

UREDBA KOMISIJE (EU) 2016/1447
od 26. augusta 2016.
o uspostavljanju mrežnih pravila za zahtjeve za priključivanje na mrežu sistema za
prijenos istosmjernom strujom visokog napona i istosmjerno priključenih modula
elektroenergetskog parka

Uključena i prilagođena Odlukom Stalne grupe na visokom nivou 2018/04/PHLG-EnC od 12. januara 2018. o uključivanju Uredbe Komisije (EU) 2016/1447 u Energetsku zajednicu.¹

GLAVA I.
OPĆE ODREDBE

Član 1.
Predmet

Ovom Uredbom se uspostavljaju mrežna pravila kojim se utvrđuju zahtjevi za priključenje na mrežu ISVN sistema i istosmjerno priključenih EEP modula. Njom se, prema tome, pomaže u osiguravanju poštenih uvjeta tržišne konkurencije na unutrašnjem tržištu električne energije, sigurnosti sistema i integracije obnovljivih izvora energije te olakšavanju trgovine električnom energijom širom [Energetske zajednice](#).

Njom se utvrđuju i obaveze kojim se osigurava da operatori sistema prikladno iskorištavaju sposobnosti ISVN sistema i istosmjerno priključenih EEP modula na transparentan i nediskriminirajući način radi osiguranja ravnopravnih tržišnih uvjeta u cijeloj [Energetskoj zajednici](#).

Član 2.
Definicije

Za potrebe ove Uredbe primjenjuju se definicije iz člana 2. Uredbe (EZ) br. 714/2009, <...>² člana 2. Uredbe Komisije (EU) br. 543/2013, člana 2. Uredbe Komisije (EU) 2016/631, člana 2. Uredbe Komisije (EU) 2016/1388 i člana 2. Direktive 2009/72/EZ. Uz to, primjenjuju se sljedeće definicije:

- (1) “ISVN sistem” znači elektroenergetski sistem kojim se prenosi energija u obliku visokonaponske istosmjerne struje između dvije ili više sabirnica naizmjeničnog sistema i sastoji se od najmanje dvije ISVN pretvaračke stanice između kojih su istosmjerni prijenosni vodovi ili kablovi;
- (2) “istosmjerno priključeni modul elektroenergetskog parka” (istosmjerno priključeni EEP modul) znači modul elektroenergetskog parka koji je priključen na najmanje jedan ISVN sistem najmanje jednom ISVN tačkom razgraničenja;
- (3) “ugrađeni ISVN sistem” znači ISVN sistem priključen unutar regulacijskog područja koji nije instaliran radi priključenja istosmjerno priključenog EEP modula u vrijeme instalacije ni radi priključenja postrojenja kupca;
- (4) “ISVN pretvaračka stanica” znači dio ISVN sistema koji se sastoji od jedne ili više pretvaračkih jedinica ugrađenih na jednoj lokaciji zajedno sa zgradama, prigušnicama,

¹ Prilagodbe donesene Odlukom Stalne grupe na visokom nivou 2018/04/PHLG-EnC istaknute su [plavom bojom](#).

² <...> označava tekst Uredbe Komisije EU koji nije primjenjiv u Ugovornim stranama Energetske zajednice (za relevantne dijelove teksta vidjeti član 4. Odluke 2018/04/PHLG-EnC).

filterima, uređajima za kompenzaciju reaktivne snage i regulacijskom, nadzornom, zaštitnom, mjernom i pomoćnom opremom;

- (5) “ISVN tačka razgraničenja” znači tačka gdje je ISVN oprema priključena na mrežu naizmjenične struje i za koju se mogu propisati tehničke specifikacije koje utiču na radni učinak opreme;
- (6) “vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula” znači fizička ili pravna osoba koje posjeduje istosmjerno priključeni EEP modul;
- (7) “maksimalna prijenosna moć aktivne snage ISVN sistema” (P_{max}) znači maksimalna trajna aktivna snaga koju ISVN sistem može razmjenjivati s mrežom na svakom mjestu priključenja kako je određeno u sporazumu o priključenju ili dogovoreno između nadležnog operatora sistema i vlasnika ISVN sistema;
- (8) “minimalna prijenosna moć aktivne snage ISVN sistema” (P_{min}) znači minimalna trajna aktivna snaga koju ISVN sistem može razmjenjivati s mrežom na svakom mjestu priključenja kako je određeno u sporazumu o priključenju ili dogovoreno između nadležnog operatora sistema i vlasnika ISVN sistema;
- (9) “maksimalna struja ISVN sistema” znači najveća fazna struja povezana s radnom tačkom u karakteristici $U-Q/P_{max}$ pretvaračke stanice ISVN pri maksimalnoj prijenosnoj moći ISVN sistema;
- (10) “ISVN pretvaračka jedinica” znači jedinica koja se upotrebljava za pretvorbu i sastoji se od najmanje jednog pretvaračkog mosta, zajedno s barem jednim pretvaračkim transformatorom, prigušnicama, upravljačkom opremom pretvaračke jedinice, osnovnim zaštitnim i sklopnim uređajima i pomoćnim uređajima, ako ih ima.

Član 3.

Područje primjene

- 1. Zahtjevi iz ove Uredbe primjenjuju se na:
 - (a) ISVN sisteme kojim se povezuju sinhronne zone ili regulacijska područja, uključujući *back-to-back* tipove;
 - (b) ISVN sisteme kojim su moduli elektroenergetskog parka priključeni na prijenosnu ili distribucijsku mrežu, u skladu sa stavom 2.;
 - (c) ugrađene ISVN sisteme unutar jednog regulacijskog područja i priključene na prijenosnu mrežu; i
 - (d) ugrađene ISVN sisteme unutar jednog regulacijskog područja i priključene na distribucijsku mrežu ako je nadležni operator prijenosnog sistema (OPS) dokazao prekogranični učinak. Pri tom ocjenjivanju nadležni OPS uzima u obzir dugoročni razvoj mreže.
- 2. Nadležni operatori sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-ovima, predlažu nadležnim regulatornim tijelima da se ova Uredba primjenjuje na istosmjerno priključene EEP module s jednom tačkom priključenja na prijenosnu ili distribucijsku mrežu koja nije dio sinhronne zone koje treba odobriti u skladu s članom 5. Svi drugi moduli elektroenergetskog parka koji su povezani naizmjeničnom sabirnom vezom, ali istosmjerno su priključeni na sinhronu zonu smatraju se istosmjerno priključenim EEP modulima i obuhvaćeni su područjem primjene ove Uredbe.
- 3. Članovi od 55. do 59., od 69. do 74. i 84. ne primjenjuju se na ISVN sisteme unutar jednog regulacijskog područja iz stava 1. tačaka (c) i (d) ako:

- (a) ISVN sistem ima najmanje jednu ISVN pretvaračku stanicu u vlasništvu nadležnog OPS-a;
 - (b) je vlasnik ISVN sistema subjekt koji upravlja nadležnim OPS-om;
 - (c) je vlasnik ISVN sistema subjekt kojim posredno ili neposredno upravlja subjekt koji upravlja i nadležnim OPS-om;
4. Zahtjevi u pogledu priključivanja za ISVN sisteme propisani u glavi II. primjenjuju se na naizmjeničnim mjestima priključenja takvih sistema, osim zahtjeva propisanih u članu 29. stavovima 4. i 5. i članu 31. stavu 5. koji se mogu primjenjivati na druga mjesta priključenja te u članu 19. stavu 1. koji se mogu primjenjivati na izvode ISVN pretvaračke stanice.
5. Zahtjevi u pogledu priključivanja za istosmjerno priključene EEP module i krajnje ISVN pretvaračke stanice propisani u glavi III. primjenjuju se na ISVN tačkama razgraničenja takvih sistema, osim zahtjeva propisanih u članu 39. stavu 1. tački (a) i članu 47. stavu 2. koji se primjenjuju na mjesto priključenja u sinhronoj zoni za koje se osigurava frekvencijski odziv.
6. Nadležni operator sistema ne smije dopustiti priključenje novog ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula koji nije u skladu sa zahtjevima utvrđenim ovom Uredbom, a koji ne obuhvata odstupanje koje je odobrilo regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo u [Ugovornoj strani](#), drugo tijelo u skladu s glavom VII. Nadležni operator sistema o takvom odbijanju obrazloženom izjavom u pisanom obliku obavještava vlasnika ISVN sistema ili vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula i, osim ako regulatorno tijelo ne odredi drugačije, regulatorno tijelo.
7. Ova Uredba se ne primjenjuje na:
- (a) ISVN sisteme s mjestom priključenja ispod 110 kV, osim ako nadležni OPS dokaže prekogranični uticaj. U toj ocjeni nadležni OPS uzima u obzir dugoročni razvoj mreže;
 - (b) <...>

Član 4.

Primjena na postojeće ISVN sisteme i istosmjerno priključene EEP module

1. Osim za članove 26., 31., 33. i 50., postojeći ISVN sistemi i postojeći istosmjerno priključeni EEP moduli ne podliježu zahtjevima iz ove Uredbe, osim ako je:
- (a) ISVN sistem ili istosmjerno priključeni EEP modul preinačen toliko da se njegov sporazum o priključenju mora znatno preispitati u skladu sa sljedećim postupkom:
 - i. vlasnici ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula koji planiraju modernizaciju postrojenja ili zamjenu opreme koja će uticati na tehničke sposobnosti ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula o svojim planovima unaprijed obavještavaju nadležnog operatora sistema;
 - ii. ako nadležni operator sistema smatra da je stepen modernizacije ili zamjene opreme takav da je potreban novi sporazum o priključenju, operator sistema obavještava odgovarajuće regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo, [Ugovornu stranu](#); i
 - iii. odgovarajuće regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo, [Ugovorna strana](#) odlučuje treba li preispitati postojeći sporazum o priključenju ili je potreban novi i koji se zahtjevi iz ove Uredbe primjenjuju ili
 - (b) regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo, [Ugovorna strana](#) odlučila na postojeći istosmjerno priključeni EEP modul ili ISVN sistem primijeniti sve ili neke zahtjeve iz ove Uredbe nakon prijedloga nadležnog OPS-a u skladu sa stavovima 3., 4. i 5.

2. Za potrebe ove Uredbe ISVN sistem ili istosmjerno priključeni EEP modul smatra se postojećim ako:

- (a) je na dan [isteka roka za prijenos](#) ove Uredbe već priključen na mrežu ili
- (b) je vlasnik ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula sklopio konačni i obavezujući ugovor o kupovini glavne proizvodne opreme ili ISVN opreme do dvije godine nakon [isteka roka za prijenos](#) Uredbe. Vlasnik ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula mora obavijestiti nadležnog operatora sistema i nadležnog OPS-a o zaključenju ugovora u roku od 30 mjeseci nakon [isteka roka za prijenos](#) Uredbe.

U obavijesti koju vlasnik ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula dostavi nadležnom operatoru sistema i nadležnom OPS-u navode se barem naslov ugovora, datum njegovog potpisivanja i datum stupanja na snagu te specifikacije glavne proizvodne opreme ili ISVN opreme što se gradi, sklapa ili kupuje.

[Ugovorna strana](#) može predvidjeti da u određenim okolnostima regulatorno tijelo može odrediti smatra li se ISVN sistem ili istosmjerno priključeni EEP modul postojećim ili novim ISVN sistemom ili istosmjerno priključenim EEP modulom.

3. Nakon javnog savjetovanja u skladu s članom 8. i kako bi se razmotrile značajne činjenične promjene okolnosti poput promjena zahtjeva u pogledu sistema, među kojim je stepen uvođenja obnovljivih izvora energije, pametnih mreža, distribuirane proizvodnje ili upravljanja potrošnjom, nadležni operator prijenosnog sistema može predložiti predmetnom regulatornom tijelu ili, ako je primjenjivo, [Ugovornoj strani](#) da proširi primjenu ove Uredbe na postojeće ISVN sisteme i/ili istosmjerno priključene EEP module.

Radi toga provodi se temeljita i transparentna kvantitativna analiza troškova i koristi u skladu s članovima 65. i 66. U analizi se moraju navesti:

- (a) troškovi zahtijevanja usklađenosti s ovom Uredbom u odnosu na postojeće ISVN sisteme i istosmjerno priključene EEP module;
- (b) socioekonomske koristi koje proizlaze iz primjene zahtjeva utvrđenih ovom Uredbom; i
- (c) potencijal alternativnih mjera za postizanje zahtijevanog radnog učinka.

4. Prije provedbe kvantitativne analize troškova i koristi iz stava 3., nadležni OPS:

- (a) provodi preliminarno kvalitativno poređenje troškova i koristi;
- (b) pribavlja odobrenje od odgovarajućeg regulatornog tijela ili, ako je primjenjivo, [Ugovorne strane](#).

5. Odgovarajuće regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo, [Ugovorna strana](#) odlučuje o proširenju primjenjivosti ove Uredbe na postojeće ISVN sisteme ili istosmjerno priključene EEP module u roku od šest mjeseci od prijema izvještaja i preporuke nadležnog OPS-a u skladu s članom 65. stavom 4. Odluka regulatornog tijela ili, ako je primjenjivo, [Ugovorne strane](#) mora se objaviti.

6. U okviru ocjenjivanja primjene ove Uredbe na postojeće ISVN sisteme i/ili istosmjerno priključene EEP module nadležni OPS uzima u obzir opravdana očekivanja vlasnika ISVN sistema ili vlasnika istosmjerno priključenih EEP modula.

7. Nadležni OPS može ocijeniti primjenu nekih ili svih odredbi ove Uredbe na postojeće ISVN sisteme i/ili istosmjerno priključene EEP module svake tri godine u skladu s kriterijima i postupkom utvrđenim stavovima od 3. do 5.

Član 5.

Regulatorni aspekti

1. Zahtjevi za opću primjenu koje trebaju utvrditi nadležni operatori sistema ili OPS-ovi na osnovu ove Uredbe podliježu odobrenju subjekta kojeg odredi [Ugovorna strana](#) te se moraju objaviti. Imenovani subjekt mora biti regulatorno tijelo osim ako [Ugovorna strana](#) ne odredi drugačije.
2. Za zahtjeve koji se odnose na postrojenja, a koje trebaju utvrditi nadležni operatori sistema ili OPS-ovi na osnovu ove Uredbe, [Ugovorne strane](#) mogu zahtijevati odobrenje imenovanog subjekta.
3. Kad primjenjuju ovu Uredbu, [Ugovorne strane](#), nadležni subjekti i operatori sistema:
 - (a) primjenjuju načela proporcionalnosti i nediskriminacije;
 - (b) osiguravaju transparentnost;
 - (c) primjenjuju načelo optimizacije na odnos najveće ukupne efikasnosti i najmanjih ukupnih troškova za sve uključene stranke;
 - (d) poštuju odgovornost dodijeljenu nadležnom OPS-u radi održavanja sigurnosti sistema, uključujući onu propisanu nacionalnim zakonodavstvom;
 - (e) savjetuju se s nadležnim ODS-ovima i uzimaju u obzir moguće uticaje na svoj sistem;
 - (f) uzimaju u obzir dogovorene evropske norme i tehničke specifikacije.
4. U roku od dvije godine od [isteka roka za prijenos](#) ove Uredbe relevantni operator sistema ili OPS nadležnom subjektu mora podnijeti na odobrenje prijedlog zahtjeva za opću primjenu ili prijedlog metodologije za izračunavanje ili utvrđivanje tih zahtjeva.
5. Ako se ovom Uredbom od nadležnog operatora sistema, nadležnog OPS-a, vlasnika ISVN sistema, vlasnika istosmjerno priključenih EEP modula i/ili vlasnika ODS-a zahtijeva postizanje dogovora, oni to nastoje učiniti u roku od šest mjeseci nakon što jedna stranka podnese prvi prijedlog drugim strankama. Ako se dogovor ne postigne u tom roku, svaka stranka može zatražiti od odgovarajućeg regulatornog tijela da donese odluku u roku od šest mjeseci.
6. Nadležni subjekti donose odluke o prijedlozima za zahtjeve ili metodologije u roku od šest mjeseci od prijema takvih prijedloga.
7. Ako nadležni operator sistema ili OPS smatra da je potrebna izmjena zahtjeva ili metodologija kako je propisano i odobreno na osnovu stavova 1. i 2., na predloženu izmjenu se primjenjuju zahtjevi propisani stavovima od 3. do 8. Operatori sistema i OPS-ovi koji predlažu izmjenu uzimaju u obzir opravdana očekivanja, ako postoje, vlasnika ISVN sistema, vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula, proizvođača opreme i drugih dionika na osnovu prvobitno određenih ili dogovorenih zahtjeva ili metodologija.
8. Svaka strana koja ima pritužbu na nadležnog operatora sistema ili OPS-a u vezi s obavezama tog nadležnog operatora sistema ili OPS-a na osnovu ove Uredbe može uputiti pritužbu regulatornom tijelu koje, djelujući u svojstvu tijela za rješavanje sporova, donosi odluku u roku od dva mjeseca od prijema pritužbe. Taj period se može produžiti za dva mjeseca ako regulatorno tijelo zatraži dodatne informacije. Taj produženi period se može dodatno produžiti uz saglasnost podnosioca pritužbe. Odluka regulatornog tijela obavezujuća je ako se i dok se ne ukine zbog žalbe.
9. Ako zahtjeve iz ove Uredbe treba utvrditi nadležni operator sistema koji nije OPS, [Ugovorne strane](#) mogu propisati da umjesto njega OPS bude odgovoran za utvrđivanje odgovarajućih zahtjeva.

Član 6.
Više nadležnih OPS-ova

1. Ako u **Ugovornoj strani** postoji više OPS-ova, ova Uredba se primjenjuje na sve te OPS-ove.
2. **Ugovorna strana** može, u okviru nacionalnog regulatornog režima, predvidjeti da se odgovornost OPS-a za poštovanje jedne, dijela ili svih obaveza iz ove Uredbe dodijeli pojedinim OPS-ovima.

Član 7.
Povrat troškova

1. Troškove koje snose operatori sistema koji podliježu propisima o mrežnoj tarifi, a koji proizlaze iz obaveza utvrđenih u ovoj Uredbi procjenjuju nadležna regulatorna tijela. Troškovi koji se ocijene kao razumni, efikasni i razmjerni vraćaju se u okviru mrežnih tarifa ili drugih odgovarajućih mehanizama.
2. Ako to zahtijevaju odgovarajuća regulatorna tijela, operatori sistema iz stava 1. u roku od tri mjeseca od zahtjeva dostavljaju informacije potrebne da se olakša procjena nastalih troškova.

Član 8.
Javno savjetovanje

1. Nadležni operatori sistema i nadležni OPS-ovi provode savjetovanje s dionicima, uključujući nadležna tijela svake **Ugovorne strane**, o prijedlozima za proširenje primjenjivosti ove Uredbe na postojeće ISVN sisteme i istosmjerno priključene EEP module u skladu s članom 4. stavom 3., o izvještaju pripremljenom u skladu s članom 65. stavom 3. i o analizi troškova i koristi provedenoj u skladu članom 80. stavom 2. Savjetovanje traje najmanje mjesec dana.
2. Prije nego što regulatornom tijelu ili, ako je primjenjivo, **Ugovornoj strani** podnesu na odobrenje nacrt prijedloga ili izvještaja ili analize troškova i koristi, nadležni operatori sistema i nadležni OPS-ovi moraju uzeti u obzir stajališta dionika proizišla iz savjetovanja. U svim slučajevima u podnesenom prijedlogu se daje utemeljeno obrazloženje za uvrštavanje ili neuvrštavanje stajališta dionika koje se i pravovremeno objavljuje – prije objave prijedloga ili istovremeno s njim.

Član 9.
Učestvovanje dionika

Regulatorni odbor Energetske zajednice, u bliskoj saradnji s Evropskom mrežom operatora prijenosnih sistema za električnu energiju (ENTSO-om za električnu energiju), organizira učestvovanje dionika u pogledu zahtjeva za priključenje ISVN sistema i istosmjerno priključenih EEP modula na mrežu i drugih aspekata provedbe ove Uredbe. To obuhvata redovne sastanke s dionicima radi utvrđivanja poteškoća i predlaganja poboljšanja koja se ponajprije odnose na zahtjeve za priključenje na mrežu ISVN sistema i istosmjerno priključenih EEP modula.

Član 10.
Obaveze povjerljivosti

1. Sve povjerljive informacije koje su primljene, razmijenjene ili prosljeđene u skladu s ovom Uredbom podliježu uvjetima čuvanja profesionalne tajne koji su navedeni u stavovima 2., 3. i 4.

2. Obaveza čuvanja profesionalne tajne primjenjuje se na sve osobe, regulatorna tijela ili subjekte koji podliježu odredbama iz ove Uredbe.
3. Ne dovodeći u pitanje slučajeve obuhvaćene nacionalnim pravom, drugim odredbama ove Uredbe ili drugim odgovarajućim zakonodavstvom [Energetske zajednice](#), povjerljive informacije koje prime osobe, regulatorna tijela ili subjekti iz stava 2. tokom obavljanja svojih dužnosti ne smiju se otkriti nijednoj osobi ni tijelu.
4. Ne dovodeći u pitanje slučajeve obuhvaćene nacionalnim pravom ili pravom [Energetske zajednice](#), regulatorna tijela, subjekti ili osobe koje primaju povjerljive informacije u skladu s ovom Uredbom mogu se njima koristiti samo za potrebe obavljanja svojih dužnosti u skladu s ovom Uredbom.

GLAVA II. **OPĆI ZAHTJEVI ZA PRIKLJUČENJE ISVN SISTEMA**

POGLAVLJE 1. **Zahtjevi u pogledu regulacije aktivne snage i održavanja frekvencije**

Član 11. **Frekvencijski opsezi**

1. ISVN sistem mora biti sposoban da ostane priključen na mrežu i za rad u frekvencijskim opsezima i periodima navedenim u tabeli 1. Priloga I. za opseg snage kratkog spoja kako je određen u članu 32. stavu 2.
2. Nadležni OPS i vlasnik ISVN sistema mogu se dogovoriti o većim frekvencijskim opsezima ili dužim minimalnim vremenima za rad ako je to potrebno za očuvanje ili ponovno uspostavljanje sigurnosti sistema. Ako su veći frekvencijski opsezi ili duža minimalna vremena za pogon tehnički i ekonomski izvodljiva, vlasnik ISVN sistema ne smije neosnovano uskratiti pristanak.
3. Ne dovodeći u pitanje stav 1., ISVN sistem mora biti sposoban za automatsko isključenje iz mreže na frekvencijama koje odredi nadležni OPS.
4. Nadležni OPS može odrediti najveće dopušteno smanjenje izlazne aktivne snage od njegove radne tačke ako frekvencija sistema padne ispod 49 Hz.

Član 12. **Otpornost na brzinu promjene frekvencije**

ISVN sistem mora biti sposoban ostati priključen na mrežu i raditi ako se mrežna frekvencija mijenja brzinom između $-2,5$ i $+2,5$ Hz/s (u svakom trenutku izmjerenoj kao prosječna vrijednost brzine promjene frekvencije u prethodnoj 1 s).

Član 13. **Mogućnost regulacije aktivne snage, regulacijski opseg i gradijent**

1. S obzirom na sposobnost reguliranja prijenosa aktivne snage:
 - (a) ISVN sistem mora biti sposoban prilagođavati prenesenu aktivnu snagu do svoje maksimalne prijenosne moći aktivne snage u svakom smjeru po nalogu nadležnog OPS-a.
Nadležni OPS:
 - i. može navesti najveći i najmanji korak za prilagodbu prenesene aktivne snage;

- ii. može odrediti minimalnu prijenosnu moć aktivne snage ISVN sistema za svaki smjer ispod koje se ne zahtijeva mogućnost prijenosa aktivne snage; i
 - iii. mora navesti najveće kašnjenje unutar kojeg ISVN sistem mora biti sposoban prilagoditi prenesenu aktivnu snagu nakon prijema naloga nadležnog OPS-a;
- (b) nadležni OPS određuje način na koji ISVN sistem mora biti sposoban mijenjati prenesenu aktivnu snagu u slučaju poremećaja u mrežama naizmjenične struje na koje je priključen. Ako je početno kašnjenje do početka promjene veće od 10 milisekundi od primanja pobudnog signala koji je poslao nadležni OPS, vlasnik ISVN sistema mora to kašnjenje utemeljeno opravdati nadležnom OPS-u;
- (c) nadležni OPS može odrediti da ISVN sistem mora biti sposoban za brzu promjenu smjera aktivne snage. Promjena smjera snage mora biti moguća od maksimalne prijenosne moći aktivne snage u jednom smjeru do maksimalne prijenosne moći aktivne snage ISVN sistema u drugom smjeru onoliko brzo koliko je to tehnički izvodljivo, a ako traje duže od 2 sekunde, vlasnik ISVN sistema mora je utemeljeno obrazložiti nadležnim OPS-ovima;
- (d) ISVN sistemi koji povezuju razna regulacijska područja ili sinhronne zone moraju biti opremljeni regulacijskim funkcijama koje nadležnim OPS-ovima omogućuju promjenu prenesene aktivne snage za potrebe prekograničnog uravnoteženja.
2. ISVN sistem mora biti sposoban prilagođavati gradijent promjena aktivne snage u okviru svojih tehničkih sposobnosti u skladu s nalogima nadležnih OPS-ova. Kada je riječ o promjeni aktivne snage u skladu sa stavom 1. tačkama (b) i (c), gradijent se ne prilagođava.
3. Odredi li tako nadležni OPS, u koordinaciji sa susjednim OPS-ovima, u okviru regulacijskih funkcija ISVN sistema moraju se moći poduzimati automatske popravne mjere koje, među ostalim, obuhvataju zaustavljanje kontinuiranih promjena i blokiranje frekvencijski osjetljivog načina rada, LFSM-O-a, LFSM-U-a i regulacije frekvencije. Kriterije aktiviranja i blokiranja određuje nadležni OPS i o njima se obavještava regulatorno tijelo. Načini tog obavještavanja određuju se u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom.

Član 14.

Virtualna inercija

1. Odredi li tako nadležni OPS, ISVN sistem mora biti sposoban osigurati virtualnu inerciju kao odgovor na promjene frekvencije koja se aktivira u niskofrekvencijskim i/ili visokofrekvencijskim režimima brzom prilagodbom aktivne snage injektirane u mrežu naizmjenične struje ili povučenu iz nje kako bi se ograničila brzina promjene frekvencije. U zahtjevu se u obzir uzimaju barem rezultati studija koje su proveli OPS-ovi kako bi utvrdili ima li potrebe za određivanjem minimalne inercije.
2. Načelo tog regulacijskog sistema i povezanih parametara radnog učinka dogovaraju nadležni OPS i vlasnik ISVN sistema.

Član 15.

Zahtjevi koji se odnose na frekvencijski osjetljiv način rada, ograničen frekvencijski osjetljiv način rada – nadfrekvencijski (LFSM-O) i ograničen frekvencijski osjetljiv način rada – podfrekvencijski (LFSM-U)

Zahtjevi koji se odnose na frekvencijski osjetljiv način rada (FSM), ograničen frekvencijski osjetljiv način rada – nadfrekvencijski (LFSM-O) i ograničen frekvencijski osjetljiv način rada – podfrekvencijski (LFSM-U) moraju biti kako je utvrđeno u Prilogu II.

Član 16.

Regulacija frekvencije

1. Odredi li tako nadležni OPS, ISVN sistem mora se opremiti nezavisnim regulacijskim načinom za moduliranje izlazne aktivne snage ISVN pretvaračke stanice zavisno od frekvencija na svim mjestima priključenja ISVN sistema radi održavanja stabilnih frekvencija sistema.
2. Nadležni OPS određuje načelo rada, povezane parametre radnog učinka i kriterije regulacije aktivacije frekvencije iz stava 1.

Član 17.

Maksimalni gubitak aktivne snage

1. ISVN sistem mora se konfigurirati tako da mu se gubitak aktivne snage injektirane u sinhronu zonu ograniči na vrijednost koju odrede nadležni OPS-ovi za svoje područje regulacije snaga-frekvencija na osnovu uticaja ISVN sistema na elektroenergetski sistem.
2. Ako ISVN sistem povezuje dva ili više regulacijska područja, nadležni OPS-ovi međusobno se savjetuju kako bi odredili usklađenu vrijednost maksimalnog gubitka injektirane aktivne snage iz stava 1., uzimajući u obzir kvarove sa zajedničkim uzrokom.

POGLAVLJE 2.

Zahtjevi u pogledu regulacije reaktivne snage i održavanja napona

Član 18.

Naponski opsezi

1. Ne dovodeći u pitanje član 25., ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna ostati priključena na mrežu i raditi pri maksimalnoj struji ISVN sistema unutar opsega mrežnog napona na mjestu priključenja, izraženog naponom na mjestu priključenja u odnosu na referentni napon od 1 *per unit* (pu), i tokom perioda navedenih u tabelama 4. i 5. Priloga III. Susjedni nadležni operatori sistema dogovorom utvrđuju referentni napon od 1 pu.
2. Vlasnik ISVN sistema i nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, mogu dogovoriti šire naponske opsege ili duža minimalna vremena za pogon od onih iz stava 1. kako bi se osigurala najbolja iskorištenost tehničkih sposobnosti ISVN sistema ako je to potrebno za čuvanje ili ponovno uspostavljanje sigurnosti sistema. Ako su širi naponski opsezi ili duža minimalna vremena za pogon tehnički i ekonomski izvodljivi, vlasnik ISVN sistema ne smije neosnovano uskratiti pristanak.
3. ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna za automatsko isključenje na naponima mjesta priključenja koje odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om. O uvjetima i postavkama za automatsko isključenje iz mreže dogovaraju se nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, i vlasnik ISVN sistema.
4. Za mjesta priključenja na referentnim naizmjeničnim naponima od 1 pu koja nisu obuhvaćena područjem primjene utvrđenim u Prilogu III. nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-ovima, određuje primjenjive zahtjeve na mjestima priključenja.
5. Nezavisno od odredbi iz stava 1., nadležni OPS-ovi u [Moldaviji i Ukrajini](#), nakon savjetovanja s nadležnim susjednim OPS-ovima, [zahtijevaju](#) da ISVN pretvaračke stanice [rade <...>](#) u granicama naponskih opsega i periodima što vrijede u sinhronoj zoni kontinentalne Evrope.

Član 19.

Doprinos struji kratkog spoja tokom kvarova

1. Ako tako odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om, ISVN sistem mora imati sposobnost osiguranja brze struje kvara na mjestu priključenja u slučaju simetričnih (tropolnih) kvarova.
2. Ako se zahtijeva da ISVN sistem ima sposobnost iz stava 1., nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, određuje sljedeće:
 - (a) način i vrijeme utvrđivanja odstupanja napona, kao i kraj odstupanja napona;
 - (b) karakteristike brze struje kvara;
 - (c) vrijeme i tačnost brze struje kvara, što može imati nekoliko nivoa.
3. Nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, može odrediti zahtjev za injekciju asimetrične struje u slučaju asimetričnih (jednopolnih ili dvopolnih) kvarova.

Član 20.

Sposobnost proizvodnje reaktivne snage

1. Nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, određuje zahtjeve u pogledu sposobnosti osiguranja reaktivne snage na mjestima priključenja u kontekstu promjenjivog napona. Prijedlog tih zahtjeva obuhvata karakteristiku $U-Q/P_{max}$ unutar čijih granica ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna osigurati reaktivnu snagu pri svojoj maksimalnoj prijenosnoj moći aktivne snage.
2. Karakteristika $U-Q/P_{max}$ iz stava 1. mora biti u skladu sa sljedećim načelima:
 - (a) karakteristika $U-Q/P_{max}$ ne smije prelaziti ovojnici karakteristike $U-Q/P_{max}$, prikazane unutrašnjom ovojnicom na slici u Prilogu IV., koja ne mora biti pravougaona;
 - (b) dimenzije ovojnice karakteristike $U-Q/P_{max}$ moraju biti u skladu s vrijednostima utvrđenim za svaku sinhronu zonu u tabeli iz Priloga IV. [Dimenzije ovojnice koje se primjenjuju u Moldaviji i Ukrajini moraju biti u skladu s vrijednostima utvrđenim za sinhronu zonu kontinentalne Evrope;](#) i
 - (c) položaj ovojnice karakteristike $U-Q/P_{max}$ mora biti u granicama fiksne vanjske ovojnice na slici u Prilogu IV.
3. ISVN sistem mora biti sposoban prijeći na bilo koju radnu tačku unutar svoje karakteristike $U-Q/P_{max}$ u vremenskim opsezima koje odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.
4. Pri radu na izlaznoj aktivnoj snazi manjoj od maksimalne prijenosne moći aktivne snage ISVN sistema ($P < P_{max}$), ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna raditi u svakoj mogućoj radnoj tački, kako odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om i u skladu sa sposobnošću proizvodnje reaktivne snage utvrđenom karakteristikom $U-Q/P_{max}$ iz stavova od 1. do 3.

Član 21.

Razmjena reaktivne snage s mrežom

1. Vlasnik ISVN sistema osigurava da je reaktivna snaga njegove ISVN pretvaračke stanice koja se razmjenjuje s mrežom na mjestu priključenja ograničena na vrijednosti koje odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

2. Promjene reaktivne snage prouzročene radom ISVN pretvaračke stanice u režimu regulacije reaktivne snage iz člana 22. stava 1. ne smije rezultirati naponskim korakom većim od dopuštene vrijednosti na mjestu priključenja. Tu najveću dopuštenu vrijednost naponskog koraka određuje nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

Član 22.

Režim regulacije reaktivne snage

1. ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna raditi u najmanje jednom od sljedećih triju režima regulacije, kako to odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

- (a) režim regulacije napona;
- (b) režim regulacije reaktivne snage;
- (c) režim regulacije faktora snage.

2. ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna raditi u dodatnim režimima koje odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

3. Za potrebe režima regulacije napona svaka ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna doprinijeti regulaciji napona na mjestu priključenja iskorištavajući svoje mogućnosti, uz istovremeno poštovanje članova 20. i 21., u skladu sa sljedećim karakteristikama regulacije:

- (a) zadanu vrijednost napona na mjestu priključenja određuje nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, tako da obuhvata određeni radni opseg, kontinuirano ili u koracima;
- (b) regulacija napona može raditi s mrtvom zonom oko zadane vrijednosti ili bez nje, ta zona se može zadati u opsegu od 0 do $\pm 5\%$ referentnog mrežnog napona od 1 pu. Mrtva zona mora biti prilagodljiva u koracima kako odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om;
- (c) nakon skokovite promjene napona, ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna:
 - i. postići 90% promjene izlazne reaktivne snage u vremenu t_1 koje odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Vrijeme t_1 mora biti u opsegu od 0,1 do 10 sekundi; i
 - ii. stabilizirati se na vrijednosti određenoj radnim nagibom u vremenu t_2 koje odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Vrijeme t_2 mora biti u opsegu od 1 do 60 sekundi, pri čemu je određeno dopušteno odstupanje statičkog stanja izraženo u % maksimalne reaktivne snage.
- (d) režim regulacije napona obuhvata sposobnost promjene izlazne reaktivne snage na osnovu kombinacije promijenjene zadane vrijednosti napona i dodatne naložene komponente reaktivne snage. Nagib se određuje opsegom i korakom koje odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

4. S obzirom na režim regulacije reaktivne snage, nadležni operator sistema određuje opseg reaktivne snage u MVA_r ili u % maksimalne reaktivne snage, kao i s njim povezanu tačnost na mjestu priključenja, vodeći se mogućnostima ISVN sistema i poštujući članove 20. i 21.

5. Za potrebe režima regulacije faktora snage ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna regulirati faktor snage do ciljane vrijednosti na mjestu priključenja uz poštovanje članova 20. i 21. Raspoložive zadane vrijednosti moraju biti dostupne u koracima koji nisu veći od najvećeg dopuštenog koraka koji je odredio nadležni operator sistema.

6. Nadležni operator sistema određuje, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, svu opremu potrebnu za omogućavanje daljinskog odabira regulacijskih režima i odgovarajućih zadanih vrijednosti.

Član 23.

Prednost doprinosa aktivne ili reaktivne snage

Uzimajući u obzir sposobnosti ISVN sistema određene u skladu s ovom Uredbom, nadležni OPS određuje hoće li tokom niskonaponskog ili visokonaponskog pogona i tokom kvarova za koje je potrebna sposobnost prolaska kroz stanje kvara prednost imati doprinos aktivne snage ili doprinos reaktivne snage. Ako se prednost daje doprinosu aktivne snage, njena isporuka se mora uspostaviti u intervalu od početka kvara kako odredi nadležni OPS.

Član 24.

Kvalitet električne energije

Vlasnik ISVN sistema mora se pobrinuti da priključak njegovog ISVN sistema na mrežu ne izaziva nivo izobličenja ili fluktuacije napona napajanja na mreži na mjestu priključenja koji je veći od nivoa koji odredi relevantni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Postupak za studije koje treba provesti i za odgovarajuće podatke koje trebaju dostavljati svi uključeni korisnici mreže, kao i utvrđene i uvedene mjere ublažavanja, u skladu su s postupkom iz člana 29.

POGLAVLJE 3.

Zahtjevi u pogledu prolaska kroz stanje kvara

Član 25.

Sposobnost prolaska kroz stanje kvara

1. Nadležni OPS određuje vremensku karakteristiku napona kako je utvrđeno u Prilogu V. uz poštovanje člana 18. i uzimanje u obzir vremenske karakteristike napona određene za module elektroenergetskog parka u skladu s Uredbom (EU) 2016/631. Ta karakteristika se primjenjuje na mjestima priključenja za stanja kvara u kojim ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna ostati priključena na mrežu i nastaviti stabilan pogon nakon uspostave elektroenergetskog sistema poslije uklanjanja kvara. Vremenskom karakteristikom napona izražava se donja granica stvarnog toka linijskih napona na nivou mrežnog napona na mjestu priključenja tokom simetričnog kvara u funkciji vremena prije, tokom i nakon kvara. Svako vrijeme prolaska kroz stanje kvara duže od t_{rec2} određuje nadležni OPS u skladu s članom 18.

2. Na zahtjev vlasnika ISVN sistema, nadležni operator sistema osigurava uvjete prije i poslije kvara kako je predviđeno u članu 32. u vezi s:

- (a) minimalnom dopuštenom snagom kratkog spoja prije kvara na svakom mjestu priključenja izraženom u MVA;
- (b) radnom tačkom ISVN pretvaračke stanice prije kvara koja je izražena kao izlazna aktivna snaga i izlazna reaktivna snaga na mjestu priključenja te napon na mjestu priključenja; i
- (c) minimalnom dopuštenom snagom kratkog spoja poslije kvara na svakom mjestu priključenja izraženom u MVA;

Alternativno, nadležni operator sistema može dati generičke vrijednosti za gore navedene uvjete izvedene iz tipičnih slučajeva.

3. ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna ostati priključena na mrežu i nastaviti stabilno raditi kad stvaran tok linijskih napona na nivou mrežnog napona na mjestu priključenja tokom simetričnog kvara, s obzirom na uvjete prije i poslije kvara predviđene članom 32., ostane iznad donje granice prikazane na slici u Prilogu V., osim ako se zaštitnim planovima za unutrašnje električne kvarove zahtijeva isključenje ISVN pretvaračke stanice iz mreže. Zaštitni planovi i zaštitne postavke za unutrašnje kvarove moraju se osmisлити tako da ne ugrožavaju učinak sposobnosti prolaska kroz stanje kvara u mreži.
4. Nadležni OPS može odrediti napone (U_{block}) na mjestima priključenja u posebnim mrežnim uvjetima pod kojim se ISVN sistemu dopušta blokiranje. Blokiranje znači nastavak priključenosti na mrežu bez doprinosa aktivne i reaktivne snage u vremenu koje mora biti kratko koliko je to tehnički izvodljivo i dogovoreno između nadležnih OPS-ova i vlasnika ISVN sistema.
5. U skladu s članom 34., vlasnik ISVN sistema namješta podnaponsku zaštitu na najveće moguće tehničke sposobnosti ISVN pretvaračke stanice. Nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, može odrediti uži opseg vrijednosti na osnovu člana 34.
6. Nadležni OPS određuje sposobnosti prolaska kroz stanje kvara u slučaju asimetričnih kvarova.

Član 26.

Uspostava aktivne snage poslije kvara

Nadležni OPS određuje razmjer i vremensku karakteristiku uspostave aktivne snage koje ISVN sistem mora biti sposoban osigurati u skladu s članom 25.

Član 27.

Brz oporavak od istosmjernih kvarova

ISVN sistemi, uključujući istosmjerne nadzemne vodove, moraju biti sposobni za brz oporavak od prolaznih kvarova u ISVN sistemu. Pojediniosti o toj sposobnosti podliježu usklađivanju i dogovorima o zaštitnim mjerama i postavkama u skladu s članom 34.

POGLAVLJE 4.

Zahtjevi u pogledu regulacije

Član 28.

Stavljanje pod napon i sinhronizacija ISVN pretvaračkih stanica

Osim ako drugačije naloži nadležni operator sistema, tokom stavljanja pod napon ili sinhronizacije ISVN pretvaračke stanice s mrežom naizmjenične struje ili tokom povezanosti ISVN pretvaračke stanice pod naponom s ISVN sistemom, ISVN pretvaračka stanica mora imati sposobnost ograničenja svake promjene napona na nivo u stacionarnom stanju koji odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s odgovarajućim TSO. Taj nivo ne smije prelaziti 5% vrijednosti napona prije sinhronizacije. Nadležni operator sistema, u saradnji s nadležnim OPS-om, određuje maksimalnu veličinu, trajanje i mjerni interval tranzijentnih napona.

Član 29.

Medudjelovanje ISVN sistema ili drugih postrojenja i opreme

1. Ako se nekoliko ISVN pretvaračkih stanica ili drugih postrojenja nalazi na malom električnom razmaku, nadležni OPS može odrediti da je potrebna studija, pri čemu utvrđuje i

njen predmet i opseg, kako bi se dokazalo da neće biti štetnog međudjelovanja. Utvrdi li se štetno međudjelovanje, studijama se utvrđuju moguće mjere ublažavanja koje treba uvesti kako bi se osigurala usklađenost sa zahtjevima iz ove Uredbe.

2. Studije provodi vlasnik ISVN sistema koji se priključuje uz učestvovanje svih drugih strana koje OPS-ovi utvrde kao relevantne za pojedino mjesto priključenja. **Ugovorne strane** mogu propisati da odgovornost za provođenje studija u skladu s ovim članom ima OPS. Sve strane se moraju obavijestiti o rezultatima studija.

3. Sve strane koje nadležni OPS prepozna kao relevantne za pojedino mjesto priključenja, uključujući nadležnog OPS-a, moraju doprinijeti studijama i davati sve odgovarajuće podatke i modele u mjeri koja je opravdana za ispunjenje svrhe studija. Nadležni OPS prikuplja te informacije i, ako je primjenjivo, prosljeđuje ih stranci odgovornoj za studije u skladu s članom 10.

4. Nadležni OPS ocjenjuje rezultate studija na osnovu njihovog predmeta i opsega kako su određeni u skladu sa stavom 1. Ako je potrebno za ocjenjivanje, nadležni OPS može zatražiti od vlasnika ISVN sistema izradu daljnjih studija u skladu s predmetom i opsegom određenim u skladu sa stavom 1.

5. Nadležni OPS može preispitati ili ponoviti neke ili sve studije. Vlasnik ISVN sistema dostavlja nadležnom OPS-u sve odgovarajuće podatke i modele koji omogućuju izradu takve studije.

6. U okviru priključenja nove ISVN pretvaračke stanice vlasnik ISVN sistema poduzima sve potrebne mjere ublažavanja koje se utvrde studijama provedenim u skladu sa stavovima od 2. do 5. i koje preispita nadležni OPS.

7. Nadležni OPS može odrediti prijelazne nivoe radnog učinka povezane s događajima za pojedinačni ISVN sistem ili grupno za uobičajeno zahvaćene ISVN sisteme. Nadležni OPS to može odrediti kako bi se zaštitila cjelovitost opreme OPS-a i korisnika mreže u skladu s nacionalnim mrežnim pravilima.

Član 30.

Sposobnost prigušivanja oscilacija snage

ISVN sistem mora biti sposoban doprinositi prigušivanju oscilacija snage u priključenim mrežama naizmjenične struje. Regulacijski sistem ISVN sistema ne smije smanjivati prigušivanje oscilacija snage. Nadležni OPS određuje frekvencijski opseg oscilacija koje se regulacijskim planovima pozitivno prigušuju i mrežne uvjete kad se to dogodi, uzimajući u obzir barem studije za procjenu dinamičke stabilnosti koje su proveli OPS-ovi radi utvrđivanja granica stabilnosti i mogućih problema u vezi sa stabilnošću u svojim prijenosnim sistemima. O izboru regulacijskog parametra dogovaraju se nadležni OPS i vlasnik ISVN sistema.

Član 31.

Sposobnost prigušivanja podsinkronog torzijskog međudjelovanja

1. S obzirom na regulaciju podsinkronog torzijskog međudjelovanja, ISVN sistem mora biti sposoban doprinositi električnom prigušenju torzijskih frekvencija.

2. Nadležni OPS određuje potreban opseg studija o podsinkronom torzijskom međudjelovanju i daje ulazne parametre, u mjeri u kojoj su mu dostupni, koji se odnose na opremu i odgovarajuće uvjete sistema u svojoj mreži. Studije o podsinkronom torzijskom međudjelovanju osigurava vlasnik ISVN sistema. U studijama se utvrđuju uvjeti, ako ih ima, u kojim postoji

podsinhrono torzijsko međudjelovanje i predlažu mogući potrebni postupci ublažavanja. Ugovorne strane mogu propisati da odgovornost za provođenje studija u skladu s ovim članom ima OPS. Sve strane se moraju obavijestiti o rezultatima studija.

3. Sve strane koje nadležni OPS prepozna kao relevantne za pojedino mjesto priključenja, uključujući nadležnog OPS-a, moraju doprinijeti studijama i davati sve odgovarajuće podatke i modele u mjeri koja je opravdana za ispunjenje svrhe studija. Nadležni OPS prikuplja te informacije i, ako je primjenjivo, proslijeđuje ih stranci odgovornoj za studije u skladu s članom 10.

4. Nadležni OPS procjenjuje rezultate studija o podsinhronom torzijskom međudjelovanju. Ako je potrebno za ocjenjivanje, nadležni OPS može zatražiti da vlasnik ISVN sistema provede daljnje studije o podsinhronom torzijskom međudjelovanju u skladu s istim predmetom i opsegom.

5. Nadležni OPS može preispitati ili ponoviti studiju. Vlasnik ISVN sistema dostavlja nadležnom OPS-u sve odgovarajuće podatke i modele koji omogućuju izradu takve studije.

6. U okviru priključenja nove ISVN pretvaračke stanice vlasnik ISVN sistema poduzima sve potrebne mjere ublažavanja koje se utvrde studijama provedenim u skladu sa stavovima od 2. do 4. i koje preispita nadležni OPS.

Član 32.

Obilježja mreže

1. Nadležni operator sistema utvrđuje i objavljuje metodu i uvjete prije i poslije kvara za izračun barem najmanje i najveće snage kratkog spoja na mjestima priključenja.

2. ISVN sistem mora biti sposoban raditi unutar opsega snage kratkog spoja i obilježja mreže koje odredi nadležni operator sistema.

3. Svaki nadležni operator sistema dostavlja vlasniku ISVN sistema mrežne ekvivalente kojim se opisuje ponašanje mreže na mjestu priključenja i vlasnicima ISVN sistema omogućuje da projektiraju sistem tako da uzmu u obzir barem harmonike i dinamičku stabilnost tokom radnog vijeka ISVN sistema.

Član 33.

Stabilnost ISVN sistema

1. ISVN sistem mora biti sposoban naći stabilne radne tačke s minimalnom promjenom toka aktivne snage i nivoa napona tokom i poslije svake planirane ili neplanirane promjene u ISVN sistemu ili mreži naizmjenične struje na koju je priključen. Nadležni OPS određuje promjene u uvjetima sistema u kojim ISVN sistemi moraju nastaviti stabilno raditi.

2. Vlasnik ISVN sistema mora se pobrinuti da isklop ili isključenje iz mreže ISVN pretvaračke stanice kao dijela bilo kojeg višeterminalskog ili ugrađenog ISVN sistema ne rezultira prijelaznim pojavama na mjestu priključenja koje prelaze granične vrijednosti koje odredi nadležni OPS.

3. ISVN sistem mora izdržati prolazne kvarove na visokonaponskim naizmjeničnim vodovima u mreži pored ili blizu ISVN sistema i ne smije prouzročiti isključenje nijednog elementa opreme ISVN sistema iz mreže zbog automatskog ponovnog uklopa vodova u mrežu.

4. Vlasnik ISVN sistema dostavlja informacije o otpornosti ISVN sistema na poremećaje u sistemu naizmjenične struje nadležnom operatoru sistema.

POGLAVLJE 5.

Zahtjevi u pogledu zaštitnih uređaja i postavki

Član 34.

Planovi i postavke električne zaštite

1. Nadležni operator sistema određuje, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, planove i postavke potrebne za zaštitu mreže uzimajući u obzir obilježja ISVN sistema. Zaštitne planove koji su važni za ISVN sistem i mrežu te postavke važna za ISVN sistem koordiniraju i dogovaraju nadležni operator sistema, nadležni OPS i vlasnik ISVN sistema. Planovi i postavke zaštite od unutrašnjih električnih kvarova izvode se tako da ne ugrožavaju radni učinak ISVN sistema u skladu s ovom Uredbom.
2. Električna zaštita ISVN sistema ima prednost pred pogonskom regulacijom uzimajući u obzir sigurnost sistema, zdravlje i sigurnost radnika i javnosti te ublažavanje štete na ISVN sistemu.
3. Svaku promjenu zaštitnih planova ili njihovih postavka važnih za ISVN sistem i mrežu dogovaraju nadležni operator sistema, nadležni OPS i vlasnik ISVN sistema prije nego što ih vlasnik ISVN sistema uvede.

Član 35.

Stepen prioriteta zaštite i regulacije

1. Regulacijski plan, koji je odredio vlasnik ISVN sistema i koji se sastoji od različitih regulacijskih režima, uključujući postavke posebnih parametara, koordiniraju i dogovaraju nadležni OPS, nadležni operator sistema i vlasnik ISVN sistema.
2. S obzirom na stepen prioriteta zaštite i regulacije, vlasnik ISVN sistema organizira svoje zaštitne i regulacijske uređaje u skladu sa sljedećim stepenima prioriteta, poredanim od najvažnijeg, ako drugačije ne odrede nadležni OPS-ovi u koordinaciji s nadležnim operatorom sistema:
 - (a) zaštita mrežnog sistema i ISVN sistema;
 - (b) regulacija aktivne snage za pomoć u hitnim slučajevima;
 - (c) virtualna inercija, ako je primjenjivo;
 - (d) automatske korektivne mjere kako je navedeno u članu 13. stavu 3.;
 - (e) LFSM;
 - (f) frekvencijski osjetljiv način rada i regulacija frekvencije; i
 - (g) ograničenje gradijenta snage.

Član 36.

Promjene zaštitnih i regulacijskih planova i postavki

1. Parametri različitih regulacijskih režima i zaštitnih postavka ISVN sistema moraju se moći mijenjati u ISVN pretvaračkoj stanici ako to zahtijeva nadležni operator sistema ili nadležni OPS i u skladu sa stavom 3.
2. Svaku promjenu planova ili postavka parametara različitih regulacijskih režima i zaštite ISVN sistema, uključujući postupak, koordiniraju i dogovaraju nadležni operator sistema, nadležni OPS i vlasnik ISVN sistema.
3. Regulacijski režimi i povezane zadane vrijednosti ISVN sistema moraju se moći mijenjati daljinski, kako odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

POGLAVLJE 6.

Zahtjevi u pogledu ponovne uspostave elektroenergetskog sistema

Član 37.

Crni start

1. Nadležni OPS može pribaviti ponudu za sposobnost crnog starta od vlasnika ISVN sistema.
2. ISVN sistem sa sposobnošću crnog starta mora biti sposoban, ako je jedna pretvaračka stanica pod naponom, staviti pod napon sabirnicu udaljene naizmjenične stanice na koju je druga pretvaračka stanica priključena unutar vremena od isključenja ISVN sistema koje odredi nadležni OPS-ovi. ISVN sistem mora se moći sinhronizirati u frekvencijskim granicama utvrđenim članom 11. i u naponskim granicama koje odredi nadležni OPS ili, ako je primjenjivo, kako je propisano u članu 18. Ako je potrebno radi ponovne uspostave sigurnosti sistema, nadležni OPS može odrediti šire frekvencijske i naponske opsege.
3. Nadležni OPS i vlasnik ISVN sistema dogovaraju se o kapacitetu i raspoloživosti sposobnosti crnog starta i o operativnom postupku.

GLAVA III.

ZAHTJEVI ZA ISTOSMJERNO PRIKLJUČENE EEP MODULE I KRAJNJE ISVN PRETVARAČKE STANICE

POGLAVLJE 1.

Zahtjevi za istosmjerno priključene EEP module

Član 38.

Područje primjene

Zahtjevi primjenjivi na pučinske EEP module na osnovu članova od 13. do 22. Uredbe (EU) 2016/631 primjenjuju se na istosmjerno priključene EEP module zavisno od posebnih zahtjeva predviđenih u članovima od 41. do 45. ove Uredbe. Ti zahtjevi se primjenjuju na ISVN tačkama razgraničenja istosmjerno priključenog EEP modula i ISVN sistema. Kategorizacija u članu 5. Uredbe (EU) 2016/631 primjenjuje se na istosmjerno priključene EEP module.

Član 39.

Zahtjevi u pogledu frekvencijske stabilnosti

1. S obzirom na frekvencijski odziv:
 - (a) istosmjerno priključeni EEP modul mora biti sposoban primiti brzi signal iz mjesta priključenja u sinhronoj zoni za koje se osigurava frekvencijski odziv i obraditi taj signal unutar 0,1 sekunde od slanja do završetka obrade signala za aktivaciju odziva. Frekvencija se mjeri na mjestu priključenja u sinhronoj zoni za koje se osigurava frekvencijski odziv;
 - (b) Istosmjerno priključeni EEP moduli priključeni preko ISVN sistema povezanih s više regulacijskih područja moraju biti sposobni za koordiniranu regulaciju frekvencije kako odredi nadležni OPS.
2. S obzirom na frekvencijske opsege i frekvencijski odziv:
 - (a) istosmjerno priključeni EEP modul mora biti sposoban ostati priključen na mrežu krajnjih ISVN pretvaračkih stanica i raditi u frekvencijskim opsezima i periodima navedenim u

Prilogu VI. za sistem s nazivnom frekvencijom od 50 Hz. Ako nazivna frekvencija nije 50 Hz ili se upotrebljava projektirano promjenjiva frekvencija, koja podliježe sporazumu s nadležnim OPS-om, primjenjive frekvencijske opsege i periode određuje nadležni OPS uzimajući u obzir posebnosti sistema i zahtjeve utvrđene u Prilogu VI.;

- (b) nadležni OPS i vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mogu dogovoriti šire frekvencijske opsege ili duža minimalna vremena za rad kako bi osigurali da se najbolje iskoriste tehničke sposobnosti istosmjerno priključenog EEP modula ako je to potrebno da se očuva ili ponovno uspostavi sigurnost sistema. Ako su širi naponski opsezi ili duži najkraći periodi za pogon tehnički i ekonomski izvodljivi, vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ne smije neosnovano uskratiti pristanak;
 - (c) uz poštovanje odredbi iz stava 2. tačke (a), istosmjerno priključeni EEP modul mora biti sposoban za automatsko isključenje iz mreže pri određenim frekvencijama ako ih je nadležni OPS odredio. O uvjetima i postavkama za automatsko isključenje iz mreže dogovaraju se nadležni operator sistema i vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula.
3. Kad je riječ o otpornosti na brzinu promjene frekvencije, istosmjerno priključeni EEP modul mora biti sposoban ostati priključen na mrežu krajnjih ISVN pretvaračkih stanica i moći raditi ako se frekvencija sistema mijenja brzinom od najviše ± 2 Hz/s (izmjerenoj u bilo kojem trenutku kao prosječna brzina promjene frekvencije u prethodnoj sekundi) na ISVN tački razgraničenja istosmjerno priključenog EEP modula na krajnjoj ISVN pretvaračkoj stanici za sistem s nazivnom frekvencijom 50 Hz.
4. Istosmjerno priključeni EEP moduli moraju imati sposobnost za ograničen frekvencijski osjetljiv način rada – nadfrekvencijski (LFSM-O) u skladu s članom 13. stavom 2. Uredbe (EU) 2016/631, zavisno od odziva na brzi signal kako je određeno u stavu 1. za sistem s nazivnom frekvencijom od 50 Hz.
5. Sposobnost istosmjerno priključenih EEP modula za održavanje trajne snage određuje se u skladu s članom 13. stavom 3. Uredbe (EU) 2016/631 za sistem s nazivnom frekvencijom od 50 Hz.
6. Sposobnost istosmjerno priključenih EEP modula za mogućnost regulacije aktivne snage određuje se u skladu s članom 15. stavom 2. tačkom (a) Uredbe (EU) 2016/631 za sistem s nazivnom frekvencijom od 50 Hz. Ako uređaji za daljinsko automatsko upravljanje ne rade, mora biti moguće ručno upravljanje.
7. Sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula za ograničen frekvencijski osjetljiv način rada – podfrekvencijski (LFSM-U) određuje se u skladu s članom 15. stavom 2. tačkom (c) Uredbe (EU) 2016/631, zavisno od odziva na brzi signal kako je određeno u stavu 1. za sistem s nazivnom frekvencijom od 50 Hz.
8. Sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula za frekvencijski osjetljiv način rada određuje se u skladu s članom 15. stavom 2. tačkom (d) Uredbe (EU) 2016/631, zavisno od odziva na brzi signal kako je određeno u stavu 1. za sistem s nazivnom frekvencijom od 50 Hz.
9. Sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula za ponovnu uspostavu frekvencije određuje se u skladu s članom 15. stavom 2. tačkom (e) Uredbe (EU) 2016/631 za sistem s nazivnom frekvencijom od 50 Hz.
10. Ako se upotrebljava trajna nazivna frekvencija koja nije 50 Hz, projektirano promjenjiva frekvencija ili napon istosmjernog sistema, zavisno od dogovora s nadležnim OPS-om, sposobnosti navedene u stavovima od 3. do 9. i parametre povezane s tim sposobnostima određuje nadležni OPS.

Član 40.

Zahtjevi u pogledu reaktivne snage i napona

1. S obzirom na naponske opsege:
 - (a) istosmjerno priključeni EEP modul mora biti sposoban ostati priključen na mrežu krajnjih ISVN pretvaračkih stanica i raditi u naponskim opsezima (*per unit*) tokom perioda navedenih u tabelama 9. i 10. Priloga VII. Navedeni primjenjivi naponski opsezi i periodi izabrani su na osnovu referentnog napona od 1 pu;
 - (b) nadležni operator sistema, nadležni OPS i vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mogu dogovoriti šire frekvencijske opsege ili duža minimalna vremena za pogon kako bi osigurali da se najbolje iskoriste tehničke sposobnosti istosmjerno priključenog EEP modula ako je to potrebno da se očuva ili ponovno uspostavi sigurnost sistema. Ako su širi naponski opsezi ili duža najkraća vremena za pogon tehnički i ekonomski izvodljivi, vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ne smije neosnovano uskratiti pristanak;
 - (c) za istosmjerno priključene EEP module koji imaju ISVN tačku razgraničenja s mrežom krajnjih ISVN pretvaračkih stanica, nadležni operator sistema može, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, odrediti napone na ISVN tački razgraničenja pri kojim istosmjerno priključeni EEP modul mora biti sposoban za automatsko isključenje iz mreže. O uvjetima i postavkama za automatsko isključenje iz mreže dogovaraju se nadležni operator sistema, nadležni OPS i vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula;
 - (d) za ISVN tačke razgraničenja na naizmjeničnim naponima koji nisu obuhvaćeni područjem primjene Priloga VII. nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, određuje primjenjive zahtjeve na mjestu priključenja;
 - (e) ako se upotrebljavaju frekvencije koje se razlikuju od nazivnih 50 Hz, što podliježe pristanku nadležnog OPS-a, naponski opsezi i vremena koja odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om moraju biti razmjerne onim u tabelama 9. i 10 Priloga VII.
2. S obzirom na sposobnost proizvodnje reaktivne snage istosmjerno priključenih EEP modula:
 - (a) ako vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula može sklopiti bilateralni sporazum s vlasnicima ISVN sistema kojim je istosmjerno priključeni EEP modul povezan s jednim mjestom priključenja na mreži naizmjenične struje, taj modul mora ispunjavati sve sljedeće zahtjeve:
 - i. biti sposoban s dodatnim postrojenjem ili opremom i/ili softverom ostvariti sposobnost za proizvodnju reaktivne snage koju je propisao nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, u skladu s tačkom (b) i:
 - imati sposobnosti za proizvodnju reaktivne snage za neku ili svu svoju opremu u skladu s tačkom (b) koja je već ugrađena kao dio veze istosmjerno priključenog EEP modula na mrežu naizmjenične struje u vrijeme prvog priključenja i stavljanja u pogon ili
 - dokazati nadležnom operatoru sistema i nadležnom OPS-u kako će se osigurati sposobnost proizvodnje reaktivne snage ako je istosmjerno priključeni EEP modul priključen na više od jednog mjesta priključenja u mreži naizmjenične struje ili ako je u mreži naizmjenične struje na mrežu krajnje ISVN pretvaračke stanice priključen drugi istosmjerno priključeni EEP modul ili ISVN sistem drugog vlasnika, te s nadležnim operatorom sistema i nadležnim OPS-om sklopiti sporazum o tome. Taj sporazum obuhvata ugovor prema kojem će vlasnik istosmjerno

priključenog EEP modula (ili svaki sljedeći vlasnik) financirati i instalirati u svoje module elektroenergetskog parka sposobnost proizvodnje reaktivne snage u roku koji odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, obavještava vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula o predloženom datumu dovršetka svake preuzete obaveze poboljšanja kojom se od vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula zahtijeva uvođenje pune sposobnosti proizvodnje reaktivne snage;

- ii. pri određivanju roka do kojeg se naknadno uvođenje sposobnosti proizvodnje reaktivne snage mora provesti nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, mora uračunati planirane rokove za naknadno uvođenje te sposobnosti u istosmjerno priključeni EEP modul. Vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula dostavlja planirane rokove u vrijeme priključenja na mrežu naizmjenične struje;
- (b) istosmjerno priključeni EEP moduli moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve u pogledu naponske stabilnosti u trenutku priključenja ili naknadno, u skladu sa sporazumom iz tačke (a):
- i. s obzirom na sposobnost proizvodnje reaktivne snage pri maksimalnoj prijenosnoj moći aktivne snage ISVN sistema, istosmjerno priključeni EEP moduli moraju u uvjetima promjenjivog napona ispunjavati zahtjeve koji se odnose na sposobnost pružanja reaktivne snage koje odredi nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Nadležni operator sistema određuje karakteristiku $U-Q/P_{max}$ koja može imati bilo koji oblik s opsezima u skladu s tabelom 11. Priloga VII. unutar kojih istosmjerno priključeni EEP modul mora pružati reaktivnu snagu pri svojoj maksimalnoj prijenosnoj moći aktivne snage. Pri određivanju tih opsega nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, uzima u obzir dugoročni razvoj mreže, kao i moguće troškove za to da se EEP modulima osigura sposobnost proizvodnje reaktivne snage na visokim naponima i potrošnje reaktivne snage na niskim naponima.
- Ako je u desetogodišnjem planu razvoja mreže, [gdje je primjenjivo, <...>](#) ili nacionalnim planom sastavljenim i odobrenim u skladu s članom 22. Direktive 2009/72/EZ navedeno da će istosmjerno priključeni EEP modul postati naizmjenično priključen na sinhronu zonu, nadležni OPS može odrediti da:
- istosmjerno priključeni EEP modul mora imati sposobnosti propisane u članu 25. stavu 4. Uredbe (EU) 2016/631 za tu sinhronu zonu u trenutku prvog priključenja i puštanja u pogon istosmjerno priključenog EEP modula na mrežu naizmjenične struje ili
 - vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mora dokazati nadležnom operatoru sistema i nadležnom OPS-u kako će se pobrinuti za sposobnost proizvodnje reaktivne snage propisanu u članu 25. stavu 4. Uredbe (EU) 2016/631 za tu sinhronu zonu u slučaju da istosmjerno priključeni EEP modul postane naizmjenično priključen na sinhronu zonu te s njima postići dogovor o tome;
- ii. s obzirom na sposobnost proizvodnje reaktivne snage, nadležni operator sistema može odrediti dodatnu reaktivnu snagu koja se osigurava ako mjesto priključenja istosmjerno priključenog EEP modula nije na mjestu visokonaponskih izvoda transformatora za podizanje napona na nivo napona mjesta priključenja ni, ako ne postoji transformator za podizanje napona, na izvodima generatora. Tom dodatnom reaktivnom snagom kompenzira se razmjena reaktivne snage visokonaponskog voda ili kablovskog voda između visokonaponskih izvoda transformatora za podizanje napona istosmjerno priključenog EEP modula ili, ako ne postoji transformator za

podizanje napona, na izvodima generatora modula i mjesta priključenja, a osigurava je odgovorni vlasnik tog voda ili kabla.

3. Kad je riječ o prednosti doprinosa aktivne ili reaktivne snage za istosmjerno priključene EEP module, nadležni operator sistema određuje, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, ima li tokom kvarova za koje je potrebna sposobnost prolaska kroz stanja kvara u mreži prednost doprinos aktivne snage ili doprinos reaktivne snage. Ako se prednost daje doprinosu aktivne snage, njena isporuka se mora uspostaviti u intervalu od početka kvara kako odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

Član 41.

Zahtjevi u pogledu regulacije

1. Tokom sinhronizacije istosmjerno priključenog EEP modula s naizmjeničnom sabirnom mrežom istosmjerno priključeni EEP modul mora imati sposobnost ograničenja svake promjene napona na nivo u stacionarnom stanju koji odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Taj nivo ne smije prelaziti 5% vrijednosti napona prije sinhronizacije. Nadležni operator sistema, u saradnji s nadležnim OPS-om, određuje maksimalnu veličinu, trajanje i mjerni interval tranzijentnih napona.

2. Vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula osigurava izlazne signale kako odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

Član 42.

Obilježja mreže

S obzirom na obilježja mreže, na istosmjerno priključene EEP module primjenjuje se sljedeće:

- (a) svaki nadležni operator sistema određuje i objavljuje metodu i uvjete prije i poslije kvara za izračun najmanje i najveće snage kratkog spoja na ISVN tački razgraničenja;
- (b) istosmjerno priključeni EEP modul mora biti sposoban stabilno raditi unutar graničnih vrijednosti opsega snage kratkog spoja i mrežnih obilježja ISVN tačke razgraničenja koje odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om;
- (c) svaki nadležni operator sistema i vlasnik ISVN sistema dostavlja vlasniku istosmjerno priključenog EEP modula mrežne ekvivalente sistema koji vlasnicima istosmjerno priključenih EEP modula omogućuju da projektiraju svoj sistem s obzirom na harmonike.

Član 43.

Zahtjevi u pogledu zaštite

1. Planovi i postavke električne zaštite istosmjerno priključenih EEP modula utvrđuju se u skladu s članom 14. stavom 5. tačkom (b) Uredbe (EU) 2016/631, pri čemu se mreža odnosi na mrežu sinhronizacije zone. Zaštitni programi moraju biti osmišljeni tako da se u obzir uzimaju radni učinak sistema, posebnosti mreže kao i tehničke posebnosti tehnologije modula elektroenergetskog parka te se moraju dogovoriti s nadležnim operatorom sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

2. Step prioritet zaštite i regulacije istosmjerno priključenih EEP modula utvrđuje se u skladu s članom 14. stavom 5. tačkom (c) Uredbe (EU) 2016/631, pri čemu se mreža odnosi na mrežu sinhronizacije zone, i uz dogovor s nadležnim operatorom sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

Član 44.
Kvalitet električne energije

Vlasnici istosmjerno priključenih EEP modula moraju se pobrinuti da njihov priključak na mrežu ne izaziva nivo izobličenja ili fluktuacije napona napajanja na mreži na mjestu priključenja koji je veći od nivoa koji odredi relevantni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Nužan doprinos korisnika mreže povezanim studijama, uključujući, među ostalim, postojeće istosmjerno priključene EEP module i postojeće ISVN sisteme, ne smije se neopravdano uskratiti. Postupak za studije koje treba provesti i za odgovarajuće podatke koje trebaju dostavljati svi uključeni korisnici mreže, kao i utvrđene i uvedene mjere ublažavanja, u skladu su s postupkom iz člana 29.

Član 45.
Opći zahtjevi u pogledu vođenja sistema koji se primjenjuju na istosmjerno priključene EEP module

S obzirom na opće zahtjeve u pogledu vođenja sistema, na sve istosmjerno priključene EEP module primjenjuju se član 14. stav 5., član 15. stav 6. i član 16. stav 4. Uredbe (EU) 2016/631.

POGLAVLJE 2.
Zahtjevi za krajnje ISVN pretvaračke stanice

Član 46.
Područje primjene

Na krajnje ISVN pretvaračke stanice koje podliježu posebnim zahtjevima propisanim članovima od 47. do 50. primjenjuju se zahtjevi propisani u članovima od 11. do 39.

Član 47.
Zahtjevi u pogledu frekvencijske stabilnosti

1. Ako nazivna frekvencija nije 50 Hz ili se u mreži kojom se povezuju istosmjerno priključeni EEP moduli upotrebljava projektirano promjenjiva frekvencija, zavisno od dogovora s nadležnim OPS-om, na krajnju ISVN pretvaračku stanicu primjenjuje se član 11. s primjenjivim frekvencijskim opsezima i periodima koje je odredio nadležni OPS uzimajući u obzir posebnosti sistema i zahtjeve utvrđene u Prilogu I.

2. Kad je riječ o frekvencijskom odzivu, vlasnik krajnje ISVN pretvaračke stanice i vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula dogovaraju tehničke aspekte komuniciranja brzim signalom u skladu s članom 39. stavom 1. Ako nadležni OPS to zahtijeva, ISVN sistem mora biti sposoban pružati mrežnu frekvenciju na mjestu priključenja u obliku signala. Za ISVN sistem na koji je priključen modul elektroenergetskog parka prilagodba frekvencijskog odziva aktivne snage ograničena je sposobnošću istosmjerno priključenih EEP modula.

Član 48.
Zahtjevi u pogledu reaktivne snage i napona

1. S obzirom na naponske opsege:

- (a) krajnja ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna ostati priključena na mrežu krajnje ISVN pretvaračke stanice i raditi u naponskim opsezima (*per unit*) tokom perioda navedenih u tabelama 12. i 13. Priloga VIII. Navedeni primjenjivi naponski opsezi i periodi izabrani su na osnovu referentnog napona od 1 pu;
- (b) nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, i vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mogu dogovoriti veće naponske opsege ili duže najkraće periode za pogon u skladu s članom 40.;
- (c) za ISVN tačke razgraničenja na naizmjeničnim naponima koja nisu obuhvaćena područjem primjene tabela 12. i 13. Priloga VIII nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, određuje primjenjive zahtjeve na mjestima priključenja;
- (d) ako se upotrebljavaju frekvencije koje se razlikuju od nazivnih 50 Hz, što podliježe pristanku nadležnog OPS-a, naponski opsezi i vremena koje odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om moraju biti razmjerni onim u Prilogu VIII.

2. Krajnja ISVN pretvaračka stanica ispunjava sljedeće zahtjeve koji se odnose na naponsku stabilnost na mjestima priključenja s obzirom na sposobnost proizvodnje reaktivne snage:

- (a) nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om određuje zahtjeve u pogledu sposobnosti proizvodnje reaktivne snage za različite nivoe napona. Pritom nadležni operator sistema mora odrediti, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, karakteristiku $U-Q/P_{max}$ bilo kojeg oblika unutar čijih granica krajnja ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna pružati reaktivnu snagu pri svojoj maksimalnoj prijenosnoj moći aktivne snage;
- (b) karakteristiku $U-Q/P_{max}$ određuje svaki nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Karakteristika $U-Q/P_{max}$ mora biti u opsegu Q/P_{max} i napona u stacionarnom stanju navedenih u tabeli 14. Priloga VIII., a položaj ovojnice karakteristike $U-Q/P_{max}$ u granicama fikne vanjske ovojnice iz Priloga IV. Nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, uzima u obzir dugoročni razvoj mreže pri utvrđivanju tih opsega.

Član 49.

Obilježja mreže

S obzirom na obilježja mreže, vlasnik krajnje ISVN pretvaračke stanice dostavlja odgovarajuće podatke svim vlasnicima istosmjerno priključenog EEP modula u skladu s članom 42.

Član 50.

Kvalitet električne energije

Vlasnici krajnjih ISVN pretvaračkih stanica moraju se pobrinuti da njihov priključak na mrežu ne izaziva nivo izobličenja ili fluktuacije napona napajanja na mreži na mjestu priključenja koji je veći od nivoa koji im je dodijelio relevantni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Potreban doprinos korisnika mreže povezanim studijama, uključujući, među ostalima, postojeće istosmjerno priključene EEP module i postojeće ISVN sisteme, ne smije se neopravdano uskratiti. Postupak za studije koje treba provesti i za odgovarajuće podatke koje trebaju dostavljati svi uključeni korisnici mreže te utvrđene i uvedene mjere ublažavanja u skladu su s postupkom predviđenim u članu 29.

GLAVA IV.
RAZMJENA INFORMACIJA I KOORDINACIJA

Član 51.
Pogon ISVN sistema

1. S obzirom na pogonske mjerne uređaje, svaka ISVN pretvaračka jedinica ISVN sistema se mora opremiti automatskim regulatorom koji može primati naloge nadležnog operatora sistema i nadležnog OPS-a. Automatski regulator mora biti sposoban koordinirano upravljati ISVN pretvaračkim jedinicama ISVN sistema. Nadležni operator sistema određuje hijerarhiju automatskog regulatora za ISVN pretvaračku jedinicu.

2. Automatski regulator ISVN sistema iz stava 1. može slati sljedeće vrste signala nadležnom operatoru sistema:

(a) pogonske signale kojim se šalju barem:

- i. signali za pokretanje;
- ii. mjerenja naizmjeničnog i istosmjernog napona;
- iii. mjerenja naizmjenične i istosmjerne struje;
- iv. mjerenja aktivne i reaktivne snage na naizmjeničnoj strani;
- v. mjerenja snage istosmjerne struje;
- vi. pogon na nivou ISVN pretvaračke jedinice u ISVN pretvaraču višepolnog tipa;
- vii. stanje elemenata i topologije; i
- viii. opsezi aktivne snage u frekvencijski osjetljivom načinu rada, LFSM-O-u i LFSM-U-u;

(b) alarmne signale kojim se šalju barem:

- i. blokiranje u hitnoj situaciji;
- ii. blokiranje kontinuirane promjene;
- iii. brza promjena smjera aktivne snage.

3. Automatski regulator iz stava 1. može primati sljedeće vrste signala od nadležnog operatora sistema:

(a) pogonske signale kojim se primaju barem:

- i. naredba za pokretanje;
- ii. zadane vrijednosti aktivne snage;
- iii. postavke frekvencijski osjetljivog načina rada;
- iv. zadane vrijednosti reaktivne snage, napona i sl.;
- v. režimi regulacije reaktivne snage;
- vi. regulacija prigušivanja oscilacija snage; i
- vii. virtualna inercija;

(b) alarmne signale kojim se primaju barem:

- i. naredba za blokiranje u hitnoj situaciji;

- ii. naredba za blokiranje kontinuirane promjene;
 - iii. smjer toka aktivne snage; i
 - iv. naredba za brzu promjenu smjera aktivne snage.
4. Nadležni operator sistema može odrediti kvalitet poslanog signala za svaki od navedenih signala.

Član 52.

Parametri i postavke

Vlasnik ISVN sistema i nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, dogovaraju parametre i postavke glavnih regulacijskih funkcija ISVN sistema. Parametri i postavke moraju se uvesti u regulacijsku hijerarhiju koja je takva da omogućuje njihovu izmjenu prema potrebi. Te glavne regulacijske funkcije su barem:

- (a) virtualna inercija, ako je primjenjivo kako je navedeno u članovima 14. i 41.;
- (b) frekvencijski osjetljivi načini rada (FSM, LFSM-O, LFSM-U) iz članova 15., 16. i 17.;
- (c) regulacija frekvencije, ako je primjenjivo, iz člana 16.;
- (d) režim regulacije reaktivne snage, ako je primjenjivo, kako je navedeno u članu 22.;
- (e) sposobnost prigušivanja oscilacija snage iz člana 30.;
- (f) sposobnost prigušivanja podsinkronog torzijskog međudjelovanja iz člana 31.

Član 53.

Bilježenje i praćenje kvarova

1. Za sljedeće parametre svake od svojih ISVN pretvaračkih stanica ISVN sistem mora raspolagati opremom za bilježenje kvarova i praćenje dinamičkog ponašanja sistema:

- (a) naizmjenični i istosmjerni napon;
- (b) naizmjeničnu i istosmjernu struju;
- (c) aktivnu snagu;
- (d) reaktivnu snagu; i
- (e) frekvenciju.

2. Nadležni operator sistema može odrediti parametre kvaliteta snabdijevanja koje ISVN sistem treba poštovati uz uvjet da o tome izda obrazloženu prethodnu obavijest.

3. Pojednosti o opremi za bilježenje kvarova iz stava 1., uključujući analogne i digitalne kanale, postavke, među njima i kriterije aktivacije i brzine uzorkovanja, dogovaraju vlasnik ISVN sistema, nadležni operator sistema i nadležni OPS.

4. Sva oprema za praćenje dinamičkog ponašanja sistema obuhvata oscilacijski okidač za otkrivanje loše prigušenih oscilacija snage koji odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

5. Mogućnosti praćenja kvaliteta snabdijevanja i dinamičkog ponašanja sistema obuhvataju načine da vlasnik ISVN sistema i nadležni operator sistema elektronski pristupaju informacijama. Komunikacijske protokole za zabilježene podatke dogovaraju vlasnik ISVN sistema, nadležni operator sistema i nadležni operator prijenosnog sistema.

Član 54.

Simulacijski modeli

1. Nadležni operator sistema može odrediti, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, da vlasnik ISVN sistema dostavi simulacijske modele koji tačno odražavaju ponašanje ISVN sistema u simulacijama stacionarnog i dinamičkog stanja (komponenta osnovnog harmonika) te elektromagnetskim tranzijentnim simulacijama.

Nadležni operator sistema određuje, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, format u kojem se modeli dostavljaju i slanje dokumentacije o strukturi modela i blok-dijagrama.

2. Za potrebe dinamičkih simulacija, dostavljeni modeli obuhvataju barem sljedeće podmodele, zavisno od postojanja navedenih sastavnih dijelova:

- (a) modele ISVN pretvaračke jedinice;
- (b) modele komponente naizmjeničnog sistema;
- (c) modele istosmjerne mreže;
- (d) regulator napona i snage;
- (e) posebne regulacijske zahtjeve, ako je primjenjivo, npr. funkciju prigušivanja oscilacija snage (funkcija POD-a), regulaciju podsinhronog torzijskog međudjelovanja;
- (f) višeterminalsku regulaciju, ako je primjenjivo;
- (g) modele zaštite ISVN sistema kako je dogovoreno između nadležnog OPS-a i vlasnika ISVN sistema.

3. Vlasnik ISVN sistema provjerava modele poređenjem s rezultatima ispitivanja usklađenosti provedenih u skladu s glavom VI. i o rezultatima provjere obavještava nadležnog OPS-a. Ti modeli se zatim upotrebljavaju za provjeravanje usklađenosti sa zahtjevima iz ovog Pravilnika, što, među ostalim, obuhvata simulacije usklađenosti kako su propisane u glavi VI. i koje se upotrebljavaju u studijama u svrhu kontinuiranog vrednovanja planiranja i pogona sistema.

4. Vlasnik ISVN sistema na zahtjev mora dostaviti zabilježene podatke o ISVN sistemu nadležnom operatoru sistema ili nadležnom OPS-u radi poređenja odziva modela s tim podacima.

5. Zatraži li to nadležni operator sistema ili nadležni OPS, vlasnik ISVN sistema dostavlja ekvivalentni model regulacijskog sistema ako su moguća štetna regulacijska međudjelovanja između ISVN pretvaračkih stanica i drugih priključaka na malom električnom razmaku. Ekvivalentni model mora sadržavati sve potrebne podatke za realnu simulaciju štetnih regulacijskih međudjelovanja.

GLAVA V.

POSTUPAK ZA ISHOĐENJE SAGLASNOSTI ZA PRIKLJUČENJE

POGLAVLJE 1.

Priključenje novih ISVN sistema

Član 55.

Opće odredbe

1. Vlasnik ISVN sistema dokazuje nadležnom operatoru sistema da ispunjava zahtjeve utvrđene u glavama od II. od IV. ove Uredbe na odgovarajućem mjestu priključenja uspješnom

provedbom postupka za ishođenje saglasnosti za priključenje ISVN sistema kako je opisan u članovima od 56. do 59.

2. Nadležni operator sistema određuje detaljne odredbe postupka za ishođenje saglasnosti i stavlja ih na raspolaganje javnosti.
3. Postupak za ishođenje saglasnosti za priključenje za svaki novi ISVN sistem sastoji se od:
 - (a) saglasnosti za stavljanje pod napon;
 - (b) saglasnosti za privremeno priključenje; i
 - (c) saglasnosti za trajno priključenje.

Član 56.

Saglasnost za stavljanje pod napon za ISVN sisteme

1. Saglasnošću za stavljanje pod napon ovlašćuje se vlasnik ISVN sistema da svoju unutrašnju mrežu i pomoćne uređaje stavi pod napon i priključi ih na mrežu na određenim mjestima priključenja.
2. Saglasnost za stavljanje pod napon izdaje nadležni operator sistema zavisno od završetka priprema i ispunjenja zahtjeva koje odredi nadležni operator sistema u odgovarajućim operativnim postupcima. Priprema obuhvata dogovor nadležnog operatora sistema i vlasnika ISVN sistema o zaštiti i regulacijskim postavkama važnim za mjesta priključenja.

Član 57.

Saglasnost za privremeno priključenje za ISVN sisteme

1. Saglasnošću za privremeno priključenje ovlašćuje se vlasnik ISVN sistema ili vlasnik ISVN pretvaračke jedinice da upravlja ISVN sistemom ili ISVN pretvaračkom jedinicom služeći se mrežnim priključcima određenim za mjesta priključenja na ograničeno vrijeme.
2. Saglasnost za privremeno priključenje izdaje nadležni operator sistema zavisno od završetka pregleda podataka i studije.
3. Radi završetka pregleda podataka i studije, vlasnik ISVN sistema ili ISVN pretvaračke jedinice na zahtjev dostavlja nadležnom operatoru sistema:
 - (a) potanko specificiranu izjavu o usklađenosti;
 - (b) detaljne tehničke podatke o ISVN sistemu koji su važni za mrežni priključak, određen s obzirom na mjesta priključenja, kako je odredio nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-ovima;
 - (c) certifikate opreme ISVN sistema ili ISVN pretvaračkih jedinica ako se na navedene oslanja u okviru dokaza o usklađenosti;
 - (d) simulacijske modele ili repliku stvarnog regulacijskog sistema kako je navedeno u članu 54. i kako odredi nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-ovima;
 - (e) studije kojim se dokazuje očekivani radni učinak u stacionarnom i dinamičkom stanju kako se zahtijeva glavama II., III. i IV.;
 - (f) pojedinosti o predviđenim ispitivanjima usklađenosti u skladu s članom 72.;
 - (g) pojedinosti o predviđenoj metodi praktične provedbe ispitivanja usklađenosti na osnovu glave VI.

4. Osim ako se primjenjuje stav 5., vlasnik ISVN sistema ili vlasnik ISVN pretvaračke jedinice može zadržati status stečen saglasnošću za privremeno priključenje najduže 24 mjeseca. Nadležni operator sistema može odrediti kraću valjanost saglasnosti za privremeno priključenje. O trajanju valjanosti saglasnosti za privremeno priključenje obavještava se regulatorno tijelo u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom. Produženje saglasnosti za privremeno priključenje odobrava se samo ako vlasnik ISVN sistema dokaže znatan napredak u postizanju potpune usklađenosti. Pri produženju valjanosti saglasnosti za privremeno priključenje, izričito se moraju navesti neriješena pitanja.

5. Najduži period u kojem vlasnik ISVN sistema ili vlasnik ISVN pretvaračke jedinice smije ostati u statusu stečenom saglasnošću za privremeno priključenje može se produžiti na više od 24 mjeseca ako on nadležnom operatoru sistema podnese zahtjev za odstupanje u skladu s postupkom u glavi VII. Zahtjev se podnosi prije isteka perioda od 24 mjeseca.

Član 58.

Saglasnost za trajno priključenje za ISVN sisteme

1. Saglasnošću za trajno priključenje ovlašćuje se vlasnik ISVN sistema da upravlja ISVN sistemom ili ISVN pretvaračkim jedinicama služeći se mjestima priključenja na mrežu.

2. Saglasnost za trajno priključenje izdaje nadležni operator sistema nakon što se prethodno uklone sve neusklađenosti utvrđene radi izdavanja saglasnosti za privremeno priključenje i završi pregled podataka i studije.

3. Radi završetka pregleda podataka i studije, vlasnik ISVN sistema na zahtjev nadležnog operatora sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, dostavlja:

- (a) potanko specificiranu izjavu o usklađenosti; i
- (b) ažurirane primjenjive tehničke podatke, simulacijske modele, repliku stvarnog regulacijskog sistema i studije iz člana 57., uključujući upotrebu stvarno izmjerenih vrijednosti tokom ispitivanja.

4. U slučaju neusklađenosti utvrđenih za potrebe izdavanja saglasnosti za trajno priključenje, može se odobriti odstupanje ako se podnese zahtjev u skladu s članovima 79. i 80. nadležnom operatoru sistema. Saglasnost za trajno priključenje izdaje nadležni operator sistema ako je ISVN sistem u skladu s odredbama o odstupanju.

Ako je zahtjev za odstupanje odbijen, nadležni operator sistema ima pravo ne dopustiti pogon ISVN sistema ili ISVN pretvaračkih jedinica ako je njihovom vlasniku odbijen zahtjev za odstupanje dok vlasnik ISVN sistema i nadležni operator sistema ne riješe neusklađenost i dok nadležni operator sistema ne bude smatrao da je ISVN sistem u skladu s odredbama ove Uredbe.

Ako nadležni operator sistema i vlasnik ISVN sistema ne riješe neusklađenost u razumnom roku, ali u svakom slučaju ne kasnije od šest mjeseci od obavijesti o odbijanju zahtjeva za odstupanje, svaka strana može sporno pitanje uputiti na odlučivanje regulatornom tijelu.

Član 59.

Saglasnost za ograničen pogon za ISVN sisteme/odstupanja

1. Vlasnici ISVN sistema kojim je izdana saglasnosti za trajno priključenje u sljedećim okolnostima odmah obavještavaju nadležnog operatora sistema:

- (a) ISVN sistem privremeno je izložen znatnim promjenama ili gubitku mogućnosti zbog uvođenja jedne ili više promjena koje su važne za njegov radni učinak; ili

- (b) u slučaju otkazâ opreme koji izazovu neusklađenost s određenim važnim zahtjevima.
2. Vlasnik ISVN sistema prijavljuje se nadležnom operatoru sistema za saglasnost za ograničen pogon ako opravdano očekuje da će okolnosti opisane u stavu 1. potrajati duže od tri mjeseca.
3. Saglasnost za ograničen pogon izdaje nadležni operator sistema i pritom jasno navodi:
- (a) neriješena pitanja koja opravdavaju izdavanje saglasnosti za ograničen pogon;
 - (b) odgovornosti i rokove za očekivano rješenje; i
 - (c) najduži period valjanosti, ali najviše 12 mjeseci. Prvobitni odobreni rok može biti kraći uz mogućnost produženja ako se nadležnom operatoru sistema dostave zadovoljavajući dokazi o ostvarenju znatnog napretka prema postizanju potpune usklađenosti.
4. Saglasnosti za trajno priključenje poništava se za stavke za koje je izdana saglasnost za ograničen pogon tokom valjanosti saglasnosti za ograničen pogon.
5. Daljnje produženje perioda valjanosti saglasnosti za ograničen pogon može se odobriti ako se nadležnom operatoru sistema prije isteka tog perioda uputi zahtjev za odstupanje u skladu s članovima 79. i 80.
6. Nadležni operator sistema može uskratiti pogon ISVN sistema ako saglasnost za ograničen pogon prestane važiti, a okolnost zbog koje je izdana i dalje postoji. U takvim slučajevima saglasnost za trajno priključenje automatski postaje nevažeća.
7. Ako nadležni operator sistema ne odobri produženje valjanosti saglasnosti za ograničen pogon u skladu sa stavom 5. ili odbije dopustiti pogon ISVN sistema nakon prestanka valjanosti saglasnosti za ograničen pogon u skladu sa stavom 6., vlasnik ISVN sistema može sporno pitanje uputiti na odlučivanje regulatornom tijelu unutar šest mjeseci od obavijesti o odluci nadležnog operatora sistema.

POGLAVLJE 2.

Priključenje novih istosmjerno priključenih EEP modula

Član 60.

Opće odredbe

1. Odredbe iz ovog poglavlja primjenjuju se samo na nove istosmjerno priključene EEP module.
2. Vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula dokazuje nadležnom operatoru sistema usklađenost sa zahtjevima iz glave III. ove Uredbe na odgovarajućim mjestima priključenja uspješnom provedbom postupka za ishođenje saglasnosti za priključenje istosmjerno priključenog EEP modula u skladu s članovima od 61. do 66.
3. Nadležni operator sistema određuje dodatne pojedinosti postupka za ishođenje saglasnosti i stavlja ih na raspolaganje javnosti.
4. Postupak za ishođenje saglasnosti za priključenje svakog novog istosmjerno priključenog EEP modula sastoji se od:
- (a) saglasnosti za stavljanje pod napon;
 - (b) saglasnosti za privremeno priključenje; i
 - (c) saglasnosti za trajno priključenje.

Član 61.

Saglasnost za stavljanje pod napon za istosmjerno priključene EEP module

1. Saglasnošću o stavljanju pod napon ovlašćuje se vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula da svoju unutrašnju mrežu i pomoćne uređaje stavi pod napon služeći se mrežnim priključkom određenim mjestima priključenja.
2. Saglasnost za stavljanje pod napon izdaje nadležni operator sistema zavisno od završetka pripreme, uključujući dogovor nadležnog operatora sistema i vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula o zaštitnim i regulacijskim postavkama koje su važne za mjesta priključenja.

Član 62.

Saglasnost za privremeno priključenje za istosmjerno priključene EEP module

1. Saglasnošću za privremeno priključenje ovlašćuje se vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula da na ograničeni period upravlja istosmjerno priključenim EEP modulom i proizvodi struju služeći se priključkom na mrežu.
2. Saglasnost za privremeno priključenje izdaje nadležni operator sistema zavisno od završetka pregleda podataka i studije.
3. S obzirom na pregled podataka i studije, vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula na zahtjev nadležnog operatora sistema dostavlja:
 - (a) potanko specificiranu izjavu o usklađenosti;
 - (b) detaljne tehničke podatke o istosmjerno priključenom EEP modulu koji su važni za priključenje na mrežu, određeno mjestima priključenja, kako je odredio nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om;
 - (c) certifikate opreme ISVN sistema ili ISVN pretvaračkih jedinica ako se na navedene oslanja u okviru dokaza o usklađenosti;
 - (d) simulacijske modele kako je navedeno u članu 54. i kako zahtijeva nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om;
 - (e) studije kojim se dokazuje očekivani radni učinak u stacionarnom i dinamičkom stanju kako se zahtijeva glavom III.; i
 - (f) pojedinosti o predviđenim ispitivanjima usklađenosti u skladu s članom 73.
4. Osim ako se primjenjuje stav 5., vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula može zadržati status stečen saglasnošću za privremeno priključenje najduže 24 mjeseca. Nadležni operator sistema može odrediti kraću valjanost saglasnosti za privremeno priključenje. O trajanju valjanosti saglasnosti za privremeno priključenje obavještava se regulatorno tijelo u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom. Produženja saglasnosti za privremeno priključenje odobravaju se samo ako vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula dokaže znatan napredak prema potpunoj usklađenosti. Kad se produžava valjanost saglasnosti za privremeno priključenje, izričito se navode sva neriješena pitanja.
5. Najduži period u kojem vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula smije ostati u statusu stečenom saglasnošću za privremeno priključenje može se produžiti na više od 24 mjeseca ako on nadležnom operatoru sistema podnese zahtjev za odstupanje u skladu s postupkom u glavi VII.

Član 63.

Saglasnost za trajno priključenje za istosmjerno priključene EEP module

1. Saglasnošću za trajno priključenje ovlašćuje se vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula da upravlja istosmjerno priključenim EEP modulom služeći se mrežnim priključkom određenim mjestom priključenja.
2. Saglasnost za trajno priključenje izdaje nadležni operator sistema nakon što se prethodno uklone sve neusklađenosti utvrđene radi izdavanja saglasnost za privremeno priključenje i završi pregled podataka i studije kako se zahtijeva ovom Uredbom.
3. Radi završetka pregleda podataka i studije, vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula na zahtjev dostavlja nadležnom operatoru sistema:
 - (a) potanko specificiranu izjavu o usklađenosti; i
 - (b) ažurirane primjenjive tehničke podatke, simulacijske modele i studije iz člana 62. stava 3., uključujući upotrebu stvarno izmjerenih vrijednosti tokom ispitivanja.
4. U slučaju neusklađenosti utvrđenih za potrebe izdavanja saglasnosti za trajno priključenje, može se odobriti odstupanje ako se podnese zahtjev nadležnom operatoru sistema u skladu s postupkom za odstupanje iz glave VII. Saglasnost za trajno priključenje izdaje nadležni operator sistema ako je istosmjerno priključeni EEP modul u skladu s odredbama odstupanja. Nadležni operator sistema ima pravo ne dopustiti pogon istosmjerno priključenog EEP modula ako je njegovom vlasniku odbijen zahtjev za odstupanje dok vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula i nadležni operator sistema ne riješe neusklađenost i dok nadležni operator sistema ne bude istosmjerno priključeni EEP modul smatrao usklađenim.

Član 64.

Saglasnost za ograničen pogon za istosmjerno priključene EEP module

1. Vlasnici istosmjerno priključenog EEP modula kojim je izdana saglasnost za trajno priključenje u sljedećim okolnostima odmah obavještavaju nadležnog operatora sistema:
 - (a) istosmjerno priključeni EEP modul privremeno je izložen znatnim promjenama ili gubitku mogućnosti zbog uvođenja jedne ili više promjena koje su važne za njegov radni učinak ili
 - (b) u slučaju otkaza opreme koji izazovu neusklađenost s određenim važnim zahtjevima.
2. Vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula prijavljuje se nadležnom operatoru sistema za saglasnost za ograničen pogon ako opravdano očekuje da će okolnosti opisane u stavu 1. potrajati duže od tri mjeseca.
3. Saglasnost za ograničen pogon izdaje nadležni OPS i pritom jasno navodi:
 - (a) neriješena pitanja koja opravdavaju izdavanje saglasnosti za ograničen pogon;
 - (b) odgovornosti i rokove za očekivano rješenje; i
 - (c) najduži period valjanosti, ali najviše 12 mjeseci. Prvobitni odobreni rok može biti kraći uz mogućnost produženja ako se nadležnom operatoru sistema dostave zadovoljavajući dokazi o ostvarenju znatnog napretka prema postizanju potpune usklađenosti.
4. Saglasnosti za trajno priključenje poništava se za stavke za koje je izdana saglasnost za ograničen pogon tokom valjanosti saglasnosti za ograničen pogon.

5. Daljnje produženje perioda valjanosti saglasnosti za ograničen pogon može se odobriti ako se nadležnom operatoru sistema prije isteka tog perioda uputi zahtjev za odstupanje u skladu s postupkom za odstupanje opisanim u glavi VII.

6. Nadležni operator sistema može uskratiti pogon istosmjerno priključenog EEP modula ako saglasnost za ograničen pogon prestane važiti, a okolnost zbog koje je izdana i dalje postoji. U takvim slučajevima saglasnost za trajno priključenje automatski postaje nevažeća.

POGLAVLJE 3. ***Analiza troškova i koristi***

Član 65.

Utvrđivanje troškova i koristi primjene zahtjeva na postojeće ISVN sisteme ili istosmjerno priključene EEP module

1. Prije primjene bilo kojeg zahtjeva utvrđenog ovom Uredbom na ISVN sisteme ili istosmjerno priključene EEP module u skladu s članom 4. stavom 3., nadležni OPS provodi kvalitativno poređenje troškova i koristi povezanih s razmatranim zahtjevom. Tim poređenjem u obzir se uzimaju raspoložive mrežno ili tržišno utemeljene alternative. Samo ako se kvalitativnim poređenjem pokaže da su vjerovatne koristi veće od vjerovanih troškova, relevantni OPS može prijeći na provedbu kvantitativne analize troškova i koristi u skladu sa stavovima od 2. do 5. Ako se, međutim, trošak smatra velikim ili se korist smatra malom, nadležni OPS ne nastavlja postupak.

2. Nakon pripreme faze provedene u skladu sa stavom 1., nadležni OPS provodi kvantitativnu analizu troškova i koristi za svaki zahtjev za koji se razmatra primjena na postojeće ISVN sisteme ili istosmjerno priključene EEP module za koje su se kao rezultat pripreme faze u skladu sa stavom 1. dokazale moguće koristi.

3. U roku od tri mjeseca nakon zaključenja analize troškova i koristi nadležni OPS daje sažetak nalaza u izvještaju koji mora:

- (a) sadržavati analizu troškova i koristi i preporuku o daljnjim koracima;
- (b) sadržavati prijedlog za prijelazni period za primjenu zahtjeva na postojeće ISVN sisteme ili istosmjerno priključene EEP module. Taj prijelazni period ne smije biti duži od dvije godine od datuma odluke regulatornog tijela ili, ako je primjenjivo, [Ugovorne strane](#) o primjenjivosti zahtjeva;
- (c) biti predmet javnog savjetovanja u skladu s članom 8.

4. Najkasnije šest mjeseci nakon završetka javnog savjetovanja nadležni OPS priprema izvještaj u kojem objašnjava rezultat savjetovanja i daje prijedlog o primjenjivosti razmatranog zahtjeva na postojeće ISVN sisteme ili istosmjerno priključene EEP module. O izvještaju i prijedlogu obavještava se regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo, [Ugovorna strana](#), a vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ili, ako je primjenjivo, treća strana obavještava se o sadržaju izvještaja.

5. Prijedlog nadležnog OPS-a regulatornom tijelu ili, ako je primjenjivo, [Ugovornoj strani](#) u skladu sa stavom 4. sadržava sljedeće:

- (a) postupak za ishođenje saglasnosti kojim se dokazuje da je vlasnik postojećeg ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula proveo zahtjeve;
- (b) prijelazni period za provedbu zahtjeva u kojem se u obzir uzimaju kategorija ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula i sve temeljne prepreke efikasnoj provedbi izmjene ili naknadne ugradnje opreme.

Član 66.

Načela analize troškova i koristi

1. Vlasnici ISVN sistema, vlasnici istosmjerno priključenih EEP modula i ODS-ovi, uključujući operatore zatvorenog distribucijskog sistema (OZDS), pomažu i doprinose u analizi troškova i koristi provedenoj u skladu s članovima 65. i 80. te dostavljaju nužne podatke koje zatraži nadležni operator sistema ili nadležni OPS u roku od tri mjeseca od prijema zahtjeva, osim ako je dogovoreno drugačije s nadležnim OPS-om. Za pripremu analize troškova i koristi koju provodi vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik radi procjene mogućeg odstupanja u skladu s članom 79., nadležni OPS i ODS, uključujući OZDS-a, pomažu i doprinose u analizi troškova i koristi te dostavlja nužne podatke koje zatraži vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik u roku od tri mjeseca od prijema zahtjeva, osim ako je s vlasnikom ISVN sistema ili vlasnikom istosmjerno priključenog EEP modula ili njihovim mogućim vlasnikom dogovoreno drugačije.
2. Analiza troškova i koristi u skladu je sa sljedećim načelima:
 - (a) nadležni OPS, vlasnik ISVN sistema, vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik temelji svoju analizu troškova i koristi na najmanje jednom od sljedećih načela izračuna:
 - i. neto sadašnjoj vrijednosti;
 - ii. povratu na ulaganja;
 - iii. stopi povrata;
 - iv. vremenu potrebnom da se ostvari tačka pokrića;
 - (b) nadležni OPS, vlasnik ISVN sistema, vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik uz to kvantificira socio-ekonomske koristi u smislu poboljšanja sigurnosti snabdijevanja i pritom uzima u obzir barem:
 - i. povezano smanjenje vjerovatnosti gubitka snabdijevanja tokom životnog vijeka izmjene;
 - ii. vjerovatni razmjer i trajanje takvog gubitka snabdijevanja;
 - iii. trošak za društvo po satu takvog gubitka snabdijevanja;
 - (c) nadležni OPS, vlasnik ISVN sistema, vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik kvantificira koristi za unutrašnje tržište električne energije, preko-graničnu trgovinu i integraciju obnovljivih izvora energije te pritom obuhvata barem:
 - i. frekvencijski odziv aktivne snage;
 - ii. rezerve za uravnoteženje;
 - iii. osiguravanje reaktivne snage;
 - iv. upravljanje zagušenjem
 - v. mjere obrane;
 - (d) nadležni OPS kvantificira troškove primjene potrebnih pravila na postojeće ISVN sisteme ili istosmjerno priključene EEP module te pritom obuhvata barem:
 - i. direktne troškove nastale tokom provedbe zahtjeva;
 - ii. troškove povezane s pripisivim gubitkom prilike;
 - iii. troškove povezane s nastalim promjenama u održavanju i pogonu.

GLAVA VI.
USKLAĐENOST

POGLAVLJE 1.
Praćenje usklađenosti

Član 67.

Zajedničke odredbe o ispitivanju usklađenosti

1. Ispitivanjem učinka ISVN sistema i istosmjerno priključenih EEP modula dokazuje se jesu li ispunjeni zahtjevi iz ove Uredbe.
2. Nezavisno od minimalnih zahtjeva za ispitivanje usklađenosti utvrđenih u ovoj Uredbi, nadležni operator sistema ima pravo:
 - (a) dopustiti vlasniku ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula da provede alternativni skup ispitivanja ako su ta ispitivanja efikasna i dovoljna za dokazivanje da je ISVN sistem ili istosmjerno priključeni EEP modul u skladu sa zahtjevima iz ove Uredbe; i
 - (b) zahtijevati od vlasnika ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula da provede dodatne ili alternativne skupove ispitivanja u slučajevima kad informacije povezane s ispitivanjem usklađenosti na osnovu odredbi iz glave VI. poglavlja 2. dostavljene nadležnom operatoru sistema nisu dovoljne za dokazivanje usklađenosti sa zahtjevima iz ove Uredbe.
3. Vlasnik ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula odgovoran je za provedbu ispitivanja u skladu s uvjetima utvrđenim u glavi VI. poglavlju 2. Nadležni operator sistema mora sarađivati i ne smije neopravdano odgađati provedbu ispitivanja.
4. Nadležni operator sistema može učestvovati u ispitivanju usklađenosti na samom mjestu ili daljinski iz upravljačkog centra operatora sistema. U tu svrhu vlasnik ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula osigurava potrebnu opremu za praćenje kako bi zabilježio sve važne ispitne signale i mjerenja te osigurava da su tokom cijelog ispitivanja na lokaciji prisutni potrebni predstavnici vlasnika ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula. Ako, za izabrana ispitivanja, operator sistema želi bilježiti radni učinak svojom opremom, osiguravaju se signali koje odredi nadležni operator sistema. Nadležni operator sistema o svojem učestvovanju odlučuje prema vlastitom nahođenju.

Član 68.

Zajedničke odredbe o simulacijama usklađenosti

1. Simulacijom učinka ISVN sistema i istosmjerno priključenih EEP modula dokazuje se jesu li ispunjeni zahtjevi iz ove Uredbe.
2. Nezavisno od minimalnih zahtjeva za simulaciju usklađenosti utvrđenim u ovoj Uredbi, nadležni operator sistema može:
 - (a) dopustiti vlasniku ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula da provede alternativni skup simulacija ako su ta ispitivanja efikasna i dovoljna za dokazivanje da je ISVN sistem ili istosmjerno priključeni EEP modul u skladu sa zahtjevima iz ove Uredbe ili s nacionalnim zakonodavstvom; i
 - (b) zahtijevati od vlasnika ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula da provede dodatne ili alternativne skupove simulacija u slučajevima kad informacije povezane sa simulacijom usklađenosti na osnovu odredbi iz glave VI. poglavlja 3. dostavljene nadležnom operatoru sistema nisu dovoljne za dokazivanje usklađenosti sa zahtjevima iz ove Uredbe.

3. Radi dokazivanja usklađenosti sa zahtjevima iz ove Uredbe, vlasnik ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula podnosi izvještaj s rezultatima simulacije. Vlasnik ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula priprema i podnosi valjani simulacijski model za ISVN sistem ili istosmjerno priključeni EEP modul u pitanju. Područje primjene simulacijskih modela utvrđeno je u članovima 38. i 54..

4. Nadležni operator sistema ima pravo provjeravati jesu li ISVN sistem ili istosmjerno priključeni EEP modul usklađeni sa zahtjevima iz ove Uredbe provedbom svojih simulacija usklađenosti na osnovu dostavljenih izvještaja o simulaciji, simulacijskih modela i mjerenja u okviru ispitivanja usklađenosti.

5. Nadležni operator sistema dostavlja vlasniku ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula tehničke podatke i simulacijski model mreže u mjeri potrebnoj za izvođenje traženih simulacija u skladu s glavom VI. poglavljem 3.

Član 69.

Odgovornost vlasnika ISVN sistema i vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula

1. Vlasnik ISVN sistema osigurava usklađenost ISVN sistema i ISVN pretvaračkih stanica sa zahtjevima iz ove Uredbe. Ta usklađenost se mora održavati tokom radnog vijeka postrojenja.

2. Vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula osigurava da je istosmjerno priključeni EEP modul u skladu sa zahtjevima iz ove Uredbe. Ta usklađenost se mora održavati tokom radnog vijeka postrojenja.

3. Prije svake planirane izmjene tehničkih sposobnosti ISVN sistema, ISVN pretvaračke stanice ili istosmjerno priključenog EEP modula koja može uticati na njegovu usklađenost sa zahtjevima koji se temelje na ovoj Uredbi, vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula o njoj obavještava nadležnog operatora sistema.

4. Vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula obavještava nadležnog operatora sistema o svakom pogonskom incidentu ili otkazu ISVN sistema, ISVN pretvaračke stanice ili istosmjerno priključenog EEP modula koji ima uticaja na njegovu usklađenost sa zahtjevima iz ove Uredbe što je prije moguće i bez ikakvog odgađanja nakon takvog incidenta.

5. O svim predviđenim rasporedima ispitivanja i postupcima za provjeru usklađenosti ISVN sistema, ISVN pretvaračke stanice ili istosmjerno priključenog EEP modula sa zahtjevima iz ove Uredbe vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mora obavijestiti nadležnog operatora sistema pravovremeno i prije njihovog započinjanja, a nadležni operator sistema daje odobrenje za njih.

6. Nadležnom operatoru sistema olakšava se učestvovanje u takvim ispitivanjima i može bilježiti radni učinak ISVN sistema, ISVN pretvaračkih stanica ili istosmjerno priključenih EEP modula.

Član 70.

Dužnosti nadležnog operatora sistema

1. Nadležni operator sistema ocjenjuje usklađenost ISVN sistema, ISVN pretvaračke stanice i istosmjerno priključenog EEP modula sa zahtjevima na osnovu ove Uredbe tokom radnog vijeka ISVN sistema, ISVN pretvaračke stanice ili istosmjerno priključenog EEP modula. Vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula obavještava se o ishodu tog ocjenjivanja.

2. Na zahtjev nadležnog operatora sistema, vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula provodi ispitivanja i simulacije usklađenosti ne samo tokom postupaka za ishođenje saglasnosti u skladu s glavom V. nego i tokom radnog vijeka ISVN sistema, ISVN pretvaračke stanice ili istosmjerno priključenog EEP modula u skladu s planom ili općim programom za ponovna ispitivanja i navedene simulacije ili nakon svakog otkaza, izmjene ili zamjene bilo koje opreme koja može uticati na usklađenost sa zahtjevima na osnovu ove Uredbe. Vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula obavještava se o rezultatu tih ispitivanja i simulacija usklađenosti.

3. Nadležni operator sistema objavljuje popis informacija i dokumenata koje vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula treba dostaviti, kao i zahtjeve koje treba ispuniti u okviru postupka provjere usklađenosti. Takvim popisom obuhvataju se barem ove informacije, dokumenti i zahtjevi:

- (a) sva dokumentacija i certifikati koje treba dostaviti vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula;
- (b) detaljni tehnički podaci o ISVN sistemu, ISVN pretvaračkoj stanici ili istosmjerno priključenom EEP modulu koji su važni za priključak na mrežu;
- (c) zahtjevi za modele za studije sistema u stacionarnom i dinamičkom stanju;
- (d) rokovi za osiguravanje podataka o sistemu koji su potrebni za provedbu studija;
- (e) studije koje provodi vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula za dokazivanje očekivanog radnog učinka u stacionarnom stanju i dinamički radni učinak u skladu sa zahtjevima utvrđenim u glavama II., III. i IV.;
- (f) uvjeti i postupci, uključujući područje primjene, za registraciju certifikata opreme; i
- (g) uvjete i postupke u skladu s kojim vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula može upotrijebiti odgovarajuće certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator.

4. Nadležni operator sistema osigurava da javnost ima uvid u podjelu odgovornosti dodijeljenih vlasniku ISVN sistema ili vlasniku istosmjerno priključenog EEP modula radi ispitivanja, simulacije i praćenja usklađenosti.

5. Nadležni operator sistema može potpuno ili djelomično dodijeliti izvedbu praćenja usklađenosti na treće osobe. U tom slučaju nadležni operator sistema osigurava usklađenost s članom 10. prikladnim dogovorima o povjerljivosti s opunomoćenikom.

6. Ako se ispitivanja ili simulacije usklađenosti ne mogu provesti kako su se dogovorili nadležni operator sistema i vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula zbog razloga koji su isključivo u moći nadležnog operatora sistema, nadležni operator sistema ne smije neosnovano uskratiti nijednu saglasnost iz glave V.

7. Na zahtjev, nadležni operator sistema dostavlja nadležnom OPS-u rezultate ispitivanja i simulacija usklađenosti iz ovog poglavlja.

POGLAVLJE 2.

Ispitivanje usklađenosti

Član 71.

Ispitivanja usklađenosti ISVN sistema

1. Certifikati opreme mogu se upotrijebiti umjesto dijelova ispitivanja u nastavku ako se dostave nadležnom operatoru sistema.

2. S obzirom na ispitivanje sposobnosti za proizvodnju reaktivne snage:
 - (a) mora se dokazati tehnička sposobnost ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice da osigura sposobnost proizvodnje kapacitivne i induktivne reaktivne snage u skladu s članom 20.
 - (b) ispitivanje sposobnosti proizvodnje reaktivne snage provodi se pri najvećoj reaktivnoj snazi, induktivnoj i kapacitivnoj, radi provjere sljedećih parametara:
 - i. pogon pri minimalnoj prijenosnoj moći aktivne snage ISVN sistema;
 - ii. pogon pri maksimalnoj prijenosnoj moći aktivne snage ISVN sistema;
 - iii. pogon na zadanoj vrijednosti aktivne snage između minimalne i maksimalne prijenosne moći aktivne snage ISVN sistema.
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. ISVN pretvaračka jedinica ili ISVN pretvaračka stanica radila je najmanje jedan sat pri maksimalnoj reaktivnoj snazi, induktivnoj i kapacitivnoj, za svaki parametar kako je navedeno u tački (b);
 - ii. za ISVN pretvaračku jedinicu ili ISVN pretvaračku stanicu dokazala se sposobnost promjene na bilo koju zadanu vrijednost reaktivne snage unutar primjenjivog opsega reaktivne snage u granicama specificiranih ciljanih vrijednosti radnog učinka odgovarajućeg plana regulacije reaktivne snage; i
 - iii. unutar pogonskih granica određenih dijagramom sposobnosti proizvodnje reaktivne snage nije provedena nijedna zaštitna mjera.
3. S obzirom na ispitivanje režima regulacije napona:
 - (a) mora se dokazati sposobnost ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice da radi u režimu regulacije snage u uvjetima utvrđenim u članu 22. stavu 3.;
 - (b) ispitivanje režima regulacije napona primjenjuje se za provjeru sljedećih parametara:
 - i. primijenjeni nagib i mrtva zona statičke karakteristike;
 - ii. tačnost regulacije;
 - iii. neosjetljivost regulacije;
 - iv. vrijeme aktivacije reaktivne snage;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. regulacijski opseg i prilagodljivi statizam i mrtva zona u skladu su s dogovorenim ili odlučnim karakterističnim parametrima u skladu s članom 22. stavom 3;
 - ii. neosjetljivost regulacije napona nije veća od 0,01 pu;
 - iii. nakon skokovite promjene napona, 90% promjene izlazne reaktivne snage ostvareno je unutar vremena i dopuštenih odstupanja u skladu s članom 22. stavom 3.
4. S obzirom na ispitivanje režima regulacije reaktivne snage:
 - (a) mora se dokazati sposobnost ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice da radi u režimu regulacije reaktivne snage u skladu s uvjetima iz člana 22. stava 4.;
 - (b) ispitivanjem režima regulacije reaktivne snage dopunjuje se ispitivanje sposobnosti proizvodnje reaktivne snage;
 - (c) ispitivanje režima regulacije napona primjenjuje se za provjeru sljedećih parametra:

- i. opsega i koraka promjene zadane vrijednosti reaktivne snage;
 - ii. tačnosti regulacije; i
 - iii. vremena aktivacije reaktivne snage;
- (d) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
- i. opseg i korak promjene zadane vrijednosti reaktivne snage u skladu su s članom 22. stavom 4.;
 - ii. tačnost regulacije u skladu je s uvjetima iz člana 22. stava 3.
5. S obzirom na ispitivanje režima regulacije faktora snage:
- (a) mora se dokazati sposobnost ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice da radi u režimu regulacije faktora snage u skladu s uvjetima iz člana 22. stava 5.;
- (b) ispitivanje režima regulacije faktora snage primjenjuje se za provjeru sljedećih parametara:
- i. opsega zadane vrijednosti faktora snage;
 - ii. tačnosti regulacije;
 - iii. odziva reaktivne snage na skokovitu promjenu aktivne snage;
- (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
- i. opseg i korak promjene zadane vrijednosti faktora snage u skladu su s članom 22. stavom 5.;
 - ii. vrijeme aktivacije reaktivne snage kao rezultat skokovite promjene aktivne snage ne premašuje zahtjeve određene u skladu s članom 22. stavom 5.;
 - iii. tačnost regulacije u skladu je s vrijednošću kako je navedeno u članu 22. stavu 5.
6. S obzirom na ispitivanje odziva frekvencijski osjetljivog načina rada:
- (a) mora se dokazati tehnička sposobnost ISVN sistema da kontinuirano modulira aktivnu snagu u cijelom radnom području između minimalne i maksimalne prijenosne moći aktivne snage kako bi doprinosio regulaciji frekvencije te provjeriti regulacijske parametre stacionarnog stanja, poput statizma i mrtve zone, te dinamičke parametre, uključujući stabilnost tokom skokovite promjene frekvencije i velikih, brzih promjena frekvencije;
- (b) ispitivanje se provodi simuliranjem frekvencijskih skokova i kontinuiranih promjena koji su dovoljno veliki da aktiviraju barem 10% cijelog opsega frekvencijskog odziva aktivne snage u svakom smjeru, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtve zone. Simulirani signali odstupanja frekvencije šalju se u regulator ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice;
- (c) ispitivanje se smatra uspješnim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
- i. vrijeme aktiviranja cijelog opsega frekvencijskog odziva aktivne snage kao rezultat skokovite promjene frekvencije nije duže nego što se zahtijeva Prilogom II.;
 - ii. nakon odziva na skokovitu promjenu ne nastaju neprigušene oscilacije;
 - iii. prvobitno kašnjenje u skladu je s Prilogom II.;
 - iv. postavke statizma raspoložive su u opsegu predviđenom u Prilogu II. a mrtva zona (pragovi) nije veća od vrijednosti u Prilogu II.;
 - v. neosjetljivost frekvencijskog odziva aktivne snage u bilo kojoj odgovarajućoj radnoj tački ne premašuje zahtjeve utvrđene u Prilogu II.

7. S obzirom na ispitivanje odziva LFSM-O-a:
- (a) mora se dokazati tehnička sposobnost modula za proizvodnju električne energije da kontinuirano modulira aktivnu snagu kako bi doprinosa regulaciji frekvencije u slučaju povećanja frekvencije te provjeriti statičke regulacijske parametre, poput statizma i mrtve zone, i dinamičke parametre, uključujući odziv na skokovitu promjenu frekvencije;
 - (b) ispitivanje se provodi simuliranjem frekvencijskih skokova i kontinuiranih promjena koji su dovoljno veliki da aktiviraju barem 10% cijelog radnog područja za aktivnu snagu, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtve zone. Simulirani signali odstupanja frekvencije šalju se u regulator ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice;
 - (c) ispitivanje se smatra uspješnim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. rezultati ispitivanja, za dinamičke i statičke parametre, u skladu su sa zahtjevima iz Priloga II.;
 - ii. nakon odziva na skokovitu promjenu ne nastaju neprigušene oscilacije.
8. S obzirom na ispitivanje odziva LFSM-U-a:
- (a) mora se dokazati tehnička sposobnost ISVN sistema da kontinuirano modulira aktivnu snagu na radnim tačkama ispod maksimalne prijenosne moći aktivne snage kako bi doprinosa regulaciji frekvencije u slučaju velikog pada frekvencije u sistemu;
 - (b) ispitivanje se provodi simuliranjem odgovarajućih vrijednosti opterećenja aktivne snage s niskofrekvencijskim skokovima i kontinuiranim promjenama koji su dovoljno veliki da aktiviraju barem 10% cijelog radnog područja za aktivnu snagu, uzimajući u obzir postavke statizma i mrtve zone. Simulirani signali odstupanja frekvencije šalju se u regulator ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice;
 - (c) ispitivanje se smatra uspješnim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. rezultati ispitivanja, za dinamičke i statičke parametre, u skladu su sa zahtjevima iz Priloga II.;
 - ii. nakon odziva na skokovitu promjenu ne nastaju neprigušene oscilacije.
9. S obzirom na ispitivanje mogućnosti regulacije aktivne snage:
- (a) mora se dokazati tehnička sposobnost ISVN sistema da kontinuirano modulira aktivnu snagu u cijelom radnom području u skladu s članom 13. stavom 1. tačkama (a) i (d);
 - (b) ispitivanje se provodi tako što nadležni OPS šalje ručne i automatske naloge;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. dokazao se stabilan rad ISVN sistema;
 - ii. vrijeme prilagodbe aktivne snage kraće je od kašnjenja određenog na osnovu člana 13. stava 1. tačka (a);
 - iii. dokazan je dinamički odziv ISVN sistema kad prima naloge radi razmjene ili podjele rezervi ili učestvovanja u postupku razmjene odstupanja, ako može ispunjavati zahtjeve za te proizvode kako ih je odredio nadležni OPS.
10. S obzirom na ispitivanje promjene gradijenta:
- (a) mora se dokazati tehnička sposobnost ISVN sistema za prilagodbu gradijenta u skladu s članom 13. stavom 2.;
 - (b) ispitivanje provodi nadležni OPS koji šalje upute o promjenama kontinuiranih promjena;

- (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. gradijent se može prilagođavati;
 - ii. dokazao se stabilan rad ISVN sistema tokom kontinuiranih promjena.
- 11. S obzirom na sposobnost crnog starta, ako je primjenjivo:
 - (a) mora se dokazati tehnička sposobnost ISVN sistema da stavi pod napon sabirnicu udaljene naizmjenične stanice na koju je priključen u vremenu koje odredi nadležni OPS u skladu s članom 37. stavu 2.;
 - (b) ispitivanje se obavlja tokom pokretanja ISVN sistema iz isključenog stanja;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. dokazalo se da ISVN sistem može staviti pod napon sabirnicu naizmjenične stanice na koju je priključen;
 - ii. ISVN sistem radi dogovorenom snagom od stabilne radne tačke u skladu s postupkom iz člana 37. stava 3.

Član 72.

Ispitivanje usklađenosti za istosmjerno priključene EEP module i krajnje ISVN pretvaračke jedinice

1. Certifikati opreme mogu se upotrijebiti umjesto dijelova ispitivanja u nastavku ako se dostave nadležnom operatoru sistema.
2. S obzirom na ispitivanje sposobnosti za proizvodnju reaktivne snage istosmjerno priključenih EEP modula:
 - (a) mora se dokazati tehnička sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula da osigura sposobnost proizvodnje kapacitivne i induktivne reaktivne snage u skladu s članom 40. stavom 2.;
 - (b) ispitivanje sposobnosti proizvodnje reaktivne snage provodi se pri najvećoj reaktivnoj snazi, induktivnoj i kapacitivnoj, radi provjere sljedećih parametara:
 - i. 30-minutni pogon pri više od 60% maksimalne snage;
 - ii. 30-minutni pogon u opsegu od 30 do 50% maksimalne snage; i
 - iii. 60-minutni pogon u opsegu od 10 do 20% maksimalne snage;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. istosmjerno priključeni EEP modul radio je najmanje zahtijevano vrijeme pri maksimalnoj reaktivnoj snazi, induktivnoj i kapacitivnoj, za svaki parametar kako je navedeno u tački (b);
 - ii. dokazana je sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula za promjenu na bilo koju zadanu vrijednost reaktivne snage unutar dogovorenog ili zadanog opsega reaktivne snage u odnosu na utvrđene ciljeve uspješnosti odgovarajućeg plana regulacije reaktivne snage; i
 - iii. unutar pogonskih granica određenih dijagramom sposobnosti proizvodnje reaktivne snage nije provedena nijedna zaštitna mjera.
3. S obzirom na ispitivanje sposobnosti proizvodnje reaktivne snage krajnjih ISVN pretvaračkih jedinica:

- (a) mora se dokazati tehnička sposobnost ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice da osigura sposobnost proizvodnje kapacitivne i induktivne reaktivne snage u skladu sa članom 48. stavom 2.;
- (b) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. ISVN pretvaračka jedinica ili ISVN pretvaračka stanica radila je najmanje jedan sat na maksimalnoj reaktivnoj snazi, induktivnoj i kapacitivnoj, pri:
 - minimalnoj prijenosnoj moći aktivne snage ISVN sistema;
 - maksimalnoj prijenosnoj moći aktivne snage ISVN sistema; i
 - radnoj tački aktivne snage između tih minimalnih i maksimalnih opsega;
 - ii. dokazana je sposobnost ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice za promjenu na bilo koju zadanu vrijednost reaktivne snage unutar dogovorenog ili zadanog opsega reaktivne snage u odnosu na utvrđene ciljeve uspješnosti odgovarajućeg plana regulacije reaktivne snage; i
 - iii. unutar pogonskih granica određenih dijagramom sposobnosti proizvodnje reaktivne snage nije provedena nijedna zaštitna mjera.
- 4. S obzirom na ispitivanje režima regulacije napona:
 - (a) mora se dokazati sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula da radi u režimu regulacije napona u uvjetima utvrđenim u članu 21. Uredbe (EU) 2016/631;
 - (b) ispitivanje režima regulacije napona primjenjuje se za provjeru sljedećih parametara:
 - i. primijenjeni nagib i mrtva zona statičke karakteristike;
 - ii. tačnost regulacije;
 - iii. neosjetljivost regulacije;
 - iv. vrijeme aktivacije reaktivne snage;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. regulacijsko područje i prilagodljivi statizam i mrtva zona u skladu su s dogovorenim ili odlučnim karakterističnim parametrima, u skladu s članom 21. stavom 3. tačkom (d) Uredbe (EU) 2016/631;
 - ii. neosjetljivost regulacije napona nije veća od 0,01 pu, u skladu s članom 21. stavom 3. tačkom (d) Uredbe (EU) 2016/631;
 - iii. nakon skokovite promjene napona 90% promjene izlazne reaktivne snage ostvareno je unutar vremena i dopuštenih odstupanja u skladu s članom 21. stavom 3. tačkom (d) Uredbe (EU) 2016/631.
- 5. S obzirom na ispitivanje režima regulacije reaktivne snage:
 - (a) mora se dokazati sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula da radi u režimu regulacije napona u skladu s uvjetima utvrđenim u članu 21. stavu 3. tački (d) podtački iii. Uredbe (EU) 2016/631;
 - (b) ispitivanjem režima regulacije reaktivne snage dopunjuje se ispitivanje sposobnosti proizvodnje reaktivne snage;
 - (c) ispitivanje režima regulacije napona primjenjuje se za provjeru sljedećih parametara:
 - i. opsega i koraka promjene zadane vrijednosti reaktivne snage;
 - ii. tačnosti regulacije;

- iii. vremena aktivacije reaktivne snage;
- (d) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. opseg i korak promjene zadane vrijednosti reaktivne snage u skladu su s članom 21. stavom 3. tačkom (d) Uredbe (EU) 2016/631;
 - ii. tačnost regulacije u skladu je s uvjetima iz člana 21. stava 3. tačke (d) Uredbe (EU) 2016/631;
- 6. S obzirom na ispitivanje režima regulacije faktora snage:
 - (a) mora se dokazati sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula da radi u režimu regulacije snage u skladu s uvjetima iz člana 21. stava 3. tačke (d) podtačke iv. Uredbe (EU) 2016/631;
 - (b) ispitivanje režima regulacije faktora snage primjenjuje se za provjeru sljedećih parametara:
 - i. opsega zadane vrijednosti faktora snage;
 - ii. tačnosti regulacije;
 - iii. odziva reaktivne snage na skokovitu promjenu aktivne snage;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. opseg i korak promjene zadane vrijednosti faktora snage u skladu su s članom 21. stavom 3. tačkom (d) Uredbe (EU) 2016/631;
 - ii. vrijeme aktivacije reaktivne snage kao rezultat skokovite promjene aktivne snage ne premašuje zahtjev u skladu s članom 21. stavom 3. tačkom (d) Uredbe (EU) 2016/631;
 - iii. tačnost regulacije u skladu je s vrijednošću iz člana 21. stava 3. tačke (d) Uredbe (EU) 2016/631.
- 7. Kad je riječ o ispitivanjima utvrđenim u stavovima 4., 5. i 6., nadležni OPS za ispitivanje može odabrati samo dvije od tri mogućnosti regulacije.
- 8. Kad je riječ o odzivu istosmjerno priključenog EEP modula u LFSM-O-u, ispitivanja se provode u skladu s članom 47. stavom 3. Uredbe (EU) 2016/631.
- 9. Kad je riječ o odzivu istosmjerno priključenog EEP modula u LFSM-U-u, ispitivanja se provode u skladu s članom 48. stavom 3. Uredbe (EU) 2016/631.
- 10. Kad je riječ o mogućnosti regulacije aktivne snage istosmjerno priključenog EEP modula, ispitivanja se provode u skladu s članom 48. stavom 2. Uredbe (EU) 2016/631.
- 11. Kad je riječ o odzivu istosmjerno priključenog EEP modula u frekvencijski osjetljivom načinu rada, ispitivanja se provode u skladu s članom 48. stavom 4. Uredbe (EU) 2016/631.
- 12. Kad je riječ o regulaciji ponovne uspostave frekvencije istosmjerno priključenog EEP modula, ispitivanja se provode u skladu s članom 45. stavom 5. Uredbe (EU) 2016/631.
- 13. Kad je riječ o odzivu istosmjerno priključenog EEP modula na brzi signal, ispitivanje se smatra uspješnim ako se dokaže odziv istosmjerno priključenog EEP modula u vremenu navedenom u članu 39. stavu 1. tački (a).
- 14. Kad je riječ o ispitivanjima istosmjerno priključenih EEP modula kad naizmjenična sabirna mreža nije na nazivnoj frekvenciji od 50 Hz, nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, dogovara potrebna ispitivanja usklađenosti s vlasnikom istosmjerno priključenog EEP modula.

POGLAVLJE 3.
Simulacije usklađenosti

Član 73.

Simulacije usklađenosti za ISVN sisteme

1. Certifikati opreme mogu se upotrijebiti umjesto dijelova simulacija u nastavku ako se dostave nadležnom operatoru sistema.
2. Kad je riječ o simulaciji injekcije brze struje kvara:
 - (a) vlasnik ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice mora simulirati injekciju brze struje kvara u uvjetima utvrđenim u članu 19.;
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže usklađenost sa zahtjevima određenim u skladu s članom 19.
3. S obzirom na simulaciju sposobnosti prolaska kroz stanje kvara u mreži:
 - (a) vlasnik ISVN sistema mora simulirati sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži u uvjetima utvrđenim u članu 25.; i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže usklađenost sa zahtjevima određenim u skladu s članom 25.
4. S obzirom na simulaciju uspostave aktivne snage poslije kvara:
 - (a) vlasnik ISVN sistema mora simulirati sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži u uvjetima utvrđenim u članu 26.
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže usklađenost sa zahtjevima određenim u skladu s članom 26.
5. S obzirom na simulaciju sposobnosti za proizvodnju reaktivne snage:
 - (a) vlasnik ISVN pretvaračke jedinice ili vlasnik ISVN pretvaračke stanice mora simulirati sposobnost za proizvodnju induktivne i kapacitivne reaktivne snage u uvjetima iz člana 20. stavova od 2. do 4.;
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. potvrdila se valjanost simulacijskog modela ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice u odnosu na ispitivanja usklađenosti za sposobnost proizvodnje reaktivne snage iz člana 71.;
 - ii. dokazana je usklađenost sa zahtjevima iz člana 20. stavova od 2. do 4..
6. S obzirom na simulaciju regulacije prigušivanja oscilacija snage:
 - (a) vlasnik ISVN sistema mora dokazati radni učinak svog regulacijskog sistema (funkcija POD-a) da prigušuje oscilacije snage u uvjetima utvrđenim u članu 30.;
 - (b) ugađanje mora rezultirati boljim prigušivanjem odgovarajućeg odziva aktivne snage automatskog ISVN sistema u kombinaciji s funkcijom POD-a u odnosu na odziv aktivne snage ISVN sistema bez POD-a
 - (c) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. funkcijom POD-a prigušuju se postojeće oscilacije snage ISVN sistema unutar frekvencijskog opsega koji je odredio nadležni OPS. Tim frekvencijskim opsegom obuhvataju se frekvencije u lokalnom načinu rada ISVN sistema i očekivane mrežne oscilacije; i

- ii. promjena prijenosa aktivne snage ISVN sistema koju odredi nadležni OPS ne izaziva neprigušene oscilacije aktivne ili reaktivne snage ISVN sistema.
7. S obzirom na simulaciju promjene aktivne snage u slučaju poremećaja:
- (a) vlasnik ISVN sistema mora simulirati sposobnost brze promjene aktivne snage u skladu s članom 13. stavom 1. tačkom (b); i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. vlasnik ISVN sistema dokazao je stabilan rad kad se slijedi unaprijed određen slijed promjene aktivne snage;
 - ii. početno kašnjenje prilagodbe aktivne snage kraće je od vrijednosti navedene u članu 13. stavu 1. tački (b) ili je utemeljeno opravdano ako je duže.
8. S obzirom na simulaciju brze promjene smjera aktivne snage, ako je primjenjivo:
- (a) vlasnik ISVN sistema mora simulirati sposobnost brze promjene smjera aktivne snage u skladu s članom 13. stavom 1. tačkom (c);
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. dokazao se stabilan rad ISVN sistema;
 - ii. početno kašnjenje prilagodbe aktivne snage kraće je od vrijednosti u članu 13. stavu 1. tački (c) ili je utemeljeno opravdano ako je duže.

Član 74.

Simulacije usklađenosti za istosmjerno priključene EEP module i krajnje ISVN pretvaračke jedinice

1. Istosmjerno priključeni EEP moduli podliježu simulacijama usklađenosti opisanim u ovom članu. Certifikati opreme mogu se upotrijebiti umjesto dijelova simulacija opisanih u nastavku ako se dostave nadležnom operatoru sistema.
2. Kad je riječ o simulaciji injekcije brze struje kvara:
 - (a) vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mora simulirati sposobnost za injekciju brze struje kvara u uvjetima utvrđenim u članu 20. stavu 2. tački (b) Uredbe (EU) 2016/631; i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže usklađenost sa zahtjevom u skladu s članom 20. stavom 2. tačkom (b) Uredbe (EU) 2016/631.
3. S obzirom na simulaciju uspostave aktivne snage poslije kvara:
 - (a) vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mora simulirati sposobnost uspostave aktivne snage poslije kvara u uvjetima utvrđenim u članu 20. stavu 3. tački (a) Uredbe (EU) 2016/631; i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže usklađenost sa zahtjevom u skladu s članom 20. stavom 3. tačkom (a) Uredbe (EU) 2016/631.
4. S obzirom na simulaciju sposobnosti za proizvodnju reaktivne snage istosmjerno priključenih EEP modula:
 - (a) vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mora simulirati sposobnost za proizvodnju induktivne i kapacitivne reaktivne snage u uvjetima iz člana 40 stava 2.; i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:

- i. potvrdila se valjanost simulacijskog modela istosmjerno priključenog EEP modula u odnosu na ispitivanje usklađenosti za sposobnost proizvodnje reaktivne snage iz člana 72. stava 2.;
 - ii. dokazala se usklađenost sa zahtjevima iz člana 40. stava 2.
5. S obzirom na simulaciju sposobnosti proizvodnje reaktivne snage krajnjih ISVN pretvaračkih jedinica:
 - (a) vlasnik krajnje ISVN pretvaračke jedinice ili vlasnik krajnje ISVN pretvaračke stanice mora simulirati sposobnost za proizvodnju induktivne i kapacitivne reaktivne snage u uvjetima iz člana 48 stava 2.; i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako su grupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. potvrdila se valjanost simulacijskog modela krajnje ISVN pretvaračke jedinice ili krajnje ISVN pretvaračke stanice u odnosu na ispitivanja usklađenosti za sposobnost proizvodnje reaktivne snage iz člana 72. stava 3.;
 - ii. dokazala se usklađenost sa zahtjevima iz člana 48. stava 2.
6. S obzirom na simulaciju regulacije prigušivanja oscilacija snage:
 - (a) vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mora simulirati sposobnost za prigušivanje oscilacija snage u uvjetima iz člana 21. stava 3. tačke (f) Uredbe (EU) 2016/631; i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže usklađenost modela s uvjetima iz člana 21. stava 3. tačke (f) Uredbe (EU) 2016/631.
7. S obzirom na simulaciju sposobnosti prolaska kroz stanje kvara u mreži:
 - (a) vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mora simulirati sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži u uvjetima iz člana 16. stava 3. tačke (a) Uredbe (EU) 2016/631;
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže usklađenost modela s uvjetima iz člana 16. stava 3. tačke (a) Uredbe (EU) 2016/631.

POGLAVLJE 4.

Neobavezujuće smjernice i praćenje provedbe

Član 75.

Neobavezujuće smjernice za provedbu

1. <...>
2. <...>
3. Neobavezujućim smjernicama, koje objavljuje ENTSO za električnu energiju, objašnjavaju se tehnička pitanja, uvjeti i međuzavisnosti koje treba razmotriti pri usklađivanju sa zahtjevima iz ove Uredbe na nacionalnom nivou.

Član 76.

Praćenje

1. ENTSO za električnu energiju prati provedbu ove Uredbe <...> za Ugovorne strane čiji su OPS-ovi članovi ENTSO-a za električnu energiju. Sekretarijat i Regulatorni odbor Energetске zajednice prate provedbu ove Uredbe za Ugovorne strane čiji OPS-ovi nisu članovi ENTSO-a za električnu energiju. Praćenjem se uzima u obzir popis relevantnih informacija koje je izradila Agencija za saradnju energetske regulatora i njim se posebno obuhvataju sljedeća pitanja:

- (a) utvrđivanje svih razlika u nacionalnoj provedbi ove Uredbe;
- (b) procjena je li izbor vrijednosti i opsega u zahtjevima koji se primjenjuju na ISVN sisteme i istosmjerno priključene EEP module na osnovu ove Uredbe i dalje valjan.

ENTSO za električnu energiju izvještava Sekretarijat i Regulatorni odbor Energetske zajednice o svojim nalazima. Sekretarijat i Regulatorni odbor Energetske zajednice stavljaju na raspolaganje nalaze proizašle iz praćenja provedbe ove Uredbe.

2. <...>

3. Nadležni OPS-ovi dostavljaju Sekretarijatu, Regulatornom odboru Energetske zajednice i ENTSO-u za električnu energiju informacije potrebne za obavljanje zadaća iz stava 1. <...>

Na osnovu zahtjeva regulatornog tijela, ODS-ovi dostavljaju OPS-ovima informacije na osnovu stava 1. osim ako su te informacije već nabavila regulatorna tijela, Sekretarijat, Regulatorni odbor Energetske zajednice ili ENTSO za električnu energiju u vezi sa svojim dužnostima praćenja provedbe kako se informacije ne bi slale dvaput.

4. <...>

GLAVA VII. ODSTUPANJA

Član 77.

Ovlast za odobravanje odstupanja

1. Regulatorna tijela mogu, na zahtjev vlasnika ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihovog mogućeg vlasnika, nadležnog operatora sistema ili nadležnog OPS-a, odobriti vlasnicima ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihovim mogućim vlasnicima, nadležnim operatorima sistema ili nadležnim OPS-ovima odstupanja od odredbi iz ove Uredbe za nove i postojeće ISVN sisteme i/ili istosmjerno priključene EEP module u skladu s članovima od 78. do 82.

2. Ako je primjenjivo u Ugovornoj strani, odstupanja mogu odobravati i opozivati u skladu s članovima od 78. do 81. druga tijela, različita od regulatornog tijela.

Član 78.

Opće odredbe

1. Nakon savjetovanja s nadležnim operatorima sistema, vlasnicima ISVN sistema, vlasnicima istosmjerno priključenih EEP modula i drugim dionicima koje smatra zahvaćenim ovom Uredbom, svako regulatorno tijelo određuje kriterije za odobravanje odstupanja na osnovu članova od 79. do 81. Te kriterije objavljuje na svojoj internet stranici i o njima obavještava Sekretarijat najkasnije devet mjeseci od isteka roka za prijenos ove Uredbe. Sekretarijat može zahtijevati da regulatorno tijelo izmijeni kriterije ako smatra da nisu u skladu s ovom Uredbom ili njenim ciljevima. Ta mogućnost preispitivanja i izmjene kriterija za odobravanje odstupanja ne utiče na već odobrena odstupanja, koja se nastavljaju primjenjivati do predviđenog roka kako je navedeno u odluci o odobrenju izuzeća.

2. Ako regulatorno tijelo smatra da je to potrebno zbog promjene okolnosti u vezi s promjenom zahtjeva za sistem, ono može najviše jedanput u godini preispitati i izmijeniti kriterije za odobrenje odstupanja u skladu sa stavom 1. Nijedna promjena kriterija ne primjenjuje se na odstupanja za koja je zahtjev već podnesen.

3. Regulatorno tijelo može odlučiti da ISVN sistemi ili istosmjerno priključeni EEP moduli za koje je podnesen zahtjev za odstupanje u skladu s članovima od 79. do 81. ne trebaju biti u

skladu sa zahtjevima iz ove Uredbe od kojih se traži odstupanje od dana podnošenja zahtjeva do izdavanja odluke regulatornog tijela.

Član 79.

Zahtjev za odstupanja koji podnosi vlasnik ISVN sistema ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula

1. Vlasnici ISVN sistema i vlasnici istosmjerno priključenih EEP modula ili njihovi mogući vlasnici mogu zatražiti odstupanje od jednog ili više zahtjeva iz ove Uredbe.
2. Zahtjev za odstupanje podnosi se nadležnom operatoru sistema i sadržava:
 - (a) identifikacijske podatke o vlasniku ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihovom mogućem vlasniku i osobu za kontakt;
 - (b) opis ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula za koji se traži odstupanje;
 - (c) upućivanje na odredbe iz ove Uredbe od kojih se traži odstupanje i podroban opis traženog odstupanja;
 - (d) podrobno obrazloženje s odgovarajućim pratećim dokumentima i analizom troškova i koristi u skladu sa zahtjevima iz člana 66.;
 - (e) dokaz da zatraženo odstupanje ne bi imalo štetan učinak na prekograničnu trgovinu;
 - (f) u slučaju istosmjerno priključenog EEP modula koji je priključen na najmanje jednu krajnju ISVN pretvaračku stanicu, dokaz da odstupanje neće uticati na pretvaračku stanicu ili, kao druga mogućnost, pristanak vlasnika pretvaračke stanice na predloženo odstupanje.
3. Nadležni operator sistema u roku od dvije sedmice od prijema zahtjeva za odstupanje mora potvrditi vlasniku ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihovom mogućem vlasniku je li zahtjev potpun. Ako nadležni operator sistema smatra da je zahtjev nepotpun, vlasnik ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik mora dostaviti dodatne potrebne informacije u roku od jednog mjeseca od prijema zahtjeva za dodatne informacije. Ako vlasnik ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik ne dostavi tražene informacije unutar tog roka, zahtjev za odstupanje smatrat će se povučenim.
4. Nadležni operator sistema, u koordinaciji s nadležnim OPS-om i svim susjednim ODS-ovima koji su zahvaćeni zahtjevom, ocjenjuje zahtjev za odstupanje i dostavljenju analizu troškova i koristi uzimajući u obzir kriterije koje je utvrdilo regulatorno tijelo u skladu s članom 78.
5. Ako se zahtjev za odstupanje odnosi na ISVN sistem ili istosmjerno priključeni EEP modul priključen na distribucijski sistem, uključujući zatvoreni distribucijski sistem, ocjeni nadležnog operatora sistema mora se priložiti ocjena zahtjeva za odstupanje nadležnog OPS-a. Nadležni OPS dostavlja svoju ocjenu najkasnije dva mjeseca nakon što to od njega zatraži nadležni operator sistema.
6. Najkasnije šest mjeseci od prijema zahtjeva za odstupanje nadležni operator sistema proslijeđuje zahtjev regulatornom tijelu i predaje ocjenu pripremljenu u skladu sa stavovima 4. i 5. Taj period može se produžiti za jedan mjesec ako nadležni operator sistema traži dodatne informacije od vlasnika ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihovog mogućeg vlasnika odnosno za dva mjeseca ako nadležni operator sistema zahtijeva od nadležnog OPS-a da dostavi ocjenu zahtjeva za odstupanje.

7. Regulatorno tijelo donosi odluku o svakom zahtjevu za odstupanje u roku od šest mjeseci od dana nakon što primi zahtjev. Taj rok se prije isteka može produžiti za tri mjeseca ako regulatorno tijelo zahtijeva dodatne informacije od vlasnika ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihovog mogućeg vlasnika ili drugih zainteresiranih strana. Dodatni period počinje od prijema potpunih informacija.
8. Vlasnik ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik mora dostaviti sve dodatne informacije koje zatraži regulatorno tijelo u roku od dva mjeseca od dana podnošenja takvog zahtjeva. Ako vlasnik ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik ne dostavi tražene informacije unutar tog roka, zahtjev za odstupanje smatrat će se povučenim osim ako prije isteka roka:
- (a) regulatorno tijelo odluči odobriti proširenje ili
 - (b) vlasnik ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik obavijesti regulatorno tijelo obrazloženim podneskom da je zahtjev za odstupanje potpun.
9. Regulatorno tijelo izdaje obrazloženu odluku o zahtjevu za odstupanje. Ako odobri odstupanje, regulatorno tijelo određuje njegovo trajanje.
10. Regulatorno tijelo o svojoj odluci obavještava vlasnika ISVN sistema ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihovog mogućeg vlasnika, nadležnog operatora sistema i nadležnog OPS-a.
11. Regulatorno tijelo može opozvati odluku o odobrenju odstupanja ako okolnosti i osnovni razlozi više nisu primjenjivi ili na osnovu obrazložene preporuke [Sekretarijata](#) ili obrazložene preporuke [Regulatornog odbora Energetske zajednice](#) u skladu s članom 83. stavom 2.

Član 80.

Zahtjev za odstupanje koji podnosi nadležni operator sistema ili nadležni OPS

1. Nadležni operatori sistema ili nadležni OPS-ovi mogu zahtijevati odstupanje za razrede ISVN sistema ili istosmjerno priključenih EEP modula koji su priključeni ili će biti priključeni na njihovu mrežu.
2. Nadležni operatori sistema ili nadležni OPS-ovi svoje zahtjeve za odstupanje moraju podnijeti regulatornom tijelu. Svaki zahtjev za odstupanje sadržava:
- (a) identifikacijske podatke nadležnog operatora sistema ili nadležnog OPS-a i osobu za kontakt;
 - (b) opis ISVN sistema ili istosmjerno priključenih EEP modula za koje se traži odstupanje i ukupna instalirana snaga i broj ISVN sistema ili istosmjerno priključenih EEP modula;
 - (c) zahtjeve iz ove Uredbe za koje se traži odstupanje i podroban opis traženog odstupanja;
 - (d) podrobno obrazloženje sa svim odgovarajućim popratnim dokumentima;
 - (e) dokaz da zatraženo odstupanje ne bi imalo štetan učinak na prekograničnu trgovinu;
 - (f) analizu troškova i koristi u skladu sa zahtjevima iz člana 66. Ako je primjenjivo, analiza troškova i koristi provodi se u koordinaciji s nadležnim OPS-om i svim susjednim ODS-ovima.
3. Ako zahtjev za odstupanje podnese nadležni ODS ili OZDS, regulatorno tijelo u roku od dvije sedmice od dana nakon prijema tog zahtjeva zahtijeva od nadležnog OPS-a da ocijeni zahtjev za odstupanje s obzirom na kriterije koje je utvrdilo regulatorno tijelo na osnovu člana 78.

4. U roku od dvije sedmice od dana prijema zahtjeva za ocjenu nadležni OPS mora potvrditi nadležnom ODS-u ili OZDS-u je li zahtjev za odstupanje potpun. Ako nadležni OPS smatra da je zahtjev nepotpun, nadležni ODS ili OZDS mora dostaviti dodatne potrebne informacije u roku od jednog mjeseca od prijema zahtjeva za dodatne informacije.

5. Najkasnije šest mjeseci od prijema zahtjeva za odstupanje nadležni OPS mora predati svoju ocjenu regulatornom tijelu, uključujući svu odgovarajuću dokumentaciju. Šestomjesečni rok može se produžiti za jedan mjesec ako nadležni OPS traži dodatne informacije od nadležnog ODS-a ili nadležnog OZDS-a.

6. Regulatorno tijelo donosi odluku o zahtjevu za odstupanje u roku od šest mjeseci od dana nakon što primi zahtjev. Ako zahtjev za odstupanje podnese nadležni ODS ili OZDS, šestomjesečni rok počinje teći od dana nakon prijema ocjene nadležnog OPS-a u skladu sa stavom 5.

7. Šestomjesečni rok iz stava 6. može se produžiti prije njegovog isteka za još tri mjeseca ako regulatorno tijelo traži dodatne informacije od nadležnog operatora sistema koji zahtijeva odstupanje ili od drugih zainteresiranih strana. Taj dodatni period teče od dana nakon dana prijema potpunih informacija.

Nadležni operator sistema dostavlja sve dodatne informacije koje zatraži regulatorno tijelo u roku od dva mjeseca od dana podnošenja takvog zahtjeva. Ako nadležni operator sistema ne dostavi tražene informacije unutar tog roka, zahtjev za odstupanje smatrat će se povučenim osim ako prije isteka roka:

- (a) regulatorno tijelo odluči odobriti proširenje ili
- (b) nadležni operator sistema obavijesti regulatorno tijelo obrazloženim podneskom da je zahtjev za odstupanje potpun.

8. Regulatorno tijelo izdaje obrazloženu odluku o zahtjevu za odstupanje. Ako odobri odstupanje, regulatorno tijelo određuje njegovo trajanje.

9. Regulatorno tijelo o svojoj odluci obavještava nadležnog operatora sistema koji je tražio odstupanje, nadležnog OPS-a, [Sekretarijat i Regulatorni odbor Energetske zajednice](#).

10. Regulatorna tijela mogu utvrditi dodatne zahtjeve u vezi sa sastavljanjem zahtjeva za odstupanja koja podnose nadležni operatori sistema. Pritom regulatorno tijelo uzima u obzir razgraničenje između prijenosnog sistema i distribucijskog sistema na nacionalnom nivou i savjetuje se s operatorima sistema, vlasnicima ISVN sistema, vlasnicima istosmjerno priključenih EEP modula i dionicima, uključujući proizvođače opreme.

11. Regulatorno tijelo može opozvati odluku o odobrenju odstupanja ako okolnosti i osnovni razlozi više nisu primjenjivi ili na osnovu obrazložene preporuke [Sekretarijata](#) ili obrazložene preporuke [Regulatornog odbora Energetske zajednice](#) u skladu s članom 83. stavom 2.

Član 81.

Zahtjev za odstupanja od odredbi iz glave III. koji podnosi vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula

1. Zahtjev za odstupanje od odredbi iz člana 40. stava 1. tačaka (b) i (c), člana 40. stava 2. tačaka (a) i (b) te članova od 41. do 45. ne podliježe članu 79. stavu 2. tačkama (d) i (e) ako se odnosi na istosmjerno priključeni EEP modul koji ima, ili će imati, samo jedan priključak na jednu sinhronu zonu.

2. Regulatorno tijelo može uz odluku o zahtjevu za odstupanje iz stava 1. postaviti druge uvjete. Među njima može biti uvjet da će regulatorno tijelo ocijeniti odstupanje ili da će

odstupanje prestati važiti ako se priključak unaprijedi u višeterminalsku mrežu ili ako se na isto mjesto priključi dodatni modul elektroenergetskog parka. Pri donošenju odluke o zahtjevu za odstupanje regulatorno tijelo uzima u obzir potrebu za optimizaciju konfiguracije između istosmjerno priključenog EEP modula i krajnje ISVN pretvaračke stanice, kao i opravdana očekivanja vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula.

Član 82.

Registar odstupanja od zahtjeva iz ove Uredbe

1. Regulatorna tijela vode registar svih odstupanja koja su odobrila ili odbila i najmanje jedanput svakih šest mjeseci dostavljaju [Regulatornom odboru Energetske zajednice i Sekretarijatu](#) ažurirani i konsolidirani registar, pri čemu se jedan primjerak daje ENTSO-u za električnu energiju.
2. Registar sadržava posebno:
 - (a) zahtjeve za koje je odstupanje odobreno ili odbijeno;
 - (b) sadržaj odstupanja;
 - (c) razloge za odobrenje ili odbijanje odstupanja.
 - (d) posljedice odobrenja odstupanja.

Član 83.

Praćenje odstupanja

1. [Regulatorni odbor Energetske zajednice i Sekretarijat](#) prate postupak odobravanja odstupanja uz saradnju regulatornih tijela ili nadležnih tijela [Ugovorne strane](#). Ta tijela ili nadležna tijela [Ugovorne strane](#) [Regulatornom odboru Energetske zajednice i Sekretarijatu](#) dostavljaju sve informacije koje su potrebne u tu svrhu.
2. [Regulatorni odbor Energetske zajednice](#) može izdati obrazloženu preporuku regulatornom tijelu za opoziv odstupanja zbog nedostatka opravdanosti. [Sekretarijat](#) može izdati obrazloženu preporuku regulatornom tijelu ili nadležnom tijelu [Ugovorne strane](#) za opoziv odstupanja zbog nedostatka opravdanosti.
3. [Sekretarijat](#) može zatražiti od [Regulatornog odbora Energetske zajednice](#) da izvijesti o primjeni stavova 1. i 2. i navede razloge za zahtijevanje ili nezahtijevanje opoziva odstupanja.

GLAVA VIII.

ZAVRŠNE ODREDBE

Član 84.

Izmjene ugovora i općih uvjeta

1. Regulatorna tijela moraju osigurati da se sve odgovarajuće odredbe u ugovorima i općim uvjetima koje se odnose na priključivanje na mrežu novih ISVN sistema ili novih istosmjerno priključenih EEP modula usklade sa zahtjevima iz ove Uredbe.
2. Sve odgovarajuće odredbe u ugovorima i odgovarajuće odredbe u općim uvjetima koje se odnose na priključenje postojećih ISVN sistema ili postojećih istosmjerno priključenih EEP modula na mrežu koji podliježu svim ili nekim zahtjevima iz ove Uredbe u skladu s članom 4. stavom 1. mijenjaju se tako da budu usklađene sa zahtjevima iz ove Uredbe. Odgovarajuće

odredbe mijenjaju se u roku od tri godine nakon odluke regulatornog tijela ili Ugovorne strane kako je navedeno u članu 4. stavu 1.

3. Regulatorna tijela osiguravaju da se u nacionalnim sporazumima operatora sistema i vlasnika novih ili postojećih ISVN sistema i istosmjerno priključenih EEP modula koji podliježu ovoj Uredbi i odnose se na zahtjeve za priključenje na mrežu ISVN sistema i istosmjerno priključenih EEP modula, a posebno u nacionalnim mrežnim pravilima, odražavaju zahtjevi utvrđeni u ovoj Uredbi.

Član 85.

ISVN sistem ili istosmjerno priključeni EEP moduli priključeni na sinhronu zonu ili regulacijska područja koja nisu obavezana zakonodavstvom Energetske zajednice

1. Ako je ISVN sistem na koji se primjenjuju zahtjevi iz ove Uredbe priključen na sinhronu zonu ili regulacijska područja među kojim barem jedna sinhrona zona ili jedno regulacijsko područje ne pripada u područje primjene zakonodavstva Energetske zajednice, nadležni OPS ili, ako je primjenjivo, vlasnik ISVN sistema nastoji sklopiti sporazum kojim se osigurava da i vlasnici ISVN sistema bez pravne obaveze usklađivanja s ovom Uredbom sarađuju kako bi se zahtjevi iz nje ispunili.

2. Ako se sporazum iz stava 1. ne može provesti, nadležni OPS ili, zavisno od slučaja, predmetni vlasnik ISVN sistema primjenjuju sva raspoloživa sredstva za usklađivanje sa zahtjevima ove Uredbe.

Član 86.

Stupanje na snagu i provedba

1. Ova Uredba stupa na snagu danom donošenja Odluke Stalne grupe na visokom nivou 2018/04/PHLG-EnC [12. januara 2018.] i upućena je Ugovornim stranama.³

2. Svaka Ugovorna strana prenosi ovu Uredbu najkasnije do 12. jula 2018. [šest mjeseci od stupanja na snagu]⁴

3. Prijenos se provodi bez izmjena strukture i teksta ove Uredbe, osim prijevoda i prilagodbi učinjenih Odlukom 2018/04/PHLG-EnC.

4. Svaka Ugovorna strana obavještava Sekretarijat Energetske zajednice o dovršenom prijenosu i svim naknadnim izmjenama akta kojim se prenosi ova Uredba u roku od dvije sedmice nakon donošenja takvih mjera.

5. Član 4. stav 2. tačke (a) i (b), član 5. stav 4., član 75., član 76. i član 78. stav 1. ove Uredbe provode se od isteka roka za prijenos. [12. jula 2018.]

6. Ne dovodeći u pitanje stav 4., ova Uredba provodi se najkasnije do 12. jula 2021. [tri godine nakon isteka roka za prijenos]

7. Prilikom prijenosa ove Uredbe, Ugovorne strane zadužuju svoja nacionalna regulatorna tijela za praćenje i provedbu usklađenosti s ovom Uredbom.

³ Tekst ovog stava odgovara članu 5. Odluke Stalne grupe na visokom nivou 2018/04/PHLG-EnC.

⁴ Tekst stavova od 2. do 7. odgovara članu 1. Odluke Stalne grupe na visokom nivou 2018/04/PHLG-EnC.

PRILOG I.

Frekvencijski opsezi iz člana 11.

Frekvencijski opseg	Period pogona
47,0 Hz – 47,5 Hz	60 sekundi Gruzija: 20 sekundi
47,5 Hz – 48,5 Hz	Određuje svaki nadležni OPS, ali duže od vremena utvrđenih za proizvodnju i potražnju u skladu s Uredbom (EU) 2016/631, kao i Uredbom (EU) 2016/1388 te duže od vremena za istosmjerno priključene EEP module u skladu s članom 39.
48,5 Hz – 49,0 Hz	Određuje svaki nadležni OPS, ali duže od vremena utvrđenih za proizvodnju i potražnju u skladu s Uredbom (EU) 2016/631, kao i Uredbom (EU) 2016/1388 te duže od vremena za istosmjerno priključene EEP module u skladu s članom 39.
49,0 Hz – 51,0 Hz	Neograničeno
51,0 Hz – 51,5 Hz	Određuje svaki nadležni OPS, ali duže od vremena utvrđenih za proizvodnju i potražnju u skladu s Uredbom (EU) 2016/631, kao i Uredbom (EU) 2016/1388 te duže od vremena za istosmjerno priključene EEP module u skladu s članom 39.
51,5 Hz – 52,0 Hz	Određuje svaki nadležni OPS, ali duže od vremena za istosmjerno priključene EEP module u skladu s članom 39.

Tabela 1.: Najkraći periodi tokom kojih ISVN sistem mora biti sposoban raditi na različitim frekvencijama koje odstupaju od nazivne vrijednosti, a da ne dođe do njegovog isključenja iz mreže.

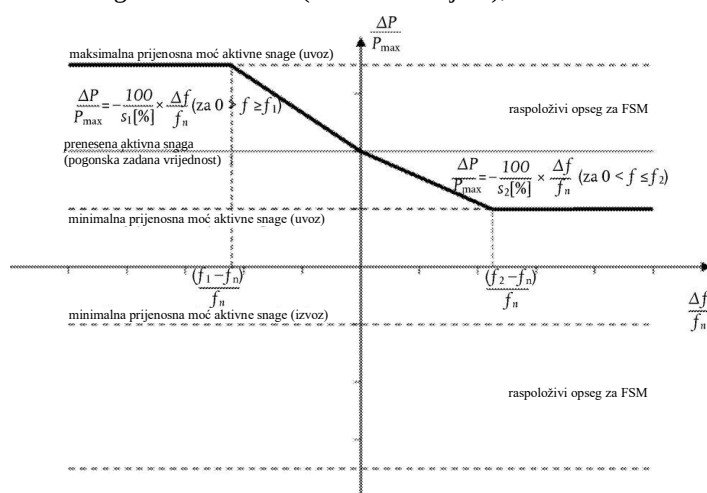
PRILOG II.

Zahtjevi koji se odnose na frekvencijski osjetljiv način rada (FSM), ograničeni frekvencijski osjetljiv način rada – nadfrekvencijski (LFSM-O) i ograničeni frekvencijski osjetljiv način rada – podfrekvencijski (LFSM-U)

A. Frekvencijski osjetljiv način rada

1. Tokom rada u frekvencijski osjetljivom načinu:

- ISVN sistem mora biti sposoban za odziv na frekvencijska odstupanja u svakoj priključenoj mreži naizmjenične struje prilagodbom prijenosa aktivne snage kako je prikazano na slici 1. te u skladu s parametrima koje je utvrdio svaki OPS unutar opsega u tabeli 2. O toj specifikaciji obavještava se regulatorno tijelo. Načini tog obavještavanja određuju se u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom;
- prilagodba frekvencijskog odziva aktivne snage mora biti ograničena minimalnom i maksimalnom prijenosnom moći aktivne snage ISVN sistema (u svakom smjeru);



Slika 1.: Sposobnost frekvencijskog odziva aktivne snage ISVN sistema u frekvencijski osjetljivom načinu rada u slučaju bez mrtve zone i neosjetljivosti s pozitivnom zadanom vrijednošću aktivne snage (uvozni način rada). ΔP je promjena izlazne aktivne snage iz ISVN sistema. f_n je ciljana frekvencija u mreži naizmjenične struje ako se pruža usluga frekvencijski osjetljivog načina rada i Δf je frekvencijsko odstupanje u naizmjeničnoj mreži ako se pruža usluga frekvencijski osjetljivog načina rada.

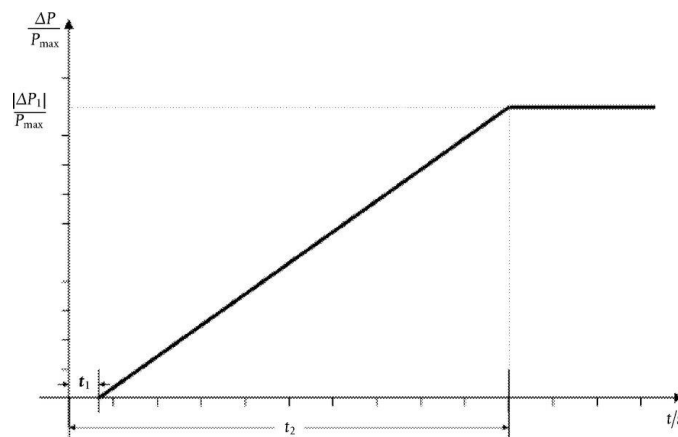
Parametri	Opsezi
Mrtva zona frekvencijskog odziva	0 – ±500 mHz
Statizam s_1 (regulacija prema gore)	Najmanje 0,1%
Statizam s_2 (regulacija prema dolje)	Najmanje 0,1%
Neosjetljivost frekvencijskog odziva	Najviše 30 mHz

Tabela 2.: Parametri za frekvencijski odziv aktivne snage u frekvencijski osjetljivom načinu rada.

- nakon naloga nadležnog OPS-a, ISVN sistem mora biti sposoban prilagođavati statizme za regulaciju prema gore i prema dolje, mrtvu zonu frekvencijskog odziva i pogonski opseg odstupanja unutar opsega aktivne snage dostupnog za FSM, utvrđen na slici 1. te općenitije unutar granica utvrđenih tačkama (a) i (b). O tim vrijednostima obavještava se regulatorno tijelo. Načini tog obavještavanja određuju se u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom;
- zbog skokovite promjene frekvencije ISVN sistem mora biti sposoban prilagođavati aktivnu snagu na nivo frekvencijskog odziva aktivne snage utvrđenog na slici 1. tako da je taj odziv:
 - onoliko brz koliko je to inherentno tehnički moguće; i

ii. na nivou ili iznad pune crte prikazane na slici 2. u skladu s parametrima koje je odredio svaki nadležni OPS unutar opsega iz tabele 3.

- ISVN sistem mora biti sposoban prilagođavati izlaznu aktivnu snagu ΔP do granice opsega aktivne snage koju zahtijeva nadležni OPS u skladu s vremenima t_1 i t_2 u skladu s opsezima u tabeli 3. pri čemu je t_1 početno kašnjenje i t_2 vrijeme do pune aktivacije. Vrijednosti t_1 i t_2 utvrđuje nadležni OPS i o njima se obavještava regulatorno tijelo. Načini tog obavješćavanja određuju se u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom;
- ako je početno kašnjenje aktivacije duže od 0,5 sekundi, vlasnik ISVN sistema dužan je to utemeljeno opravdati relevantnom OPS-u.



Slika 2.: Sposobnost frekventijskog odziva aktivne snage ISVN sistema. ΔP je promjena aktivne snage izazvana skokovitim promjenom frekvencije.

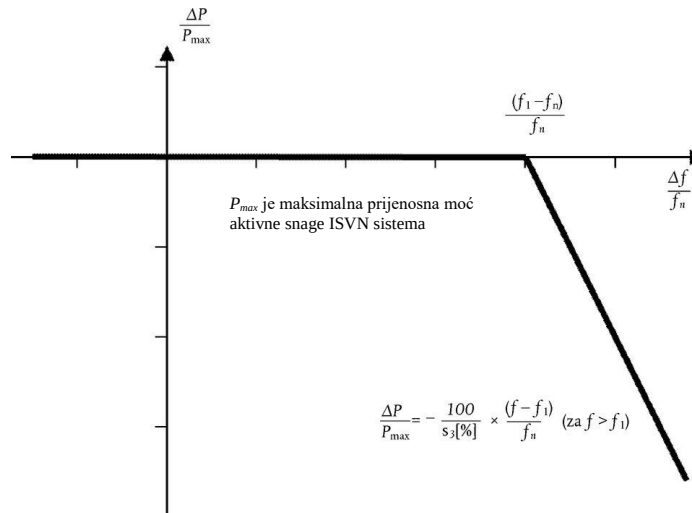
Parametri	Vrijeme
Najduže dopušteno početno kašnjenje t_1	0,5 sekundi
Najduže dopušteno vrijeme za punu aktivaciju t_2 , osim ako nadležni OPS odredi duža vremena aktivacije	30 sekundi

Tabela 3.: Parametri za punu aktivaciju frekventijskog odziva aktivne snage izazvanu skokovitim promjenom frekvencije.

- (e) ISVN sistemi kojim se povezuju različita regulacijska područja ili sinhronne zone moraju biti sposobni u frekventijski osjetljivom načinu rada u bilo kojem trenutku i u neprekidnom periodu prilagođavati puni frekventijski odziv aktivne snage;
- (f) tokom trajanja frekventijskog odstupanja regulacija aktivne snage ne smije imati štetan učinak na frekventijski odziv aktivne snage.

B. Ograničeni frekventijski osjetljiv način rada – nadfrekventijski (LFSM-O)

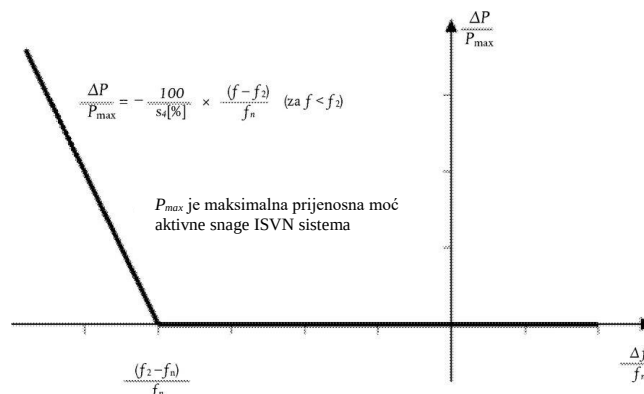
1. Uz odredbe iz člana 11., sljedeći zahtjevi se primjenjuju u pogledu ograničenog frekventijski osjetljivog načina rada – nadfrekventijskog (LFSM-O):
 - (a) ISVN sistem mora biti sposoban prilagođavati razmjenu aktivne snage s mrežama naizmjenične struje tokom uvoza i izvoza u skladu sa slikom 3. pri frekventijskom pragu f_1 od 50,2 Hz do 50,5 Hz (uključujući te vrijednosti) i statizmu s_3 prilagodljivom od 0,1% naviše;
 - (b) ISVN sistem mora biti sposoban prilagođavati snagu na nivo minimalne prijenosne moći aktivne snage ISVN sistema;
 - (c) ISVN sistem mora biti sposoban prilagođavati frekventijski odziv aktivne snage najbrže što je inherentno tehnički moguće, uz početno kašnjenje i vrijeme pune aktivacije koje odredi nadležni OPS te o kojim je obaviješteno regulatorno tijelo u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom;
 - (d) ISVN sistem mora biti sposoban stabilno raditi u LFSM-O-u. Kad je aktivan LFSM-O, hijerarhija regulacijskih funkcija organizirana je u skladu s članom 35.
2. Frekventijski prag i postavke statizma navedene u stavu 1. tački (a) određuje nadležni OPS i o njima se obavještava regulatorno tijelo u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom.



Slika 3.: Frekvencijski odziv aktivne snage ISVN sistema u LFSM-O-u. ΔP je promjena izlazne aktivne snage iz ISVN sistema te, zavisno od pogonskih uvjeta, smanjenje uvozne snage ili povećanje izvozne snage. f_n je nazivna frekvencija mreža naizmjenične struje na koje je priključen ISVN sistem, a Δf promjena frekvencije mreža naizmjenične struje na koje je priključen ISVN sistem. Pri nadfrekvencijama kod kojih je f veća od f_1 , ISVN sistem mora smanjiti aktivnu snagu u skladu s postavkama statizma.

C. Ograničeni frekvencijski osjetljiv način rada – podfrekvencijski (LFSM-U)

- Uz odredbe iz člana 11. sljedeći zahtjevi se primjenjuju u pogledu ograničenog frekvencijski osjetljivog načina rada – podfrekvencijskog (LFSM-U):
 - ISVN sistem mora biti sposoban prilagođavati frekvencijski odziv aktivne snage na mreže naizmjenične struje tokom uvoza i izvoza u skladu sa slikom 4. pri frekvencijskom pragu f_2 od 49,8 Hz do 49,5 Hz (uključujući te vrijednosti) i statizmu s_4 prilagodljivom od 0,1% naviše;
 - u LFSM-U-u ISVN sistem mora biti sposoban prilagođavati snagu do svoje maksimalne prijenosne moći aktivne snage;
 - frekvencijski odziv aktivne snage mora se aktivirati najbrže što je inherentno tehnički moguće, uz početno kašnjenje i vrijeme pune aktivacije koje odredi nadležni OPS te o kojim je obaviješteno regulatorno tijelo u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom;
 - ISVN sistem mora biti sposoban stabilno raditi u LFSM-U-u. Kad je aktivan LFSM-U, hijerarhija regulacijskih funkcija organizirana je u skladu s članom 35.
- Frekvencijski prag i postavke statizma navedene u stavu 1. tački (a) određuje nadležni OPS i o njima se obavještava regulatorno tijelo u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom.



Slika 4.: Sposobnost ISVN sistema za frekvencijski odziv aktivne snage u LFSM-U-u. ΔP je promjena izlazne aktivne snage iz ISVN sistema, zavisno od pogonskih uvjeta smanjenje uvozne snage ili povećanje izvozne snage. f_n je nazivna frekvencija mreža naizmjenične struje na koje je priključen ISVN sistem, a Δf promjena frekvencije mreža naizmjenične struje na koje je priključen ISVN sistem. Pri podfrekvencijama kod kojih je f manja od f_2 , ISVN sistem mora povećati izlaznu aktivnu snagu u skladu sa statizmom s_4 .

PRILOG III.

Naponski opsezi iz člana 18.

Sinhrona zona	Naponski opseg	Period pogona
kontinentalna Evropa	0,85 pu – 1,118 pu	Neograničeno
	1,118 pu – 1,15 pu	Određuje svaki nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om ali ne smije biti kraće od 20 minuta.
nordijska	0,90 pu – 1,05 pu	Neograničeno
	1,05 pu – 1,10 pu	60 minuta
Velika Britanija	0,90 pu – 1,10 pu	Neograničeno
Irska i Sjeverna Irska	0,90 pu – 1,118 pu	Neograničeno
Baltik, Gruzija	0,85 pu – 1,118 pu	Neograničeno
	1,118 pu – 1,15 pu	20 minuta

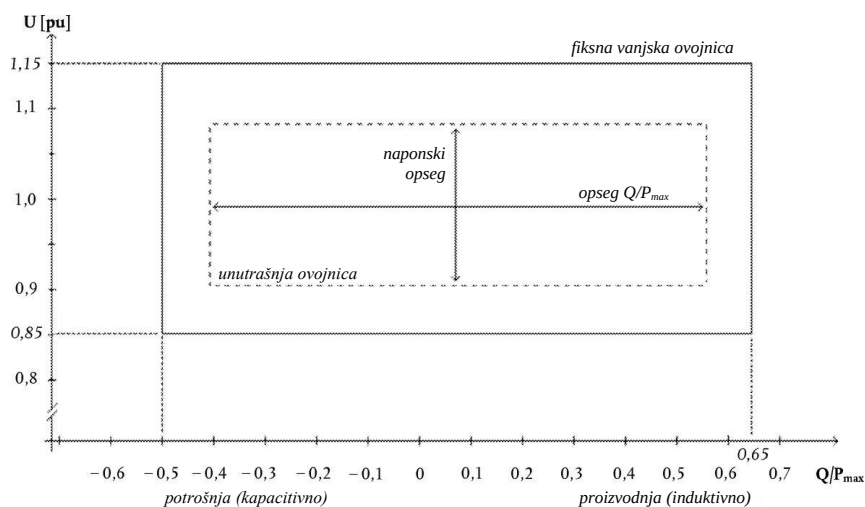
Tabela 4.: Najkraći periodi tokom kojih ISVN sistem mora biti sposoban raditi na različitim naponima koji odstupaju od referentne vrijednosti od 1 pu na mjestima priključenja, a da ne dođe do njegovog isključenja iz mreže. Ova tabela primjenjuje se za osnovne vrijednosti napona u pu na nivou ili iznad 110 kV do (ali ne uključujući) 300 kV.

Sinhrona zona	Naponski opseg	Period pogona
kontinentalna Evropa	0,85 pu – 1,05 pu	Neograničeno
	1,05 pu – 1,0875 pu	Određuje svaki OPS, ali ne manje od 60 minuta.
	1,0875 pu – 1,10 pu	60 minuta
nordijska	0,90 pu – 1,05 pu	Neograničeno
	1,05 pu – 1,10 pu	Određuje svaki OPS, ali ne kraće od 60 minuta.
Velika Britanija	0,90 pu – 1,05 pu	Neograničeno
	1,05 pu – 1,10 pu	15 minuta
Irska i Sjeverna Irska	0,90 pu – 1,05 pu	Neograničeno
Baltik, Gruzija	0,88 pu – 1,097 pu	Neograničeno
	1,097 pu – 1,15 pu	20 minuta

Tabela 5.: Najkraći periodi tokom kojih ISVN sistem mora biti sposoban raditi na različitim naponima koji odstupaju od referentne vrijednosti od 1 pu na mjestima priključenja, a da ne dođe do njegovog isključenja iz mreže. Ova tabela primjenjuje se za osnovne vrijednosti napona u pu od 300 kV do 400 kV (uključujući te vrijednosti).

PRILOG IV.

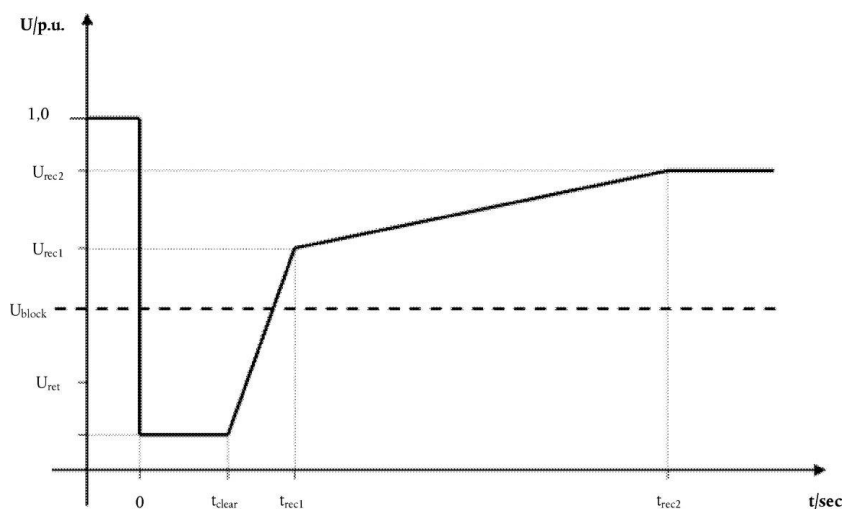
Zahtjevi u pogledu karakteristike $U-Q/P_{max}$ iz člana 20.



Slika 5.: Dijagramom se prikazuju granice karakteristike $U-Q/P_{max}$ pri čemu je U napon na mjestima priključenja izražen omjerom njegove stvarne vrijednosti i referentne vrijednosti od 1 pu, a Q/P_{max} omjer reaktivne snage i maksimalne prijenosne moći aktivne snage ISVN sistema. Položaj, veličina i oblik unutrašnje ovojnice su okvirni te se u unutrašnjoj ovojnici mogu upotrebljavati i drugi oblici osim pravougaonih. Za karakteristike koje nisu pravougaonog oblika naponski opseg označuju najviše i najniže vrijednosti napona u tom obliku. Takvom karakteristikom ne bi se prouzročila raspoloživost punog opsega reaktivne snage u cijelom opsegu napona u stacionarnom stanju.

Sinhrona zona	Najveći opseg Q/P_{max}	Maksimalni naponski opseg u stacionarnom stanju u pu
kontinentalna Evropa	0,95	0,225
nordijska	0,95	0,15
Velika Britanija	0,95	0,225
Irska i Sjeverna Irska	1,08	0,218
Baltik, Gruzija	1,0	0,220

Tabela 6.: Parametri za unutrašnju ovojnicu na slici.

Vremenska karakteristika napona iz člana 25.

Slika 6.: Sposobnost prolaska kroz stanje kvara ISVN pretvaračke stanice. Dijagramom se prikazuje donja granica vremenske karakteristike napona na mjestu priključenja, izražena omjerom njegove stvarne vrijednosti i njegove referentne vrijednosti od 1 pu (u pu) prije, tokom i poslije kvara. U_{ret} je održani napon na mjestu priključenja tokom kvara, t_{clear} je trenutak u kojem je otklonjen kvar, a vrijednostima U_{rec1} i t_{rec1} izraženi su nivoi donjih granica za uspostavu napona nakon uklanjanja kvara. U_{block} je napon blokiranja na mjestu priključenja. Navedena vremena izmjerena su od t_{fault} .

Naponski parametri [pu]		Vremenski parametri [sekunde]	
U_{ret}	0,00 – 0,30	t_{clear}	0,14 – 0,25
U_{rec1}	0,25 – 0,85	t_{rec1}	1,5 – 2,5
U_{rec2}	0,85 – 0,90	t_{rec2}	$t_{rec1} - 10,0$

Tabela 7.: Parametri za sliku 6. za sposobnost prolaska kroz stanje kvara ISVN pretvaračke stanice.

PRILOG VI.

Frekvencijski opsezi i periodi iz člana 39. stava 2. tačke (a).

Frekvencijski opseg	Period pogona
47,0 Hz – 47,5 Hz	20 sekundi
47,5 Hz – 49,0 Hz	90 minuta
49,0 Hz – 51,0 Hz	Neograničeno
51,0 Hz – 51,5 Hz	90 minuta
51,5 Hz – 52,0 Hz	15 minuta

Tabela 8.: Najkraći periodi za sistem s nazivnom frekvencijom od 50 Hz tokom kojih modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban raditi na različitim frekvencijama koje odstupaju od te nazivne vrijednosti, a da ne dođe do njegovog isključenja iz mreže.

PRILOG VII.

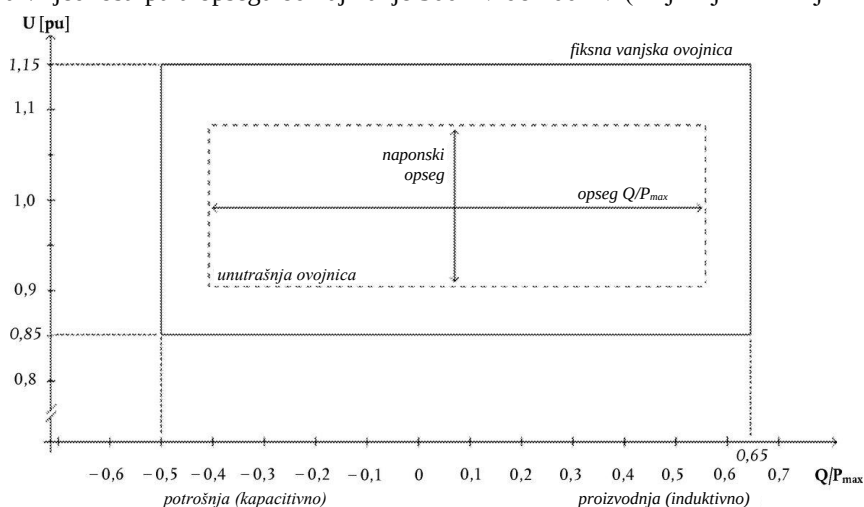
Naponski opsezi i periodi iz člana 40.

Naponski opseg	Period pogona
0,85 pu – 0,90 pu	60 minuta
0,90 pu – 1,10 pu	Neograničeno
1,10 pu – 1,118 pu	Neograničeno, osim ako je nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om odredio drugačije.
1,118 pu – 1,15 pu	Određuje nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

Tabela 9.: Najkraći periodi tokom kojih istosmjerno priključeni EEP modul mora biti sposoban raditi na različitim naponima koji odstupaju od referentne vrijednosti od 1 pu, a da ne dođe do njegovog isključenja iz mreže ako je osnovni napon za vrijednosti pu u opsegu od najmanje 110 kV do (ne uključujući) 300 kV.

Naponski opseg	Period pogona
0,85 pu – 0,90 pu	60 minuta
0,90 pu – 1,05 pu	Neograničeno
1,05 pu – 1,15 pu	Određuje nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Moguće je definirati različite naponske podopsege za otpornost na promjene napona.

Tabela 10.: Najkraći periodi tokom kojih istosmjerno priključeni EEP modul mora biti sposoban raditi na različitim naponima koji odstupaju od nazivne vrijednosti, a da ne dođe do njegovog isključenja iz mreže ako je osnovni napon za vrijednosti pu u opsegu od najmanje 300 kV do 400 kV (uključujući te vrijednosti).



Slika 7.: Karakteristika $U-Q/P_{max}$ istosmjerno priključenog EEP modula na mjestu priključenja. Dijagramom se prikazuju granice karakteristike $U-Q/P_{max}$ za napon na mjestima priključenja, izražene omjerom njegove stvarne vrijednosti i referentne vrijednosti od 1 pu (u pu) u odnosu na omjer reaktivne snage (Q) i maksimalne snage (P_{max}). Položaj, veličina i oblik unutrašnje ovojnice su okvirni te se u unutrašnjoj ovojnici mogu upotrebljavati i drugi oblici osim pravougaonih. Za karakteristike koje nisu pravougaonog oblika naponski opseg označuje najviše i najniže vrijednosti napona. Takvom karakteristikom ne bi se prouzročila raspoloživost punog opsega reaktivne snage u cijelom opsegu napona u stacionarnom stanju.

Opseg širine karakteristike Q/P_{max}	Naponski opseg u stacionarnom stanju u pu
0 – 0,95	0,1 – 0,225

Tabela 11.: Maksimalni i minimalni opseg Q/P_{max} i napona u stacionarnom stanju za istosmjerno priključeni EEP modul.

PRILOG VIII.

Zahtjevi u pogledu reaktivne snage i napona iz člana 48.

Naponski opseg	Period pogona
0,85 pu – 0,90 pu	60 minuta
0,90 pu – 1,10 pu	Neograničeno
1,10 pu – 1,12 pu	Neograničeno, osim ako je nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om odredio drugačije.
1,12 pu – 1,15 pu	Određuje nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

Tabela 12.: Najkraći periodi tokom kojih krajnja ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna raditi na različitim naponima koji odstupaju od referentne vrijednosti od 1 pu, a da ne dođe do njenog isključenja iz mreže ako je osnovni napon za vrijednosti pu u opsegu od najmanje 110 kV do (ali ne uključujući) 300 kV.

Naponski opseg	Period pogona
0,85 pu – 0,90 pu	60 minuta
0,90 pu – 1,05 pu	Neograničeno
1,05 pu – 1,15 pu	Određuje nadležni operator sistema u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Moguće je definirati različite naponske podopsege za otpornost na promjene napona.

Tabela 13.: Najkraći periodi tokom kojih krajnja ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna raditi na različitim naponima koji odstupaju od referentne vrijednosti od 1 pu, a da ne dođe do njenog isključenja iz mreže ako je osnovni napon za vrijednosti pu u opsegu od najmanje 300 kV do 400 kV (uključujući te vrijednosti).

Najveći opseg Q/P_{max}	Maksimalni naponski opseg u stacionarnom stanju u pu
0,95	0,225

Tabela 14.: Maksimalni opseg Q/P_{max} i napona u stacionarnom stanju za krajnju ISVN pretvaračku stanicu.