

UREDBA KOMISIJE (EU) 2016/1447

od 26. kolovoza 2016.

o uspostavljanju mrežnih pravila za zahtjeve za priključivanje na mrežu sustava za prijenos istosmjernom strujom visokog napona i istosmjerno priključenih modula elektroenergetskog parka

Uključena i prilagođena Odlukom Stalne skupine na visokoj razini 2018/04/PHLG-EnC od 12. siječnja 2018. o uključivanju Uredbe Komisije (EU) 2016/1447 u Energetska zajednica.¹

GLAVA I. OPĆE ODREDBE

Članak 1. Predmet

Ovom se Uredbom uspostavljaju mrežna pravila kojima se utvrđuju zahtjevi za priključenje na mrežu ISVN sustava i istosmjerno priključenih EEP modula. Njome se, prema tome, pomaže u osiguravanju poštenih uvjeta tržišnog natjecanja na unutarnjem tržištu električne energije, sigurnosti sustava i integracije obnovljivih izvora energije te olakšavanju trgovine električnom energijom diljem [Energetske zajednice](#).

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

Članak 2. Definicije

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

- (1) “ISVN sustav” znači elektroenergetski sustav kojim se prenosi energija u obliku visokonaponske istosmjerne struje između dviju ili više sabirnica izmjeničnog sustava i sastoji se od najmanje dviju ISVN pretvaračkih stanica između kojih su istosmjerni prijenosni vodovi ili kabeli;
- (2) “istosmjerno priključeni modul elektroenergetskog parka” (istosmjerno priključeni EEP modul) znači modul elektroenergetskog parka koji je priključen na najmanje jedan ISVN sustav najmanje jednom ISVN točkom razgraničenja;
- (3) “ugrađeni ISVN sustav” znači ISVN sustav 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 sustava koji se sastoji od jedne ili više pretvaračkih jedinica ugrađenih na jednoj lokaciji zajedno sa zgradama, prigušnicama,

¹ Prilagodbe donesene Odlukom Stalne skupine na visokoj razini 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 članak 4. Odluke 2018/04/PHLG-EnC).

filtrima, uređajima za kompenzaciju jalove snage i regulacijskom, nadzornom, zaštitnom, mjernom i pomoćnom opremom;

- (5) “ISVN točka razgraničenja” znači točka gdje je ISVN oprema priključena na mrežu izmjenične struje i za koju se mogu propisati tehničke specifikacije koje utječu 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 djelatne snage ISVN sustava” (P_{max}) znači maksimalna trajna djelatna snaga koju ISVN sustav može razmjenjivati s mrežom na svakom mjestu priključenja kako je određeno u sporazumu o priključenju ili dogovoreno između nadležnog operatora sustava i vlasnika ISVN sustava;
- (8) “minimalna prijenosna moć djelatne snage ISVN sustava” (P_{min}) znači minimalna trajna djelatna snaga koju ISVN sustav može razmjenjivati s mrežom na svakom mjestu priključenja kako je određeno u sporazumu o priključenju ili dogovoreno između nadležnog operatora sustava i vlasnika ISVN sustava;
- (9) “maksimalna struja ISVN sustava” znači najveća fazna struja povezana s radnom točkom u karakteristici $U-Q/P_{max}$ pretvaračke stanice ISVN pri maksimalnoj prijenosnoj moći ISVN sustava;
- (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.

Članak 3.

Područje primjene

1. Zahtjevi iz ove Uredbe primjenjuju se na:
 - (a) ISVN sustave kojima se povezuju sinkrona područja ili regulacijska područja, uključujući *back-to-back* rasporede;
 - (b) ISVN sustave kojima su moduli elektroenergetskog parka priključeni na prijenosnu ili distribucijsku mrežu, u skladu sa stavkom 2.;
 - (c) ugrađene ISVN sustave unutar jednog regulacijskog područja i priključene na prijenosnu mrežu; i
 - (d) ugrađene ISVN sustave unutar jednog regulacijskog područja i priključene na distribucijsku mrežu ako je nadležni operator prijenosnog sustava (OPS) dokazao prekogranični učinak. Pri tom ocjenjivanju nadležni OPS uzima u obzir dugoročni razvoj mreže.
2. Nadležni operatori sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-ovima, predlažu nadležnim regulatornim tijelima da se ova Uredba primjenjuje na istosmjerno priključene EEP module s jednom točkom priključenja na prijenosnu ili distribucijsku mrežu koja nije dio sinkronog područja koje treba odobriti u skladu s člankom 5. Svi drugi moduli elektroenergetskog parka koji su povezani izmjeničnom sabirnom vezom, no istosmjerno su priključeni na sinkrono područje smatraju se istosmjerno priključenim EEP modulima i obuhvaćeni su područjem primjene ove Uredbe.
3. Članci od 55. do 59., od 69. do 74. i 84. ne primjenjuju se na ISVN sustave unutar jednog regulacijskog područja iz stavka 1. točaka (c) i (d) ako:

- (a) ISVN sustav ima najmanje jednu ISVN pretvaračku stanicu u vlasništvu nadležnog OPS-a;
 - (b) je vlasnik ISVN sustava subjekt koji upravlja nadležnim OPS-om;
 - (c) je vlasnik ISVN sustava subjekt kojim posredno ili neposredno upravlja subjekt koji upravlja i nadležnim OPS-om;
4. Zahtjevi u pogledu priključivanja za ISVN sustave propisani u glavi II. primjenjuju se na izmjeničnim mjestima priključenja takvih sustava, osim zahtjeva propisanih u članku 29. stavcima 4. i 5. i članku 31. stavku 5. koji se mogu primjenjivati na druga mjesta priključenja te u članku 19. stavku 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 točkama razgraničenja takvih sustava, osim zahtjeva propisanih u članku 39. stavku 1. točki (a) i članku 47. stavku 2. koji se primjenjuju na mjesto priključenja u sinkronom području za koje se osigurava frekvencijski odziv.
6. Nadležni operator sustava ne smije dopustiti priključenje novog ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula koji nije u skladu sa zahtjevima utvrđenima ovom Uredbom, a koji ne obuhvaća odstupanje koje je odobrilo regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo u **Ugovornoj strani**, drugo tijelo u skladu s glavom VII. Nadležni operator sustava o takvom odbijanju obrazloženom izjavom u pisanom obliku obavješćuje vlasnika ISVN sustava ili vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula i, osim ako regulatorno tijelo ne odredi drukčije, regulatorno tijelo.
7. Ova se Uredba ne primjenjuje na:
- (a) ISVN sustave s mjestom priključenja ispod 110 kV, osim ako nadležni OPS dokaže prekogranični utjecaj. U toj ocjeni nadležni OPS uzima u obzir dugoročni razvoj mreže;
 - (b) <...>

Članak 4.

Primjena na postojeće ISVN sustave i istosmjerno priključene EEP module

1. Osim za članke 26., 31., 33. i 50., postojeći ISVN sustavi i postojeći istosmjerno priključeni EEP moduli ne podliježu zahtjevima iz ove Uredbe, osim ako je:
- (a) ISVN sustav ili istosmjerno priključeni EEP modul preinačen toliko da se njegov sporazum o priključenju mora znatno preispitati u skladu sa sljedećim postupkom:
 - i. vlasnici ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula koji planiraju modernizaciju postrojenja ili zamjenu opreme koja će utjecati na tehničke sposobnosti ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula o svojim planovima unaprijed obavješćuju nadležnog operatora sustava;
 - ii. ako nadležni operator sustava smatra da je stupanj modernizacije ili zamjene opreme takav da je potreban novi sporazum o priključenju, operator sustava obavješćuje 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 sustav primijeniti sve ili neke zahtjeve iz ove Uredbe nakon prijedloga nadležnog OPS-a u skladu sa stavcima 3., 4. i 5.

2. Za potrebe ove Uredbe ISVN sustav 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 sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula sklopio konačni i obvezujući ugovor o kupnji glavne proizvodne opreme ili ISVN opreme do dvije godine nakon **isteka roka za prijenos** Uredbe. Vlasnik ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula mora obavijestiti nadležnog operatora sustava i nadležnog OPS-a o zaključenju ugovora u roku od 30 mjeseci nakon **isteka roka za prijenos** Uredbe.

U obavijesti koju vlasnik ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula dostavi nadležnom operatoru sustava i nadležnom OPS-u navode se barem naslov ugovora, datum njegova 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 sustav ili istosmjerno priključeni EEP modul postojećim ili novim ISVN sustavom ili istosmjerno priključenim EEP modulom.

3. Nakon javnog savjetovanja u skladu s člankom 8. i kako bi se razmotrile znatne činjenične promjene okolnosti poput promjena zahtjeva u pogledu sustava, među kojima je stupanj uvođenja obnovljivih izvora energije, pametnih mreža, distribuirane proizvodnje ili upravljanja potrošnjom, nadležni operator prijenosnog sustava može predložiti predmetnom regulatornom tijelu ili, ako je primjenjivo, **Ugovornoj strani** da proširi primjenu ove Uredbe na postojeće ISVN sustave i/ili istosmjerno priključene EEP module.

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

- (a) troškovi zahtijevanja sukladnosti s ovom Uredbom u odnosu na postojeće ISVN sustave 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 stavka 3., nadležni OPS:

- (a) provodi preliminarnu kvalitativnu usporedbu 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 sustave ili istosmjerno priključene EEP module u roku od šest mjeseci od primitka izvješća i preporuke nadležnog OPS-a u skladu s člankom 65. stavkom 4. Odluka regulatornog tijela ili, ako je primjenjivo, **Ugovorne strane** mora se objaviti.

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

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

Članak 5.
Regulatorni aspekti

1. Zahtjevi za opću primjenu koje trebaju utvrditi nadležni operatori sustava ili OPS-ovi na temelju ove Uredbe podliježu odobrenju subjekta koji odredi **Ugovorna strana** te se moraju objaviti. Imenovani subjekt mora biti regulatorno tijelo osim ako **Ugovorna strana** ne odredi drukčije.
2. Za zahtjeve koji se odnose na postrojenja, a koje trebaju utvrditi nadležni operatori sustava ili OPS-ovi na temelju ove Uredbe, **Ugovorne strane** mogu zahtijevati odobrenje imenovanog subjekta.
3. Kad primjenjuju ovu Uredbu, **Ugovorne strane**, nadležni subjekti i operatori sustava:
 - (a) primjenjuju načela proporcionalnosti i nediskriminacije;
 - (b) osiguravaju transparentnost;
 - (c) primjenjuju načelo optimiranja na odnos najveće ukupne učinkovitosti i najmanjih ukupnih troškova za sve uključene stranke;
 - (d) poštuju odgovornost dodijeljenu nadležnom OPS-u radi održavanja sigurnosti sustava, uključujući onu propisanu nacionalnim zakonodavstvom;
 - (e) savjetuju se s nadležnim ODS-ovima i uzimaju u obzir moguće utjecaje na svoj sustav;
 - (f) uzimaju u obzir dogovorene europske norme i tehničke specifikacije.
4. U roku od dvije godine od **isteka roka za prijenos** ove Uredbe relevantni operator sustava 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 sustava, nadležnog OPS-a, vlasnika ISVN sustava, 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 primitka takvih prijedloga.
7. Ako nadležni operator sustava ili OPS smatra da je potrebna izmjena zahtjeva ili metodologija kako je propisano i odobreno na temelju stavaka 1. i 2., na predloženu se izmjenu primjenjuju zahtjevi propisani stavcima od 3. do 8. Operatori sustava i OPS-ovi koji predlažu izmjenu uzimaju u obzir opravdana očekivanja, ako postoje, vlasnika ISVN sustava, vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula, proizvođača opreme i drugih dionika na temelju prvobitno određenih ili dogovorenih zahtjeva ili metodologija.
8. Svaka strana koja ima pritužbu na nadležnog operatora sustava ili OPS-a u vezi s obvezama tog nadležnog operatora sustava ili OPS-a na temelju ove Uredbe može uputiti pritužbu regulatornom tijelu koje, djelujući u svojstvu tijela za rješavanje sporova, donosi odluku u roku od dva mjeseca od primitka pritužbe. To se razdoblje može produljiti za dva mjeseca ako regulatorno tijelo zatraži dodatne informacije. To se produljeno razdoblje može dodatno produljiti uz suglasnost podnositelja pritužbe. Odluka regulatornog tijela obvezujuća je ako se i dok se ne ukine zbog žalbe.
9. Ako zahtjeve iz ove Uredbe treba utvrditi nadležni operator sustava koji nije OPS, **Ugovorne strane** mogu propisati da umjesto njega OPS bude odgovoran za utvrđivanje odgovarajućih zahtjeva.

Članak 6.
Više nadležnih OPS-ova

1. Ako u **Ugovornoj strani** postoji više OPS-ova, ova se Uredba 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 obveza iz ove Uredbe dodijeli pojedinim OPS-ovima.

Članak 7.
Povrat troškova

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

Članak 8.
Javno savjetovanje

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

Članak 9.
Sudjelovanje dionika

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

Članak 10.
Obveze 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 stavcima 2., 3. i 4.

2. Obveza čuvanja profesionalne tajne primjenjuje se na sve osobe, regulatorna tijela ili subjekte što 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 stavka 2. tijekom obavljanja svojih dužnosti ne smiju se otkriti ni jednoj 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 SUSTAVA**

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

Članak 11. **Frekvencijska područja**

1. ISVN sustav mora biti sposoban da ostane priključen na mrežu i za rad u frekvencijskim područjima i razdobljima navedenima u tablici 1. Priloga I. za raspon snage kratkog spoja kako je određen u članku 32. stavku 2.
2. Nadležni OPS i vlasnik ISVN sustava mogu se dogovoriti o većim frekvencijskim područjima ili duljim minimalnim vremenima za rad ako je to potrebno za očuvanje ili ponovno uspostavljanje sigurnosti sustava. Ako su veća frekvencijska područja ili dulja minimalna vremena za pogon tehnički i ekonomski izvediva, vlasnik ISVN sustava ne smije neutemeljeno uskratiti pristanak.
3. Ne dovodeći u pitanje stavak 1., ISVN sustav mora biti sposoban za automatsko isključenje iz mreže na frekvencijama koje odredi nadležni OPS.
4. Nadležni OPS može odrediti najveće dopušteno smanjenje izlazne djelatne snage od njegove radne točke ako frekvencija sustava padne ispod 49 Hz.

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

ISVN sustav 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).

Članak 13. **Mogućnost regulacije djelatne snage, regulacijski raspon i gradijent**

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

- ii. može odrediti minimalnu prijenosnu moć djelatne snage ISVN sustava za svaki smjer ispod koje se ne zahtijeva mogućnost prijenosa djelatne snage; i
 - iii. mora navesti najveće kašnjenje unutar kojeg ISVN sustav mora biti sposoban prilagoditi prenesenu djelatnu snagu nakon primitka naloga nadležnog OPS-a;
- (b) nadležni OPS određuje način na koji ISVN sustav mora biti sposoban mijenjati prenesenu djelatnu snagu u slučaju poremećaja u mrežama izmjenične struje na koje je priključen. Ako je početno kašnjenje do početka promjene veće od 10 milisekunda od primanja pobudnog signala koji je poslao nadležni OPS, vlasnik ISVN sustava mora to kašnjenje utemeljeno opravdati nadležnom OPS-u;
 - (c) nadležni OPS može odrediti da ISVN sustav mora biti sposoban za brzu promjenu smjera djelatne snage. Promjena smjera snage mora biti moguća od maksimalne prijenosne moći djelatne snage u jednom smjeru do maksimalne prijenosne moći djelatne snage ISVN sustava u drugom smjeru onoliko brzo koliko je to tehnički izvedivo, a ako traje dulje od 2 sekunde, vlasnik ISVN sustava mora je utemeljeno obrazložiti nadležnim OPS-ovima;
 - (d) ISVN sustavi koji povezuju razna regulacijska ili sinkrona područja moraju biti opremljeni regulacijskim funkcijama koje nadležnim OPS-ovima omogućuju promjenu prenesene djelatne snage za potrebe prekograničnog uravnoteženja.
2. ISVN sustav mora biti sposoban prilagođavati gradijent promjena djelatne snage u okviru svojih tehničkih sposobnosti u skladu s nalogima nadležnih OPS-ova. Kada je riječ o promjeni djelatne snage u skladu sa stavkom 1. točkama (b) i (c), gradijent se ne prilagođava.
 3. Odredi li tako nadležni OPS, u koordinaciji sa susjednim OPS-ovima, u okviru regulacijskih funkcija ISVN sustava moraju se moći poduzimati automatske popravne mjere koje, među ostalim, obuhvaćaju 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 obavješćuje regulatorno tijelo. Načini tog obavješćivanja određuju se u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom.

Članak 14.

Virtualna tromost

1. Odredi li tako nadležni OPS, ISVN sustav mora biti sposoban osigurati virtualnu tromost kao odgovor na promjene frekvencije koja se aktivira u niskofrekvencijskim i/ili visokofrekvencijskim režimima brzom prilagodbom djelatne snage injektirane u mrežu izmjenične 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 tromosti.
2. Načelo tog regulacijskog sustava i povezanih parametara radnog učinka dogovaraju nadležni OPS i vlasnik ISVN sustava.

Članak 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.

Članak 16.

Regulacija frekvencije

1. Odredi li tako nadležni OPS, ISVN sustav mora se opremiti neovisnim regulacijskim načinom za moduliranje izlazne djelatne snage ISVN pretvaračke stanice ovisno o frekvencijama na svim mjestima priključenja ISVN sustava radi održavanja stabilnih frekvencija sustava.
2. Nadležni OPS određuje načelo rada, povezane parametre radnog učinka i kriterije regulacije aktivacije frekvencije iz stavka 1.

Članak 17.

Maksimalni gubitak djelatne snage

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

POGLAVLJE 2.

Zahtjevi u pogledu regulacije jalove snage i održavanja napona

Članak 18.

Naponski rasponi

1. Ne dovodeći u pitanje članak 25., ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna ostati priključena na mrežu i raditi pri maksimalnoj struji ISVN sustava unutar raspona mrežnog napona na mjestu priključenja, izraženog naponom na mjestu priključenja u odnosu na referentni napon od 1 *per unit* (pu), i tijekom razdoblja navedenih u tablicama 4. i 5. Priloga III. Susjedni nadležni operatori sustava dogovorom utvrđuju referentni napon od 1 pu.
2. Vlasnik ISVN sustava i nadležni operator sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, mogu dogovoriti šire naponske raspone ili dulja minimalna vremena za pogon od onih iz stavka 1. kako bi se osigurala najbolja iskorištenost tehničkih sposobnosti ISVN sustava ako je to potrebno za čuvanje ili ponovno uspostavljanje sigurnosti sustava. Ako su širi naponski rasponi ili dulja minimalna vremena za pogon tehnički i ekonomski izvedivi, vlasnik ISVN sustava ne smije neutemeljeno uskratiti pristanak.
3. ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna za automatsko isključenje na naponima mjesta priključenja koje odredi nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om. O uvjetima i postavkama za automatsko isključenje iz mreže dogovaraju se nadležni operator sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, i vlasnik ISVN sustava.
4. Za mjesta priključenja na referentnim izmjeničnim naponima od 1 pu koja nisu obuhvaćena područjem primjene utvrđenim u Prilogu III. nadležni operator sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-ovima, određuje primjenjive zahtjeve na mjestima priključenja.
5. Neovisno o odredbama iz stavka 1., nadležni OPS-ovi u **Moldovi i Ukrajini**, nakon savjetovanja s nadležnim susjednim OPS-ovima, **zahtijevaju** da ISVN pretvaračke stanice **rade <...>** u granicama naponskih raspona i razdobljima što vrijede u sinkronom području kontinentalne Europe.

Članak 19.

Doprinos struji kratkog spoja tijekom kvarova

1. Ako tako odredi nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om, ISVN sustav mora imati sposobnost osiguranja brze struje kvara na mjestu priključenja u slučaju simetričnih (tropolnih) kvarova.
2. Ako se zahtijeva da ISVN sustav ima sposobnost iz stavka 1., nadležni operator sustava, 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 točnost brze struje kvara, što može imati nekoliko stupnjeva.
3. Nadležni operator sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, može odrediti zahtjev za injekciju asimetrične struje u slučaju asimetričnih (jednopolnih ili dvopolnih) kvarova.

Članak 20.

Sposobnost proizvodnje jalove snage

1. Nadležni operator sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, određuje zahtjeve u pogledu sposobnosti osiguranja jalove snage na mjestima priključenja u kontekstu promjenjivog napona. Prijedlog tih zahtjeva obuhvaća karakteristiku $U-Q/P_{max}$ unutar čijih granica ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna osigurati jalovu snagu pri svojoj maksimalnoj prijenosnoj moći djelatne snage.
2. Karakteristika $U-Q/P_{max}$ iz stavka 1. mora biti u skladu sa sljedećim načelima:
 - (a) karakteristika $U-Q/P_{max}$ ne smije prelaziti ovojnica karakteristike $U-Q/P_{max}$, prikazane unutarnjom ovojnica na slici u Prilogu IV., koja ne mora biti pravokutna;
 - (b) dimenzije ovojnice karakteristike $U-Q/P_{max}$ moraju biti u skladu s vrijednostima utvrđenima za svako sinkrono područje u tablici iz Priloga IV. **Dimenzije ovojnice koje se primjenjuju u Moldovi i Ukrajini moraju biti u skladu s vrijednostima utvrđenima za sinkrono područje kontinentalne Europe;** i
 - (c) položaj ovojnice karakteristike $U-Q/P_{max}$ mora biti u granicama fiksne vanjske ovojnice na slici u Prilogu IV.
3. ISVN sustav mora biti sposoban prijeći na bilo koju radnu točku unutar svoje karakteristike $U-Q/P_{max}$ u vremenskim rasponima koje odredi nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om.
4. Pri radu na izlaznoj djelatnoj snazi manjoj od maksimalne prijenosne moći djelatne snage ISVN sustava ($P < P_{max}$), ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna raditi u svakoj mogućoj radnoj točki, kako odredi nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om i u skladu sa sposobnošću proizvodnje jalove snage utvrđenom karakteristikom $U-Q/P_{max}$ iz stavaka od 1. do 3.

Članak 21.

Razmjena jalove snage s mrežom

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

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

Članak 22.

Režim regulacije jalove snage

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

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

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

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

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

4. S obzirom na režim regulacije jalove snage, nadležni operator sustava određuje raspon jalove snage u MVA_r ili u % maksimalne jalove snage, kao i s njim povezanu točnost na mjestu priključenja, vodeći se mogućnostima ISVN sustava i poštujući članke 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 članka 20. i 21. Raspoložive postavne vrijednosti moraju biti dostupne u koracima koji nisu veći od najvećeg dopuštenog koraka koji je odredio nadležni operator sustava.

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

Članak 23.

Prednost doprinosa djelatne ili jalove snage

Uzimajući u obzir sposobnosti ISVN sustava određene u skladu s ovom Uredbom, nadležni OPS određuje hoće li tijekom niskonaponskog ili visokonaponskog pogona i tijekom kvarova za koje je potrebna sposobnost prolaska kroz stanje kvara prednost imati doprinos djelatne snage ili doprinos jalove snage. Ako se prednost daje doprinosu djelatne snage, njezina se dobava mora uspostaviti u intervalu od početka kvara kako odredi nadležni OPS.

Članak 24.

Kvaliteta električne energije

Vlasnik ISVN sustava mora se pobrinuti da priključak njegova ISVN sustava na mrežu ne izaziva razinu izobličenja ili fluktuacije napona napajanja na mreži na mjestu priključenja koja je veća od razine koju odredi relevantni operator sustava 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 članka 29.

POGLAVLJE 3.

Zahtjevi u pogledu prolaska kroz stanje kvara

Članak 25.

Sposobnost prolaska kroz stanje kvara

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

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

- (a) minimalnom dopuštenom snagom kratkog spoja prije kvara na svakom mjestu priključenja izraženom u MVA;
- (b) radnom točkom ISVN pretvaračke stanice prije kvara koja je izražena kao izlazna djelatna snaga i izlazna jalova 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 sustava 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 razini mrežnog napona na mjestu priključenja tijekom simetričnog kvara, s obzirom na uvjete prije i poslije kvara predviđene člankom 32., ostane iznad donje granice prikazane na slici u Prilogu V., osim ako se zaštitnim planovima za unutarnje električne kvarove zahtijeva isključenje ISVN pretvaračke stanice iz mreže. Zaštitni planovi i zaštitne postavke za unutarnje 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 kojima se ISVN sustavu dopušta blokiranje. Blokiranje znači nastavak priključenosti na mrežu bez doprinosa djelatne i jalove snage u vremenu koje mora biti kratko koliko je to tehnički izvedivo i dogovoreno između nadležnih OPS-ova i vlasnika ISVN sustava.
5. U skladu s člankom 34., vlasnik ISVN sustava namješta podnaponsku zaštitu na najveće moguće tehničke sposobnosti ISVN pretvaračke stanice. Nadležni operator sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, može odrediti uži raspon vrijednosti na temelju članka 34.
6. Nadležni OPS određuje sposobnosti prolaska kroz stanje kvara u slučaju asimetričnih kvarova.

Članak 26.

Uspostava djelatne snage poslije kvara

Nadležni OPS određuje razmjer i vremensku karakteristiku uspostave djelatne snage koje ISVN sustav mora biti sposoban osigurati u skladu s člankom 25.

Članak 27.

Brz oporavak od istosmjernih kvarova

ISVN sustavi, uključujući istosmjerne nadzemne vodove, moraju biti sposobni za brz oporavak od prijelaznih kvarova u ISVN sustavu. Pojediniosti o toj sposobnosti podliježu usklađivanju i dogovorima o zaštitnim mjerama i postavkama u skladu s člankom 34.

POGLAVLJE 4.

Zahtjevi u pogledu regulacije

Članak 28.

Stavljanje pod napon i sinkronizacija ISVN pretvaračkih stanica

Osim ako drukčije naloži nadležni operator sustava, tijekom stavljanja pod napon ili sinkronizacije ISVN pretvaračke stanice s mrežom izmjenične struje ili tijekom povezanosti ISVN pretvaračke stanice pod naponom s ISVN sustavom, ISVN pretvaračka stanica mora imati sposobnost ograničenja svake promjene napona na razinu u stacionarnom stanju koju odredi nadležni operator sustava u koordinaciji s odgovarajućim TSO. Ta razina ne smije prelaziti 5% vrijednosti napona prije sinkronizacije. Nadležni operator sustava, u suradnji s nadležnim OPS-om, određuje maksimalnu veličinu, trajanje i mjerni interval tranzijentnih napona.

Članak 29.

Medudjelovanje ISVN sustava 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

njezin 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 sukladnost sa zahtjevima iz ove Uredbe.

2. Studije provodi vlasnik ISVN sustava koji se priključuje uz sudjelovanje 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 člankom ima OPS. Sve se strane mora obavijestiti o rezultatima studija.

3. Sve strane koje nadležni OPS prepozna kao relevantne za pojedino mjesto priključenja, uključujući nadležnog OPS-a, moraju pridonijeti 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 člankom 10.

4. Nadležni OPS ocjenjuje rezultate studija na temelju njihova predmeta i opsega kako su određeni u skladu sa stavkom 1. Ako je potrebno za ocjenjivanje, nadležni OPS može zatražiti od vlasnika ISVN sustava izradu daljnjih studija u skladu s predmetom i opsegom određenima u skladu sa stavkom 1.

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

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

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

Članak 30.

Sposobnost prigušivanja oscilacija snage

ISVN sustav mora biti sposoban pridonositi prigušivanju oscilacija snage u priključenim mrežama izmjenične struje. Regulacijski sustav ISVN sustava ne smije smanjivati prigušivanje oscilacija snage. Nadležni OPS određuje frekvencijsko područje 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 sustavima. O izboru regulacijskog parametra dogovaraju se nadležni OPS i vlasnik ISVN sustava.

Članak 31.

Sposobnost prigušivanja podsinkronog torzijskog međudjelovanja

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

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

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

3. Sve strane koje nadležni OPS prepozna kao relevantne za pojedino mjesto priključenja, uključujući nadležnog OPS-a, moraju pridonijeti 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 člankom 10.

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

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

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

Članak 32.

Obilježja mreže

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

2. ISVN sustav mora biti sposoban raditi unutar raspona snage kratkog spoja i obilježja mreže koje odredi nadležni operator sustava.

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

Članak 33.

Stabilnost ISVN sustava

1. ISVN sustav mora biti sposoban naći stabilne radne točke s minimalnom promjenom toka djelatne snage i razine napona tijekom i poslije svake planirane ili neplanirane promjene u ISVN sustavu ili mreži izmjenične struje na koju je priključen. Nadležni OPS određuje promjene u uvjetima sustava u kojima ISVN sustavi moraju nastaviti stabilno raditi.

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

3. ISVN sustav mora izdržati prijelazne kvarove na visokonaponskim izmjeničnim vodovima u mreži pokraj ili blizu ISVN sustava i ne smije prouzročiti isključenje nijednog elementa opreme ISVN sustava iz mreže zbog automatskog ponovnog uklopa vodova u mrežu.

4. Vlasnik ISVN sustava dostavlja informacije o otpornosti ISVN sustava na poremećaje u sustavu izmjenične struje nadležnom operatoru sustava.

POGLAVLJE 5.

Zahtjevi u pogledu zaštitnih uređaja i postavki

Članak 34.

Planovi i postavke električne zaštite

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

Članak 35.

Stupanj prioriteta zaštite i regulacije

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

Članak 36.

Promjene zaštitnih i regulacijskih planova i postavki

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

POGLAVLJE 6.

Zahtjevi u pogledu ponovne uspostave elektroenergetskog sustava

Članak 37.

Crni start

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

GLAVA III.

ZAHTEVI ZA ISTOSMJERNO PRIKLJUČENE EEP MODULE I KRAJNJE ISVN PRETVARAČKE STANICE

POGLAVLJE 1.

Zahtjevi za istosmjerno priključene EEP module

Članak 38.

Područje primjene

Zahtjevi primjenjivi na pučinske EEP module na temelju članaka od 13. do 22. Uredbe (EU) 2016/631 primjenjuju se na istosmjerno priključene EEP module ovisno o posebnim zahtjevima predviđenima u člancima od 41. do 45. ove Uredbe. Ti se zahtjevi primjenjuju na ISVN točkama razgraničenja istosmjerno priključenog EEP modula i ISVN sustava. Kategorizacija u članku 5. Uredbe (EU) 2016/631 primjenjuje se na istosmjerno priključene EEP module.

Članak 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 sinkronom području 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 sinkronom području za koje se osigurava frekvencijski odziv;
 - (b) Istosmjerno priključeni EEP moduli priključeni preko ISVN sustava povezanih s više regulacijskih područja moraju biti sposobni za koordiniranu regulaciju frekvencije kako odredi nadležni OPS.
2. S obzirom na frekvencijska područja i frekvencijski odziv:
 - (a) istosmjerno priključeni EEP modul mora biti sposoban ostati priključen na mrežu krajnjih ISVN pretvaračkih stanica i raditi u frekvencijskim područjima i razdobljima navedenima

- u Prilogu VI. za sustav 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, primjenjiva frekvencijska područja i razdoblja određuje nadležni OPS uzimajući u obzir posebnosti sustava i zahtjeve utvrđene u Prilogu VI.;
- (b) nadležni OPS i vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mogu dogovoriti šira frekvencijska područja ili dulja 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 sustava. Ako su širi naponski rasponi ili dulja najkraća razdoblja za pogon tehnički i ekonomski izvedivi, vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ne smije neutemeljeno uskratiti pristanak;
 - (c) uz poštovanje odredaba iz stavka 2. točke (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 sustava 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 sustava mijenja brzinom od najviše ± 2 Hz/s (izmjerenoj u bilo kojem trenutku kao prosječna brzina promjene frekvencije u prethodnoj sekundi) na ISVN točki razgraničenja istosmjerno priključenog EEP modula na krajnjoj ISVN pretvaračkoj stanici za sustav 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 člankom 13. stavkom 2. Uredbe (EU) 2016/631, ovisno o odzivu na brzi signal kako je određeno u stavku 1. za sustav s nazivnom frekvencijom od 50 Hz.
 5. Sposobnost istosmjerno priključenih EEP modula za održavanje trajne snage određuje se u skladu s člankom 13. stavkom 3. Uredbe (EU) 2016/631 za sustav s nazivnom frekvencijom od 50 Hz.
 6. Sposobnost istosmjerno priključenih EEP modula za mogućnost regulacije djelatne snage određuje se u skladu s člankom 15. stavkom 2. točkom (a) Uredbe (EU) 2016/631 za sustav 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 člankom 15. stavkom 2. točkom (c) Uredbe (EU) 2016/631, ovisno o odzivu na brzi signal kako je određeno u stavku 1. za sustav s nazivnom frekvencijom od 50 Hz.
 8. Sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula za frekvencijski osjetljiv način rada određuje se u skladu s člankom 15. stavkom 2. točkom (d) Uredbe (EU) 2016/631, ovisno o odzivu na brzi signal kako je određeno u stavku 1. za sustav s nazivnom frekvencijom od 50 Hz.
 9. Sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula za ponovnu uspostavu frekvencije određuje se u skladu s člankom 15. stavkom 2. točkom (e) Uredbe (EU) 2016/631 za sustav s nazivnom frekvencijom od 50 Hz.
 10. Ako se upotrebljava trajna nazivna frekvencija koja nije 50 Hz, projektirano promjenjiva frekvencija ili napon istosmjernog sustava, ovisno o dogovoru s nadležnim OPS-om, sposobnosti navedene u stavcima od 3. do 9. i parametre povezane s tim sposobnostima određuje nadležni OPS.

Članak 40.

Zahtjevi u pogledu jalove snage i napona

1. S obzirom na naponske raspone:
 - (a) istosmjerno priključeni EEP modul mora biti sposoban ostati priključen na mrežu krajnjih ISVN pretvaračkih stanica i raditi u naponskim rasponima (*per unit*) tijekom razdoblja navedenih u tablicama 9. i 10. Priloga VII. Navedeni primjenjivi naponski rasponi i razdoblja izabrani su na temelju referentnog napona od 1 pu;
 - (b) nadležni operator sustava, nadležni OPS i vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mogu dogovoriti šira frekvencijska područja ili dulja 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 sustava. Ako su širi naponski rasponi ili dulja najkraća vremena za pogon tehnički i ekonomski izvedivi, vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ne smije neutemeljeno uskratiti pristanak;
 - (c) za istosmjerno priključene EEP module koji imaju ISVN točku razgraničenja s mrežom krajnjih ISVN pretvaračkih stanica, nadležni operator sustava može, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, odrediti napone na ISVN točki razgraničenja pri kojima 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 sustava, nadležni OPS i vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula;
 - (d) za ISVN točke razgraničenja na izmjeničnim naponima koji nisu obuhvaćeni područjem primjene Priloga VII. nadležni operator sustava, 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 rasponi i vremena koja odredi nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om moraju biti razmjerne onima u tablicama 9. i 10 Priloga VII.
2. S obzirom na sposobnost proizvodnje jalove snage istosmjerno priključenih EEP modula:
 - (a) ako vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula može sklopiti bilateralni sporazum s vlasnicima ISVN sustava kojima je istosmjerno priključeni EEP modul povezan s jednim mjestom priključenja na mreži izmjenične struje, taj modul mora ispunjavati sve sljedeće zahtjeve:
 - i. biti sposoban s dodatnim postrojenjem ili opremom i/ili softverom ostvariti sposobnost za proizvodnju jalove snage koju je propisao nadležni operator sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, u skladu s točkom (b) i:
 - imati sposobnosti za proizvodnju jalove snage za neku ili svu svoju opremu u skladu s točkom (b) koja je već ugrađena kao dio veze istosmjerno priključenog EEP modula na mrežu izmjenične struje u vrijeme prvog priključenja i stavljanja u pogon ili
 - dokazati nadležnom operatoru sustava i nadležnom OPS-u kako će se osigurati sposobnost proizvodnje jalove snage ako je istosmjerno priključeni EEP modul priključen na više od jednog mjesta priključenja u mreži izmjenične struje ili ako je na mreži izmjenične struje mreže krajnje ISVN pretvaračke stanice priključen drugi istosmjerno priključeni EEP modul ili ISVN sustav drugog vlasnika te s nadležnim operatorom sustava i nadležnim OPS-om sklopiti sporazum o tome. Taj sporazum obuhvaća ugovor prema kojem će vlasnik istosmjerno

- priključenog EEP modula (ili svaki sljedeći vlasnik) financirati i instalirati u svoje module elektroenergetskog parka sposobnost proizvodnje jalove snage u roku koji odredi nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Nadležni operator sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, obavješćuje vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula o predloženom datumu dovršetka svake preuzete obveze poboljšanja kojom se od vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula zahtijeva uvođenje pune sposobnosti proizvodnje jalove snage;
- ii. pri određivanju roka do kojeg se naknadno uvođenje sposobnosti proizvodnje jalove snage mora provesti nadležni operator sustava, 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 izmjenične struje;
- (b) istosmjerno priključeni EEP moduli moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve u pogledu naponske stabilnosti u trenutku priključenja ili naknadno, u skladu sa sporazumom iz točke (a):
- i. s obzirom na sposobnost proizvodnje jalove snage pri maksimalnoj prijenosnoj moći djelatne snage ISVN sustava, istosmjerno priključeni EEP moduli moraju u uvjetima promjenjivog napona ispunjavati zahtjeve koji se odnose na sposobnost pružanja jalove snage koje odredi nadležni operator sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Nadležni operator sustava određuje karakteristiku $U-Q/P_{max}$ koja može imati bilo koji oblik s rasponima u skladu s tablicom 11. Priloga VII. unutar kojih istosmjerno priključeni EEP modul mora pružati jalovu snagu pri svojoj maksimalnoj prijenosnoj moći djelatne snage. Pri određivanju tih raspona nadležni operator sustava, 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 jalove snage na visokim naponima i potrošnje jalove snage na niskim naponima.
- Ako je u desetogodišnjem planu razvoja mreže, gdje je primjenjivo, <...> ili nacionalnim planom sastavljenim i odobrenim u skladu s člankom 22. Direktive 2009/72/EZ navedeno da će istosmjerno priključeni EEP modul postati izmjenično priključen na sinkrono područje, nadležni OPS može odrediti da:
- istosmjerno priključeni EEP modul mora imati sposobnosti propisane u članku 25. stavku 4. Uredbe (EU) 2016/631 za to sinkrono područje u trenutku prvog priključenja i puštanja u pogon istosmjerno priključenog EEP modula na mrežu izmjenične struje ili
 - vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mora dokazati nadležnom operatoru sustava i nadležnom OPS-u kako će se pobrinuti za sposobnost proizvodnje jalove snage propisanu u članku 25. stavku 4. Uredbe (EU) 2016/631 za to sinkrono područje u slučaju da istosmjerno priključeni EEP modul postane izmjenično priključen na sinkrono područje te s njima postići dogovor o tome;
- ii. s obzirom na sposobnost proizvodnje jalove snage, nadležni operator sustava može odrediti dodatnu jalovu snagu koja se osigurava ako mjesto priključenja istosmjerno priključenog EEP modula nije na mjestu visokonaponskih izvoda transformatora za podizanje napona na razinu napona mjesta priključenja ni, ako ne postoji transformator za podizanje napona, na izvodima generatora. Tom dodatnom jalovom snagom kompenzira se razmjena jalove snage visokonaponskog voda ili kablenskog 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 kabela.

3. Kad je riječ o prednosti doprinosa djelatne ili jalove snage za istosmjerno priključene EEP module, nadležni operator sustava određuje, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, ima li tijekom kvarova za koje je potrebna sposobnost prolaska kroz stanja kvara u mreži prednost doprinosa djelatne snage ili doprinosa jalove snage. Ako se prednost daje doprinosu djelatne snage, njezina se dobava mora uspostaviti u intervalu od početka kvara kako odredi nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

Članak 41.

Zahtjevi u pogledu regulacije

1. Tijekom sinkronizacije istosmjerno priključenog EEP modula s izmjeničnom sabirnom mrežom istosmjerno priključeni EEP modul mora imati sposobnost ograničenja svake promjene napona na razinu u stacionarnom stanju koju odredi nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Ta razina ne smije prelaziti 5% vrijednosti napona prije sinkronizacije. Nadležni operator sustava, u suradnji 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 sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

Članak 42.

Obilježja mreže

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

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

Članak 43.

Zahtjevi u pogledu zaštite

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

2. Stupanj prioriteta zaštite i regulacije istosmjerno priključenih EEP modula utvrđuje se u skladu s člankom 14. stavkom 5. točkom (c) Uredbe (EU) 2016/631, pri čemu se mreža odnosi na mrežu sinkronog područja, i uz dogovor s nadležnim operatorom sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

Članak 44.

Kvaliteta električne energije

Vlasnici istosmjerno priključenih EEP modula moraju se pobrinuti da njihov priključak na mrežu ne izaziva razinu izobličenja ili fluktuacije napona napajanja na mreži na mjestu priključenja koja je veća od razine koju odredi relevantni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Nužan doprinos korisnika mreže povezanim studijama, uključujući, među ostalima, postojeće istosmjerno priključene EEP module i postojeće ISVN sustave, 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 članka 29.

Članak 45.

Opći zahtjevi u pogledu vođenja sustava koji se primjenjuju na istosmjerno priključene EEP module

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

POGLAVLJE 2.

Zahtjevi za krajnje ISVN pretvaračke stanice

Članak 46.

Područje primjene

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

Članak 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, ovisno o dogovoru s nadležnim OPS-om, na krajnju ISVN pretvaračku stanicu primjenjuje se članak 11. s primjenjivim frekvencijskim područjima i razdobljima koje je odredio nadležni OPS uzimajući u obzir posebnosti sustava 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 člankom 39. stavkom 1. Ako nadležni OPS to zahtijeva, ISVN sustav mora biti sposoban pružati mrežnu frekvenciju na mjestu priključenja u obliku signala. Za ISVN sustav na koji je priključen modul elektroenergetskog parka prilagodba frekvencijskog odziva djelatne snage ograničena je sposobnošću istosmjerno priključenih EEP modula.

Članak 48.

Zahtjevi u pogledu jalove snage i napona

1. S obzirom na naponske raspone:

- (a) krajnja ISVN pretvaračka stanica mora biti sposobna ostati priključena na mrežu krajnje ISVN pretvaračke stanice i raditi u naponskim rasponima (*per unit*) tijekom razdoblja navedenih u tablicama 12. i 13. Priloga VIII. Navedeni primjenjivi naponski rasponi i razdoblja izabrani su na temelju referentnog napona od 1 pu;
 - (b) nadležni operator sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, i vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mogu dogovoriti veće naponske raspone ili dulja najkraća razdoblja za pogon u skladu s člankom 40.;
 - (c) za ISVN točke razgraničenja na izmjeničnim naponima koja nisu obuhvaćena područjem primjene tablica 12. i 13. Priloga VIII nadležni operator sustava, 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 rasponi i vremena koje odredi nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om moraju biti razmjerni onima 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 jalove snage:
- (a) nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om određuje zahtjeve u pogledu sposobnosti proizvodnje jalove snage za različite razine napona. Pritom nadležni operator sustava 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 jalovu snagu pri svojoj maksimalnoj prijenosnoj moći djelatne snage;
 - (b) karakteristiku $U-Q/P_{max}$ određuje svaki nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Karakteristika $U-Q/P_{max}$ mora biti u rasponu Q/P_{max} i napona u stacionarnom stanju navedenih u tablici 14. Priloga VIII., a položaj ovojnice karakteristike $U-Q/P_{max}$ u granicama fikne vanjske ovojnice iz Priloga IV. Nadležni operator sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, uzima u obzir dugoročni razvoj mreže pri utvrđivanju tih raspona.

Članak 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 člankom 42.

Članak 50.

Kvaliteta električne energije

Vlasnici krajnjih ISVN pretvaračkih stanica moraju se pobrinuti da njihov priključak na mrežu ne izaziva razinu izobličenja ili fluktuacije napona napajanja na mreži na mjestu priključenja koja je veća od razine koju im je dodijelio relevantni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Potreban doprinos korisnika mreže povezanim studijama, uključujući, među ostalima, postojeće istosmjerno priključene EEP module i postojeće ISVN sustave, 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 članku 29.

GLAVA IV.
RAZMJENA INFORMACIJA I KOORDINACIJA

Članak 51.
Pogon ISVN sustava

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

2. Automatski regulator ISVN sustava iz stavka 1. može slati sljedeće vrste signala nadležnom operatoru sustava:

(a) pogonske signale kojima se šalju barem:

- i. signali za pokretanje;
- ii. mjerenja izmjeničnog i istosmjernog napona;
- iii. mjerenja izmjenične i istosmjerne struje;
- iv. mjerenja djelatne i jalove snage na izmjeničnoj strani;
- v. mjerenja snage istosmjerne struje;
- vi. pogon na razini ISVN pretvaračke jedinice u ISVN pretvaraču višepolnog tipa;
- vii. stanje elemenata i topologije; i
- viii. rasponi djelatne snage u frekvencijski osjetljivom načinu rada, LFSM-O-u i LFSM-U-u;

(b) alarmne signale kojima se šalju barem:

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

3. Automatski regulator iz stavka 1. može primiti sljedeće vrste signala od nadležnog operatora sustava:

(a) pogonske signale kojima se primaju barem:

- i. naredba za pokretanje;
- ii. postavne vrijednosti djelatne snage;
- iii. postavke frekvencijski osjetljivog načina rada;
- iv. postavne vrijednosti jalove snage, napona i sl.;
- v. režimi regulacije jalove snage;
- vi. regulacija prigušivanja oscilacija snage; i
- vii. virtualna tromost;

(b) alarmne signale kojima se primaju barem:

- i. naredba za blokiranje u hitnoj situaciji;

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

Članak 52.

Parametri i postavke

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

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

Članak 53.

Bilježenje i praćenje kvarova

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

- (a) izmjenični i istosmjerni napon;
- (b) izmjeničnu i istosmjernu struju;
- (c) djelatnu snagu;
- (d) jalovu snagu; i
- (e) frekvenciju.

2. Nadležni operator sustava može odrediti parametre kvalitete opskrbe koje ISVN sustav treba poštovati uz uvjet da o tome izda obrazloženu prethodnu obavijest.

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

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

5. Mogućnosti praćenja kvalitete opskrbe i dinamičkog ponašanja sustava obuhvaćaju načine da vlasnik ISVN sustava i nadležni operator sustava elektronički pristupaju informacijama. Komunikacijske protokole za zabilježene podatke dogovaraju vlasnik ISVN sustava, nadležni operator sustava i nadležni operator prijenosnog sustava.

Članak 54.

Simulacijski modeli

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

Nadležni operator sustava 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 obuhvaćaju barem sljedeće podmodele, ovisno o postojanju navedenih sastavnih dijelova:

- (a) modele ISVN pretvaračke jedinice;
- (b) modele komponente izmjeničnog sustava;
- (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 podsinkronog torzijskog međudjelovanja;
- (f) višeterminalsku regulaciju, ako je primjenjivo;
- (g) modele zaštite ISVN sustava kako je dogovoreno između nadležnog OPS-a i vlasnika ISVN sustava.

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

4. Vlasnik ISVN sustava na zahtjev mora dostaviti zabilježene podatke o ISVN sustavu nadležnom operatoru sustava ili nadležnom OPS-u radi usporedbe odziva modela s tim podacima.

5. Zatraži li to nadležni operator sustava ili nadležni OPS, vlasnik ISVN sustava dostavlja ekvivalentni model regulacijskog sustava 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 SUGLASNOSTI ZA PRIKLJUČENJE

POGLAVLJE 1.

Priključenje novih ISVN sustava

Članak 55.

Opće odredbe

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

provedbom postupka za ishođenje suglasnosti za priključenje ISVN sustava kako je opisan u člancima od 56. do 59.

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

Članak 56.

Suglasnost za stavljanje pod napon za ISVN sustave

1. Suglasnošću za stavljanje pod napon ovlašćuje se vlasnika ISVN sustava da svoju unutarnju mrežu i pomoćne uređaje stavi pod napon i priključi ih na mrežu na određenim mjestima priključenja.
2. Suglasnost za stavljanje pod napon izdaje nadležni operator sustava ovisno o završetku priprema i ispunjenju zahtjeva koje odredi nadležni operator sustava u odgovarajućim operativnim postupcima. Priprema obuhvaća dogovor nadležnog operatora sustava i vlasnika ISVN sustava o zaštiti i regulacijskim postavkama važnima za mjesta priključenja.

Članak 57.

Suglasnost za privremeno priključenje za ISVN sustave

1. Suglasnošću za privremeno priključenje ovlašćuje se vlasnika ISVN sustava ili vlasnika ISVN pretvaračke jedinice da upravlja ISVN sustavom ili ISVN pretvaračkom jedinicom služeći se mrežnim priključcima određenima za mjesta priključenja na ograničeno vrijeme.
2. Suglasnost za privremeno priključenje izdaje nadležni operator sustava ovisno o završetku pregleda podataka i studije.
3. Radi završetka pregleda podataka i studije, vlasnik ISVN sustava ili ISVN pretvaračke jedinice na zahtjev dostavlja nadležnom operatoru sustava:
 - (a) potanko specificiranu izjavu o sukladnosti;
 - (b) detaljne tehničke podatke o ISVN sustavu koji su važni za mrežni priključak, određen s obzirom na mjesta priključenja, kako je odredio nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-ovima;
 - (c) certifikate opreme ISVN sustava ili ISVN pretvaračkih jedinica ako se na navedene oslanja u okviru dokaza o sukladnosti;
 - (d) simulacijske modele ili repliku stvarnog regulacijskog sustava kako je navedeno u članku 54. i kako odredi nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-ovima;
 - (e) studije kojima se dokazuje očekivani radni učinak u stacionarnom i dinamičkom stanju kako se zahtijeva glavama II., III. i IV.;
 - (f) pojedinih o predviđenim ispitivanjima sukladnosti u skladu s člankom 72.;
 - (g) pojedinih o predviđenoj metodi praktične provedbe ispitivanja sukladnosti na temelju glave VI.

4. Osim ako se primjenjuje stavak 5., vlasnik ISVN sustava ili vlasnik ISVN pretvaračke jedinice može zadržati status stečen suglasnošću za privremeno priključenje najdulje 24 mjeseca. Nadležni operator sustava može odrediti kraću valjanost suglasnosti za privremeno priključenje. O trajanju valjanosti suglasnosti za privremeno priključenje obavješćuje se regulatorno tijelo u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom. Produljenje suglasnosti za privremeno priključenje odobrava se samo ako vlasnik ISVN sustava dokaže znatan napredak u postizanju potpune usklađenosti. Pri produljenju valjanosti suglasnosti za privremeno priključenje, izričito se moraju navesti neriješena pitanja.

5. Najdulje razdoblje u kojem vlasnik ISVN sustava ili vlasnik ISVN pretvaračke jedinice smije ostati u statusu stečenom suglasnošću za privremeno priključenje može se produljiti na više od 24 mjeseca ako on nadležnom operatoru sustava podnese zahtjev za odstupanje u skladu s postupkom u glavi VII. Zahtjev se podnosi prije isteka razdoblja od 24 mjeseca.

Članak 58.

Suglasnost za trajno priključenje za ISVN sustave

1. Suglasnošću za trajno priključenje ovlašćuje se vlasnik ISVN sustava da upravlja ISVN sustavom ili ISVN pretvaračkim jedinicama služeći se mjestima priključenja na mrežu.

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

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

- (a) potanko specificiranu izjavu o sukladnosti; i
- (b) ažurirane primjenjive tehničke podatke, simulacijske modele, repliku stvarnog regulacijskog sustava i studije iz članka 57., uključujući upotrebu stvarno izmjerenih vrijednosti tijekom ispitivanja.

4. U slučaju neusklađenosti utvrđenih za potrebe izdavanja suglasnosti za trajno priključenje, može se odobriti odstupanje ako se podnese zahtjev u skladu s člancima 79. i 80. nadležnom operatoru sustava. Suglasnost za trajno priključenje izdaje nadležni operator sustava ako je ISVN sustav u skladu s odredbama o odstupanju.

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

Ako nadležni operator sustava i vlasnik ISVN sustava ne riješe neusklađenost u razumnom roku, no 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.

Članak 59.

Suglasnost za ograničen pogon za ISVN sustave/odstupanja

1. Vlasnici ISVN sustava kojima je izdana suglasnosti za trajno priključenje u sljedećim okolnostima odmah obavješćuju nadležnog operatora sustava:

- (a) ISVN sustav 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 ISVN sustava prijavljuje se nadležnom operatoru sustava za suglasnost za ograničen pogon ako opravdano očekuje da će okolnosti opisane u stavku 1. potrajati dulje od tri mjeseca.
3. Suglasnost za ograničen pogon izdaje nadležni operator sustava i pritom jasno navodi:
- (a) neriješena pitanja koja opravdavaju izdavanje suglasnosti za ograničen pogon;
 - (b) odgovornosti i rokove za očekivano rješenje; i
 - (c) najdulje razdoblje valjanosti, no najviše 12 mjeseci. Prvobitni odobreni rok može biti kraći uz mogućnost produljenja ako se nadležnom operatoru sustava dostave zadovoljavajući dokazi o ostvarenju znatnog napretka prema postizanju potpune usklađenosti.
4. Suglasnost za trajno priključenje poništava se za stavke za koje je izdana suglasnost za ograničen pogon tijekom valjanosti suglasnosti za ograničen pogon.
5. Daljnje produljenje razdoblja valjanosti suglasnosti za ograničen pogon može se odobriti ako se nadležnom operatoru sustava prije isteka tog razdoblja uputi zahtjev za odstupanje u skladu s člancima 79. i 80.
6. Nadležni operator sustava može uskratiti pogon ISVN sustava ako suglasnost za ograničen pogon prestane važiti, a okolnost zbog koje je izdana i dalje postoji. U takvim slučajevima suglasnost za trajno priključenje automatski postaje nevažeća.
7. Ako nadležni operator sustava ne odobri produljenje valjanosti suglasnosti za ograničen pogon u skladu sa stavkom 5. ili odbije dopustiti pogon ISVN sustava nakon prestanka valjanosti suglasnosti za ograničen pogon u skladu sa stavkom 6., vlasnik ISVN sustava može sporno pitanje uputiti na odlučivanje regulatornom tijelu unutar šest mjeseci od obavijesti o odluci nadležnog operatora sustava.

POGLAVLJE 2.

Priključenje novih istosmjerno priključenih EEP modula

Članak 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 sustava sukladnost sa zahtjevima iz glave III. ove Uredbe na odgovarajućim mjestima priključenja uspješnom provedbom postupka za ishođenje suglasnosti za priključenje istosmjerno priključenog EEP modula u skladu s člancima od 61. do 66.
3. Nadležni operator sustava određuje dodatne pojedinosti postupka za ishođenje suglasnosti i stavlja ih na raspolaganje javnosti.
4. Postupak za ishođenje suglasnosti za priključenje svakog novog istosmjerno priključenog EEP modula sastoji se od:
 - (a) suglasnosti za stavljanje pod napon;
 - (b) suglasnosti za privremeno priključenje; i
 - (c) suglasnosti za trajno priključenje.

Članak 61.

Suglasnost za stavljanje pod napon za istosmjerno priključene EEP module

1. Suglasnošću o stavljanju pod napon ovlašćuje se vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula da svoju unutarnju mrežu i pomoćne uređaje stavi pod napon služeći se mrežnim priključkom određenim mjestima priključenja.
2. Suglasnost za stavljanje pod napon izdaje nadležni operator sustava ovisno o završetku pripreme, uključujući dogovor nadležnog operatora sustava i vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula o zaštitnim i regulacijskim postavkama koje su važne za mjesta priključenja.

Članak 62.

Suglasnost za privremeno priključenje za istosmjerno priključene EEP module

1. Suglasnošću za privremeno priključenje ovlašćuje se vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula da na ograničeno razdoblje upravlja istosmjerno priključenim EEP modulom i proizvodi struju služeći se priključkom na mrežu.
2. Suglasnost za privremeno priključenje izdaje nadležni operator sustava ovisno o završetku pregleda podataka i studije.
3. S obzirom na pregled podataka i studije, vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula na zahtjev nadležnog operatora sustava dostavlja:
 - (a) potanko specificiranu izjavu o sukladnosti;
 - (b) detaljne tehničke podatke o istosmjerno priključenom EEP modulu koji su važni za priključenje na mrežu, određeno mjestima priključenja, kako je odredio nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om;
 - (c) certifikate opreme ISVN sustava ili ISVN pretvaračkih jedinica ako se na navedene oslanja u okviru dokaza o sukladnosti;
 - (d) simulacijske modele kako je navedeno u članku 54. i kako zahtijeva nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om;
 - (e) studije kojima se dokazuje očekivani radni učinak u stacionarnom i dinamičkom stanju kako se zahtijeva glavom III.; i
 - (f) pojedinosti o predviđenim ispitivanjima sukladnosti u skladu s člankom 73.
4. Osim ako se primjenjuje stavak 5., vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula može zadržati status stečen suglasnošću za privremeno priključenje najdulje 24 mjeseca. Nadležni operator sustava može odrediti kraću valjanost suglasnosti za privremeno priključenje. O trajanju valjanosti suglasnosti za privremeno priključenje obavješćuje se regulatorno tijelo u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom. Produljenja suglasnosti za privremeno priključenje odobravaju se samo ako vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula dokaže znatan napredak prema potpunoj usklađenosti. Kad se produljuje valjanost suglasnosti za privremeno priključenje, izričito se navode sva neriješena pitanja.
5. Najdulje razdoblje u kojem vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula smije ostati u statusu stečenom suglasnošću za privremeno priključenje može se produljiti na više od 24 mjeseca ako on nadležnom operatoru sustava podnese zahtjev za odstupanje u skladu s postupkom u glavi VII.

Članak 63.

Suglasnost za trajno priključenje za istosmjerno priključene EEP module

1. Suglasnošću za trajno priključenje ovlašćuje se vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula da upravlja istosmjerno priključenim EEP modulom služeći se mrežnim priključkom određenim mjestom priključenja.
2. Suglasnost za trajno priključenje izdaje nadležni operator sustava nakon što se prethodno uklone sve neusklađenosti utvrđene radi izdavanja suglasnost 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 sustava:
 - (a) potanko specificiranu izjavu o sukladnosti; i
 - (b) ažurirane primjenjive tehničke podatke, simulacijske modele i studije iz članka 62. stavka 3., uključujući upotrebu stvarno izmjerenih vrijednosti tijekom ispitivanja.
4. U slučaju neusklađenosti utvrđenih za potrebe izdavanja suglasnosti za trajno priključenje, može se odobriti odstupanje ako se podnese zahtjev nadležnom operatoru sustava u skladu s postupkom za odstupanje iz glave VII. Suglasnost za trajno priključenje izdaje nadležni operator sustava ako je istosmjerno priključeni EEP modul u skladu s odredbama odstupanja. Nadležni operator sustava ima pravo ne dopustiti pogon istosmjerno priključenog EEP modula ako je njegovu vlasniku odbijen zahtjev za odstupanje dok vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula i nadležni operator sustava ne riješe neusklađenost i dok nadležni operator sustava ne bude istosmjerno priključeni EEP modul smatrao sukladnim.

Članak 64.

Suglasnost za ograničen pogon za istosmjerno priključene EEP module

1. Vlasnici istosmjerno priključenog EEP modula kojima je izdana suglasnost za trajno priključenje u sljedećim okolnostima odmah obavješćuju nadležnog operatora sustava:
 - (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 sustava za suglasnost za ograničen pogon ako opravdano očekuje da će okolnosti opisane u stavku 1. potrajati dulje od tri mjeseca.
3. Suglasnost za ograničen pogon izdaje nadležni OPS i pritom jasno navodi:
 - (a) neriješena pitanja koja opravdavaju izdavanje suglasnosti za ograničen pogon;
 - (b) odgovornosti i rokove za očekivano rješenje; i
 - (c) najdulje razdoblje valjanosti, no najviše 12 mjeseci. Prvobitni odobreni rok može biti kraći uz mogućnost produljenja ako se nadležnom operatoru sustava dostave zadovoljavajući dokazi o ostvarenju znatnog napretka prema postizanju potpune usklađenosti.
4. Suglasnosti za trajno priključenje poništava se za stavke za koje je izdana suglasnost za ograničen pogon tijekom valjanosti suglasnosti za ograničen pogon.

5. Daljnje produljenje razdoblja valjanosti suglasnosti za ograničen pogon može se odobriti ako se nadležnom operatoru sustava prije isteka tog razdoblja uputi zahtjev za odstupanje u skladu s postupkom za odstupanje opisanim u glavi VII.

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

POGLAVLJE 3. *Analiza troškova i koristi*

Članak 65.

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

1. Prije primjene bilo kojeg zahtjeva utvrđenog ovom Uredbom na ISVN sustave ili istosmjerno priključene EEP module u skladu s člankom 4. stavkom 3., nadležni OPS provodi kvalitativnu usporedbu troškova i koristi povezanih s razmatranim zahtjevom. Tom se usporedbom u obzir uzimaju raspoložive mrežno ili tržišno utemeljene alternative. Samo ako se kvalitativnom usporedbom pokaže da su vjerojatne koristi veće od vjerojatnih troškova, relevantni OPS može prijeći na provedbu kvantitativne analize troškova i koristi u skladu sa stavicima od 2. do 5. Ako se, međutim, trošak smatra velikim ili se koristi smatra malom, nadležni OPS ne nastavlja postupak.

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

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

- (a) sadržavati analizu troškova i koristi i preporuku o daljnjim koracima;
- (b) sadržavati prijedlog za prijelazno razdoblje za primjenu zahtjeva na postojeće ISVN sustave ili istosmjerno priključene EEP module. To prijelazno razdoblje ne smije biti dulje 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 člankom 8.

4. Najkasnije šest mjeseci nakon završetka javnog savjetovanja nadležni OPS priprema izvješće u kojem objašnjava rezultat savjetovanja i daje prijedlog o primjenjivosti razmatranog zahtjeva na postojeće ISVN sustave ili istosmjerno priključene EEP module. O izvješću i prijedlogu obavješćuje se regulatorno tijelo ili, ako je primjenjivo, [Ugovornu stranu](#), a vlasnika ISVN sustava ili vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula ili, ako je primjenjivo, treću stranu obavješćuje se o sadržaju izvješća.

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

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

Članak 66.

Načela analize troškova i koristi

1. Vlasnici ISVN sustava, vlasnici istosmjerno priključenih EEP modula i ODS-ovi, uključujući operatore zatvorenog distribucijskog sustava (OZDS), pomažu i pridonose u analizi troškova i koristi provedenoj u skladu s člancima 65. i 80. te dostavljaju nužne podatke koje zatraži nadležni operator sustava ili nadležni OPS u roku od tri mjeseca od primitka zahtjeva, osim ako je dogovoreno drukčije s nadležnim OPS-om. Za pripremu analize troškova i koristi koju provodi vlasnik ISVN sustava ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik radi procjene mogućeg odstupanja u skladu s člankom 79., nadležni OPS i ODS, uključujući OZDS-a, pomažu i pridonose u analizi troškova i koristi te dostavlja nužne podatke koje zatraži vlasnik ISVN sustava ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik u roku od tri mjeseca od primitka zahtjeva, osim ako je s vlasnikom ISVN sustava ili vlasnikom istosmjerno priključenog EEP modula ili njihovim mogućim vlasnikom dogovoreno drukčije.

2. Analiza troškova i koristi u skladu je sa sljedećim načelima:

- (a) nadležni OPS, vlasnik ISVN sustava, 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 točka pokrića;
- (b) nadležni OPS, vlasnik ISVN sustava, vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik uz to kvantificira socio-ekonomske koristi u smislu poboljšanja sigurnosti opskrbe i pritom uzima u obzir barem:
 - i. povezano smanjenje vjerojatnosti gubitka opskrbe tijekom životnog vijeka izmjene;
 - ii. vjerojatni razmjer i trajanje takvog gubitka opskrbe;
 - iii. trošak za društvo po satu takvog gubitka opskrbe;
- (c) nadležni OPS, vlasnik ISVN sustava, vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik kvantificira koristi za unutarnje tržište električne energije, prekograničnu trgovinu i integraciju obnovljivih izvora energije te pritom obuhvaća barem:
 - i. frekvencijski odziv djelatne snage;
 - ii. rezerve za uravnoteženje;
 - iii. osiguravanje jalove snage;
 - iv. upravljanje zagušenjem
 - v. mjere obrane;
- (d) nadležni OPS kvantificira troškove primjene potrebnih pravila na postojeće ISVN sustave ili istosmjerno priključene EEP module te pritom obuhvaća barem:
 - i. izravne troškove nastale tijekom provedbe zahtjeva;
 - ii. troškove povezane s pripisivim gubitkom prilike;
 - iii. troškove povezane s nastalim promjenama u održavanju i pogonu.

GLAVA VI.
SUKLADNOST

POGLAVLJE 1.
Praćenje sukladnosti

Članak 67.

Zajedničke odredbe o ispitivanju sukladnosti

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

Članak 68.

Zajedničke odredbe o simulacijama sukladnosti

1. Simulacijom učinka ISVN sustava i istosmjerno priključenih EEP modula dokazuje se jesu li ispunjeni zahtjevi iz ove Uredbe.
2. Neovisno o minimalnim zahtjevima za simulaciju sukladnosti utvrđenima u ovoj Uredbi, nadležni operator sustava može:
 - (a) dopustiti vlasniku ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula da provede alternativni skup simulacija ako su ta ispitivanja učinkovita i dostatna za dokazivanje da je ISVN sustav ili istosmjerno priključeni EEP modul u skladu sa zahtjevima iz ove Uredbe ili s nacionalnim zakonodavstvom; i
 - (b) zahtijevati od vlasnika ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula da provede dodatne ili alternativne skupove simulacija u slučajevima kad informacije povezane sa

simulacijom sukladnosti na temelju odredbi iz glave VI. poglavlja 3. dostavljene nadležnom operatoru sustava nisu dostatne za dokazivanje sukladnosti sa zahtjevima iz ove Uredbe.

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

4. Nadležni operator sustava ima pravo provjeravati jesu li ISVN sustav ili istosmjerno priključeni EEP modul usklađeni sa zahtjevima iz ove Uredbe provedbom svojih simulacija sukladnosti na temelju dostavljenih izvješća o simulaciji, simulacijskih modela i mjerenja u okviru ispitivanja sukladnosti.

5. Nadležni operator sustava dostavlja vlasniku ISVN sustava 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.

Članak 69.

Odgovornost vlasnika ISVN sustava i vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula

1. Vlasnik ISVN sustava osigurava sukladnost ISVN sustava i ISVN pretvaračkih stanica sa zahtjevima iz ove Uredbe. Ta se sukladnost mora održavati tijekom radnog vijeka postrojenja.

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

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

4. Vlasnik ISVN sustava ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula obavješćuje nadležnog operatora sustava o svakom pogonskom incidentu ili otkazu ISVN sustava, ISVN pretvaračke stanice ili istosmjerno priključenog EEP modula koji ima utjecaja na njegovu sukladnost 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 sukladnosti ISVN sustava, ISVN pretvaračke stanice ili istosmjerno priključenog EEP modula sa zahtjevima iz ove Uredbe vlasnik ISVN sustava ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mora obavijestiti nadležnog operatora sustava pravovremeno i prije njihova započinjanja, a nadležni operator sustava daje odobrenje za njih.

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

Članak 70.

Dužnosti nadležnog operatora sustava

1. Nadležni operator sustava ocjenjuje sukladnost ISVN sustava, ISVN pretvaračke stanice i istosmjerno priključenog EEP modula sa zahtjevima na temelju ove Uredbe tijekom radnog

vijeka ISVN sustava, ISVN pretvaračke stanice ili istosmjerno priključenog EEP modula. Vlasnika ISVN sustava ili vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula obavješćuje se o ishodu tog ocjenjivanja.

2. Na zahtjev nadležnog operatora sustava, vlasnik ISVN sustava ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula provodi ispitivanja i simulacije sukladnosti ne samo tijekom postupaka za ishođenje suglasnosti u skladu s glavom V. nego i tijekom radnog vijeka ISVN sustava, 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 utjecati na sukladnost sa zahtjevima na temelju ove Uredbe. Vlasnika ISVN sustava ili vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula obavješćuje se o rezultatu tih ispitivanja i simulacija sukladnosti.

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

- (a) sva dokumentacija i certifikati koje treba dostaviti vlasnik ISVN sustava ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula;
- (b) detaljni tehnički podaci o ISVN sustavu, ISVN pretvaračkoj stanici ili istosmjerno priključenom EEP modulu koji su važni za priključak na mrežu;
- (c) zahtjevi za modele za studije sustava u stacionarnom i dinamičkom stanju;
- (d) rokovi za osiguravanje podataka o sustavu koji su potrebni za provedbu studija;
- (e) studije koje provodi vlasnik ISVN sustava ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula za dokazivanje očekivanog radnog učinka u stacionarnom stanju i dinamički radni učinak u skladu sa zahtjevima utvrđenima 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 kojima vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula može upotrijebiti odgovarajuće certifikate opreme koje je izdao ovlašteni certifikator.

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

5. Nadležni operator sustava može potpuno ili djelomično dodijeliti izvedbu praćenja sukladnosti na treće osobe. U tom slučaju nadležni operator sustava osigurava sukladnost s člankom 10. prikladnim dogovorima o povjerljivosti s opunomoćenikom.

6. Ako se ispitivanja ili simulacije sukladnosti ne mogu provesti kako su se dogovorili nadležni operator sustava i vlasnik ISVN sustava ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula zbog razloga koji su isključivo u moći nadležnog operatora sustava, nadležni operator sustava ne smije neutemeljeno uskratiti ni jednu suglasnost iz glave V.

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

POGLAVLJE 2.
Ispitivanje sukladnosti

Članak 71.
Ispitivanja sukladnosti ISVN sustava

1. Certifikati opreme mogu se upotrijebiti umjesto dijelova ispitivanja u nastavku ako se dostave nadležnom operatoru sustava.
2. S obzirom na ispitivanje sposobnosti za proizvodnju jalove snage:
 - (a) mora se dokazati tehnička sposobnost ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice da osigura sposobnost proizvodnje kapacitivne i induktivne jalove snage u skladu s člankom 20.
 - (b) ispitivanje sposobnosti proizvodnje jalove snage provodi se pri najvećoj jalovoj snazi, induktivnoj i kapacitivnoj, radi provjere sljedećih parametara:
 - i. pogon pri minimalnoj prijenosnoj moći djelatne snage ISVN sustava;
 - ii. pogon pri maksimalnoj prijenosnoj moći djelatne snage ISVN sustava;
 - iii. pogon na postavnoj vrijednosti djelatne snage između minimalne i maksimalne prijenosne moći djelatne snage ISVN sustava.
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. ISVN pretvaračka jedinica ili ISVN pretvaračka stanica radila je najmanje jedan sat pri maksimalnoj jalovoj snazi, induktivnoj i kapacitivnoj, za svaki parametar kako je navedeno u točki (b);
 - ii. za ISVN pretvaračku jedinicu ili ISVN pretvaračku stanicu dokazala se sposobnost promjene na bilo koju postavnu vrijednost jalove snage unutar primjenjivog raspona jalove snage u granicama specificiranih ciljanih vrijednosti radnog učinka odgovarajućeg plana regulacije jalove snage; i
 - iii. unutar pogonskih granica određenih dijagramom sposobnosti proizvodnje jalove snage nije provedena ni jedna 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 utvrđenima u članku 22. stavku 3.;
 - (b) ispitivanje režima regulacije napona primjenjuje se za provjeru sljedećih parametara:
 - i. primijenjeni nagib i mrtva zona statičke karakteristike;
 - ii. točnost regulacije;
 - iii. neosjetljivost regulacije;
 - iv. vrijeme aktivacije jalove snage;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. regulacijski raspon i prilagodljivi statizam i mrtva zona u skladu su s dogovorenim ili odlučnim karakterističnim parametrima u skladu s člankom 22. stavkom 3;
 - ii. neosjetljivost regulacije napona nije veća od 0,01 pu;

- iii. nakon skokovite promjene napona, 90% promjene izlazne jalove snage ostvareno je unutar vremena i dopuštenih odstupanja u skladu s člankom 22. stavkom 3.
4. S obzirom na ispitivanje režima regulacije jalove snage:
- (a) mora se dokazati sposobnost ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice da radi u režimu regulacije jalove snage u skladu s uvjetima iz članka 22. stavka 4.;
 - (b) ispitivanjem režima regulacije jalove snage dopunjuje se ispitivanje sposobnosti proizvodnje jalove snage;
 - (c) ispitivanje režima regulacije napona primjenjuje se za provjeru sljedećih parametra:
 - i. raspona i koraka promjene postavne vrijednosti jalove snage;
 - ii. točnosti regulacije; i
 - iii. vremena aktivacije jalove snage;
 - (d) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. raspon i korak promjene postavne vrijednosti jalove snage u skladu su s člankom 22. stavkom 4.;
 - ii. točnost regulacije u skladu je s uvjetima iz članka 22. stavka 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 članka 22. stavka 5.;
 - (b) ispitivanje režima regulacije faktora snage primjenjuje se za provjeru sljedećih parametra:
 - i. raspona postavne vrijednosti faktora snage;
 - ii. točnosti regulacije;
 - iii. odziva jalove snage na skokovitu promjenu djelatne snage;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. raspon i korak promjene postavne vrijednosti faktora snage u skladu su s člankom 22. stavkom 5.;
 - ii. vrijeme aktivacije jalove snage kao rezultat skokovite promjene djelatne snage ne premašuje zahtjeve određene u skladu s člankom 22. stavkom 5.;
 - iii. točnost regulacije u skladu je s vrijednošću kako je navedeno u članku 22. stavku 5.
6. S obzirom na ispitivanje odziva frekvencijski osjetljivog načina rada:
- (a) mora se dokazati tehnička sposobnost ISVN sustava da kontinuirano modulira djelatnu snagu u cijelom radnom području između minimalne i maksimalne prijenosne moći djelatne snage kako bi pridonosio regulaciji frekvencije te provjeriti regulacijske parametre stacionarnog stanja, poput statizma i mrtve zone, te dinamičke parametre, uključujući stabilnost tijekom 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 raspona frekvencijskog odziva djelatne 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 skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:

- i. vrijeme aktiviranja cijelog raspona frekvencijskog odziva djelatne snage kao rezultat skokovite promjene frekvencije nije dulje 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 rasponu predviđenom u Prilogu II. a mrtva zona (pragovi) nije veća od vrijednosti u Prilogu II.;
 - v. neosjetljivost frekvencijskog odziva djelatne snage u bilo kojoj odgovarajućoj radnoj točki 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 djelatnu snagu kako bi pridonosio 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 djelatnu 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 skupno 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 sustava da kontinuirano modulira djelatnu snagu na radnim točkama ispod maksimalne prijenosne moći djelatne snage kako bi pridonosio regulaciji frekvencije u slučaju velikog pada frekvencije u sustavu;
 - (b) ispitivanje se provodi simuliranjem odgovarajućih vrijednosti opterećenja djelatne snage s niskofrekvencijskim skokovima i kontinuiranim promjenama koji su dovoljno veliki da aktiviraju barem 10% cijelog radnog područja za djelatnu 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 skupno 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 djelatne snage:
- (a) mora se dokazati tehnička sposobnost ISVN sustava da kontinuirano modulira djelatnu snagu u cijelom radnom području u skladu s člankom 13. stavkom 1. točkama (a) i (d);
 - (b) ispitivanje se provodi tako što nadležni OPS šalje ručne i automatske naloge;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. dokazao se stabilan rad ISVN sustava;

- ii. vrijeme prilagodbe djelatne snage kraće je od kašnjenja određenog na temelju članka 13. stavka 1. točka (a);
 - iii. dokazan je dinamički odziv ISVN sustava kad prima naloge radi razmjene ili podjele rezervi ili sudjelovanja 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 sustava za prilagodbu gradijenta u skladu s člankom 13. stavkom 2.;
 - (b) ispitivanje provodi nadležni OPS koji šalje upute o promjenama kontinuiranih promjena;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. gradijent se može prilagođavati;
 - ii. dokazao se stabilan rad ISVN sustava tijekom kontinuiranih promjena.
11. S obzirom na sposobnost crnog starta, ako je primjenjivo:
- (a) mora se dokazati tehnička sposobnost ISVN sustava da stavi pod napon sabirnicu udaljene izmjenične stanice na koju je priključen u vremenu koje odredi nadležni OPS u skladu s člankom 37. stavku 2.;
 - (b) ispitivanje se obavlja tijekom pokretanja ISVN sustava iz isključenog stanja;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. dokazalo se da ISVN sustav može staviti pod napon sabirnicu izmjenične stanice na koju je priključen;
 - ii. ISVN sustav radi dogovorenom snagom od stabilne radne točke u skladu s postupkom iz članka 37. stavka 3.

Članak 72.

Ispitivanje sukladnosti 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 sustava.
2. S obzirom na ispitivanje sposobnosti za proizvodnju jalove snage istosmjerno priključenih EEP modula:
 - (a) mora se dokazati tehnička sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula da osigura sposobnost proizvodnje kapacitivne i induktivne jalove snage u skladu s člankom 40. stavkom 2.;
 - (b) ispitivanje sposobnosti proizvodnje jalove snage provodi se pri najvećoj jalovoj snazi, induktivnoj i kapacitivnoj, radi provjere sljedećih parametara:
 - i. 30-minutni pogon pri više od 60% maksimalne snage;
 - ii. 30-minutni pogon u rasponu od 30 do 50% maksimalne snage; i
 - iii. 60-minutni pogon u rasponu od 10 do 20% maksimalne snage;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:

- i. istosmjerno priključeni EEP modul radio je najmanje zahtijevano vrijeme pri maksimalnoj jalovoj snazi, induktivnoj i kapacitivnoj, za svaki parametar kako je navedeno u točki (b);
 - ii. dokazana je sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula za promjenu na bilo koju postavnu vrijednost jalove snage unutar dogovorenog ili zadanog raspona jalove snage u odnosu na utvrđene ciljeve uspješnosti odgovarajućeg plana regulacije jalove snage; i
 - iii. unutar pogonskih granica određenih dijagramom sposobnosti proizvodnje jalove snage nije provedena ni jedna zaštitna mjera.
3. S obzirom na ispitivanje sposobnosti proizvodnje jalove 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 jalove snage u skladu sa člankom 48. stavkom 2.;
 - (b) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. ISVN pretvaračka jedinica ili ISVN pretvaračka stanica radila je najmanje jedan sat na maksimalnoj jalovoj snazi, induktivnoj i kapacitivnoj, pri:
 - minimalnoj prijenosnoj moći djelatne snage ISVN sustava;
 - maksimalnoj prijenosnoj moći djelatne snage ISVN sustava; i
 - radnoj točki djelatne snage između tih minimalnih i maksimalnih raspona;
 - ii. dokazana je sposobnost ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice za promjenu na bilo koju postavnu vrijednost jalove snage unutar dogovorenog ili zadanog raspona jalove snage u odnosu na utvrđene ciljeve uspješnosti odgovarajućeg plana regulacije jalove snage; i
 - iii. unutar pogonskih granica određenih dijagramom sposobnosti proizvodnje jalove snage nije provedena ni jedna 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 utvrđenima u članku 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. točnost regulacije;
 - iii. neosjetljivost regulacije;
 - iv. vrijeme aktivacije jalove snage;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. regulacijsko područje i prilagodljivi statizam i mrtva zona u skladu su s dogovorenim ili odlučnim karakterističnim parametrima, u skladu s člankom 21. stavkom 3. točkom (d) Uredbe (EU) 2016/631;
 - ii. neosjetljivost regulacije napona nije veća od 0,01 pu, u skladu s člankom 21. stavkom 3. točkom (d) Uredbe (EU) 2016/631;

- iii. nakon skokovite promjene napona 90% promjene izlazne jalove snage ostvareno je unutar vremena i dopuštenih odstupanja u skladu s člankom 21. stavkom 3. točkom (d) Uredbe (EU) 2016/631.
5. S obzirom na ispitivanje režima regulacije jalove snage:
- (a) mora se dokazati sposobnost istosmjerno priključenog EEP modula da radi u režimu regulacije napona u skladu s uvjetima utvrđenima u članku 21. stavku 3. točki (d) podtočki iii. Uredbe (EU) 2016/631;
 - (b) ispitivanjem režima regulacije jalove snage dopunjuje se ispitivanje sposobnosti proizvodnje jalove snage;
 - (c) ispitivanje režima regulacije napona primjenjuje se za provjeru sljedećih parametra:
 - i. raspona i koraka promjene postavne vrijednosti jalove snage;
 - ii. točnosti regulacije;
 - iii. vremena aktivacije jalove snage;
 - (d) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. raspon i korak promjene postavne vrijednosti jalove snage u skladu su s člankom 21. stavkom 3. točkom (d) Uredbe (EU) 2016/631;
 - ii. točnost regulacije u skladu je s uvjetima iz članka 21. stavka 3. točke (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 članka 21. stavka 3. točke (d) podtočke iv. Uredbe (EU) 2016/631;
 - (b) ispitivanje režima regulacije faktora snage primjenjuje se za provjeru sljedećih parametra:
 - i. raspona postavne vrijednosti faktora snage;
 - ii. točnosti regulacije;
 - iii. odziva jalove snage na skokovitu promjenu djelatne snage;
 - (c) rezultat ispitivanja smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. raspon i korak promjene postavne vrijednosti faktora snage u skladu su s člankom 21. stavkom 3. točkom (d) Uredbe (EU) 2016/631;
 - ii. vrijeme aktivacije jalove snage kao rezultat skokovite promjene djelatne snage ne premašuje zahtjev u skladu s člankom 21. stavkom 3. točkom (d) Uredbe (EU) 2016/631;
 - iii. točnost regulacije u skladu je s vrijednošću iz članka 21. stavka 3. točke (d) Uredbe (EU) 2016/631.
7. Kad je riječ o ispitivanjima utvrđenima u stavcima 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 člankom 47. stavkom 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 člankom 48. stavkom 3. Uredbe (EU) 2016/631.

10. Kad je riječ o mogućnosti regulacije djelatne snage istosmjerno priključenog EEP modula, ispitivanja se provode u skladu s člankom 48. stavkom 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 člankom 48. stavkom 4. Uredbe (EU) 2016/631.
12. Kad je riječ o regulaciji ponovne uspostave frekvencije istosmjerno priključenog EEP modula, ispitivanja se provode u skladu s člankom 45. stavkom 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 članku 39. stavku 1. točki (a).
14. Kad je riječ o ispitivanjima istosmjerno priključenih EEP modula kad izmjenična sabirna mreža nije na nazivnoj frekvenciji od 50 Hz, nadležni operator sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-om, dogovara potrebna ispitivanja sukladnosti s vlasnikom istosmjerno priključenog EEP modula.

POGLAVLJE 3. *Simulacije sukladnosti*

Članak 73. **Simulacije sukladnosti za ISVN sustave**

1. Certifikati opreme mogu se upotrijebiti umjesto dijelova simulacija u nastavku ako se dostave nadležnom operatoru sustava.
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 utvrđenima u članku 19.;
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže sukladnost sa zahtjevima određenima u skladu s člankom 19.
3. S obzirom na simulaciju sposobnosti prolaska kroz stanje kvara u mreži:
 - (a) vlasnik ISVN sustava mora simulirati sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži u uvjetima utvrđenima u članku 25.; i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže sukladnost sa zahtjevima određenima u skladu s člankom 25.
4. S obzirom na simulaciju uspostave djelatne snage poslije kvara:
 - (a) vlasnik ISVN sustava mora simulirati sposobnost prolaska kroz stanje kvara u mreži u uvjetima utvrđenima u članku 26.
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže sukladnost sa zahtjevima određenima u skladu s člankom 26.
5. S obzirom na simulaciju sposobnosti za proizvodnju jalove snage:
 - (a) vlasnik ISVN pretvaračke jedinice ili vlasnik ISVN pretvaračke stanice mora simulirati sposobnost za proizvodnju induktivne i kapacitivne jalove snage u uvjetima iz članka 20. stavaka od 2. do 4.;
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:

- i. potvrdila se valjanost simulacijskog modela ISVN pretvaračke jedinice ili ISVN pretvaračke stanice u odnosu na ispitivanja sukladnosti za sposobnost proizvodnje jalove snage iz članka 71.;
 - ii. dokazana je sukladnost sa zahtjevima iz članka 20. stavaka od 2. do 4..
6. S obzirom na simulaciju regulacije prigušivanja oscilacija snage:
- (a) vlasnik ISVN sustava mora dokazati radni učinak svojeg regulacijskog sustava (funkcija POD-a) da prigušuje oscilacije snage u uvjetima utvrđenima u članku 30.;
 - (b) ugađanje mora rezultirati boljim prigušivanjem odgovarajućeg odziva djelatne snage automatskog ISVN sustava u kombinaciji s funkcijom POD-a u odnosu na odziv djelatne snage ISVN sustava bez POD-a
 - (c) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. funkcijom POD-a prigušuju se postojeće oscilacije snage ISVN sustava unutar frekvencijskog područja koje je odredio nadležni OPS. Tim se frekvencijskim područjem obuhvaćaju frekvencije u lokalnom načinu rada ISVN sustava i očekivane mrežne oscilacije; i
 - ii. promjena prijenosa djelatne snage ISVN sustava koju odredi nadležni OPS ne izaziva neprigušene oscilacije djelatne ili jalove snage ISVN sustava.
7. S obzirom na simulaciju promjene djelatne snage u slučaju poremećaja:
- (a) vlasnik ISVN sustava mora simulirati sposobnost brze promjene djelatne snage u skladu s člankom 13. stavkom 1. točkom (b); i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. vlasnik ISVN sustava dokazao je stabilan rad kad se slijedi unaprijed određen slijed promjene djelatne snage;
 - ii. početno kašnjenje prilagodbe djelatne snage kraće je od vrijednosti navedene u članku 13. stavku 1. točki (b) ili je utemeljeno opravdano ako je dulje.
8. S obzirom na simulaciju brze promjene smjera djelatne snage, ako je primjenjivo:
- (a) vlasnik ISVN sustava mora simulirati sposobnost brze promjene smjera djelatne snage u skladu s člankom 13. stavkom 1. točkom (c);
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. dokazao se stabilan rad ISVN sustava;
 - ii. početno kašnjenje prilagodbe djelatne snage kraće je od vrijednosti u članku 13. stavku 1. točki (c) ili je utemeljeno opravdano ako je dulje.

Članak 74.

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

1. Istosmjerno priključeni EEP moduli podliježu simulacijama sukladnosti opisanima u ovom članku. Certifikati opreme mogu se upotrijebiti umjesto dijelova simulacija opisanih u nastavku ako se dostave nadležnom operatoru sustava.
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 utvrđenima u članku 20. stavku 2. točki (b) Uredbe (EU) 2016/631; i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže sukladnost sa zahtjevom u skladu s člankom 20. stavkom 2. točkom (b) Uredbe (EU) 2016/631.
3. S obzirom na simulaciju uspostave djelatne snage poslije kvara:
- (a) vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mora simulirati sposobnost uspostave djelatne snage poslije kvara u uvjetima utvrđenima u članku 20. stavku 3. točki (a) Uredbe (EU) 2016/631; i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže sukladnost sa zahtjevom u skladu s člankom 20. stavkom 3. točkom (a) Uredbe (EU) 2016/631.
4. S obzirom na simulaciju sposobnosti za proizvodnju jalove snage istosmjerno priključenih EEP modula:
- (a) vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula mora simulirati sposobnost za proizvodnju induktivne i kapacitivne jalove snage u uvjetima iz članka 40 stavka 2.; i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. potvrdila se valjanost simulacijskog modela istosmjerno priključenog EEP modula u odnosu na ispitivanje sukladnosti za sposobnost proizvodnje jalove snage iz članka 72. stavka 2.;
 - ii. dokazala se sukladnost sa zahtjevima iz članka 40. stavka 2.
5. S obzirom na simulaciju sposobnosti proizvodnje jalove 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 jalove snage u uvjetima iz članka 48 stavka 2.; i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako su skupno ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - i. potvrdila se valjanost simulacijskog modela krajnje ISVN pretvaračke jedinice ili krajnje ISVN pretvaračke stanice u odnosu na ispitivanja sukladnosti za sposobnost proizvodnje jalove snage iz članka 72. stavka 3.;
 - ii. dokazala se sukladnost sa zahtjevima iz članka 48. stavka 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 članka 21. stavka 3. točke (f) Uredbe (EU) 2016/631; i
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže sukladnost modela s uvjetima iz članka 21. stavka 3. točke (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 članka 16. stavka 3. točke (a) Uredbe (EU) 2016/631;
 - (b) rezultat simulacije smatra se prolaznim ako se dokaže sukladnost modela s uvjetima iz članka 16. stavka 3. točke (a) Uredbe (EU) 2016/631.

POGLAVLJE 4.
Neobvezujuće smjernice i praćenje provedbe

Članak 75.
Neobvezujuće smjernice za provedbu

1. <...>
2. <...>
3. Neobvezujućim se smjericama, koje objavljuje ENTSO za električnu energiju, objašnjavaju tehnička pitanja, uvjeti i međuovisnosti koje treba razmotriti pri usklađivanju sa zahtjevima iz ove Uredbe na nacionalnoj razini.

Članak 76.
Praćenje

1. ENTSO za električnu energiju prati provedbu ove Uredbe <...> za Ugovorne strane čiji su OPS-ovi članovi ENTSO-a za električnu energiju. Tajništvo i Regulatorni odbor Energetske 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 suradnju energetske regulatora i njim se obuhvaćaju posebno sljedeća pitanja:

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

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

2. <...>
3. Nadležni OPS-ovi dostavljaju Tajništvu, Regulatornom odboru Energetske zajednice i ENTSO-u za električnu energiju informacije potrebne za obavljanje zadaća iz stavka 1. <...>

Na temelju zahtjeva regulatornog tijela, ODS-ovi dostavljaju OPS-ovima informacije na temelju stavka 1. osim ako su te informacije već nabavila regulatorna tijela, Tajništvo, 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

Članak 77.
Ovlast za odobravanje odstupanja

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

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

Članak 78. **Opće odredbe**

1. Nakon savjetovanja s nadležnim operatorima sustava, vlasnicima ISVN sustava, vlasnicima istosmjerno priključenih EEP modula i drugim dionicima koje smatra zahvaćenima ovom Uredbom, svako regulatorno tijelo određuje kriterije za odobravanje odstupanja na temelju članka od 79. do 81. Te kriterije objavljuje na svojoj internetskoj stranici i o njima obavješćuje **Tajništvo** najkasnije devet mjeseci od **isteka roka za prijenos** ove Uredbe. **Tajništvo** može zahtijevati da regulatorno tijelo izmijeni kriterije ako smatra da nisu u skladu s ovom Uredbom ili njezinim ciljevima. Ta mogućnost preispitivanja i izmjene kriterija za odobravanje odstupanja ne utječe 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 sustav, ono može najviše jedanput u godini preispitati i izmijeniti kriterije za odobrenje odstupanja u skladu sa stavkom 1. Ni jedna promjena kriterija ne primjenjuje se na odstupanja za koja je zahtjev već podnesen.

3. Regulatorno tijelo može odlučiti da ISVN sustavi ili istosmjerno priključeni EEP moduli za koje je podnesen zahtjev za odstupanje u skladu s člancima 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.

Članak 79. **Zahtjev za odstupanja koji podnosi vlasnik ISVN sustava ili vlasnik istosmjerno priključenog EEP modula**

1. Vlasnici ISVN sustava 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 sustava i sadržava:

- (a) identifikacijske podatke o vlasniku ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihovu mogućem vlasniku i osobu za kontakt;
- (b) opis ISVN sustava 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 članka 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 utjecati na pretvaračku stanicu ili, kao druga mogućnost, pristanak vlasnika pretvaračke stanice na predloženo odstupanje.

3. Nadležni operator sustava u roku od dva tjedna od primitka zahtjeva za odstupanje mora potvrditi vlasniku ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihovu mogućem vlasniku je li zahtjev potpun. Ako nadležni operator sustava smatra da je zahtjev nepotpun,

vlasnik ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihov mogući vlasnik mora dostaviti dodatne potrebne informacije u roku od jednog mjeseca od primitka zahtjeva za dodatne informacije. Ako vlasnik ISVN sustava 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 sustava, u koordinaciji s nadležnim OPS-om i svim susjednim ODS-ovima koji su zahvaćeni zahtjevom, ocjenjuje zahtjev za odstupanje i dostavljenu analizu troškova i koristi uzimajući u obzir kriterije koje je utvrdilo regulatorno tijelo u skladu s člankom 78.

5. Ako se zahtjev za odstupanje odnosi na ISVN sustav ili istosmjerno priključeni EEP modul priključen na distribucijski sustav, uključujući zatvoreni distribucijski sustav, ocjeni nadležnog operatora sustava 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 sustava.

6. Najkasnije šest mjeseci od primitka zahtjeva za odstupanje nadležni operator sustava proslijeđuje zahtjev regulatornom tijelu i predaje ocjenu pripremljenu u skladu sa stavcima 4. i 5. To se razdoblje može produljiti za jedan mjesec ako nadležni operator sustava traži dodatne informacije od vlasnika ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihova mogućeg vlasnika odnosno za dva mjeseca ako nadležni operator sustava 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 se rok prije isteka može produljiti za tri mjeseca ako regulatorno tijelo zahtijeva dodatne informacije od vlasnika ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihova mogućeg vlasnika ili drugih zainteresiranih strana. Dodatno razdoblje počinje od primitka potpunih informacija.

8. Vlasnik ISVN sustava 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 sustava 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 sustava 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 obavješćuje vlasnika ISVN sustava ili istosmjerno priključenog EEP modula ili njihova mogućeg vlasnika, nadležnog operatora sustava i nadležnog OPS-a.

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

Članak 80.

Zahtjev za odstupanje koji podnosi nadležni operator sustava ili nadležni OPS

1. Nadležni operatori sustava ili nadležni OPS-ovi mogu zahtijevati odstupanje za razrede ISVN sustava ili istosmjerno priključenih EEP modula koji su priključeni ili će biti priključeni na njihovu mrežu.

2. Nadležni operatori sustava ili nadležni OPS-ovi svoje zahtjeve za odstupanje moraju podnijeti regulatornom tijelu. Svaki zahtjev za odstupanje sadržava:

- (a) identifikacijske podatke nadležnog operatora sustava ili nadležnog OPS-a i osobu za kontakt;
- (b) opis ISVN sustava ili istosmjerno priključenih EEP modula za koje se traži odstupanje i ukupna instalirana snaga i broj ISVN sustava 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 članka 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 dva tjedna od dana nakon dana primitka tog zahtjeva zahtijeva od nadležnog OPS-a da ocijeni zahtjev za odstupanje s obzirom na kriterije koje je utvrdilo regulatorno tijelo na temelju članka 78.

4. U roku od dva tjedna od dana primitka 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 primitka zahtjeva za dodatne informacije.

5. Najkasnije šest mjeseci od primitka zahtjeva za odstupanje nadležni OPS mora predati svoju ocjenu regulatornom tijelu, uključujući svu odgovarajuću dokumentaciju. Šestomjesečni se rok može produljiti 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 primitka ocjene nadležnog OPS-a u skladu sa stavkom 5.

7. Šestomjesečni rok iz stavka 6. može se produljiti prije njegova isteka za još tri mjeseca ako regulatorno tijelo traži dodatne informacije od nadležnog operatora sustava koji zahtijeva odstupanje ili od drugih zainteresiranih strana. To dodatno razdoblje teče od dana nakon dana primitka potpunih informacija.

Nadležni operator sustava dostavlja sve dodatne informacije koje zatraži regulatorno tijelo u roku od dva mjeseca od dana podnošenja takvog zahtjeva. Ako nadležni operator sustava 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 sustava 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 obavješćuje nadležnog operatora sustava koji je tražio odstupanje, nadležnog OPS-a, [Tajništvo](#) i [Regulatorni odbor Energetske zajednice](#).

10. Regulatorna tijela mogu utvrditi dodatne zahtjeve u vezi sa sastavljanjem zahtjeva za odstupanja koja podnose nadležni operatori sustava. Pritom regulatorno tijelo uzima u obzir razgraničenje između prijenosnog sustava i distribucijskog sustava na nacionalnoj razini i savjetuje se s operatorima sustava, vlasnicima ISVN sustava, 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 temelju obrazložene preporuke [Tajništva](#) ili obrazložene preporuke [Regulatornog odbora Energetske zajednice](#) u skladu s člankom 83. stavkom 2.

Članak 81.

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

1. Zahtjev za odstupanje od odredaba iz članka 40. stavka 1. točaka (b) i (c), članka 40. stavka 2. točaka (a) i (b) te članaka od 41. do 45. ne podliježe članku 79. stavku 2. točkama (d) i (e) ako se odnosi na istosmjerno priključeni EEP modul koji ima, ili će imati, samo jedan priključak na jedno sinkrono područje.

2. Regulatorno tijelo može uz odluku o zahtjevu za odstupanje iz stavka 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 optimiranjem konfiguracije između istosmjerno priključenog EEP modula i krajnje ISVN pretvaračke stanice, kao i opravdana očekivanja vlasnika istosmjerno priključenog EEP modula.

Članak 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 [Tajništvu](#) 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.

Članak 83.

Praćenje odstupanja

1. **Regulatorni odbor Energetske zajednice i Tajništvo** prate postupak odobravanja odstupanja uz suradnju regulatornih tijela ili nadležnih tijela **Ugovorne strane**. Ta tijela ili nadležna tijela **Ugovorne strane** **Regulatornom odboru Energetske zajednice i Tajništvu** 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. **Tajništvo** može izdati obrazloženu preporuku regulatornom tijelu ili nadležnom tijelu **Ugovorne strane** za opoziv odstupanja zbog nedostatka opravdanosti.
3. **Tajništvo** može zatražiti od **Regulatornog odbora Energetske zajednice** da izvijesti o primjeni stavaka 1. i 2. i navede razloge za zahtijevanje ili nezahtijevanje opoziva odstupanja.

GLAVA VIII.

ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 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 sustava 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 sustava ili postojećih istosmjerno priključenih EEP modula na mrežu koji podliježu svim ili nekim zahtjevima iz ove Uredbe u skladu s člankom 4. stavkom 1. mijenjaju se tako da budu sukladne 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 članku 4. stavku 1.
3. Regulatorna tijela osiguravaju da se u nacionalnim sporazumima operatora sustava i vlasnika novih ili postojećih ISVN sustava i istosmjerno priključenih EEP modula koji podliježu ovoj Uredbi i odnose se na zahtjeve za priključenje na mrežu ISVN sustava i istosmjerno priključenih EEP modula, a posebno u nacionalnim mrežnim pravilima, odražavaju zahtjevi utvrđeni u ovoj Uredbi.

Članak 85.

ISVN sustav ili istosmjerno priključeni EEP moduli priključeni na sinkrona područja ili regulacijska područja koja nisu obvezana zakonodavstvom **Energetske zajednice**

1. Ako je ISVN sustav na koji se primjenjuju zahtjevi iz ove Uredbe priključen na sinkrona područja ili regulacijska područja među kojima barem jedno sinkrono područje ili jedno regulacijsko područje ne pripada u područje primjene zakonodavstva **Energetske zajednice**, nadležni OPS ili, ako je primjenjivo, vlasnik ISVN sustava nastoji sklopiti sporazum kojim se osigurava da i vlasnici ISVN sustava bez pravne obveze usklađivanja s ovom Uredbom surađuju kako bi se zahtjevi iz nje ispunili.
2. Ako se sporazum iz stavka 1. ne može provesti, nadležni OPS ili, ovisno o slučaju, predmetni vlasnik ISVN sustava primjenjuju sva raspoloživa sredstva za usklađivanje sa zahtjevima ove Uredbe.

Članak 86.

Stupanje na snagu i provedba

1. Ova Uredba stupa na snagu danom donošenja Odluke Stalne skupine na visokoj razini 2018/04/PHLG-EnC [12. siječnja 2018.] i upućena je Ugovornim stranama.³
2. Svaka Ugovorna strana prenosi ovu Uredbu najkasnije do 12. srpnja 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 obavješćuje Tajništvo Energetske zajednice o dovršenom prijenosu i svim naknadnim izmjenama akta kojim se prenosi ova Uredba u roku od dva tjedna nakon donošenja takvih mjera.
5. Članak 4. stavak 2. točke (a) i (b), članak 5. stavak 4., članak 75., članak 76. i članak 78. stavak 1. ove Uredbe provode se od isteka roka za prijenos. [12. srpnja 2018.]
6. Ne dovodeći u pitanje stavak 4., ova Uredba provodi se najkasnije do 12. srpnja 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 stavka odgovara članku 5. Odluke Stalne skupine na visokoj razini 2018/04/PHLG-EnC.

⁴ Tekst stavaka od 2. do 7. odgovara članku 1. Odluke Stalne skupine na visokoj razini 2018/04/PHLG-EnC.

PRILOG I.

Frekvencijska područja iz članka 11.

Frekvencijsko područje	Razdoblje pogona
47,0 Hz – 47,5 Hz	60 sekunda Gruzija: 20 sekunda
47,5 Hz – 48,5 Hz	Određuje svaki nadležni OPS, no dulje od vremena utvrđenih za proizvodnju i potražnju u skladu s Uredbom (EU) 2016/631, kao i Uredbom (EU) 2016/1388 te dulje od vremena za istosmjerno priključene EEP module u skladu s člankom 39.
48,5 Hz – 49,0 Hz	Određuje svaki nadležni OPS, no dulje od vremena utvrđenih za proizvodnju i potražnju u skladu s Uredbom (EU) 2016/631, kao i Uredbom (EU) 2016/1388 te dulje od vremena za istosmjerno priključene EEP module u skladu s člankom 39.
49,0 Hz – 51,0 Hz	Neograničeno
51,0 Hz – 51,5 Hz	Određuje svaki nadležni OPS, no dulje od vremena utvrđenih za proizvodnju i potražnju u skladu s Uredbom (EU) 2016/631, kao i Uredbom (EU) 2016/1388 te dulje od vremena za istosmjerno priključene EEP module u skladu s člankom 39.
51,5 Hz – 52,0 Hz	Određuje svaki nadležni OPS, no dulje od vremena za istosmjerno priključene EEP module u skladu s člankom 39.

Tablica 1.: Najkraća razdoblja tijekom kojih ISVN sustav mora biti sposoban raditi na različitim frekvencijama koje odstupaju od nazivne vrijednosti, a da ne dođe do njegova isključenja iz mreže.

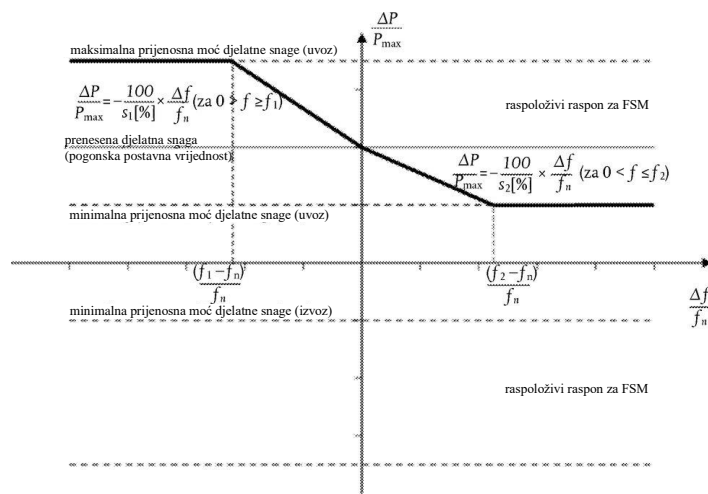
PRILOG II.

**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. Tijekom rada u frekvencijski osjetljivom načinu:

- (a) ISVN sustav mora biti sposoban za odziv na frekvencijska odstupanja u svakoj priključenoj mreži izmjenične struje prilagodbom prijenosa djelatne snage kako je prikazano na slici 1. te u skladu s parametrima koje je utvrdio svaki OPS unutar raspona u tablici 2. O toj se specifikaciji obavješćuje regulatorno tijelo. Načini tog obavješćivanja određuju se u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom;
- (b) prilagodba frekvencijskog odziva djelatne snage mora biti ograničena minimalnom i maksimalnom prijenosnom moći djelatne snage ISVN sustava (u svakom smjeru);



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

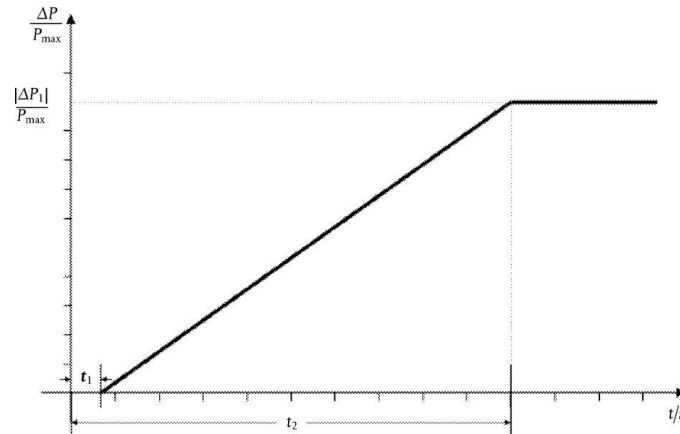
Parametri	Rasponi
Mrtva zona frekvencijskog odziva	0 – ±500 mHz
Statizam s_1 (regulacija prema gore)	Najmanje 0,1%
Statizam s_2 (regulacija prema dolje)	Najmanje 0,1%
Neosjetljivost frekvencijskog odziva	Najviše 30 mHz

Tablica 2.: Parametri za frekvencijski odziv djelatne snage u frekvencijski osjetljivom načinu rada.

- (c) nakon naloga nadležnog OPS-a, ISVN sustav mora biti sposoban prilagođavati statizme za regulaciju prema gore i prema dolje, mrtvu zonu frekvencijskog odziva i pogonski raspon odstupanja unutar raspona djelatne snage dostupnog za FSM, utvrđen na slici 1. te općenitije unutar granica utvrđenih točkama (a) i (b). O tim se vrijednostima obavješćuje regulatorno tijelo. Načini tog obavješćivanja određuju se u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom;
- (d) zbog skokovite promjene frekvencije ISVN sustav mora biti sposoban prilagođavati djelatnu snagu na razinu frekvencijskog odziva djelatne snage utvrđenog na slici 1. tako da je taj odziv:
- onoliko brz koliko je to inherentno tehnički moguće; i

ii. na razini ili iznad pune crte prikazane na slici 2. u skladu s parametrima koje je odredio svaki nadležni OPS unutar raspona iz tablice 3.

- ISVN sustav mora biti sposoban prilagođavati izlaznu djelatnu snagu ΔP do granice raspona djelatne snage koju zahtijeva nadležni OPS u skladu s vremenima t_1 i t_2 u skladu s rasponima u tablici 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 obavješćuje regulatorno tijelo. Načini tog obavješćivanja određuju se u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom;
- ako je početno kašnjenje aktivacije dulje od 0,5 sekundi, vlasnik ISVN sustava dužan je to utemeljeno opravdati relevantnom OPS-u.



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

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

Tablica 3.: Parametri za punu aktivaciju frekventijskog odziva djelatne snage izazvanu skokovitim promjenom frekvencije.

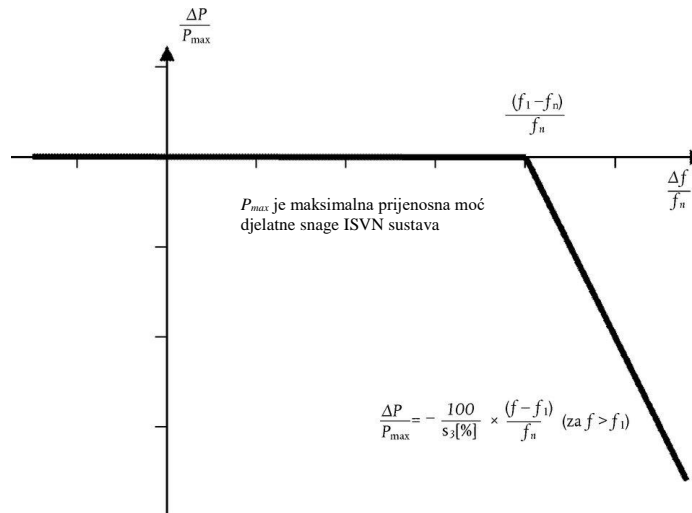
- (e) ISVN sustavi kojima se povezuju različita regulacijska ili sinkrona područja moraju biti sposobni u frekventijski osjetljivom načinu rada u bilo kojem trenutku i u neprekidnom razdoblju prilagođavati puni frekventijski odziv djelatne snage;
- (f) tijekom trajanja frekventijskog odstupanja regulacija djelatne snage ne smije imati štetan učinak na frekventijski odziv djelatne snage.

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

1. Uz odredbe iz članka 11., sljedeći se zahtjevi primjenjuju u pogledu ograničenog frekventijski osjetljivog načina rada – nadfrekventijskog (LFSM-O):

- (a) ISVN sustav mora biti sposoban prilagođavati razmjenu djelatne snage s mrežama izmjenične struje tijekom 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 sustav mora biti sposoban prilagođavati snagu na razinu minimalne prijenosne moći djelatne snage ISVN sustava;
- (c) ISVN sustav mora biti sposoban prilagođavati frekventijski odziv djelatne snage najbrže što je inherentno tehnički moguće, uz početno kašnjenje i vrijeme pune aktivacije koje odredi nadležni OPS te o kojima je obaviješteno regulatorno tijelo u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom;
- (d) ISVN sustav mora biti sposoban stabilno raditi u LFSM-O-u. Kad je aktivan LFSM-O, hijerarhija regulacijskih funkcija organizirana je u skladu s člankom 35.

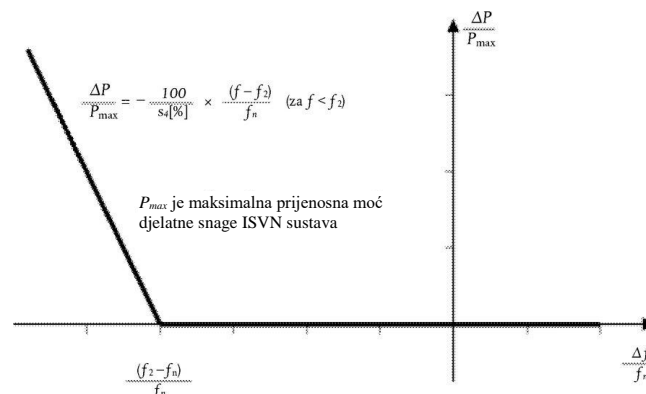
2. Frekventijski prag i postavke statizma navedene u stavku 1. točki (a) određuje nadležni OPS i o njima se obavješćuje regulatorno tijelo u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom.



Slika 3.: Frekvencijski odziv djelatne snage ISVN sustava u LFSM-O-u. ΔP je promjena izlazne djelatne snage iz ISVN sustava te, ovisno o pogonskim uvjetima, smanjenje uvozne snage ili povećanje izvozne snage. f_n nazivna je frekvencija mreža izmjenične struje na koje je priključen ISVN sustav, a Δf promjena frekvencije mreža izmjenične struje na koje je priključen ISVN sustav. Pri nadfrekvencijama kod kojih je f veća od f_1 , ISVN sustav mora smanjiti djelatnu snagu u skladu s postavkama statizma.

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

1. Uz odredbe iz članka 11. sljedeći se zahtjevi primjenjuju u pogledu ograničenog frekvencijski osjetljivog načina rada – podfrekvencijskog (LFSM-U):
 - (a) ISVN sustav mora biti sposoban prilagođavati frekvencijski odziv djelatne snage na mreže izmjenične struje tijekom 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;
 - (b) u LFSM-U-u ISVN sustav mora biti sposoban prilagođavati snagu do svoje maksimalne prijenosne moći djelatne snage;
 - (c) frekvencijski odziv djelatne snage mora se aktivirati najbrže što je inherentno tehnički moguće, uz početno kašnjenje i vrijeme pune aktivacije koje odredi nadležni OPS te o kojima je obaviješteno regulatorno tijelo u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom;
 - (d) ISVN sustav mora biti sposoban stabilno raditi u LFSM-U-u. Kad je aktivan LFSM-U, hijerarhija regulacijskih funkcija organizirana je u skladu s člankom 35.
2. Frekvencijski prag i postavke statizma navedene u stavku 1. točki (a) određuje nadležni OPS i o njima se obavješćuje regulatorno tijelo u skladu s primjenjivim nacionalnim regulatornim okvirom.



Slika 4.: Sposobnost ISVN sustava za frekvencijski odziv djelatne snage u LFSM-U-u. ΔP je promjena izlazne djelatne snage iz ISVN sustava, ovisno o pogonskim uvjetima smanjenje uvozne snage ili povećanje izvozne snage. f_n nazivna je frekvencija mreža izmjenične struje na koje je priključen ISVN sustav, a Δf promjena frekvencije mreža izmjenične struje na koje je priključen ISVN sustav. Pri podfrekvencijama kod kojih je f manja od f_2 , ISVN sustav mora povećati izlaznu djelatnu snagu u skladu sa statizmom s_4 .

PRILOG III.

Naponski rasponi iz članka 18.

Sinkrono područje	Naponski raspon	Razdoblje pogona
kontinentalna Europa	0,85 pu – 1,118 pu	Neograničeno
	1,118 pu – 1,15 pu	Određuje svaki nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om no ne smije biti kraće od 20 minuta.
nordijsko	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

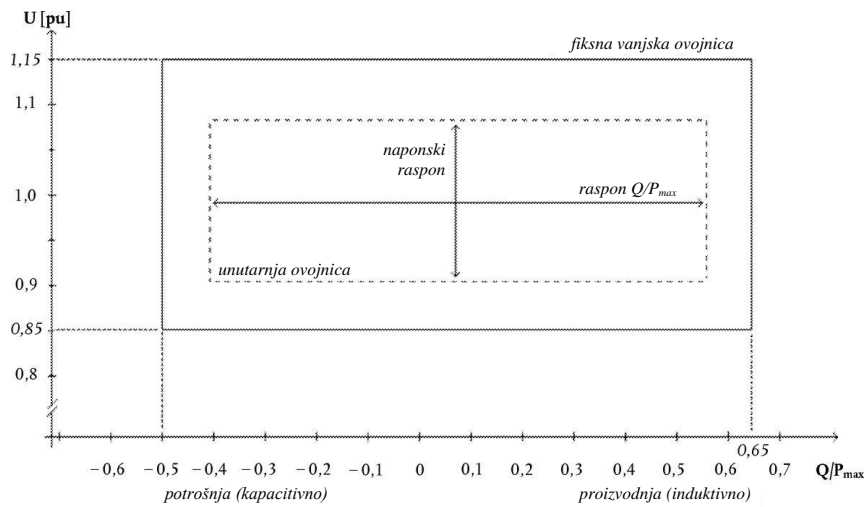
Tablica 4.: Najkraća razdoblja tijekom kojih ISVN sustav mora biti sposoban raditi na različitim naponima koji odstupaju od referentne vrijednosti od 1 pu na mjestima priključenja, a da ne dođe do njegova isključenja iz mreže. Ova tablica primjenjuje se za osnovne vrijednosti napona u pu na razini ili iznad 110 kV do (ali ne uključujući) 300 kV.

Sinkrono područje	Naponski raspon	Razdoblje pogona
kontinentalna Europa	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
nordijsko	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

Tablica 5.: Najkraća razdoblja tijekom kojih ISVN sustav mora biti sposoban raditi na različitim naponima koji odstupaju od referentne vrijednosti od 1 pu na mjestima priključenja, a da ne dođe do njegova isključenja iz mreže. Ova tablica 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 članka 20.



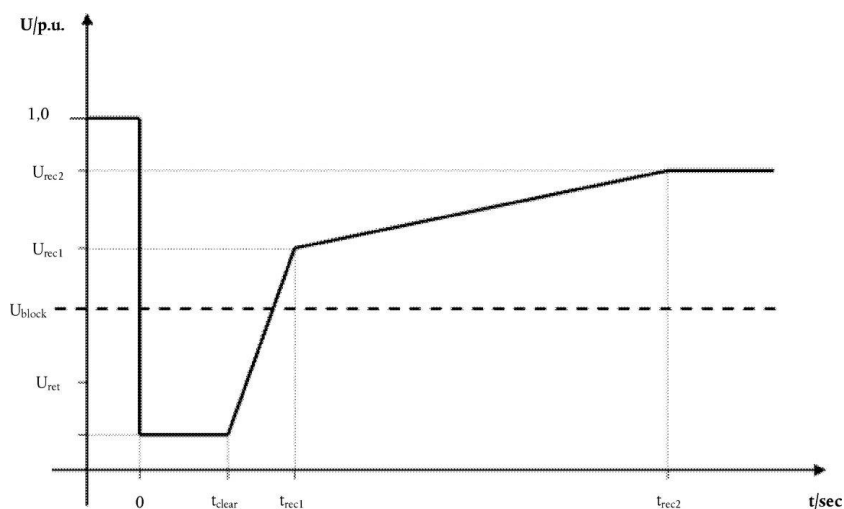
Slika 5.: Dijagramom se prikazuju granice karakteristike $U-Q/P_{max}$ pri čemu je U napon na mjestima priključenja izražen omjerom njegove stvarne vrijednosti i referentne vrijednosti od 1 pu, a Q/P_{max} omjer jalove snage i maksimalne prijenosne moći djelatne snage ISVN sustava. Položaj, veličina i oblik unutarnje ovojnice su okvirni te se u unutarnjoj ovojnici mogu upotrebljavati i drugi oblici osim pravokutnih. Za karakteristike koje nisu pravokutnog oblika naponski raspon označuju najviše i najniže vrijednosti napona u tom obliku. Takvom karakteristikom ne bi se prouzročila raspoloživost punog raspona jalove snage u cijelom rasponu napona u stacionarnom stanju.

Sinkrono područje	Najveći raspon Q/P_{max}	Maksimalni naponski raspon u stacionarnom stanju u pu
kontinentalna Europa	0,95	0,225
nordijsko	0,95	0,15
Velika Britanija	0,95	0,225
Irska i Sjeverna Irska	1,08	0,218
Baltik, Gruzija	1,0	0,220

Tablica 6.: Parametri za unutarnju ovojnicu na slici.

PRILOG V.

Vremenska karakteristika napona iz članka 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, tijekom i poslije kvara. U_{ret} održani je napon na mjestu priključenja tijekom kvara, t_{clear} je trenutak u kojem je otklonjen kvar, a vrijednostima U_{rec1} i t_{rec1} izražene su razine donjih granica za uspostavu napona nakon uklanjanja kvara. U_{block} je napon blokiranja na mjestu priključenja. Navedena vremena izmjerena su od t_{faul} .

Naponski parametri [pu]		Vremenski parametri [sekunda]	
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}	$t_{rec1} – 10,0$

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

PRILOG VI.

Frekvencijska područja i razdoblja iz članka 39. stavka 2. točke (a).

Frekvencijsko područje	Razdoblje 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

Tablica 8.: Najkraća razdoblja za sustav s nazivnom frekvencijom od 50 Hz tijekom kojih modul elektroenergetskog parka mora biti sposoban raditi na različitim frekvencijama koje odstupaju od te nazivne vrijednosti, a da ne dođe do njegova isključenja iz mreže.

PRILOG VII.

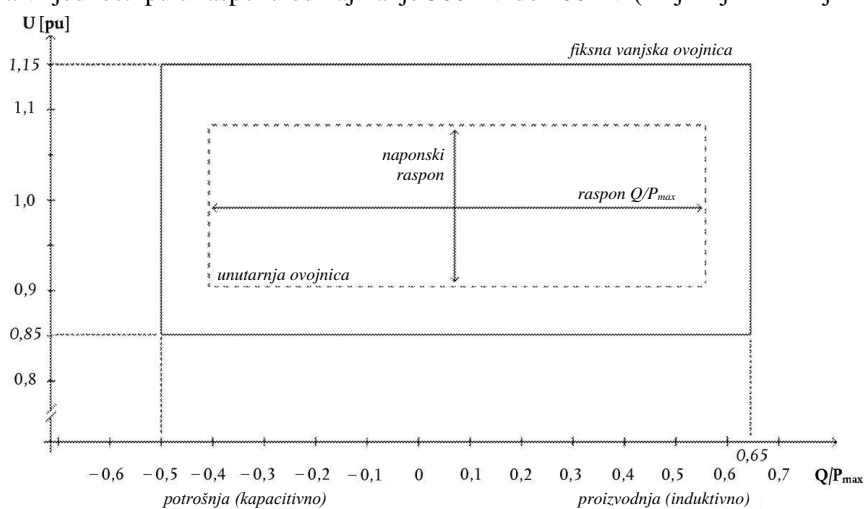
Naponski rasponi i razdoblja iz članka 40.

Naponski raspon	Razdoblje 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 sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om odredio drukčije.
1,118 pu – 1,15 pu	Određuje nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

Tablica 9.: Najkraća razdoblja tijekom 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 njegova isključenja iz mreže ako je osnovni napon za vrijednosti pu u rasponu od najmanje 110 kV do (ne uključujući) 300 kV.

Naponski raspon	Razdoblje 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 sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Moguće je definirati različite naponske podraspone za otpornost na promjene napona.

Tablica 10.: Najkraća razdoblja tijekom kojih istosmjerno priključeni EEP modul mora biti sposoban raditi na različitim naponima koji odstupaju od nazivne vrijednosti, a da ne dođe do njegova isključenja iz mreže ako je osnovni napon za vrijednosti pu u rasponu 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 jalove snage (Q) i maksimalne snage (P_{max}). Položaj, veličina i oblik unutarnje ovojnice su okvirni te se u unutarnjoj ovojnici mogu upotrebljavati i drugi oblici osim pravokutnih. Za karakteristike koje nisu pravokutnog oblika naponski raspon označuje najviše i najniže vrijednosti napona. Takvom karakteristikom ne bi se prouzročila raspoloživost punog raspona jalove snage u cijelom rasponu napona u stacionarnom stanju.

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

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

PRILOG VIII.

Zahtjevi u pogledu jalove snage i napona iz članka 48.

Naponski raspon	Razdoblje 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 sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om odredio drukčije.
1,12 pu – 1,15 pu	Određuje nadležni operator sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om.

Tablica 12.: Najkraća razdoblja tijekom 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 rasponu od najmanje 110 kV do (ali ne uključujući) 300 kV.

Naponski raspon	Razdoblje 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 sustava u koordinaciji s nadležnim OPS-om. Moguće je definirati različite naponske podraspone za otpornost na promjene napona.

Tablica 13.: Najkraća razdoblja tijekom 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 rasponu od najmanje 300 kV do 400 kV (uključujući te vrijednosti).

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

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