nestanka pomoćnog napona.</p> <p>12.d Definisati zahtjeve za način priključenja i zaštitna jezgra naponskih mjernih transformatora</p> <p>12.e Definisati prag instalisane snage iznad koga se od PGM zahtijeva instaliranje zaštitnog uređaja kao zasebne jedinice u odnosu na generator.</p> <p>12.f Propisati obavezu opremanja systemske zaštite sa dva digitalna ulaza, koji se koriste za omogućavanje transfernog isključenja ili prelazak u rad sa užim frekventnim opsegom kod elektrana priključenih na SN.</p> <p>13. Definisati zahtjeve za toleranciju na jednostruke kvarove zaštitnih i rasklopnih uređaja PGM priključenih na NN mrežu.</p>
3.	<p>Zahtjevi za proizvodne module tipa B:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi za proizvodne module tipa A 2. Zahtjevi u vezi frekventne stabilnosti 3. Sposobnost prolaska kroz stanje kvara (FRT stabilnost) 4. Zahtjevi u vezi obnove sistema 5. Zahtjevi u vezi upravljanja sistemom 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi iz tačke 2 za PGM tipa A. 2. Propisati prag instalisane snage elektrane iznad koga se primjenjuju zahtjevi za obaveznu daljinsku razmjenu podataka u realnom vremenu. 3.a Definisati obavezu PGM tipa B u pogledu sposobnosti prolaska kroz stanje kvara za simetrične i nesimetrične kvarove, u skladu sa FRT karakteristikom koja će biti definisana pravilnikom za priključenje elektrana. Propisati da li su zahtjevi za FRT stabilnost obavezujući za PGM tipa A. 3.b Propisati obavezu usklađivanja FRT karakteristika za simetrične i nesimetrične kvarove sa FRT karakteristikama koje propiše OPS. 5. Propisati osnovne zahtjeve za odziv aktivne snage PGM pri smanjenju frekvencije sistema (LFSM-U). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi iz tačke 2 za PGM tipa A. 2.a Definisati zahtjeve za ulazni interfejs putem koga se vrši daljinski prijem zadate vrijednosti aktivne snage, definisati zahtjeve za odziv aktivne snage. 2.b Propisati primjenu standardnih komunikacionih protokola na relaciji centar upravljanja ODS – upravljački sistem elektrane, dozvoliti primjenu alternativnih protokola samo po posebnom sporazumu ODS i proizvođača. 2.c Definisati standardnu listu signala, mjerenja i komandi koji se razmjenjuju između centra upravljanja ODS i elektrane u realnom vremenu i periodično. 3.a Definisati FRT karakteristiku napon-vrijeme koja predstavlja donji limit linijskih napona na mjestu priključenja tokom simetričnog kratkog spoja za koje PGM mora ostati u pogonu, sem u slučaju djelovanja zaštite od unutrašnjih kvarova. Definisati posebne FRT karakteristike za sinhronne generatore i module energetskog parka. 3.b FRT karakteristike uskladiti sa karakteristikama koje

			<p>propíše OPS, uključujući uslove prije i poslije kvara.</p> <p>3.c Propisati FRT karakteristike za nesimetrične kvarove i uskladiti ih sa karakteristikama koje propíše OPS.</p> <p>3.d Propisati zahtjeve za oporavak aktivne snage nakon što se napon mreže vrati u normalan radni opseg.</p> <p>4. Propisati uslove ponovnog priključenja nakon ispada PGM zbog poremećaja u mreži.</p> <p>5.a Definirati da li su zahtjevi za LFSM-U funkcionalnost obavezujući za generatore tipa A ili tipa B. Propisati da su zahtjevi za LFSM-U funkcionalnost obavezujući za BESS uređaje.</p> <p>5.b Definirati parametre (prag frekvencije, statizam, referentna vrijednost aktivne snage), uslove aktiviranja i zahtjeve za odziv LFSM-U funkcionalnosti, te izvršiti njihovo usklađivanje sa zahtjevima koje propíše OPS.</p> <p>5.c Definirati zahtjeve za upravljačke šeme i podešenja zaštitnih uređaja, uključujući i zaštitu od unutrašnjih kvarova, propisati prioritete u radu upravljačkih i zaštitnih uređaja.</p>
4.	<p>Zahtjevi za sinhronne generatore tipa B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi za proizvodne module tipa A i B 2. Zahtjevi za naponsku stabilnost 3. Robustnost generatora i FRT stabilnost 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi iz tačke 2 i 3 za PGM tipa A i B. 2. Definirati osnovne zahtjeve za naponsku stabilnost i regulaciju napona i proizvodnje reaktivne snage. 3. Definirati opšte zahtjeve za stabilnost sinhronih generatora tokom kratkih spojeva u prenosnoj mreži (FRT stabilnost) i sposobnost oporavka aktivne snage nakon kvara. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi iz tačke 2 i 3 za PGM tipa A i B, izuzev odredbe koja se odnosi na mogućnost automatskog isključenja kod porasta frekvencije pri nasumično odabranim frekvencijama. 2. Definirati detaljne zahtjeve za naponsku stabilnost i regulaciju napona i proizvodnje reaktivne snage. 3.a Definirati FRT karakteristiku za sinhronne generatore i uskladiti je sa karakteristikom koju propíše OPS, uključujući uslove prije i poslije kvara. 3.b Definirati detaljne zahtjeve za oporavak aktivne snage nakon kvara.
5.	<p>Zahtjevi za energetske parkove tipa B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi za proizvodne module tipa A i B 2. Zahtjevi za naponsku stabilnost 3. Opcioni režimi rada 4. Sposobnost prolaska kroz 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi iz tačke 2 i 3 za PGM tipa A i B. 2.a Definirati osnovne zahtjeve u vezi dodatnog osiguranja reaktivne snage. 2.b Definirati osnovne zahtjeve u pogledu obezbjeđenja brze struja kvara na mjestu priključenja u slučaju 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi iz tačke 2 i 3 za PGM tipa A i B, izuzev odredbe koja se odnosi na mogućnost automatskog isključenja kod porasta frekvencije pri nasumično odabranim frekvencijama. 2.a Definirati detaljne zahtjeve režima rada PGM tokom kratkog spoja u EES (režim ograničenja struje ili naponska

	<p>stanje kvara</p>	<p>simetričnih kratkih spojeva.</p> <p>4. Definisati opšte zahtjeve za stabilnost energetskih parkova tokom kratkih spojeva u prenosnoj mreži (FRT stabilnost) i sposobnost oporavka aktivne snage nakon kvara</p>	<p>podrška). Izuzeti indukcione PGM koji su priključeni na NN od obaveze naponske podrške tokom kratkog spoja u EES ili skokovite promjene napona.</p> <p>2.b Definisati detaljne zahtjeve u pogledu obezbjeđenja brze struje kvara (reaktivna komponenta) na mjestu priključenja u slučaju simetričnih kvarova i opciono u slučaju nesimetričnih kvarova. Definisati uslove aktiviranja i karakteristike brze struje kvara pozitivne i negativne komponente (magnituda, gradijent promjene u odnosu na odstupanje napona, vrijeme odziva i stabilizacije, tačnost odziva).</p> <p>3. Definisati da li se od energetskih parkova priključenih na SN zahtijeva mogućnost opcionih režima rada u zavisnosti od lokalnih uslova (prioritet aktivne snage, ograničenje reaktivne struje ili ograničenje nulte struje). Propisati posebne zahtjeve za režim sa ograničenjem struje za energetske parkove koji su povezani na mrežu preko konvertora.</p> <p>4.a Definisati FRT karakteristiku za energetske parkove i uskladiti je sa karakteristikom koju propiše OPS, uključujući uslove prije i poslije kvara.</p> <p>4.b Definisati detaljne zahtjeve za oporavak aktivne snage nakon kvara.</p>
6.	<p>Zahtjevi za proizvodne module tipa C:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi za proizvodne module tipa A i B 2. Zahtjevi u vezi frekventne stabilnosti 3. Zahtjevi u vezi naponske stabilnosti 4. Zahtjevi u vezi robustnosti 5. Zahtjevi u vezi obnove sistema 6. Zahtjevi u vezi vođenja sistema 7. Zahtjevi za simulacione modele 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi iz tačke 2 za PGM tipa A i tačke 3 za PGM tipa B. 2.a Definisati zahtjeve za osposobljenost za podešenje zadate vrijednosti aktivne snage prema instrukcijama ODS ili OPS. 2.b Propisati osnovne zahtjeve za odziv aktivne snage PGM tipa C pri smanjenju frekvencije sistema (LFSM-U). 2.c Propisati osnovne zahtjeve za FSM frekventni odziv aktivne snage PGM tipa C. 5.a Definisati obaveznost primjene zahtjeva za mogućnost pokretanja PGM bez vanjskog izvora napajanja („black start“). 5.b Definisati obaveznost primjene zahtjeva za ostrvski režim rada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi iz tačke 2 za PGM tipa A i tačke 3 za PGM tipa B. 2.a Definisati parametre LFSM-U funkcionalnosti - referentna snaga, prag frekvencije, vrijednost statizma i uslove odziva aktivne snage. 2.b Definisati detaljne zahtjeve za FSM frekventni odziv aktivne snage, uključujući opseg aktivne snage, mrtvu zonu, statizam, dopušteno kašnjenje, vrijeme aktiviranja i vrijeme pružanja odziva aktivne snage. 2.c Definisati zahtjeve za nadzor rada FSM frekventnog odziva aktivne snage u realnom vremenu. 3. Definisati mogućnost automatskog isključenja kada napon dostigne propisanu vrijednost. 4. Definisati obaveze PGM tipa C u pogledu održanja statičke stabilnosti pri pojavi oscilacija u EES, održanja snage

		<p>5.c Definirati osnovne zahtjeve za brzu resinhronizaciju.</p> <p>7. Definirati osnovne zahtjeve za simulacione modele PGM tipa C za simulacije stacionarnog i dinamičkog stanja ili simulacije elektromagnetskih tranzijenata.</p>	<p>unutar definisanih opsega napona i frekvencije i ostanka u pogonu pri radu APU u prstenastim mrežama.</p> <p>5.a Ukoliko su zahtjevi za „black start“ funkcionalnost obavezujući, definisati detaljne zahtjeve (vrijeme pokretanja, automatska regulacija napona, regulacija priključenja blok-opterećenja, rad u režimima LFSM-O i LFSM-U, regulacija frekvencije, ostrvski rad u paralelnom režimu sa više PGM).</p> <p>5.b Ukoliko su zahtjevi za ostrvski režim rada obavezujući, definisati detaljne zahtjeve (frekventni i naponski opsezi, FSM režim rada, smanjenje proizvodnje aktivne snage, metod detekcije ostrvskog režima rada, LFSM-O i LFSM-U režim rada).</p> <p>5.c Definirati posebne zahtjeve za PGM čije je minimalno vrijeme resinhronizacije duže od 15 minuta.</p> <p>6.a Definirati zahtjeve za kriterijume detektovanja gubitka ugaone stabilnosti ili gubitka upravljivosti i isključenje PGM u datim uslovima.</p> <p>6.b Definirati zahtjeve za opremanje PGM opremom za registrovanje kvarova, praćenje dinamičkog ponašanja sistema i praćenje kvaliteta napona. Definirati zahtjeve u vezi ugradnje dodatnih uređaja potrebnih za rad ili sigurnost sistema.</p> <p>6.c Definirati zahtjeve za najmanju i najveću brzine promjene aktivne snage PGM tipa C.</p> <p>7. Definirati zahtjeve za simulacione modele PGM tipa C, njihove podmodele, format dostave modela i zahtjeve za registraciju performansi za potrebe ocjene kvaliteta modela.</p>
7.	<p>Zahtjevi za sinhronne generatore tipa C:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi za proizvodne module tipa A, B i C i sinhronne generatore tipa B 2. Zahtjevi u vezi naponske stabilnosti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi iz tačke 2 za PGM tipa A, tačke 3 za PGM tipa B, tačke 4 za sinhronne generatore tipa B i tačke 6 za PGM tipa C. 2. Definirati osnovne zahtjeve za sposobnost proizvodnje reaktivne snage na mjestu priključenja. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi iz tačke 2 za PGM tipa A, tačke 3 za PGM tipa B, tačke 4 za sinhronne generatore tipa B i tačke 6 za PGM tipa C. 2.a Definirati pravo ODS da propiše dodatne zahtjeve za isporuku reaktivne snage za kompenzaciju potrošnje reaktivne snage na visokonaponskom vodu ili kablju. 2.b Definirati U-Q/Pmax karakteristiku unutar koje PGM mora proizvoditi reaktivnu snagu pri Pmax.

			2.c Definirati sposobnost rada PGM sa snagom koja je manja od P_{max} u bilo kojoj radnoj tački P-Q dijagrama generatora, najmanje do nivoa stabilnosti generatora.
8.	Zahtjevi za energetske parkove tipa C: <ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi za proizvodne module tipa A, B i C i energetske parkove tipa B 2. Zahtjevi u pogledu stabilnosti frekvencije 3. Zahtjevi u pogledu naponske stabilnosti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi iz tačke 2 za PGM tipa A, tačke 3 za PGM tipa B, tačke 5 za energetske parkove tipa B i tačke 6 za PGM tipa C. 2. Definirati obavezu energetskih parkova tipa C u pogledu osposobljenosti za obezbjeđenje sintetičke inercije. 3. Definirati osnovne zahtjeve za sposobnost proizvodnje reaktivne snage na mjestu priključenja. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zahtjevi iz tačke 2 za PGM tipa A, tačke 3 za PGM tipa B, tačke 5 za energetske parkove tipa B i tačke 6 za PGM tipa C. 2. Ukoliko su zahtjevi za obezbjeđenje sintetičke inercije obavezujući za energetske parkove tipa C, definirati principe rada i parametre upravljačkog sistema za obezbjeđenje sintetičke inercije. 3.a Definirati pravo ODS da propiše dodatne zahtjeve za isporuku reaktivne snage za kompenzaciju potrošnje reaktivne snage na visokonaponskom vodu ili kablju. 3.b Definirati U-Q/P_{max} karakteristiku unutar koje energetski park mora proizvoditi reaktivnu snagu pri P_{max}. 3.c Definirati P-Q/P_{max} karakteristiku koja predstavlja sposobnost proizvodnje reaktivne snage pri snazi koja je manja od maksimalne snage P_{max}. 3.d Definirati zahtijevane režime rada proizvodnje reaktivne snage za energetske parkove tipa C, zahtjeve za pragove podešenja, brzinu i tačnost odziva proizvodnje reaktivne snage u različitim režimima rada, te zahtjeve za ugradnju opreme za daljinsko podešenje parametara. 3.e Definirati prioritet proizvodnje aktivne ili reaktivne snage tokom kvarova za koje se zahtijeva sposobnost FRT. 3.f Propisati da energetski park mora biti osposobljen da doprinese prigušenju oscilacija snage ukoliko to zahtijeva OPS.
9.	Priključenje novih proizvodnih jedinica: <ol style="list-style-type: none"> 1. Procedura priključenja 2. Procedura za PGM tipa A 3. Procedura za PGM tipa B, C 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati osnovne elemente procedure priključenja novih PGM na distributivnu mrežu. 3. Propisati mogućnost korišćenja sertifikata za opremu izdatih od ovlašćenih sertifikatora. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Detaljno definirati proceduru priključenja novih PGM na distributivnu mrežu, uključujući obrasce za podnošenje zahtjeva i standardne obrasce rješenja o elektroenergetskoj saglasnosti i ugovora o priključenju. 2. Po mogućnosti, definirati pojednostavljenu proceduru priključenja za mikropostrojenja koja je zasnovana na instalacionom dokumentu (zahtjev za elektroenergetsku saglasnost). 3. Propisati standardne obrasce zahtjeva za priključenje na

			mrežu i puštanje u rad.
10.	Analiza troškova i koristi primjene zahtjeva MK na postojeće PGM	Nije primjenjivo za ODS, sem u dijelu koji se odnosi na obavezu ODS u pogledu obezbjeđenja podataka OPS-u za izradu analize.	Nije primjenjivo za ODS.
11.	Nadzor nad usaglašenosti: 1. Odgovornosti proizvođača 2. Dužnosti ODS 3. Testiranje usaglašenosti PGM 4. Simulacije usaglašenosti PGM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati opšte zadatke proizvođača u pogledu osiguranja usaglašenosti PGM. 2. Definirati opšte dužnosti ODS u pogledu nadzora i kontrole usaglašenosti PGM. 3. Definirati obaveze proizvođača za provođenje testiranja usaglašenosti, uz pravo ODS da zahtijeva provođenje dodatnih ili ponovljenih testiranja. 4. Definirati obaveze proizvođača u pogledu provođenja simulacija usaglašenosti i dostave modela generatora, uz pravo ODS da zahtijeva provođenje dodatnih ili alternativnih simulacija. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.a Definirati obaveze proizvođača u pogledu osiguranja usaglašenosti PGM sa zahtjevima NC RfG, Pravilnika o priključenju i tehničkih standarda tokom životnog veka generatora. 1.b Definirati obaveze proizvođača u pogledu informisanja o planiranim promjenama tehničkih parametara PGM koje mogu uticati na usaglašenost sa zahtjevima NC RfG, Pravilnika o priključenju i tehničkih standarda. Propisati obaveze u pogledu najave planiranih ispitivanja radi verifikacije usaglašenosti PGM, kao i informisanje u slučaju pojave kvarova koji utiču na usaglašenost. 2.a Definirati dužnosti ODS u pogledu nadzora i provjere usaglašenosti PGM tokom životnog vijeka. 2.b Definirati pravo ODS da zatraži testiranje PGM po utvrđenom vremenskom rasporedu, nakon kvara, modifikacije ili zamjene dijelova opreme ako ODS procijeni da ovi događaji mogu uticati na usaglašenost PGM sa zahtjevima NC RfG. 2.c Definirati listu informacija i dokumenata koje proizvođači dostavljaju kao dio procesa utvrđivanja usaglašenosti sa zahtjevima NC RfG. 2.d Propisati da ODS ne može neosnovano zadržavati izdavanje FON u uslovima kada se testiranje usklađenosti ne može sprovesti krivicom ODS-a. 3. Detaljno definirati obaveze proizvođača za provođenje testiranja usaglašenosti, uz pravo ODS da zahtijeva provođenje dodatnih ili ponovljenih testiranja. 4. Detaljno definirati obaveze proizvođača za provođenje simulacija usaglašenosti, uz pravo ODS da zahtijeva provođenje dodatnih ili alternativnih simulacija. Definirati saradnju ODS i proizvođača u pogledu razmjene podataka neophodnih za provođenje simulacija.
12.	Testiranje usaglašenosti PGM:	Definirati opštu obavezu testiranja usaglašenosti PGM sa	1. Definirati obaveze proizvođača za testiranje odziva

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Testovi usaglašenosti za sinhronne generatore tipa B 2. Testovi usaglašenosti za sinhronne generatore tipa C 3. Testovi usaglašenosti energetskih parkova tipa B 4. Testovi usaglašenosti energetskih parkova tipa C 	<p>zahtjevima NC RfG, Pravilnika o priključenju i tehničkih standarda. Definisati mogućnost dostave sertifikata umjesto provođenja odgovarajućih testova.</p>	<p>sinhronih generatora tipa B na povišenu frekvenciju i način provođenja testa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Definisati obaveze proizvođača za provođenje testova sinhronih generatora tipa C, koji pored testova za sinhronne generatore tipa B, uključuju testiranje odziva na sniženu frekvenciju, testiranje rada u frekventno osjetljivom modu (FSM), testiranje odziva pri FRR režimu rada, test pokretanja iz beznaponskog stanja (ako je primjenjiv), testiranje rada na sopstvenom opterećenju i testiranje sposobnosti regulacije reaktivne snage. 3. Definisati obaveze proizvođača za provođenje testova energetskih parkova tipa B, koji uključuju testiranje odziva na povišenu frekvenciju. 4. Definisati obaveze proizvođača za provođenje testova energetskih parkova tipa C, koji pored testova za energetske parkove tipa B, uključuju testiranje regulacije aktivne snage, testiranje odziva na sniženu frekvenciju, testiranje rada u frekventno osjetljivom modu (FSM), testiranje odziva pri FRR režimu rada, testiranje sposobnosti proizvodnje reaktivne snage i regulacije napona, testiranje sposobnosti regulacije reaktivne snage ili sposobnosti regulacije faktora snage.
13.	<p>Simulacije usaglašenosti PGM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Simulacije usaglašenosti sinhronih generatora tipa B 2. Simulacije usaglašenosti sinhronih generatora tipa C 3. Simulacije usaglašenosti energetskih parkova tipa B 4. Simulacije usaglašenosti energetskih parkova tipa C 	<p>Definisati opštu obavezu simulacije usaglašenosti PGM sa zahtjevima NC RfG, Pravilnika o priključenju i tehničkih standarda. Definisati mogućnost dostave sertifikata umjesto provođenja odgovarajućih simulacija.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisati obaveze proizvođača u pogledu provođenja simulacija odziva sinhronih generatora tipa B na povišenu frekvenciju, simulacija FRT sposobnosti i simulacija oporavka aktivne snage nakon kvara. Definisati način provođenja simulacija i ocjene uspješnosti. 2. Definisati obaveze proizvođača za provođenje simulacija usaglašenosti sinhronih generatora tipa C, koji pored simulacija za sinhronne generatore tipa B, uključuju simulaciju odziva na sniženu frekvenciju, simulaciju rada u frekventno osjetljivom modu (FSM), simulaciju odziva pri FRR režimu rada, simulaciju pokretanja iz beznaponskog stanja (ako je primjenjiv), simulaciju rada na sopstvenom opterećenju i simulaciju sposobnosti regulacije reaktivne snage. 3. Definisati obaveze proizvođača u pogledu provođenja simulacija odziva energetskih parkova tipa B na povišenu frekvenciju, simulaciju injektiranja struje kvara, simulacija FRT sposobnosti i simulacija oporavka izlazne aktivne

			<p>snage nakon kvara. Definirati način provođenja simulacija i ocjene uspješnosti.</p> <p>4. Definirati obaveze proizvođača za provođenje simulacija usaglašenosti energetskih parkova tipa C, koji pored simulacija za energetske parkove tipa B, uključuju simulaciju odziva aktivne snage na sniženu frekvenciju, simulaciju rada u frekventno osjetljivom modu (FSM), simulaciju rada u ostrvskom režimu, simulaciju sposobnosti pružanja sintetičke inercije, simulaciju odziva pri FRR režimu rada, simulaciju sposobnosti regulacije reaktivne snage i simulaciju prigušivanja oscilacija snage.</p>
14.	<p>Izuzeća:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pravo na dodjelu izuzeća 2. Kriteriji za dodjelu izuzeća 3. Procedura dodjele izuzeća po zahtjevu vlasnika PGM 4. Procedura dodjele izuzeća po zahtjevu ODS-a 5. Registar izuzeća 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propisati da nadležnost za dodjelu izuzeća od primjene odredbi NC RfG ima regulatorna komisija u domenu svoje nadležnosti. 2. Navesti kriterijume za dodjelu izuzeća od primjene odredbi NC RfG. 5. Navesti da registar dodijeljenih ili odbijenih izuzeća od primjene odredbi NC RfG vodi Regulatorna komisija. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Definirati proceduru dodjele izuzeća od primjene odredbi NC RfG po zahtjevu vlasnika PGM. 4. Definirati proceduru dodjele izuzeća od primjene odredbi NC RfG po zahtjevu ODS-a.

3. Zahtjevi za priključenje potrošnje

Usklađivanje odredbi distributivnih mrežnih pravila sa zahtjevima Mrežnih pravila za priključenje potrošnje⁶ (NC DCC), predstavlja obavezu država potpisnica Ugovora o energetske zajednici, koja proizilazi iz usklađivanja zakonskog i regulatornog okvira u oblasti električne energije sa zahtjevima iz tzv. trećeg energetske paketa EU

NC DCC je odlukom Stalne grupe na visokom nivou Energetske zajednice broj 2018/03/PHLG-EnC od 12.01.2018. godine inkorporiran u pravni okvir Energetske zajednice. Prema navedenoj Odluci, rok za transponiranje propisa u nacionalno zakonodavstvo je iznosio šest mjeseci, dok je rok za punu implementaciju tri godine u odnosu na rok za transponiranje. Prethodno navedeno znači da su države potpisnice sporazuma o Energetskoj zajednici obavezne potpuno primijeniti NC DCC najkasnije do 12.07.2021. godine. NC DCC inkorporiran je u regulatorni okvir u Bosni i Hercegovini odlukom DERK-a o transponiranju pravila za rad mreža u vezi priključivanja od 12.06.2018. godine⁷. Ovom Odlukom DERK je, pored ostalog, pozvao FERK i RERS i druga nadležna tijela da osiguraju usklađenost svojih relevantnih akata sa zahtjevima sadržanim u uredbama iz tačke II pomenute odluke koje se odnose na pravila za rad mreža u vezi priključivanja.

Ovim poglavljem naveden je sumarni pregled smjernica i preporuka za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila i pravila za priključenje kupaca na distributivnu mrežu sa zahtjevima NC DCC. Osnov za izradu sumarnog pregleda su detaljne analize sa smjericama i preporukama za usklađivanje propisa na području nadležnosti pojedinačnih ODS-ova u BiH⁸.

Pored smjernica i preporuka za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila i pratećih pravilnika, bitno je istaći i potrebu za izmjenama i dopunama svih zakona o električnoj energiji u dijelu koji se odnosi na ovlaštenja regulatornih komisija za dodjelu izuzeća od primjene pojedinih zahtjeva za priključenje objekata korisnika na distributivnu mrežu.

Pregled smjernica za izmjene i dopune distributivnih mrežnih pravila i pravilnika o priključenju kupaca sa zahtjevima NC DCC dat je u Tabeli 4.

⁶ COMMISSION REGULATION (EU) 2016/1388 of 17 August 2016 establishing a Network Code on Demand Connection,

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0631&from=EN>

⁷ DERK, Odluka o transponiranju pravila za rad mreža u vezi priključivanja, Broj 05-14-1-97-3/18, 12.06.2018.g. <http://www.derk.ba/DocumentsPDFs/Odluka-o-transpon-pravila-za-rad-mreza-u-vezi-prikljucivanja-b.pdf>

⁸ Pregled pojedinačnih dokumenata sadržan u uvodnom poglavlju dokumenta

Tabela 4. Zahtjevi NC DCC

R.br.	Tema	Distributivna mrežna pravila	Pravila o priključenju kupaca
1.	Opšta pitanja: <ol style="list-style-type: none"> 1. Definicije 2. Područje primjene 3. Primjena na postojeća postrojenja i postojeće elemente postrojenja kupca 4. Primjena na PHE i industrijska postrojenja 5. Regulatorni aspekti 6. Pokriće troškova 7. Javne konsultacije 8. Obaveza povjerljivosti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati osnovne pojmove i uskladiti definicije sa Mrežnim pravilima DCC, kao i standardom EN 60050 IEV i CENELEC terminologijom. 2. a Propisati primjenu zahtjeva za priključenje utvrđenih NC DCC na nove distributivne sisteme, nove zatvorene distributivne sisteme i nove elemente postrojenja kupca koji se koriste za pružanje usluga upravljanja potrošnjom nadležnim operatorima sistema. 2.b Propisati izuzeće od primjene zahtjeva NC DCC za uređaje za skladištenje sem PHE. 3. Definirati kriterijume i uslove primjene NC DCC na postojeća postrojenja i postojeće elemente postrojenja kupca koji se koriste za pružanje usluga upravljanja potrošnjom. 4. Definirati uslove primjene na PHE i industrijska postrojenja 5. Regulatorni aspekti nisu predmet distributivnih mrežnih pravila. 6. Propisati obaveze ODS-a u pogledu dostave podataka Regulatoru u vezi troškova zbog primjene NC DCC. Pokriće troškova ODS po osnovu primjene NC DCC potrebno je definirati zakonom ili tarifnom metodologijom. 8. Propisati obaveze ODS u vezi sa postupanjem sa povjerljivim informacijama. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati sve relevantne pojmove i uskladiti definicije sa Mrežnim pravilima RfG, kao i standardom EN 60050 IEV i CENELEC terminologijom. 7. Definirati obavezu ODS da provede postupak javne rasprave u postupku izrade: <ul style="list-style-type: none"> – prijedloga za proširenja primjene NC DCC na postojeća postrojenja, – izvještaja o CBA o primjeni NC DCC na postojeća postrojenja, i – zahtjeva operatoru sistema za derogaciju i posebnim zahtjevima za postrojenja kupca.
2.	Priključenje distributivnih sistema: <ol style="list-style-type: none"> 1. Opšti zahtjevi u pogledu frekvencije 2. Opšti zahtjevi u pogledu napona 3. Zahtjevi u pogledu kratkog spoja 4. Zahtjevi u pogledu reaktivne snage 5. Zahtjevi u pogledu zaštite 6. Zahtjevi u pogledu upravljanja 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati obavezne frekventne opsege i odgovarajuće vremenske periode za rad postrojenja. 2. Propisati da distributivni sistemi moraju ostati u pogonu u naponskim opsezima i vremenskim periodima koje definiše OPS u skladu sa zahtjevima NC DCC. 3.a Propisati obavezu ODS u pogledu određivanja praga maksimalne struje kratkog spoja koji OPS primjenjuje u procesu dostave podataka o izmjenama snaga kratkog spoja na mjestu priključenja. 3.b Propisati obavezu ODS u pogledu dostave podataka OPS-u o 	

	<p>7. Razmjena informacija 8. Isključenje i ponovno uključenje potrošnje 9. Kvalitet električne energije 10. Simulacioni modeli</p>	<p>doprinosu struji kratkog spoja i ekvivalentnim modelima mreže. Propisati obavezu dostave podataka o promjenama doprinosa struji kratkog spoja u slučaju neplaniranih i planiranih događaja.</p> <p>4.a Propisati obavezu ODS u pogledu održavanja razmjene reaktivne snage u opsegu koji odredi OPS i obavezu zajedničkog utvrđivanja optimalnog rješenja za razmjenu reaktivne snage između sistema.</p> <p>4.b Propisati obavezu ODS da aktivno kontroliše razmjenu reaktivne snage na mjestu priključenja ukoliko to zahtijeva OPS.</p> <p>5. Propisati obavezu ODS u pogledu usaglašavanja šema i podešenja zaštite sa OPS.</p> <p>6.a Propisati obavezu ODS u pogledu usaglašavanja šema i podešenja upravljačkih uređaja relevantnih za sigurnost sistema.</p> <p>6.b Definisati prioritete djelovanja zaštitnih i upravljačkih uređaja.</p> <p>7. Propisati obaveze ODS u pogledu ugradnje opreme za razmjenu informacija sa OPS-om, prema zahtjevima OPS-a.</p> <p>8.a Propisati obaveze ODS u vezi podfrekventnog rasterećenja potrošnje, u skladu sa pragovima frekvencije i stepenima rasterećenja koje propiše OPS.</p> <p>8.b Propisati obaveze ODS u vezi primjene šema rasterećenja potrošnje pri sniženom naponu mreže.</p> <p>9. Propisati obaveze ODS u pogledu sprečavanja povratnog uticaja njegovih postrojenja na prenosnu mrežu sa aspekta izobličenja ili fluktuacije napona na mjestu priključenja.</p> <p>10.a Propisati obaveze ODS u pogledu dostave simulacionih modela ili ekvivalentnih informacija po zahtjevu OPS-a, kojim se simulira ponašanje distributivnog sistema u stacionarnom i dinamičkom stanju.</p> <p>10.b Propisati pravo ODS-a da zahtijeva registraciju podataka radi poređenja sa izlazom simulacionog modela.</p>	
3.	<p>Priključenje elemenata postrojenja kupca koji se koriste za pružanje usluga upravljanja potrošnjom: 1. Opšte odredbe</p>	<p>1.a Definisati da se zahtjevi odnose na elemente postrojenja kupca unutar postojenja kupca ili zatvorenog distributivnog sistema.</p> <p>1.b Definisati pravo kupaca da nude usluge upravljanja potrošnjom</p>	<p>2.a Definisati zahtjeve za elemente postrojenja kupca s daljinski upravljivom potrošnjom (s ciljem promjene aktivne snage, s ciljem promjene reaktivne snage i s ciljem upravljanjem zagušenjima u prenosnoj mreži)</p>

	<p>2. Posebni zahtjevi za postrojenja koja pružaju usluge na prenosnoj mreži</p> <p>3. Posebni zahtjevi za postrojenja koja pružaju usluge regulacije frekvencije sistema</p> <p>4. Posebni zahtjevi za postrojenja sa upravljanjem potrošnjom s ciljem vrlo brze promjene aktivne snage</p>	<p>ODS-u i OPS-u.</p> <p>3. Definirati da postrojenja kupca i zatvoreni distributivni sistemi mogu nuditi usluge upravljanja potrošnjom s ciljem regulacije frekvencije sistema nadležnom OPS-u.</p> <p>4. Definirati pravo korisnika distributivnog sistema da sa OPS-om zaključe ugovor o pružanju usluga upravljanja potrošnjom s ciljem vrlo brze promjene aktivne snage.</p>	<p>pojedinačno ili zajednički (kao dio agregiranog skupa, preko treće strane) u pogledu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – radnih opsega frekvencije i napona, – opremljenosti za prijem naloga za promjenu opterećenja (snage), – sposobnosti promjene snage po prijemu naloga, – stabilnosti rada pri promjenama frekvencije sistema, – razmjene informacija, – uključenja i isključenja uređaja za regulaciju napona. <p>2.b Definirati tehničke zahtjeve za prenos naloga za isključenje potrošnje pri sniženoj frekvenciji i sniženom naponu i za upravljanje potrošnjom aktivne i reaktivne snage.</p> <p>3. Definirati zahtjeve za elemente postrojenja kupca s upravljanjem potrošnjom s ciljem regulacije frekvencije, pojedinačno ili zajednički (kao dio agregiranog skupa, preko treće strane), u pogledu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – radnih opsega frekvencije i napona, – opremljenosti za sistemom za regulaciju, opremljenosti za mjerenje frekvencije i detektovanje promjena frekvencije sistema.
4.	<p>Procedura priključenja:</p> <p>1. Procedura priključenja</p> <p>2. Procedura za elemente postrojenja kupca koji se koriste za pružanje usluga upravljanja potrošnjom</p>	<p>1. Definirati osnovne elemente procedure priključenja novih elemenata postrojenja kupca na distributivnu mrežu.</p>	<p>1. Detaljno definirati proceduru priključenja novih elemenata postrojenja kupca na distributivnu mrežu, uključujući obrasce za podnošenje zahtjeva i standardne obrasce rješenja o elektroenergetskoj saglasnosti i ugovora o priključenju.</p> <p>2. Izraditi posebne standardne obrasce dokumenata prilagođene korisnicima sistema koji pružaju usluge upravljanja potrošnjom, koji se primjenjuju u postupku priključenja.</p>
5.	<p>Usaglašenost:</p> <p>1. Odgovornosti vlasnika postrojenja kupca i ODS</p> <p>2. Dužnosti nadležnog operatora sistema</p>	<p>1. Propisati opštu obavezu vlasnika postrojenja kupca koji pruža usluge upravljanja potrošnjom i ODS u pogledu usklađenosti njihovih postrojenja sa zahtjevima NC DCC.</p> <p>2. Definirati opšte dužnosti ODS u pogledu nadzora i kontrole usaglašenosti elemenata postrojenja kupca sa zahtjevima NC DCC, te obavezu saradnje sa OPS u slučaju nadzora</p>	<p>1. Definirati postupak ocjene usklađenosti postrojenja kupca i ZDS koji se koriste za pružanje usluga upravljanja potrošnjom i način razmjene informacija. Propisati obavezu dostave informacija o promjenama uslijed planiranih ili neplaniranih događaja, koje utiču na mogućnost pružanja usluga upravljanja potrošnjom.</p>

		postrojenja koja pružaju usluge upravljanja potrošnjom.	<p>1.b Definisati nadležnost ODS u pogledu odobravanja postupka ispitivanja za provjeru usklađenosti. Propisati pravo ODS da učestvuje u ispitivanjima i registruje performanse postrojenja kupca.</p> <p>2.a Definisati dužnosti ODS u pogledu nadzora i provjere usaglašenosti elemenata postrojenja kupca sa zahtjevima NC DCC tokom životnog vijeka.</p> <p>2.b Definisati pravo ODS da zatraži testiranje postrojenja kupca po utvrđenom vremenskom rasporedu, nakon kvara ili nakon zamjene dijelova opreme, rekonstrukcije i slično ako procijeni da ovi događaji mogu uticati na usaglašenost postrojenja kupca sa zahtjevima NC DCC..</p> <p>2.c Definisati listu informacija i dokumenata koje vlasnik postrojenja kupca ili OZDS dostavljaju kao dio procesa utvrđivanja usaglašenosti sa zahtjevima NC DCC.</p> <p>2.d Propisati da ODS ne može neosnovano zadržavati izdavanje FON u uslovima kada se testiranje usklađenosti ne može sprovesti krivicom ODS-a.</p>
6.	Testiranje usaglašenosti: 1. Opšte odredbe 2. Testiranje usaglašenosti za isključenje i ponovno priključenje distributivnih postrojenja 3. Testiranje usaglašenosti razmjene informacija o distributivnim postrojenjima 4. Testiranje usaglašenosti elemenata postrojenja kupca s upravljanjem potrošnjom s ciljem promjene aktivne snage, promjene reaktivne snage i upravljanja ograničenjima u prenosnoj mreži	<p>1. Definisati opštu obavezu testiranja usaglašenosti elemenata postrojenja kupca sa upravljanjem potrošnjom sa zahtjevima NC DCC, Pravilnika o priključenju i tehničkih standarda. Definisati mogućnost dostave sertifikata umjesto provođenja odgovarajućih testova.</p> <p>2.a Definisati osnovne zahtjeve za testiranje funkcionalnosti distributivnih postrojenja koje se odnose na isključenje sa prenosne mreže i ponovno priključenje.</p> <p>2.b Definisati osnovne zahtjeve za testiranje funkcionalnosti podfrekventnog rasterećenja potrošnje u distributivnim postrojenjima.</p> <p>2.c Definisati osnovne zahtjeve za testiranje funkcionalnosti rasterećenja potrošnje pri sniženom naponu.</p> <p>2.d Propisati da ODS može dostaviti sertifikate opreme umjesto provođenja testova, ukoliko to odobri OPS.</p> <p>3.a Definisati osnovne zahtjeve za testiranje sposobnosti distributivnih postrojenja za razmjenu informacija sa OPS.</p> <p>3.b Propisati da ODS može dostaviti sertifikate opreme umjesto</p>	<p>1.a Definisati obaveze vlasnika postrojenja kupca ili OZDS za provođenje testova usaglašenosti, uz pravo ODS da dozvoli provođenje alternativnih ispitivanja ili da zahtijeva provođenje dodatnih ili ponovljenih testiranja.</p> <p>1.b Propisati obavezu vlasnika postrojenja kupca ili OZDS u pogledu obezbjeđenja opreme za monitoring i registraciju ispitnih signala i mjerenja.</p> <p>4.a Definisati zahtjeve za testiranje funkcionalnosti elemenata postrojenja kupca s upravljanjem potrošnjom s ciljem promjene aktivne snage, promjene reaktivne snage i upravljanja ograničenjima u prenosnoj mreži. Propisati mogućnost dostave sertifikata opreme umjesto provođenja pojedinih ispitivanja.</p> <p>4.b Definisati zahtjeve za testiranje funkcionalnosti isključenja i ponovnog uključenja postrojenja za statičku kompenzaciju</p>

		provođenja testova, ukoliko to dozvoli OPS.	
7.	Simulacije usaglašenosti: <ol style="list-style-type: none"> 1. Opšte odredbe 2. Simulacije usaglašenosti za elemente postrojenja kupca s upravljanjem potrošnjom s ciljem vrlo brze promjene aktivne snage 	<ol style="list-style-type: none"> 1.a Definirati da se simulacija usaglašenosti vrši u slučaju kada je riječ o novom priključku na prenosnu mrežu, kada je ugovoren novi element postrojenja kupca koji se upotrebljava za pružanje usluge upravljanja potrošnjom s ciljem vrlo brze promjene aktivne snage, prilikom razvoja, zamjene ili modernizacije opreme te ukoliko postoji sumnja u usklađenost nadležnog operatora sistema sa zahtjevima NC DCC. 1.b Propisati obavezu ODS da obezbijedi OPS-u validirani simulacioni model postrojenja i izveštaj o rezultatima urađenih simulacija. 1.c Propisati obavezu ODS da vlasniku postrojenja kupca i OZDS dostavi podatke i simulacioni model mreže koji su potrebni za provođenje simulacija. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.a Propisati pravo ODS da omogući vlasniku postrojenja kupca ili OZDS-u provođenje alternativnih simulacija ukoliko iste mogu da demonstriraju usklađenost sa zahtjevima NC DCC. 1.b Propisati pravo ODS da zahtijeva od vlasnika postrojenja kupca ili OZDS-a obavljanje dodatnih ili alternativnih simulacija ukoliko dostavljeni podaci nisu dovoljni da dokažu usklađenost postrojenja sa odredbama NC DCC. 2. Definirati zahtjeve za simulacije usaglašenosti za elemente postrojenja kupca s upravljanjem potrošnjom s ciljem vrlo brze promjene aktivne snage pri sniženoj frekvenciji.
8.	Primjena i izuzeća: <ol style="list-style-type: none"> 1. Načela analize troškova i koristi 2. Pravo na dodjelu izuzeća 3. Procedura dodjele izuzeća po zahtjevu vlasnika postrojenja kupca, ODS-a ili OZDS-a 4. Registar izuzeća 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati principe izrade analize troškova i koristi, koji obuhvataju izračun isplativosti, benefite poboljšanja sigurnosti snabdijevanja, benefite na unutrašnjem tržištu električne energije, prekograničnoj trgovini i integraciji obnovljivih izvora energije, te troškove primjene pravila na postojeća postrojenja. 2.a Propisati da nadležnost za dodjelu izuzeća od primjene odredbi NC DCC ima regulatorna komisija u domenu svoje nadležnosti. 2.b Navesti kriterijume za dodjelu izuzeća od primjene odredbi NC DCC. 3.a Definirati proceduru dodjele izuzeća od primjene odredbi NC DCC po zahtjevu ODS-a. 3.b Definirati proceduru dodjele izuzeća od primjene odredbi NC DCC po zahtjevu vlasnika postrojenja kupca ili OZDS-a. 4. Navesti da registar dodijeljenih ili odbijenih izuzeća od primjene odredbi NC DCC vodi Regulatorna komisija. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati zahtjeve za razmjenu podataka i informacija za potrebe izrade analize troškova i koristi primjene zahtjeva NC DCC na postojeće elemente postrojenja kupca i analize troškova i koristi za potrebe pripreme zahtjeva za derogaciju.

4. Zahtjevi netransponovanih mrežnih pravila EU

Energetska Zajednica nije još uvijek izvršila formalnu transpoziciju preostalih ENTSO-e Mrežnih Pravila i Smjernica, koja pored ostalog sadrže i značajne odredbe koje se odnose na rad distributivnih sistema i ODS-a. U ovu grupu ENTSO-e Mrežnih Pravila i Smjernica spadaju Smjernice za rad prenosnih elektroenergetskih sistema⁹ (Guidelines on Electricity Transmission System Operation), Mrežni Kodeks za odbranu i restauraciju elektroenergetskih sistema¹⁰ (Emergency and Restoration Network Code) i Smjernice za balansiranje¹¹ (Electricity Balancing Guidelines). Transponovanje navedenih propisa u u pravni okvir Energetske zajednice očekuje se tokom 2021. i 2022. godine.

Navedene Regulative EU se fokusiraju prije svega na rad ENTSO-e interkonekcija, a potom i na rad pojedinačnih elektroenergetskih sistema.

Bez obzira što navedena Mrežna Pravila i Smjernice još uvijek nisu transponovani u zakonski i regulatorni okvir država potpisnica Ugovora o Energetskoj Zajednici, njihova primjena može da bude obavezujuću za operatore sistema po pitanjima koja su značajna za rad u ENTSO-E interkonekciji.

Ovo poglavljem dat je sumarni pregled smjernica za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila sa navedenim regulativama EU, po pitanjima koja mogu imati uticaja na rad distributivnih sistema te samim tim i na obaveze ODS.

Smjernice za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila sa odredbama ENTSO-e Smjernica za rad sistema

Smjernice za rad elektroenergetskih sistema (SOGL) obrađuju tri vrlo značajne oblasti iz redovnih aktivnosti OPS-a: Operativnu sigurnost, Operativno planiranje i Regulaciju frekvencije (uključujući i obezbjeđenje rezervi za regulaciju).

Sve tri oblasti imaju značajan uticaj na rad elektroenergetskog sistema, pa samim tim i svih operatora sistema/mreža i korisnika sistema. Trenutno su ODS partneri OPS-u u ovim procesima u smislu obezbjeđivanja kvalitetnih parametara mreže na tačkama konekcije na prenosnu mrežu, obezbjeđenja odgovarajućih ulaznih podataka i izvršenja operativnih naloga, te koordinaciji sa značajnim korisnicima sistema povezanim na mrežu ODS. Obzirom na sve veće kapacitete distribuirane proizvodnje električne energije, odnosno proizvodnih kapaciteta povezanih na distributivnu mrežu, značajno se povećavaju i uloge i odgovornosti ODS u ovim procesima.

U tom smislu, i dalje će veći dio aktivnosti u preuzimanju odredbi ovog dokumenta u legislativu elektroenergetskog sektora u BiH biti vezan za NOS BiH i Mrežni Kodeks BiH. Identifikovane aktivnosti ODS-a u formi zbirnog pregleda smjernica i prijedloga za uključivanje u postojeća distributivna mrežna pravila i prateća dokumenta su date u tabeli ispod.

⁹ UREDBA KOMISIJE (EU) 2017/1485 od 2. kolovoza 2017. o uspostavljanju smjernica za pogon elektroenergetskog prijenosnog sustava

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017R1485&from=EN>

¹⁰ UREDBA KOMISIJE (EU) 2017/2196 od 24. studenoga 2017. o uspostavljanju mrežnog kodeksa za poremećeni pogon i ponovnu uspostavu elektroenergetskih sustava

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017R2196&from=EN>

¹¹ UREDBA KOMISIJE (EU) 2017/2195 od 23. studenoga 2017. o uspostavljanju smjernica za električnu energiju uravnoteženja

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017R2195&from=EN>

Tabela 5. Zahtjevi SOGL

R.br.	Tema	Distributivna mrežna pravila
Operativna sigurnost		
1.	Zahtjevi operativne sigurnosti: <ol style="list-style-type: none"> 1. Obaveze vezano za naponska ograničenja 2. Obaveze vezano za naponsku regulaciju i upravljanje reaktivnim snagama 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propisati obavezu usaglašavanja graničnih vrijednosti napona u tačkama konekcije mreža ODS sa OPS. 2. a Propisati obavezu ODS da sa OPS-om vrši usaglašavanje zahtjeva za reaktivnom snagom, naponskih podešenja i opsega faktora snage u tačkama konekcije između prenosne i distributivne mreže. 2.b Propisati obavezu ODS u pogledu saradnje sa OPS u uslovima kada OPS direktno ili indirektno upravlja proizvodnjom reaktivne snage korisnika distributivnog sistema.
2.	Razmjena podataka: <ol style="list-style-type: none"> 1. Opšti zahtjevi 2. Razmjena strukturnih podataka između ODS i OPS 3. Razmjena podataka u realnom vremenu između ODS i OPS 4. Razmjena podataka između OPS, ODS i generatora priključenih na distributivnu mrežu 5. Razmjena podataka između OPS i potrošača priključenih na distributivnu mrežu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati kategorije podataka koje ODS razmjenjuje sa OPS u skladu sa članom 40. SOGL. 2.a Propisati obaveze ODS u pogledu dostave i ažuriranja strukturnih podataka OPS-u, prema zahtjevima člana 43. SOGL. 2.b Propisati obaveze ODS u pogledu dostave podataka OPS-u o proizvodnim modulima tipa A priključenim na distributivni sistem. 3. Propisati obaveze ODS u pogledu dostave mjerenja i podataka u realnom vremenu OPS-u, prema zahtjevima člana 44. SOGL. 4.a Propisati obaveze proizvođača koji su ZKS priključeni na distributivnu mrežu, u pogledu dostave strukturnih podataka OPS-u i ODS-u, u skladu sa članom 48. SOGL. 4.b Propisati obaveze proizvođača koji su ZKS priključeni na distributivnu mrežu, u pogledu dostave planskih podataka OPS-u i ODS-u, u skladu sa članom 49. SOGL. 4.c Propisati obaveze proizvođača koji su ZKS priključeni na distributivnu mrežu, u pogledu dostave podataka u realnom vremenu OPS-u i ODS-u, u skladu sa članom 50. SOGL. 4.d Propisati obavezu ODS u pogledu razmjene podataka sa OPS-om o proizvođačima koji su ZKS priključeni na distributivnu mrežu, u skladu sa članom 51. SOGL. 5. Propisati obaveze potrošača koji su ZKS priključeni na distributivnu mrežu i koji učestvuju u pružanju usluga upravljanja potrošnjom, u pogledu dostave planskih i podataka u realnom vremenu ODS-u i OPS-u u skladu sa članom 53. SOGL.
3.	Usaglašenost: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uloge i odgovornosti 2. Pogonska ispitivanja 	<ol style="list-style-type: none"> 1.a Propisati obaveze ZKS koji su priključeni na distributivnu mrežu u pogledu dostave informacija ODS-u i OPS-u o planiranim promjenama i pogonskim događajima koji mogu uticati na usaglašenost sa zahtjevima SOGL. 1.b Propisati obaveze ZKS koji su priključeni na distributivnu mrežu u pogledu dostave informacija ODS-u i OPS-u o planiranim ispitivanjima i provjerama usaglašenosti sa zahtjevima SOGL. 1.c Propisati obaveze ZKS koji su priključeni na distributivnu mrežu u pogledu provođenja ispitivanja i simulacija usaglašenosti sa Uredbom (EU) 2016/631 i Uredbom (EU) 2016/1388 po zahtjevu OPS-a ili ODS-a. 2.a Propisati pravo ODS i ZKS priključenih na distributivni sistem u pogledu provođenja pogonskih ispitivanja postrojenja, u skladu sa članom 56. SOGL. 2.b Propisati pravo ODS da zahtijeva od ZKS provođenje pogonskih ispitivanja sa ciljem ocjene usaglašenosti.

		2.c Definirati listu informacija i dokumenata koje ZKS treba da dostavi prije provođenja pogonskih ispitivanja.
Operativno planiranje		
4.	Koordinacija isključenja: 1. Lista značajnih proizvodnih kapaciteta i značajnih potrošača 2. Lista značajnih elemenata mreže 3. Tretman značajnih postrojenja u distributivnom sistemu	1. Definirati da će lista značajnih proizvodnih kapaciteta i značajnih potrošača za potrebe koordinacije isključenja biti pripremljena i dostavljena ODS-u od strane OPS-a. 2. Definirati da će lista značajnih elemenata distributivne mreže za potrebe koordinacije isključenja biti pripremljena i dostavljena ODS-u od strane OPS-a. 3. Propisati da ODS koordinira sa OPS planiranje isključenja značajnih postrojenja priključenih na distributivni sistem.
5.	Izrada i ažuriranje planova raspoloživosti značajnih postrojenja: 1. Godišnji plan isključenja 2. Dostava preliminarnih planova raspoloživosti za godinu unaprijed 3. Validacija godišnjih planova isključenja 4. Finalni godišnji plan isključenja	1. Propisati način koordinacije raspoloživosti značajnih elemenata mreže u skladu sa članom 96. SOGL. 2. Definirati da preliminarni plan raspoloživosti za narednu godinu OPS dostavlja ODS-u do prvog novembra tekuće godine. 3. Definirati način rješavanja neusaglašenosti i validacije planova isključenja postrojenja priključenih na distributivni sistem između ODS i OPS, u skladu sa članom 98. SOGL. 4. Definirati da konačni plan raspoloživosti značajnih elemenata u distributivnom sistemu za narednu kalendarsku godinu, OPS dostavlja ODS-u do početka decembra tekuće godine.
Regulacija snaga-frekvencija i rezerve		
6.	Saradnja sa ODS: 1. Grupe ili jedinice koje pružaju usluge rezerve priključene na distributivnu mrežu	1.a Propisati obaveze ODS u pogledu saradnje sa OPS sa ciljem pružanja usluga rezerve snage od strane grupa ili jedinica priključenih na distributivnu mrežu, u skladu sa članom 182. SOGL. 1.b Propisati pravo ODS da privremeno ili trajno ograniči ili onemogući pružanje usluga rezerve aktivne snage od strane pružaoca priključenih na distributivni sistem, na bazi tehničkih dokazivih razloga, u skladu sa stavovima (4) i (5) člana 182. SOGL.
Završne odredbe		
7.	Izmjene ugovora i opštih uslova i odredbi	Propisati obavezu usaglašavanja ugovora i tehničkih propisa koji se odnose na rad distributivnog sistema sa zahtjevima SOGL.

Smjernice za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila sa odredbama ENTSO-e Mrežnog Kodeksa za Odbranu i Obnovu sistema nakon poremećaja

Mrežni kodeks za odbranu i obnovu sistema nakon poremećajaje (NC EER) prvenstveno sadrži odredbe relevantne za OPS, odnosno za aktivnosti unutar jednog elektroenergetskog sistema, potom na nivou regionalnih centara sigurnosti i na kraju na nivou čitave interkonekcije, vezano za odbranu sistema od poremećaja i obnovu sistema nakon djelimičnih ili potpunih raspada sistema.

Ključnu ulogu u planiranju, koordinaciji i izvršenju ovih procedura ima OPS, dok se uloga ODS sastoji u učešću u pripremi i realizaciji planova za odbranu i obnovu sistema u onim elementima koji se tiču distributivne mreže ODS, ali i korisnika mreže koji su identifikovani ili ugovoreni kao pružaoci usluga odbrane sistema i/ili pružaoci usluga obnove sistema nakon poremećaja ili kao tzv. „značajni korisnici mreže“ što se uglavnom odnosi na velike potrošače i/ili značajne proizvodne jedinice.

U tom smislu, i ovdje će veći dio aktivnosti u preuzimanju odredbi ovog dokumenta u legislativu elektroenergetskog sektora u BiH biti vezan za NOS BiH i Mrežni Kodeks BiH, te odgovarajuće planove odbrane i obnove EES u BiH. Identifikovane aktivnosti ODS-a u formi zbirnog pregleda smjernica i prijedloga za uključivanje u postojeća distributivna mrežna pravila i prateća dokumenta su date u Tabeli 6.

Tabela 6. Zahtjevi NC EER

Član	Tema	Distributivna mrežna pravila
1.	Plan odbrane sistema: 1. Izrada, primjena i aktiviranje plana odbrane sistema	1.a) Propisati obaveze ODS u pogledu saradnje sa OPS u procesu izrade plana odbrane EES. 1.b) Propisati obaveze ODS u pogledu izvršenja mjera iz plana odbrane sistema, te informisanja PUOdS ili ZKS o obavezama iz plana odbrane sistema koje se na njih odnose. 1.c) Propisati obaveze ODS u pogledu aktiviranja mjera iz plana odbrane sistema u koordinaciji sa OPS-om.
2.	Mjere Plana odbrane sistema: 1. Automatske kontrolne šeme pri smanjenju frekvencije 2. Automatska šema protiv naponskog sloma 3. Upravljanje odstupanjima frekvencije 4. Upravljanje odstupanjima naponskih prilika 5. Procedura ručnog isključivanja potrošnje	1.a) Propisati primjenu šema automatskog podfrekventnog rasterećenja potrošnje i LFMS-U u uslovima smanjene frekvencije sistema. 1.b) Propisati obavezu ODS u pogledu instalacije releja za automatsko podfrekventno rasterećenje u koordinaciji sa OPS-om. 1.c) Propisati principe primjene šeme automatskog podfrekventnog rasterećenja (tip potrošača, prisustvo distribuiranih generatora i sl.). 2. Propisati elemente automatske šeme protiv naponskog sloma u skladu sa članom 17. NC EER. 3. Propisati obaveze ODS u pogledu saradnje sa OPS-om u procesu upravljanja odstupanjima frekvencije koji uključuje PUOdS ili ZKS na distributivnom sistemu. 4. Propisati obaveze ODS u pogledu izvršenja instrukcija OPS za upravljanje proizvodnjom/potrošnjom reaktivne snage i regulaciju napona. 5. Propisati obaveze ODS u pogledu izvršenja instrukcija OPS za ručno isključenje potrošnje.
3.	Plan obnove sistema: 1. Izrada, primjena i aktiviranje Plana obnove sistema 2. Aktiviranje procedure za ponovno uključenje	1.a) Propisati obaveze ODS u pogledu saradnje sa OPS u procesu izrade plana obnove EES. 1.b) Propisati obaveze ODS u pogledu izvršenja mjera iz plana obnove sistema, te informisanja PUObS ili ZKS o obavezama iz plana obnove sistema koje se na njih odnose. 1.c) Propisati obaveze ODS u pogledu aktiviranja mjera iz plana obnove sistema prema instrukcijama OPS-a. 2. Propisati obaveze ODS u pogledu ponovnog priključenja dodijeljenog iznosa blok potrošnje, uzimajući u obzir automatsko ponovno uključivanje potrošnje i proizvodnje.
4.	Razmjena informacija i komunikacije: 1. Razmjena informacija 2. Komunikacioni sistemi 3. Alati i uređaji	1. Propisati obaveze ODS u pogledu razmjene informacija sa OPS-om u uslovima stanja poremećaja EES, raspada ili obnove, u skladu sa članom 40. NC EER. 2. Propisati obaveze ODS, ZKS i PUObS u pogledu instalacije opreme za glasovnu komunikaciju koja se koristi u procesu obnove sistema, u skladu sa članom 41. NC EER. 3. Propisati obaveze ODS, ZKS i PUObS u pogledu raspoloživosti kritičnih alata i uređaja koji se primjenjuju u postupku obnove sistema.

5.	Usaglašenost i revizija: 1. Opšti principi 2. Testiranje usaglašenosti releja za podfrekventno rasterećenje 3. Testiranje komunikacionih sistema i sistema za rezervno napajanje 4. Testiranje alata i uređaja 5. Periodična revizija Plana odbrane sistema 6. Periodična revizija Plana obnove sistema	1. Propisati obaveze ODS, ZKS, PUOdS i PUObS u pogledu provođenja testova usaglašenosti koje propiše OPS. 2. Propisati obaveze ODS u pogledu testiranja releja za podfrekventno rasterećenje u vremenskim intervalima i po metodologiji definisanim u NC DCC. 3. Propisati obaveze ODS, ZKS i PUObS u pogledu testiranja komunikacionih sistema i sistema za rezervno napajanje. 4. Propisati obaveze ODS u pogledu testiranja rezervnih izvora napajanja u trafostanicama koje se koriste za obnovu sistema. 5. Propisati obaveze ODS u pogledu ažuriranja elemenata Plana odbrane sistema. 6. Propisati obaveze ODS u pogledu saradnje sa OPS-om za potrebe simulacije Plana obnove sistema i operativnog testiranja dijelova Plana obnove sistema.
----	--	--

Smjernice za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila sa odredbama ENTSO-e Smjernica za balansiranje električne energije

Smjernice za balansiranje električne energije (GLEB) prvenstveno sadrže odredbe relevantne za OPS, odnosno za kontrolne oblasti, kontrolne blokove i generalno kompletnu infrastrukturu koja obezbjeđuje balansiranje električne enegije u ENTSO-e interkonekcijama. Dokument se bavi funkcionisanjem tržišta balansne energije, netiranjem debalansa na nivou regiona i interkonekcije, unifikacijom pravila i procedura predkvalifikacije, nabavke i aktiviranja balansne snage i energije, položajem i ulogom pružalaca usluga balansiranja, ali prije svega aktivnostima koje OPS treba da realizuje u cilju efikasnog zajedničkog korištenja balansne snage i energije u elektroenergetskim interkonekcijama u Evropi.

U tom smislu, i ovdje će veći dio aktivnosti u preuzimanju odredbi ovog dokumenta u legislativu elektroenergetskog sektora u BiH biti vezan za NOS BiH, Mrežni Kodeks BiH i Tržišna pravila BiH. Što se tiče ODS-ova, njihova uloga je primarno u koordinaciji vezano za pružaoce usluga balansiranja koji su priključeni na distributivnu mrežu.

Identifikovane aktivnosti ODS-a u formi sumarnog pregleda smjernica i prijedloga za uključivanje u postojeća distributivna mrežna pravila i prateća dokumenta su date u tabeli ispod.

Tabela 7. Zahtjevi GLEB

Član	Tema	Distributivna mrežna pravila
1.	Balansno tržište električne energije: 1. Koordinacija sa ODS 2. Uslovi za pružaoce balansnih usluga	1. Propisati obaveze ODS u pogledu saradnje sa OPS-om radi uspostave efikasnog balansiranja od strane pružaoce usluga na distributivnom nivou, u skladu sa članom 15 GLEB. 2. Propisati obaveze za pružaoce balansnih usluga koji su priključeni na distributivnu mrežu, u pogledu informisanja ODS o rezultatima pretkvalifikacije i dostave operativnih podataka.

5. Priklučenje na mrežu i integracija novih kategorija korisnika distributivne mreže

U novu kategoriju korisnika distributivne mreže i učesnika na tržištu ubrajaju se kupci-proizvođači električne energije koji individualno ili kolektivno proizvode električnu energiju za vlastite potrebe, uređaji za skladištenje električne energije i stanice za punjenje električnih vozila.

Ovim poglavljem je naveden sumarni pregled smjernica i preporuka za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila sa zahtjevima koji proizilaze iz relevantnih direktiva EU, međunarodnih tehničkih standarda i dobre regulatorne prakse u ovoj oblasti. Relevantnim direktivama smatraju se EU Direktiva 2019/944 o zajedničkim pravilima unutrašnjeg tržišta električne energije¹² i EU Direktiva 2018/2001 o podsticanju korištenja energije iz obnovljivih izvora¹³. Smjernice i preporuke su definisane po specifičnim pitanjima koja su relevantna sa aspekta operatora distributivnog sistema u postupcima priključenja na mrežu, mjerenja električne energije i utvrđivanje obračunskih mjernih veličina.

Osnov za izradu sumarnog pregleda su detaljne analize sa smjernicama i preporukama za usklađivanje propisa na području nadležnosti pojedinačnih ODS-ova u BiH.

Poglavlje sadrži pet potpoglavlja, kojim su definisane smjernice za pojedinačne kategorije novih korisnika mreže:

1. Individualni kupci-proizvođači,
2. Kolektivni kupci-proizvođači ,
3. Energetske zajednice,
4. Stanice za punjenje električnih vozila,
5. Uređaji za skladištenje električne energije.

Identifikovane aktivnosti ODS-a u formi sumarnog pregleda smjernica i prijedloga za uključivanje u postojeća distributivna mrežna pravila i relevantne pravilnike date su Tabelama 8-12.

¹² Directive (EU) 2019/944 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on common rules for the internal market for electricity and amending Directive 2012/27/EU, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0944>

¹³ Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018L2001>

1.

Tabela 8. Priklučenje i integracija elektrana za vlastite potrebe – individualni kupci-proizvođači

R.br	Tema	Distributivna mrežna pravila	Pravila o priključenju
1.	Individualni kupci-proizvođači: 1. Definicija kupac-proizvođač 2. Kategorizacija elektrana za vlastite potrebe 3. Procedura priključenja 4. Sertifikacija postrojenja 5. Zahtjevi za sistemsku zaštitu 6. Funkcionalni zahtjevi za proizvodne module 7. Zahtjevi za primopredajno mjesto 8. Mjerenje bruto proizvedene električne energije 9. Zadaci ODS u postupku energetskog obračuna 10. Standardizacija profila opterećenja kupaca-proizvođača	1. Definisati pojam kupca-proizvođača koji proizvodi električnu energiju za vlastite potrebe i koji ima pravo da skladišti i prodaje višak proizvedene električne energije koju isporuče u distributivnu mrežu. 2.a Definisati kategorije elektrana za vlastite potrebe u zavisnosti od kategorije kupaca, instalisane snage elektrane i primijenjene komercijalne šeme za obračun utrošene i viška proizvedene električne energije. 2.b Definisati kategoriju mikropostrojenja namijenjenih za vlastite potrebe kupca-proizvođača. 3.a Definisati da se za priključenje elektrana za vlastite potrebe kupaca-proizvođača primjenjuju standardne procedure priključenja, izuzev u slučaju mikropostrojenja na postojećim objektima kada se primjenjuje pojednostavljena procedura priključenja. 3.b Definisati osnovne uslove za primjenu pojednostavljene procedure priključenja mikropostrojenja. 4. Propisati mogućnost dostave sertifikata usklađenosti sa zahtjevima tehničkih standarada BAS EN 50549, umjesto provođenja funkcionalnih ispitivanja proizvodnih modula u procesu priključenja. 5. Definisati osnovne zahtjeve za elemente sistemske zaštite. 6. Definisati osnovne funkcionalne zahtjeve za proizvodne module za vlastite potrebe, prema odgovarajućoj kategorizaciji definisanoj pravilima za priključenje elektrana na distributivnu mrežu. 7. Definisati osnovne zahtjeve za primopredajno mjesto	2. Propisati ograničenje instalisane snage mikropostrojenja koja se priključuju monofazno na niskonaponsku distributivnu mrežu. 3.a Detaljno definisati pojednostavljenu proceduru priključenja za mikropostrojenja koja se instaliraju u/na postojećim objektima krajnjih kupaca. 3.b Detaljno definisati uslove za primjenu pojednostavljene procedure priključenja mikropostrojenja (zahtjevi za sistemsku zaštitu, obavezne funkcionalnosti i parametri podešenja, kvalifikovanost mikropostrojenja). 4. Propisati obavezujuće testove koji se provode u postupku sertifikacije, propisati sadržaj prateće dokumentacije sertifikata. 5. Detaljno definisati funkcionalnosti i parametre sistemske zaštite na mjestu priključenja elektrane za vlastite potrebe. 6. Detaljno definisati funkcionalne zahtjeve za proizvodne module za vlastite potrebe, prema odgovarajućoj kategorizaciji definisanoj pravilima za priključenje elektrana na distributivnu mrežu. 7. Detaljno definisati tehničke zahtjeve za primopredajno mjesto objekata kupaca-proizvođača. 8. Detaljno definisati tehničke zahtjeve za mjerni uređaj za mjerenje bruto proizvedene električne energije, te analizirati mogućnost korištenja alternativnih metoda registracije proizvedene električne energije (registracija na invertoru).

		<p>mjesto objekata kupaca-proizvođača.</p> <p>8. Definisati osnovne zahtjeve za mjerno mjesto proizvodnje električne energije na generatoru.</p> <p>9. Definisati obaveze ODS u pogledu očitavanja mjernih uređaja i utvrđivanja relevantnih obračunskih mjernih veličina u objektima kupaca-proizvođača.</p> <p>10. Propisati obaveze ODS u pogledu izrade standardnih profila opterećenja kupaca koji proizvode električnu energiju za vlastite potrebe (kada je to primjenjivo, poput proizvodnje u solarnim PV elektranama).</p>	
--	--	--	--

Tabela 9. Priklučenje i integracija elektrana za vlastite potrebe – kolektivni kupci-proizvođači

R.br	Tema	Distributivna mrežna pravila	Pravila o priklučenju
1.	<p>Kolektivni kupci-proizvođači:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definicija zajedničke proizvodnje za vlastite potrebe 2. Ograničenje instalisane snage elektrana 3. Način priključenja 4. Procedura priključenja 5. Zahtjevi za sistemsku zaštitu 6. Funkcionalni zahtjevi 7. Sertifikacija postrojenja za vlastite potrebe 8. Zahtjevi za primopredajno mjerno mjesto 9. Mjerenje bruto proizvedene električne energije 10. Zadaci ODS u postupku energetskog obračuna, primjena virtualne šeme obračuna 11. Standardizacija profila 	<ol style="list-style-type: none"> 1.a Definisati kategoriju kupaca-proizvođača koji zajednički proizvode električnu energiju za vlastite potrebe i koji imaju pravo da skladište i prodaju višak proizvedene električne energije koju isporuče u mrežu. 1.b Propisati mogućnost korištenja javne distributivne mreže za potrebe realizacije šeme zajedničke proizvodnje sa primjenom virtualnih šema obračuna. 1.c Propisati obavezu krajnjih kupaca koji zajednički proizvode električnu energiju za vlastite potrebe u pogledu zaključenja ugovora kojim se definišu učesnici u šemi zajedničke proizvodnje i pravila raspodjele električne energije. 2. Definisati primjenu i način utvrđivanja limita za instalisanu snagu elektrana u kolektivnim šemama proizvodnje za vlastite potrebe. 4. Definisati da se za priključenje elektrana za vlastite potrebe kupaca-proizvođača koji 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisati prostorna ograničenja za primjenu šema zajedničke proizvodnje za vlastite potrebe. 2. Definisati način primjene ograničenja instalisane snaga elektrana u kolektivnim šemama, u odnosu na instalisanu snagu i potrošnju kupaca koji učestvuju u šemi zajedničke proizvodnje. 3.a Definisati standardne šeme priključenja objekata kupaca-proizvođača koji zajednički proizvode električnu energiju za vlastite potrebe. 3.b Definisati standardna mjesta priključenja elektrana za vlastite potrebe. 4.a Detaljno definisati pojednostavljenu proceduru prključenja za mikropostrojenja koja se instaliraju u/na postojećim objektima krajnjih kupaca. 4.b Detaljno definisati uslove za primjenu pojednostavljene procedure priključenja mikropostrojenja (zahtjevi za sistemsku zaštitu, obavezne funkcionalnosti i parametri podešenja,

	<p>opterećenja proizvođača kupaca-</p>	<p>zajednički djeluju, primjenjuju standardne procedure priključenja, izuzev u slučaju mikropostrojenja na postojećim objektima kada se primjenjuje pojednostavljena procedura priključenja.</p> <p>5. Definirati osnovne zahtjeve za elemente systemske zaštite na mjestu priključenja.</p> <p>6. Definirati osnovne funkcionalne zahtjeve za elektrane za vlastite potrebe, prema odgovarajućoj kategorizaciji definisanoj pravilima za priključenje elektrana na distributivnu mrežu.</p> <p>7. Propisati mogućnost dostave sertifikata usklađenosti sa zahtjevima tehničkih standarada BAS EN 50549, umjesto provođenja funkcionalnih ispitivanja proizvodnih modula u procesu priključenja.</p> <p>8. Definirati osnovne zahtjeve za primopredajno mjerno mjesto u zavisnosti od izbora načina priključenja elektrane za vlastite potrebe.</p> <p>9. Definirati osnovne zahtjeve za mjerno mjesto proizvodnje električne energije na generatoru, u zavisnosti od odabrane šeme priključenja.</p> <p>10.a Propisati obavezu ODS i subjekta koji predstavlja kupce, u pogledu zaključenja ugovora kojim se definišu učesnici u šemi zajedničke proizvodnje i pravila raspodjele električne energije između pojedinačnih učesnika.</p> <p>10.b Definirati obaveze ODS u pogledu očitavanja mjernih uređaja i utvrđivanja relevantnih obračunskih mjernih veličina u objektima kupaca-proizvođača i provođenja virtualnog obračuna.</p> <p>11. Propisati obaveze ODS u pogledu izrade standardnih profila opterećenja kupaca koji proizvode električnu energiju za vlastite potrebe</p>	<p>kvalifikovanost mikropostrojenja).</p> <p>5. Detaljno definisati funkcionalnosti i parametre systemske zaštite na mjestu priključenja elektrane za vlastite potrebe.</p> <p>6. Detaljno definisati funkcionalne zahtjeve za elektrane za vlastite potrebe, prema odgovarajućoj kategorizaciji definisanoj pravilima za priključenje elektrana na distributivnu mrežu.</p> <p>7. Propisati obavezujuće testove koji se provode u postupku sertifikacije, propisati sadržaj prateće dokumentacije sertifikata.</p> <p>8.a Detaljno definisati tehničke zahtjeve za primopredajno mjerno mjesto u zavisnosti od izbora načina priključenja elektrane za vlastite potrebe.</p> <p>8.b Propisati obavezu primjene pametnih mjernih uređaja za registraciju proizvedene i utrošene električne energije, kako bi bili ispunjeni preduslovi za preciznu alokaciju proizvedene i utrošene električne energije u kraćim vremenskim intervalima (uključujući i nivo obračunskog intervala na balansnom tržištu).</p> <p>9. Detaljno definisati tehničke zahtjeve za mjerni uređaj za mjerenje bruto proizvedene električne energije u zavisnosti od odabrane šeme priključenja, te razmotriti mogućnost korištenja alternativnih metoda registracije proizvedene električne energije (registracija na invertoru).</p>
--	---	--	---

(kada je to primjenjivo, poput proizvodnje u solarnim PV elektranama).

Tabela 10. Priključenje i integracija elektrana za vlastite potrebe – Energetske zajednice

R.br	Tema	Distributivna mrežna pravila	Pravila o priključenju
1.	Energetske zajednice: 1. Definicija energetske zajednice 2. Pravo učešća u energetske zajednici 3. Ograničenje instalisane snage elektrana u vlasništvu energetske zajednice 4. Nadležnost za tehničko održavanje i mjerenje 5. Način priključenja 6. Procedura priključenja 7. Zahtjevi za sistemsku zaštitu 8. Funkcionalni zahtjevi 9. Sertifikacija postrojenja 10. Zahtjevi za primopredajno mjerno mjesto 11. Mjerenje bruto proizvedene električne energije 12. Zadaci ODS u postupku energetskog obračuna 13. Obaveze ODS-a u postupku obračuna debalansa	1. Definisati pojam građanske energetske zajednice u skladu sa principima i definicijom datim Direktivom EU 2019/944 o zajedničkim pravilima unutrašnjeg tržišta električne energije. 2.a Definisati pravo učešća krajnjih kupaca u energetske zajednici. 2.b Definisati prostorna ograničenja za učešće krajnjih kupaca u energetske zajednici. 2.c Propisati obavezu subjekata koji su članovi energetske zajednice u pogledu zaključenja ugovora kojim se definišu članovi energetske zajednice, pravila raspodjele proizvedene električne energije i ostala pitanja od značaja za rad energetske zajednice. 3. Definisati primjenu i način utvrđivanja limita za instalisanu snagu elektrana u vlasništvu energetske zajednice. 4.a Definisati zadatke i nadležnosti subjekata koji vrše poslove mjerenja i tehničkog održavanja unutar interne mreže energetske zajednice. 4.b Definisati granice nadležnosti ODS sa aspekta odgovornosti za sigurnost rada sistema, mjerenja, održavanja mreže, kvaliteta snabdijevanja i sl. 6. Definisati da se za priključenje elektrana u	3. Definisati način primjene ograničenja instalisane snage elektrana u vlasništvu energetske zajednice (u slučaju primjene), u odnosu na instalisanu snagu i potrošnju kupaca koji su članovi energetske zajednice. 5. Definisati standardne šeme priključenja energetske zajednice, u zavisnosti od prava na korištenje javne distributivne mreže za potrebe uspostavljanja energetske zajednice i načina određivanja prostornih i regulatornih granica energetske zajednice. 6.a Detaljno definisati pojednostavljenu proceduru priključenja za mikropostrojenja koja se instaliraju u/na postojećim objektima krajnjih kupaca. 6.b Detaljno definisati uslove za primjenu pojednostavljene procedure priključenja mikropostrojenja (zahtjevi za sistemsku zaštitu, obavezne funkcionalnosti i parametri podešenja, kvalifikovanost mikropostrojenja). 7. Detaljno definisati funkcionalnosti i parametre sistemske zaštite na mjestu priključenja elektrane za vlastite potrebe. 8. Detaljno definisati funkcionalne zahtjeve za elektrane u vlasništvu energetske zajednice, prema odgovarajućoj kategorizaciji definisanoj pravilima za priključenje elektrana na distributivnu mrežu. 9. Propisati obavezujuće testove koji se provode u postupku sertifikacije, propisati sadržaj prateće

		<p>vlasništvu energetske zajednice primjenjuju standardne procedure priključenja, izuzev u slučaju mikropostrojenja na postojećim objektima kada se primjenjuje pojednostavljena procedura priključenja.</p> <p>7. Definisati osnovne zahtjeve za elemente sistemske zaštite na mjestu priključenja.</p> <p>8. Definisati osnovne funkcionalne zahtjeve za elektrane u vlasništvu energetske zajednice, prema odgovarajućoj kategorizaciji definisanoj pravilima za priključenje elektrana na distributivnu mrežu.</p> <p>9. Propisati mogućnost dostave sertifikata usklađenosti sa zahtjevima tehničkih standarada BAS EN 50549, umjesto provođenja funkcionalnih ispitivanja proizvodnih modula u procesu priključenja.</p> <p>10. Definisati osnovne zahtjeve za primopredajno mjerno mjesto u zavisnosti od odabrane šeme priključenja energetske zajednice.</p> <p>11. Definisati osnovne zahtjeve za mjerno mjesto proizvodnje električne energije na generatoru, u zavisnosti od odabrane šeme priključenja.</p> <p>12.a Propisati obavezu ODS-a i energetske zajednice u pogledu zaključenja ugovora kojim se definišu nadležnosti za administriranje šeme zajedničke proizvodnje, učesnici u šemi zajedničke proizvodnje i pravila raspodjele električne energije između pojedinačnih učesnika.</p> <p>12.b Definisati zadatke ODS u postupku energetskog obračuna u zavisnosti od primijenjene šeme priključenja, te u zavisnosti od nadležnosti za administriranje šeme zajedničke proizvodnje utvrđene ugovorom između ODS-a i energetske zajednice.</p> <p>13.a Definisati obaveze ODS u pogledu dostave mjernih podataka potrebnih za obračun debalansa energetskih zajednica.</p>	<p>dokumentacije sertifikata.</p> <p>10.a Detaljno definisati tehničke zahtjeve za primopredajno mjerno mjesto elektrane za vlastite potrebe u zavisnosti od izbora načina priključenja energetske zajednice.</p> <p>10.b Propisati obavezu primjene pametnih mjernih uređaja za registraciju proizvedene i utrošene električne energije, kako bi bili ispunjeni preduслови za preciznu alokaciju proizvedene i utrošene električne energije u kraćim vremenskim intervalima (uključujući i nivo obračunskog intervala na balansnom tržištu).</p> <p>11. Detaljno definisati tehničke zahtjeve za mjerni uređaj za mjerenje bruto proizvedene električne energije u zavisnosti od odabrane šeme priključenja, te razmotriti mogućnost korištenja alternativnih metoda registracije proizvedene električne energije (registracija na invertoru).</p>
--	--	---	---

		13.b Propisati obaveze ODS u pogledu izrade standardnih profila opterećenja energetskih zajednica koje proizvode električnu energiju za vlastite potrebe (kada je to primjenjivo, poput proizvodnje u solarnim PV elektranama).	
--	--	---	--

Tabela 11. Stanice za punjenje električnih vozila

R.br	Tema	Distributivna mrežna pravila	Pravila o priključenju
1.	Stanice za punjenje električnih vozila <ol style="list-style-type: none"> 1. Definicije pojmova 2. Podjela punjača prema načinu priključenja 3. Kategorizacija punjača prema brzini punjenja (instalisanjoj snazi) 4. Tehnički zahtjevi za punjače 5. Prekidački uređaj na mjestu priključenja na distributivnu mrežu 6. Elektromagnetska kompatibilnost 7. Mjerenje električne energije 8. Zadaci ODS u postupku obračuna debalansa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisati osnovne termine i pojmove u vezi sa električnim vozilima i infrastrukturom za punjenje. 3. Definisati kategorije punjača električnih vozila u zavisnosti od brzine punjenja električnih vozila (snage punjenja), te vrste napona koji se koristi za punjenje. 6. Definisati opšte zahtjeve elektromagnetske kompatibilnosti za punjače električnih vozila. 8. Propisati obaveze ODS u pogledu izrade standardnih profila opterećenja stanica za punjenje električnih vozila. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisati termine i pojmove u vezi sa električnim vozilima i infrastrukturom za punjenje. 2. Definisati standardne načine priključenja punjača električnih vozila u zavisnosti da li je riječ o direktnom priključenju ili dijeljenju priključka sa drugim objektima. 3. Definisati: <ul style="list-style-type: none"> – kategorije vrlo brzih punjača DC i AC struje, – kategorije brzih punjača DC i AC struje, sa i bez priključnog kabla. – kategorije sporih punjača DC i AC struje, sa i bez priključnog kabla. 4.a Propisati da punjači električnih vozila moraju zadovoljavati zahtjeve relevantnih tehničkih standarda serije BAS EN 61851: <ul style="list-style-type: none"> – BAS EN 61851-1 – Opšti zahtjevi, – BAS EN 61851- 22 – Stanice naizmjenične struje (AC) za punjenje električnih vozila, – BAS EN 61851- 23 – DC stanica za punjenje električnih vozila. 4.b Propisati da konektori za priključenje električnih vozila moraju biti u skladu sa zahtjevima standarda serije BAS EN 62196. 4.c Propisati da komunikacija i razmjena informacija između vozila i punjača električnih vozila mora biti u skladu sa standardima serije BAS ISO 15118. 5. Propisati obavezu ugradnje prekidačkog uređaja na mjestu

			<p>priključenja koji se koristi za automatsko isključenje stanice za punjenje u slučaju unutrašnjeg kvara ili odstupanja parametara rada.</p> <p>6. Definisati da punjači električnih vozila naizmjenične struje (AC) moraju zadovoljavati zahtjeve propisane relevantnim standardima elektromagnetske kompatibilnosti serije BAS IEC 61000-x-xx, dok DC punjači moraju zadovoljiti zahtjeve standarda IEC 61851-21.</p> <p>7.a Definisati zahtjeve za mjerenje električne energije isporučene preko punjača električnih vozila, u zavisnosti od načina priključenja stanice za punjenje.</p> <p>7.b Propisati primjenu pametnih mjernih uređaja sa intervalnim mjerenjem (uključujući i nivo obračunskog intervala na balansnom tržištu), kako bi bili ispunjeni preduslovi za unapređenje tarifnog sistema, primjenu naprednih tarifnih modela, alokaciju debalansa i sl.</p>
--	--	--	---

Tabela 12. Uređaji za skladištenje električne energije

R.br	Tema	Distributivna mrežna pravila	Pravila o priključenju
1.	<p>Uređaji za skladištenje električne energije</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definicije pojmova 2. Kategorizacija prema instalisanoj snazi 3. Procedura priključenja 4. Standardne šeme priključenja 5. Primjena pojednostavljene procedure priključenja 6. Sertifikacija uređaja za skladištenje 7. Tehnički podaci koji se dostavljaju uz zahtjev za priključenje 8. Funkcionalni zahtjevi 9. Zahtjevi za sistemsku zaštitu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisati uređaje za skladištenje električne energije kao novu kategoriju korisnika mreže. 2. Definisati kategorije uređaja za skladištenje u zavisnosti od načina priključenja i instalisane snage. 4. Propisati da se uređaji za skladištenje električne energije standardno priključuju prema proceduri koja je propisana za generatore odgovarajuće instalisane snage. 6.a Definisati da se sertifikacija uređaja za skladištenje vrši prema uslovima i zahtjevima propisanim za proizvodne jedinice odgovarajuće instalisane snage. 6.b Propisati mogućnost dostave sertifikata usklađenosti sa zahtjevima tehničkih standarada BAS EN 50549, umjesto provođenja funkcionalnih ispitivanja uređaja za skladištenje u procesu priključenja. 8. Definisati da se uređaji za skladištenje u režimu pražnjenja smatraju proizvodnim jedinicama i da se za njih primjenjuju funkcionalni zahtjevi za proizvodne module odgovarajuće instalisane snage. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Propisati primjenu različitih procedura priključenja zavisno da li je uređaj za skladištenje dio instalacija novog krajnjeg kupca, ili je riječ o naknadnom priključenju unutar instalacija postojećeg krajnjeg kupca (sa ili bez postrojenja za proizvodnju električne energije za vlastite potrebe). 4. Definisati standardne šeme priključenja, u zavisnosti da li se uređaj za skladištenje priključuje samostalno preko zasebnog invertora ili preko zajedničkog invertora u kombinaciji sa PV elektranom. 5. Propisati primjenu pojednostavljene procedure priključenja uređaja za skladištenje koji spadaju u kategoriju mikropostrojenja i koje se instaliraju u postojećim objektima krajnjih kupaca. 6. Propisati obavezujuće testove koji se provode u postupku sertifikacije. 7. Definisati standardne tehničke podatke koji se dostavljaju uz zahtjev za priključenje. 8. Definisati da se uređaji za skladištenje u režimu pražnjenja smatraju proizvodnim jedinicama i da se za njih primjenjuju

	<p>10. Prekidački uređaj na mjestu priključenja na distributivnu mrežu</p> <p>11. Zahtjevi za primopredajno mjerno mjesto</p> <p>12. Prisustvo predstavnika ODS prilikom puštanja u rad</p>	<p>9. Definirati osnovne zahtjeve za elemente sistemske zaštite.</p> <p>11. Propisati da zahtjevi za primopredajno mjerno mjesto uređaja za skladištenje odgovaraju zahtjevima za proizvodne module odgovarajuće instalirane snage.</p>	<p>funkcionalni zahtjevi za proizvodne module odgovarajuće instalirane snage, uz izuzetak koji se odnosi na funkcionalne zahtjeve za odziv aktivne snage pri smanjenju frekvencije (LFM-U režim rada), koji su obavezujući za uređaje za skladištenje.</p> <p>9. Detaljno definirati funkcionalnosti i parametre sistemske zaštite na mjestu priključenja uređaja za skladištenje.</p> <p>10. Propisati obavezu ugradnje prekidačkog uređaja na mjestu priključenja koji se koristi za automatsko isključenje uređaja za skladištenje u slučaju unutrašnjeg kvara ili odstupanja parametara rada.</p> <p>11. Definirati detaljne tehničke zahtjeve za mjerne uređaje, u zavisnosti da li se uređaji za skladištenje priključuju direktno na mrežu ili unutar instalacija krajnjeg kupca (sa ili bez elektrane za vlastite potrebe).</p> <p>12. Definirati prag instalirane snage uređaja za skladištenje za koji se zahtijeva obavezno prisustvo predstavnika ODS prilikom puštanja u rad.</p>
--	--	---	--

6. Planiranje razvoja distributivne mreže

Ovim poglavljem definisane su smjernice i preporuke za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila u odnosu na specifične zahtjeve za unapređenje procesa planiranja razvoja distributivne mreže. Specifični zahtjevi odnose se na pitanja od značaja za planiranje razvoja distributivne mreže u izmijenjenim okolnostima, koja su prevashodno vezana za integraciju distribuiranih resursa, definisanje planskih scenarija i optimizaciju investicionih troškova.

Izmjena strukture elektroenergetskog sistema sa povećanjem učešća distribuiranih generatora, pojavom uređaja za skladištenje električne energije, novih kategorija potrošača električne energije i usluga upravljanja potrošnjom, uz konstantan rastući trend elektrifikacije u sektorima saobraćaja i zagrijavanja prostora, neminovno dovodi do smanjenja pouzdanosti planskih podataka koji se koriste u postupku planiranja razvoja mreže.

Prednosti konvencionalnih, determinističkih metoda planiranja razvoja mreže ogledaju se u primjeni relativno jednostavnog modela mreže, sistematičnom pristupu izboru planskih scenarija (ekstremni scenario i nepredviđeni događaji), primjeni standardizovanih metoda prognoze potreba korisnika sistema, te fokusu na kapitalne troškove investicija.

Sa druge strane, nedostaci konvencionalnih metoda planiranja ogledaju se u zavisnosti od pouzdanih planskih podataka o potrošnji i proizvodnom portfoliju, nedovoljnom sagledavanju uticaja distribuiranih resursa na sigurnost snabdijevanja, te nedovoljnom sagledavanju operativnih troškova tokom životnog vijeka elemenata distribucijske mreže.

Ključni aspekti unapređenja procesa planiranja razvoja distributivne mreže koji su razmatrani ovim dokumentom odnose se na:

- Normativno regulisanje procesa planiranja;
- Obim i način obezbjeđenja ulaznih podataka koji se koriste u postupku planiranja;
- Definisanje i optimizaciju različitih kriterijuma i ograničenja u postupku planiranja;
- Uticaj distribuiranih resursa na utvrđivanje potrebnog kapaciteta elemenata mreže sa aspekta sigurnosti snabdijevanja;
- Optimizaciju kapitalnih i operativnih troškova investicija.

Osnov za izradu sumarnog pregleda su detaljne analize sa smjericama i preporukama za usklađivanje propisa na području nadležnosti pojedinačnih ODS-ova u BiH.

Identifikovane smjernice za unapređenje procesa planiranja razvoja distributivnog sistema date su u Tabeli 13.

Tabela 13. Smjernice za unapređenje procesa planiranja razvoja distributivnog sistema

R.br.	Tema	Distributiva mrežna pravila	Metodologija izrade plana razvoja distributivne mreže
1.	Planiranje razvoja i izgradnje distributivne mreže: <ol style="list-style-type: none"> 1. Obaveza izrade planova razvoja distributivne mreže 2. Proces izrade planova razvoja distributivne mreže 	<ol style="list-style-type: none"> 1.a Propisati obavezu izrade planova razvoja i izgradnje distributivne mreže, period planiranja i periodičnost izrade i inoviranja. 1.b Propisati rokove za dostavu planova razvoja distributivne mreže na odobrenje regulatornoj komisiji. 2.a Definirati principe izrade planova razvoja i izgradnje distributivne mreže. 2.b Definirati scenarije razvoja potrošnje za potrebe izrade planova razvoja i izgradnje distributivne mreže. 2.c Propisati obaveze korisnika sistema u pogledu dostave podataka za potrebe izrade planova razvoja i izgradnje distributivne mreže. 2.d Propisati obaveze ODS u pogledu saradnje sa nadležnim subjektima i institucijama za potrebe izrade i usklađivanja plana razvoja i izgradnje distributivne mreže. 2.e Propisati obaveze ODS u pogledu provođenja postupka javne rasprave po prijedlogu planova razvoja i izgradnje distributivne mreže. 2.f Propisati obavezu ODS u pogledu izrade metodologije za izradu planova razvoja i izgradnje distributivne mreže (zaseban dokument ili prilog Mrežnih pravila). Definirati postupak odobrenja metodologije ili informisanja regulatorne komisije. 	
2.	Kriterijumi izrade plana razvoja distributivne mreže: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kriterijumi za izradu 10-o godišnjeg plana razvoja 2. Utvrđivanje planskih scenarija 3. Planiranje distribuirane proizvodnje 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati opšte kriterijume za izradu planova razvoja i izgradnje distributivne mreže. 2. Propisati obavezu utvrđivanja planskih scenarija za potrebe izrade planova razvoja mreže. 3.a Propisati primjenu stohastičkih metoda planiranja distribuirane proizvodnje i razvoja distributivne 	<ol style="list-style-type: none"> 1.a Definirati detaljne kriterijume za izradu planova razvoja i izgradnje distributivne mreže. 1.b Rangirati kriterijume planiranja prema prioritetima i ograničenjima, uvažavajući i poslovnu politiku ODS-a. 2.a Definirati način utvrđivanja planskih scenarija (ekstremna stanja mreže) za potrebe izrade plana razvoja i izgradnje

	<p>4. Planiranje potrošnje 5. Uticaj distribuiranih resursa na potrebni kapacitet distributivne mreže sa aspekta sigurnosti snabdijevanja 6. Utvrđivanje doprinosa distribuiranih resursa sigurnosti snabdijevanja 7. Ograničenje izlazne snage distribuiranih generatora</p>	<p>mreže.</p> <p>3.b Propisati obavezu ODS u pogledu izračunavanja raspoloživog kapaciteta za priključenje DG („DG hosting capacity“), za čvorove u dijelovima distribucijske mreže u kojima je već povećano prisustvo DG ili u situaciji kada je priključni kapacitet ograničen uslijed niskog nivoa snage tropskog kratkog spoja.</p> <p>5.a Propisati obavezu uvažavanja uticaja distribuiranih resursa u postupku ocjene sigurnosti snabdijevanja elemenata distributivne mreže prema kriterijumu „n-1“.</p> <p>5.b Propisati obavezu koordinacije sa OPS-om kod primjene kriterijuma „n-1“ na mjestu razgraničenja prenosne i distributivne mreže.</p> <p>6. Definirati kategorije distribuiranih resursa za potrebe ocjene sigurnosti snabdijevanja.</p> <p>7.a Definirati pomoćne usluge upravljanja zagušenjem na distributivnom nivou, kao osnov za ugovaranje usluga fleksibilnosti sa proizvođačima električne energije.</p> <p>7.b Definirati način uređenja ugovornih i komercijalnih odnosa između ODS-a i pružaoca usluga fleksibilnosti upravljanja zagušenjem u distributivnoj mreži.</p>	<p>mreže u uslovima povećanog prisustva distribuiranih resursa.</p> <p>2.b Propisati primjenu statističkih metoda za određivanje ekstremnih stanja mreže, koje uvažavaju vjerovatnoću pojave aktualnih i pretpostavljenih kritičnih stanja, događaja i opterećenja u distributivnom sistemu.</p> <p>3.a Definirati metode planiranja distribuirane proizvodnje i prikupljanja ulaznih podataka, kao i kriterijume za uključivanje planiranih elektrana u planske scenarije.</p> <p>3.b Propisati uslove u kojima se mogu primjenjivati stohastički kriterijumi planiranja razvoja mreže.</p> <p>3.c Propisati metod i način izračunavanja „DG hosting capacity“ za potrebe priključenja distribuirane proizvodnje.</p> <p>4. Definirati metode planiranja potrošnje, koji pored statističkih metoda zasnovanih na potrošnji ostvarenoj u prethodnom periodu i definisanim scenarijima razvoja, mogu da obuhvate i tzv. „bottom-up“ analizu koja bi se vršila za dijelove distributivne mreže u kojima je posebno izražen uticaj jednog ili više eksternih faktora (ekonomski, demografski, energetski i sl.).</p> <p>5. Definirati metode ocjene sigurnosti elemenata distributivne mreže prema kriterijumu „n-1“, uz uvažavanje unutrašnje rezerve kapaciteta, transfernog kapaciteta i doprinosa distribuiranih resursa smanjenju opterećenja sa prenosne mreže.</p> <p>6. Definirati način utvrđivanja doprinosa distribuiranih resursa sigurnosti snabdijevanja, u zavisnosti od vrste distribuiranih resursa i načina uređenja odnosa sa ODS (sa i bez zaključenog ugovora o pružanju usluga).</p>
3.	<p>Planiranje investicija:</p> <p>1. Analiza opravdanosti investicija 2. Analiza troškova u postupku planiranja 3. Optimalan izbor presjeka provodnika</p>	<p>1. Propisati obavezu izrade analize troškova i koristi za pojedinačne projekte (iznad određenog praga vrijednosti investicije, instalisane snage ili naponskog nivoa), kao preduslov za uvrštavanje u plan investicija.</p> <p>2. Propisati da tehnno-ekonomska optimizacija varijantnog rješenja razvoja distributivne mreže obuhvata kapitalne i operativne troškove tokom životnog vijeka osnovnog sredstva.</p>	<p>1.b Definirati minimalne pragove vrijednosti investicije, instalisane snage ili naponskog nivoa za koje je obavezna izrada analize troškova i koristi za pojedinačne projekte koji se uvrštavaju u plan investicija.</p> <p>2.a Definirati kategorije kapitalnih i operativnih troškova/koristi koji se uzimaju u obzir prilikom izrade analize troškova i koristi planiranih projekata.</p> <p>2.b Definirati metodologiju izrade analize troškova i koristi za</p>

		<p>3. Propisati da se izbor presjeka provodnika distributivnih vodova vrši na osnovu kriterijuma minimalnih kapitalnih i operativnih troškova tokom životnog vijeka voda.</p>	<p>potrebe optimizacije varijantnog rješenja razvoja distributivne mreže.</p> <p>3.a Definisati metodologiju za određivanje optimalnog presjeka provodnika distributivnih vodova, zasnovanu na analizi kapitalnih i operativnih troškova tokom životnog vijeka voda.</p> <p>3.b Definisati kategorije operativnih troškova koji se uzimaju u obzir u postupku određivanja optimalnog presjeka provodnika distributivnih vodova.</p>
--	--	---	---

7. Zahtjevi za energetske efikasne transformatore

Ovim poglavljem definisane su smjernice i preporuke za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila u odnosu na zahtjeve za energetske efikasne transformatore date Uredbom EU 548/2014 o provedbi Direktive 2009/125/EZ Evropskog parlamenta i Vijeća u pogledu malih, srednjih i velikih energetskih transformatora (sa izmjenama i dopunama datim Uredbom 2282/2016 i Uredbom 1783/2019).

Uredba EU 548/2014 zajedno sa pripadajućim izmjenama i dopunama, predstavlja provedbeni akt kojim se implementira EU Direktiva 125/2009 o uspostavi okvira za utvrđivanje zahtjeva za ekološki dizajn proizvoda koji koriste energiju. Uredba definiše zahtjeve za energetske efikasne transformatore u pogledu dopuštenih gubitaka zbog opterećenja, gubitaka praznog hoda i minimalnog indeksa vršne efikasnosti. Uredba predviđa postepeno povećanje zahtjeva za efikasnost energetskih transformatora, počevši od 01.07.2015. godine od kada su obavezujući zahtjevi definisani kao „Klasa 1“, te od 01.07.2021. godine od kada su na području EU obavezujući zahtjevi definisani kao „Klasa 2“.

Uredba 548/2014 sa izmjenama i dopunama još uvijek ne predstavlja dio obavezujućeg „Acquis Communautaire“ Energetske zajednice, koji je Bosna i Hercegovina dužna primijeniti prema ugovoru o uspostavljanju Energetske zajednice. Bez obzira na tu činjenicu, primjena tehničkih zahtjeva datih Uredbom se preporučuje sa ciljem usklađivanja zahtjeva u ovoj oblasti sa najboljom evropskom praksom, podizanja energetske efikasnosti u distribuciji električne energije, te sa ciljem korištenja transformatora nivoa kvaliteta koji je već dostupan na evropskom tržištu.

Osnov za izradu sumarnog pregleda su detaljne analize sa smjernicama i preporukama za usklađivanje propisa na području nadležnosti pojedinačnih ODS-ova u BiH.

Smjernice za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila sa zahtjevima za energetske efikasne energetske transformatore date su u Tabeli 14.

Tabela 14. Zahtjevi za energetske efikasne energetske transformatore

R.br	Tema	Distributivna mrežna pravila	Tehničke specifikacije energetskih transformatora sa sniženim gubicima
1.	Predmet i područje primjene	Definisati područje primjene tehničkih zahtjeva i specifikacija za energetske efikasne transformatore (uljne i suhe). Predvidjeti obavezu ponovne ocjene usklađenosti srednjih i velikih energetskih transformatora u slučaju značajnih zahvata na transformatoru.	U zavisnosti od strategije upravljanja imovinom i strateških odluka kompanije u vezi vrste transformatora koji se ugrađuju u distributivnoj mreži, po potrebi definisati zahtjeve za suhe energetske transformatore.
2.	Kategorizacija i Definicije	Propisati osnovnu kategorizaciju energetskih transformatora i definicije u skladu sa definicijama datim Uredbom 548/2014 (sa izmjenama i dopunama).	
3.	Eko-dizajn zahtjevi (Aneks I Uredbe)	Propisati opšte zahtjeve za energetske efikasnost energetskih transformatora koji se primjenjuju u distributivnoj mreži. Definisati dinamiku primjene zahtjeva za gubitke zbog opterećenja i gubitke praznog hoda energetskih transformatora klase 1 i klase 2 (Aneks 1 Uredbe 548/2014).	Propisati detaljne zahtjeve za gubitke zbog opterećenja i gubitke praznog hoda ili za vrijednosti indeksa vršne efikasnosti u energetskim transformatorima srednje veličine, u skladu sa prilogom 1 Uredbe 548/2014 (sa izmjenama i dopunama). Propisati detaljne zahtjeve za vrijednosti indeksa vršne efikasnosti velikih energetskih transformatora, u skladu sa prilogom 1 Uredbe 548/2014 (sa izmjenama i dopunama). Propisati detaljne zahtjeve za gubitke zbog opterećenja i gubitke praznog hoda u energetskim transformatorima namijenjenim montaži na stub nazivnog napona 10(20)/0,4 kV, u skladu sa prilogom 1 Uredbe 548/2014 (sa izmjenama i dopunama). Definisati zahtjeve za gubitke zbog opterećenja i gubitke praznog hoda za suhe energetske transformatore srednje veličine, u skladu sa prilogom 1 Uredbe 548/2014 (sa izmjenama i dopunama).
4.	Izuzeca od primjene	Definisati uslove u kojim se primjenjuju posebni uslovi ili izuzeca od primjene zahtjeva za gubitke zbog opterećenja i gubitke praznog hoda energetskih transformatora u okolnostima definisanim Uredbom 548/2014 (sa izmjenama i dopunama).	
5.	Izračunavanje indeksa vršne efikasnosti		Propisati metodologiju izračuna indeksa vršne efikasnosti za srednje i velike energetske transformatore u skladu sa Prilogom 2 Uredbe 548/2014 (sa izmjenama i dopunama).

8. Zahtjevi za pružaoce usluga upravljanja potrošnjom

Ovim poglavljem definisane su smjernice i preporuke za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila u odnosu na zahtjeve za pružaoce usluga upravljanja potrošnjom.

Usluge upravljanja potrošnjom su definisane Mrežnim pravilima sa zahtjevima za priključenje potrošnje¹⁴ (Mrežna pravila DCC). Dokument analizira sheme eksplicitnog upravljanja potrošnjom¹⁵ (tj. sheme „zasnovane na podsticajima“), gdje se individualni ili agregirani resursi na strani potrošnje koriste za trgovinu na veleprodajnom i balansnom tržištu ili za uklanjanje zagušenja u distributivnoj mreži.

Na taj način potrošači (vlasnici postrojenja koja pružaju uslugu upravljanja potrošnjom) primaju direktne isplate za promjenu sopstvene potrošnje na zahtjev korisnika usluga aktivirajući balansnu energiju, rješavajući zagušenja u mreži ili učestvujući u radu veleprodajnog tržišta na osnovu razlika u cijenama električne energije.

Osnov za izradu sumarnog pregleda su detaljne analize sa smjericama i preporukama za usklađivanje propisa na području nadležnosti pojedinačnih ODS-ova u BiH.

Smjernice za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila u pogledu zahtjeva za pružaoce usluga upravljanja potrošnjom date su u Tabeli 15.

¹⁴ COMMISSION REGULATION (EU) 2016/1388 of 17 August 2016 establishing a Network Code on Demand Connection,

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0631&from=EN>

¹⁵ Pored eksplicitnog, postoji i implicitno upravljanje potrošnjom (sheme „zasnovane na cijenama“) za potrošače koji odaberu da se izlože vremenski promjenljivim cijenama električne energije ili mrežnim tarifama. U tom slučaju oni reaguju na promjene cijena sa veleprodajnog tržišta ili dinamičkim mrežnim tarifama.

Tabela 15. Zahtjevi za pružaoce usluga upravljanja potrošnjom

R.br	Tema	Distributivna mrežna pravila	Pravila o priključenju
1.	Definicije pojmova	Definisati osnovne pojmove u vezi pružanja usluga upravljanja potrošnjom na distributivnom nivou. Definisati osnovne pojmove u vezi agregacije distribuiranih resursa.	
2.	Vrste usluga upravljanja potrošnjom	Definisati vrste usluga upravljanja potrošnjom u skladu sa članom 27. NC DCC. Precizno definisati i razdvojiti odgovornosti potrošača (agregatora) koji pruža usluge fleksibilnosti i snabdjevača koji je zadužen za snabdjevanje potrošača.	
3.	Klasifikacija postrojenja korisnika koja pružaju usluge upravljanja potrošnjom	Definisati kategorije postrojenja korisnika koji pružaju usluge fleksibilnosti (prema vrsti usluga, naponskom nivou, načinu pružanja usluga i sl.).	
4.	Način i procedure priključenja	Propisati primjenu standardnih procedura priključenja postrojenja korisnika koja pružaju usluge upravljanja potrošnjom, uz obavezu pretkvalifikacije u svrhu dokazivanja sposobnosti postrojenja da ispuni propisane zahtjeve za odgovarajući tip usluga.	
5.	Zahtjevi za pretkvalifikaciju pružaoce usluga upravljanja potrošnjom	Propisati obavezu provođenja pretkvalifikacionog postupka kojim se dokazuje da postrojenja korisnika koja pružaju usluge upravljanja potrošnjom za potrebe ODS, zadovoljavaju potrebne tehničke i druge uslove za pružanje usluga, direktno ili preko trećeg lica (agregatora). Propisati obavezu ODS u pogledu definisanja postupka pretkvalifikacije za pružanje usluga upravljanja potrošnjom za potrebe ODS-a. Propisati primjenu postupka pretkvalifikacije koji propiše OPS za pružanje usluga regulacije frekvencije.	
6.	Zahtjevi za komunikaciju između postrojenja korisnika (agregatora) i centra upravljanja operatora sistema	Propisati generalnu obavezu korisnika u pogledu ispunjenja IT i TK zahtjeva koje propiše nadležni operator sistema.	Definisati IT i TK zahtjeve za komunikaciju između postrojenja korisnika (agregatora) i centra upravljanja operatora sistema.
7.	Zahjevi za razmjenu IT i TK podataka		

			Propisati detaljne zahtjeve za razmjenu podataka i informacija između operatora sistema i agregatora, koji se odnose na koncept, karakteristike i relevantne operativne podatke o IT i TK sistemima.
8.	Zahtjevi za mjerne uređaje za postrojenja korisnika koja pružaju usluge upravljanja potrošnjom	Za slučaj kada samo jedan dio postrojenja korisnika pruža uslugu upravljanja potrošnjom, propisati obavezu ugradnje zasebnog mjernog uređaja koji registruje potrošnju samo dijela postrojenja koje pruža uslugu.	Definisati zahtjeve za primopredajno mjerno mjesto i mjerno mjesto subpotrošnje korisnika koji pružaju uslugu upravljanja potrošnjom. Propisati obavezu ugradnje pametnih mjernih uređaja.
9.	Zahtjevi za dostavu mjerenja i statusa u realnom vremenu	Propisati generalnu obavezu korisnika koji pruža usluge upravljanja potrošnjom u pogledu dostave mjerenja i podataka u realnom vremenu.	Propisati tehničke zahtjeve za sistem mjerenja i nadzora u realnom vremenu između postrojenja korisnika koje pruža uslugu upravljanja potrošnjom i operatora sistema kao korisnika usluge.
10.	Zahtjevi za razmjenu obračunskih podataka	Propisati pravila razmjene podatka potrebnih za kvantifikaciju i obračun usluga upravljanja potrošnjom.	

9.

9. Zahtjevi za nadzor kvaliteta napona u distributivnoj mreži

Ovim poglavljem definisane su smjernice i preporuke za usklađivanje distributivnih mrežnih pravila sa zahtjevima koji se odnose na praćenje kvaliteta napona¹⁶ na distributivnom nivou. Kvalitet napona, zajedno sa kontinuitetom isporuke i komercijalnim kvalitetom usluge¹⁷ čini kvalitet snabdijevanja električnom energijom. U ovom poglavlju će biti riječi samo o zahtjevima koji se odnose na kvalitet napona.

Direktiva EU 2009/72 o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište električne energije ne definiše kvalitet usluge, ali ističe obavezu Regulatornih tijela da donesu ili usvoje standarde i zahtjeve u vezi kvaliteta usluge (Član 37. stav (1) tačka h)). Zahtjevi za održavanje određenog nivoa kvaliteta napona postoje u svim evropskim zemljama, putem standarda EN 50160 ili nacionalnih propisa. Odgovornost za održavanje potrebnog nivoa kvaliteta napona u potpunosti je na mrežnom operateru, dok je Regulatorno tijelo odgovorno za donošenje odgovarajućeg regulatorno-pravnog okvira i nadzor nad kvalitetom snabdijevanja.

Osnov za izradu sumarnog pregleda su detaljne analize sa smjernicama i preporukama za usklađivanje propisa na području nadležnosti pojedinačnih ODS-ova u BiH.

Smjernice za uspostavljanje sistema za nadzor kvaliteta napona u distributivnoj mreži date su u Tabeli 16.

¹⁶ Pojam označava sve poremećaje u isporuci električne energije izuzev prekida isporuke.

¹⁷ Predstavlja kvalitet odnosa između elektroenergetske kompanije i kupca.

¹⁸ IEC 62586-1:2017 Power quality measurement in power supply systems - Part 1: Power quality instruments (PQI)

¹⁹ IEC 62586-2:2017 Power quality measurement in power supply systems - Part 2: Functional tests and uncertainty requirements

Tabela 16. Zahtjevi za uspostavljanje sistema za nadzor kvaliteta napona

R.br.	Tema	Distributivna mrežna pravila	Uputstvo za uspostavljanje sistema za nadzor kvaliteta napona
1.	Definicija i kategorizacija naponskih poremećaja	Definisati i kategorisati naponske poremećaje.	
2.	Primjena standarda BAS EN 50160 i BAS IEC 61000-x-xx u zakonskom i regulatornom okviru	Propisati primjenu standarda kvaliteta napona BAS EN 50160 i standarda elektromagnetske kompatibilnosti BAS IEC 61000-x-xx.	
3.	Zahtjevi za kvalitet napona na mjestu razgraničenja sa OPS-om	Propisati način regulacije i održavanja kvaliteta napona na mjestu razgraničenja sa OPS-om.	
4.	Okolnosti kada se standard BAS EN 50160 ne primjenjuje	Propisati okolnosti u kojima se standard BAS EN 50160 ne primjenjuje, poput privremenih stanja tokom kvarova ili izvođenja radova na održavanju mreže, neusklađenosti instalacija korisnika opreme sa relevantnim standardima, te u izuzetnim situacijama koje utiču na pogon distributivnog sistema.	
5.	Ugovaranje većeg nivoa kvaliteta napona	Propisati mogućnost i uslove zaključenja ugovora sa većim nivoom kvaliteta napona sa pojedinačnim korisnicima distributivnog sistema.	
6.	Ograničenje emisija smetnji od strane korisnika distributivne mreže	Propisati dopuštene emisije smetnji pojedinačnih korisnika sistema, uključujući i aktivne kupce, u skladu sa standardima serije BAS IEC 61000-3-xx.	
7.	Standard prema kome se vrši mjerenje kvaliteta napona	Propisati primjenu standarda BAS EN 61000-4-30 za mjerenje kvaliteta napona u distributivnoj mreži.	Propisati primjenu standarda BAS EN 61000-4-30 za mjerenje kvaliteta napona u distributivnoj mreži.
8.	Klase mjernih uređaja		Definisati klase mjernih uređaja prema standardu BAS EN 61000-4-30, definisati način i uslove primjene. Propisati da uređaji za mjerenje kvaliteta napona moraju biti usklađeni sa tehničkim standardima BAS EN 62586-1 ¹⁸ i BAS EN 62586-2 ¹⁹ .
9.	Primjena alternativnih uređaja za nadzor kvaliteta napona	Propisati da se za potrebe nadzora kvaliteta napona mogu primjenjivati alternativni mjerni uređaji poput naprednih brojila električne energije, uređaja relejne zaštite, upravljačkih uređaja, RTU-ova i sl.	Opisati tehničke mogućnosti alternativnih uređaja za mjerenje kvaliteta napona i definisati način i uslove njihove primjene.

10.	Komunikacija sa mjernim uređajima		Propisati zahtjeve za komunikacione protokole koji se primjenjuju za komunikaciju mjerni uređaj – centar za obradu i skladištenje podataka.
11.	Mjerni naponi		Definisati primjenu mjernih napona u zavisnosti od naponskog nivoa na kome se vrši ocjena naponskih prilika. Propisati da se priključenje mjernog uređaja kod trofaznih korisnika sistema vrši trofazno.
12.	Mjerni transformatori		Definisati uslove korištenja mjernog i zaštitnog namotaja mjernih transformatora u zavisnosti od ciljeva mjerenja. Definisati uslove primjene induktivnih naponskih mjernih transformatora za mjerenje napona viših harmonika.
13.	Vremenska agregacija mjerenja u svrhu ocjene kvaliteta napona		Definisati osnovni vremenski interval mjerenja u zavisnosti od parametra koji se posmatra, te definisati pravila agregacije mjerenja i mjernih intervala. Definisati period izračunavanja mjernih veličina. Predvidjeti mogućnost primjene kraćih vremenskih intervala u slučaju potrebe za detaljnijim ocjenama performansi sistema te kod primjene ugovora o većem nivou kvaliteta napona.
14.	Rezolucija mjerenja		Propisati zahtjeve za brzinu uzorkovanja koja treba da bude najmanje dvostruko veća od najvišeg harmonika mjerne veličine koji se posmatra.
15.	Tačnost vremena		Definisati zahtjeve za tačnost vremena mjernog uređaja, u zavisnosti od cilja i svrhe mjerenja. Posebne zahtjeve propisati za slučaj mjerenja koje uključuje snimanje talasnih oblika i tranzijentnih pojava, te u slučaju kada se rezultati mjerenja porede sa zapisima sa drugih uređaja.
16.	Primjena <i>označavanja</i> („flagging“)		Definisati primjenu koncepta „označavanja“ u skladu sa standardom BAS EN 50160, koji se odnosi na desetominutne periode tokom kojih dođe do pada, porasta ili prekida napona. Propisati obavezu uklanjanja „označenih“ desetominutnih vrijednosti iz statistike mjernih veličina.
17.	Specijalistička mjerenja kvaliteta napona		Propisati obavezu vršenja specijalističkih mjerenja uređajima veće rezolucije u odnosu na zahtjeve standarda BAS EN 50160, u slučaju detekcije smetnji ili pojave štete na opremi i procesima uslijed tranzijentnih pojava.

18.	Period mjerenja	Propisati vrste mjerenja kvaliteta napona u zavisnosti od perioda trajanja mjerenja (kontinuirano i periodično).	Definisati uslove i način primjene kontinuiranog i periodičnog mjerenja kvaliteta napona. Definisati način vršenja kontinuiranog nadzora kvaliteta napona u SN mreži, te način vršenja nadzora u NN mreži sa aspekta trajanja mjerenja. Definisati minimalno trajanje perioda mjerenja u slučaju primjene prenosivih mjernih uređaja, te mogućnost dužeg trajanja perioda mjerenja u zavisnosti od karakteristika operativnog ciklusa korisnika sistema.
19.	Ciljevi mjerenja kvaliteta napona	Definisati osnovne ciljeve mjerenja kvaliteta napona, koji obuhvataju: <ul style="list-style-type: none"> – Ocjenu usklađenosti i performansi distributivne mreže, – Ocjenu kvaliteta napona na specifičnoj lokaciji, – Rješavanje problema sa kvalitetom napona. 	Detaljno propisati razloge za mjerenje kvaliteta napona i kategorisati ih prema cilju mjerenja. Propisati način izbora mjernih lokacija u zavisnosti od cilja mjerenja kvaliteta napona.
20.	Ocjena performansi sistema u zavisnosti od karakteristika mreže		Definisati da se ocjena performansi sistema vrši prema specifičnim karakteristikama posmatranog dijela distributivne mreže, poput naponskog nivoa, tipa mreže, načina uzemljenja neutralne tačke, prisustva distribuiranih generatora, tipa kupaca i sl.
21.	Nadzor lokacija za koje je zaključen ugovor o većem nivou kvaliteta napona		Definisati način vršenja nadzora kvaliteta napona na lokacijama kod kojih je zaključen ugovor o većem nivou kvaliteta napona.
22.	Nadzor lokacija sa potencijalnim problemima sa kvalitetom napona	Propisati obavezu ODS da uspostavi i održava registre trafopodručja SN/NN koja imaju nezadovoljavajuće naponske prilike.	Utvrđiti listu predefinisanih kriterijuma na osnovu kojih se lokacija kategoriše kao lokacija sa potencijalnim problemom napona. Definisati način uspostave i vođenja registra trafopodručja sa nezadovoljavajućim naponskim prilikama.
23.	Nadzor nad mjestima priključenja distribuiranih generatora		Definisati uslove i način vršenja nadzora kvaliteta napona na mjestima priključenja distribuiranih generatora.
24.	Odabir parametara mjerenja		Definisati da se odabir parametara mjerenja vrši u zavisnosti od ciljeva mjerenja i načina korištenja dobijenih podataka.
25.	Format podataka		Propisati primjenu standardizovanih formata podataka u mjeri u kojoj je to moguće, u zavisnosti od ostvarenog stepena standardizacije na međunarodnom nivou.
26.	Izveštavanje i objavljivanje podataka o kvalitetu napona	Definisati obaveze koje ima ODS prema Regulatoru i korisnicima sistema u pogledu dostave podataka o	

		<p>kvalitetu napona na sistemskom i pojedinačnom nivou respektivno.</p> <p>Definisati obaveze ODS u pogledu izrade i javnog objavljivanja izvještaja o kvalitetu napona u distributivnoj mreži.</p>	
27.	Metode izvještavanja o kvalitetu napona za pojedinačnu mjernu lokaciju		<p>Definisati zahtjeve za izradu izvještaja o kvalitetu napona, koji se odnose na izračunavanje indikatora i indeksa mjernih veličina, grafički i tabelarni prikaz mjernih veličina.</p> <p>Definisati da grafička analiza kontinuiranih pojava (smetnji), može da se sastoji od dijagrama mjerne veličine u vremenu, histograma nivoa smetnji, konturnih prikaza naponskih poremećaja, prikaza propada napona na krivoj tolerancije opreme ili na FRT krivoj i sl.</p> <p>Definisati da tabelarni prikaz podataka može biti primijenjen za prikaz propada i porasta napona prema magnitudi odstupanja i vremenu trajanja, prikaz napona i struja viših harmonika, prikaz indeksa mjernih veličina u izvještajnom periodu koji obuhvata više perioda analize podataka i sl.</p> <p>Definisati način iskazivanja indeksa za poremećaje koji se javljaju u sve tri faze.</p>
28.	Metode izvještavanja o kvalitetu napona za veći broj mjernih lokacija		<p>Definisati zahtjeve za izradu izvještaja o kvalitetu napona za veći broj lokacija, koji se odnose na izračunavanje indikatora i indeksa mjernih veličina za više lokacija, grafički i tabelarni prikaz mjernih veličina, te prikaz trendova.</p>
29.	Metod izvještavanja o propadima napona		<p>Definisati način registracije propada napona u sve tri faze, te prikaz rezultata mjerenja u skladu sa tehničkom brošurom CIGRE TB 412²⁰ ili međunarodnim standardom IEEE 1564²¹.</p>
30.	Sadržaj izvještaja o kvalitetu napona	Definisati okvirni sadržaj izvještaja o kvalitetu napona.	Propisati detaljan sadržaj godišnjeg izvještaja o kvalitetu napona.
31.	Troškovi sistema za nadzor kvaliteta napona	Definisati način pokrivanja troškova mjerenja kvaliteta napona, u zavisnosti od vrste mjerenja (putem tarifa za korištenje mreže, naknada po pojedinačnim ugovorima sa povećanim kvalitetom napona ili putem naknada koje se	

²⁰ CIGRE TB 412 Voltage Dip Immunity of Equipment and Installations, 2010

²¹ IEEE 1564 - Guide for Voltage Sag Indices, 2014

		<p>obračunavaju korisnicima sistema po čijem zahtjevu je mjerenje izvršeno).</p> <p>Definisati obavezu ODS da posebno evidentira kapitalne i operativne troškove sistema za nadzor kvaliteta napona.</p>	
--	--	--	--