

Na temelju Uredbe Komisije (EU) 2017/1485 od 2. kolovoza 2017. o uspostavljanju smjernica za pogon elektroenergetskog prijenosnog sustava, uz odobrenje Hrvatske energetske regulatorne agencije, klasa: 391-14/22-01/1; urbroj: 371-06-22-3, od 1. travnja 2022. godine, Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. donosi

**PRAVILA O RAZMJENI PODATAKA IZMEĐU OPERATORA PRIJENOSNOG SUSTAVA,  
OPERATORA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA I PROIZVODNIH MODULA PRIKLJUČENIH NA  
DISTRIBUCIJSKI SUSTAV**

**I. OPĆE ODREDBE**

Članak 1.

Pravilima o razmjeni podataka između operatora prijenosnog sustava, operatora distribucijskog sustava i proizvodnih modula priključenih na distribucijski sustav (dalje u tekstu: Pravila) propisuje se:

- tko je i kome dužan dostavljati podatke o proizvodnom modulu priključenom na distribucijsku mrežu
- pravo korištenja podataka o proizvodnom modulu priključenom na distribucijsku mrežu i
- obveza operatora distribucijskog sustava da podatke o proizvodnom modulu priključenom na distribucijsku mrežu proslijedi operatoru prijenosnog sustava.

Članak 2.

Temeljne odrednice ovih Pravila su:

- *Uredba Komisije (EU) 2017/1485 od 2. kolovoza 2017. o uspostavljanju smjernica za pogon elektroenergetskog prijenosnog sustava* (dalje u tekstu: Uredba (EU) 2017/1485) utvrđene su podrobne smjernice o pravilima i odgovornostima za koordinaciju i razmjenu podataka među operatorima prijenosnih sustava (dalje u tekstu: OPS), među OPS-ovima i operatorima distribucijskih sustava (dalje u tekstu: ODS), te među OPS-ovima, ODS-ovima i značajnim korisnicima mreže u planiranju pogona i u pogonu u gotovo stvarnom vremenu.
- Pravila i zahtjevi utvrđeni Uredbom (EU) 2017/1485 primjenjuju se, između ostalih, na sve značajne korisnike mreže koji su postojeći i novi proizvodni moduli koji su ili koji bi bili razvrstani u tip B, C i D u skladu s kriterijima utvrđenim u članku 5. *Uredbe Komisije (EU) 2016/631 od 14. travnja 2016. o uspostavljanju mrežnih pravila za zahtjeve za*

*priklučivanje proizvođača električne energije na mrežu* (dalje u tekstu: Uredba (EU) 2016/631), a kako su razvrstani *Odlukom o utvrđivanju nacionalnih pravila maksimalne snage za proizvodne module tipa A, B, C i D i zahtjeva za opću primjenu svih tipova proizvodnih modula.*

- Poglavlјem 5 Glave 2 Dijela II. Uredbe (EU) 2017/1485 *Razmjena podataka među OPS-ovima, ODS-ovima i proizvodnim modulima priključenima na distribucijski sustav* propisana je obveza proizvođača o dostavi strukturalnih, planiranih i podataka u stvarnom vremenu nadležnom OPS-u i ODS-u te obveza razmjene podataka o značajnim korisnicima mreže između OPS-ova i ODS-ova.
- *Prijedlog svih operatora prijenosnih sustava o ključnim organizacijskim zahtjevima, ulogama i odgovornostima u vezi s razmjenom podataka u skladu s člankom 40. stavkom 6. Uredbe Komisije (EU) 2017/1485 od 2. kolovoza 2017. o uspostavljanju smjernica za pogon elektroenergetskog prijenosnog sustava* (engl. All TSOs' proposal for the Key Organisational Requirements, Roles and Responsibilities (KORRR) relating to Data Exchange in accordance with Article 40(6) of Commission Regulation (EU) 2017/1485 of 2 August 2017 establishing a Guideline on Electricity Transmission System Operation, objavljen na poveznici: [https://eepublicdownloads.entsoe.eu/clean-documents/Network%20codes%20documents/Implementation/sys/1.a.180227\\_KORR\\_R\\_final.pdf](https://eepublicdownloads.entsoe.eu/clean-documents/Network%20codes%20documents/Implementation/sys/1.a.180227_KORR_R_final.pdf) (dalje u tekstu: KORRR) je dokument kojim je postignut dogovor o ključnim organizacijskim zahtjevima, ulogama i odgovornostima u vezi s razmjenom podataka. Tim se organizacijskim zahtjevima, ulogama i odgovornostima u obzir uzimaju i prema potrebi dopunjaju operativni uvjeti *Metodologije za podatke o proizvodnji i potrošnji izrađene u skladu s člankom 16. Uredbe (EU) 2015/1222 od 24. srpnja 2015. o uspostavljanju smjernica za dodjelu kapaciteta i upravljanje zagruđenjima*. KORRR se primjenjuje na sve odredbe o razmjeni podataka u Glavi 2 Dijela II. Uredbe (EU) 2017/1485 i obuhvaća organizacijske zahtjeve, uloge i odgovornosti za sljedeće elemente:
  - o obveze OPS-ova da bez odgađanja svim susjednim OPS-ovima javljaju o svim promjenama zaštitnih postavki, toplinskih graničnih vrijednosti i tehničkih kapaciteta na interkonekcijskim vodovima između njihovih regulacijskih područja
  - o obveze ODS-ova izravno priključenih na prijenosni sustav da u dogovorenim rokovima obavješćuju OPS-ove na koje su priključeni o svim promjenama podataka i informacija
  - o obveze susjednih ODS-ova i/ili između udaljenijih ODS-ova u lancu da se u dogovorenim rokovima međusobno obavješćuju o svim promjenama podataka i informacija
  - o obveze značajnih korisnika mreže da u dogovorenim rokovima obavijeste svojeg OPS-a ili ODS-a o svakoj relevantnoj promjeni podataka i informacija
  - o podroban sadržaj propisanih podataka i informacija, uključujući glavna načela, vrstu podataka, načine komunikacije, format i standarde koje treba primjenjivati, rokove i dužnosti
  - o vremensko označivanje i učestalost dostavljanja podataka i informacija koje ODS-ovi i značajni korisnici mreže trebaju davati OPS-ovima za upotrebu u različitim rokovima. Mora se odrediti učestalost razmjena informacija za podatke u stvarnom vremenu, planirane podatke i ažuriranje strukturalnih podataka

- utvrđuje se format za dostavljanje podataka i informacija sve na temelju i u skladu s Glavom 2 Dijela II. Uredbe (EU) 2017/1485.
- Podrazumijevani način dostave podataka je da se podaci za proizvodne module priključene na distribucijski sustav dostavljaju i nadležnom OPS-u i nadležnom ODS-u, ali je dopuštena mogućnost da nadležni OPS propiše drugačije, te je sukladno tome osnovna svrha ovih *Pravila o razmjeni podataka između operatora prijenosnog sustava, operatora distribucijskog sustava i proizvodnih modula priključenih na distribucijski sustav*(dalje u tekstu: Pravila) odrediti kojem se operatoru/operatorima pojedini podaci dostavljaju.

## II. POJMOVNIK

### Članak 3.

- (1) Pojmovi koji se koriste u ovim Pravilima imaju značenja utvrđena europskom regulativom te zakonima Republike Hrvatske kojima se uređuje energetski sektor, regulacija energetskih djelatnosti, tržište električne energije, kao i propisima donesenim na temelju europske regulative i nacionalnih zakona.
- (2) Dodatno, u ovim Pravilima koriste se pojmovi sa sljedećim značenjem:
  - a) Strukturni podaci - podaci koji opisuju trajna tehnička svojstva proizvodnog modula
  - b) Planirani podaci - podaci koji opisuju neko svojstvo proizvodnog modula u nekom vremenskom trenutku ili periodu u budućnosti (npr. raspoloživost, izlaznu djelatnu snagu, ograničenje izlazne djelatne snage i jalove snage, ispitne rasporede i postupke za provjeru sukladnosti svojeg postrojenja i sl.)
  - c) Podaci u stvarnom vremenu - podaci koji opisuju neko svojstvo proizvodnog modula koja je od značaja za nadležnog operatora sustava te se kontinuirano prati svaka promjena (npr. izlazna snaga), kako su propisani Uredbom (EU) 2017/1485, Uredbom (EU) 2016/631, važećim Mrežnim pravilima prijenosnog sustava i Mrežnim pravilima distribucijskog sustava.
- (3) Nadležni OPS je Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (dalje: HOPS), a nadležni ODS je HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. (dalje: HEP ODS).
- (4) Pojmovi koji se koriste u ovim Pravilima u jednini, odnose se i na množinu i obrnuto, osim ako kontekst ne zahtijeva drugačije.
- (5) Pojmovi koji se koriste u ovim Pravilima, a imaju rodno značenje odnose se jednako na muški i ženski rod.
- (6) Svako pozivanje na bilo koju zakonsku odredbu uključuje i bilo koju promjenu zakonske odredbe onda kada ona stupi na snagu.

### **III. DOSTAVA STRUKTURNIH PODATAKA ZA PROIZVODNE MODULE PRIKLJUČENE NA DISTRIBUCIJSKU MREŽU**

Članak 4.

- (1) Značajni korisnik mreže koji je proizvođač električne energije vlasnik proizvodnog modula priključenog na distribucijsku mrežu dužan je dostavljati strukturne podatke u skladu s člankom 48. Uredbe (EU) 2017/1485. isključivo HEP ODS-u, osim ako HOPS zahtjevom upućenom proizvođaču ne zatraži drugačije.
- (2) HEP ODS je dužan podatke iz stavka (1) ovog članka proslijediti HOPS-u, kako je predviđeno člankom 7. ovih Pravila.

### **IV. DOSTAVA PLANIRANIH PODATAKA ZA PROIZVODNE MODULE PRIKLJUČENE NA DISTRIBUCIJSKU MREŽU**

Članak 5.

- (1) Značajni korisnik mreže koji je proizvođač električne energije vlasnik proizvodnog modula priključenog na distribucijsku mrežu dužan je planirane podatke u skladu s člankom 49. Uredbe (EU) 2017/1485 dostavljati isključivo HEP ODS-u, osim ako HOPS zahtjevom upućenom proizvođaču ne zatraži drugačije.
- (2) Planirane podatke iz stavka (1) ovog članka može u ime značajnog korisnika mreže koji je proizvođač električne energije vlasnik proizvodnog modula priključenog na distribucijsku mrežu dostavljati zastupnik za planiranje isključenja, kako je predviđeno Glavom 3. Dijela III. Uredbe (EU) 2017/1485., odnosno zastupnik za dostavu planova, kako je predviđeno Glavom 6. Dijela III. Uredbe (EU) 2017/1485.
- (3) HEP ODS je dužan podatke iz stavka (1) ovog članka proslijediti HOPS-u, kako je predviđeno člankom 7. ovih Pravila, osim u slučajevima kad je posebnim propisima predviđena dostava podataka izravno HOPS-u.

### **V. DOSTAVA PODATAKA U STVARNOM VREMENU ZA PROIZVODNE MODULE PRIKLJUČENE NA DISTRIBUCIJSKU MREŽU**

Članak 6.

- (1) Značajni korisnik mreže koji je proizvođač električne energije vlasnik proizvodnog modula priključenog na distribucijsku mrežu dužan je dostavljati podatke u stvarnom vremenu u skladu s člankom 50. Uredbe (EU) 2017/1485 isključivo HEP ODS-u, osim ako HOPS zahtjevom upućenom proizvođaču ne zatraži drugačije.
- (2) Iznimno od stavka (1) ovog članka, značajni korisnik mreže koji je proizvođač električne energije vlasnik proizvodnog modula priključenog na distribucijsku mrežu može biti izuzet od dostave podataka u stvarnom vremenu koje HEP ODS dobiva preko vlastitog sustava daljinskog vođenja.
- (3) Iznimno od stavka (1) ovog članka, značajni korisnik mreže koji je proizvođač električne energije vlasnik proizvodnog modula priključenog na distribucijsku mrežu može biti

izuzet od dostave podataka u stvarnom vremenu ukoliko je svrstan u postojeće proizvodne module u skladu s Uredbom (EU) 2016/631.

- (4) HEP ODS je dužan podatke iz stavka (1) ovog članka proslijeđivati HOPS-u, kako je predviđeno člankom 7. ovih Pravila.

## VI. RAZMJENA PODATAKA IZMEĐU HOPS-a i HEP ODS-a

### Članak 7.

- (1) Način razmjene podataka iz članaka 4., 5. i 6. ovih Pravila između HOPS-a i HEP ODS-a definiran je ugovorom o međusobnim odnosima kojim se uređuje vođenje pogona mreže i razmjena pogonskih podataka na sučelju prijenosne i distribucijske mreže.
- (2) HOPS i HEP ODS se obvezuju da će sve podatke koje međusobno razmjenjuju koristiti isključivo za vlastite potrebe, te niti jedan razmijenjeni podatak neće objaviti ili otkriti trećoj strani bez pisane suglasnosti druge strane, osim ako takvo što nije zatraženo na temelju važećeg propisa ili odluke suda, nadležnih vlasti, upravnog tijela ili Hrvatske energetske regulatorne agencije (dalje u tekstu: HERA).
- (3) HOPS i HEP ODS su dužni čuvati tajnost podataka, u skladu s ovim člankom, bez vremenskog ograničenja.

## VII. DOSTAVA PODATAKA PROPISANA POSEBNIM PROPISIMA

### Članak 8.

Dostava podataka za proizvodne module priključene na distribucijsku mrežu predviđena posebnim propisima ne isključuje obvezu propisanu ovim Pravilima.

## VIII. TUMAČENJE I IZMJENE OVIH PRAVILA

### Članak 9.

- (1) Za tumačenje ovih Pravila nadležan je HOPS.
- (2) U slučaju potrebe za izmjenama i/ili dopunama ovih Pravila, HOPS samoinicijativno uz dogovor s HEP ODS-om ili na prijedlog HERA-e, pokreće postupak njenih izmjena i/ili dopuna.

### Članak 10.

- (1) Sastavni dio ovih Pravila su sljedeći Prilozi:

- Prilog 1. - Dostava strukturnih podataka za proizvodne module tipa B, C i D priključene na distribucijsku mrežu
- Prilog 2. - Dostava planiranih podataka za proizvodne module tipa B, C i D priključene na distribucijsku mrežu
- Prilog 3. - Dostava podataka u stvarnom vremenu za proizvodne module tipa B, C i D priključene na distribucijsku mrežu.

- (2) U slučaju izmjena i/ili dopuna Priloga 1. do 3. HOPS i HEP ODS će objaviti njihove ažurirane verzije na internetskim stranicama HOPS-a i HEP ODS-a. Za potrebe objave HOPS će ažurirane verzije Priloga 1. do 3. dostaviti HEP ODS-u.
- (3) Popis podataka koji se dostavljaju objavljuje se na internetskim stranicama HOPS-a i HEP ODS-a.

#### **IX. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE**

Članak 11.

Ova Pravila stupaju na snagu osmog dana od dana objave na internetskoj stranici HOPS-a, i objavit će se na intranetskoj stranici HOPS-a.

U Zagrebu, 05.-04-2022

**PREDsjEDNIK UPRAVE**

  
dr. sc. Tomislav Plavšić



Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.  
Kupska 4, Zagreb

10

**Prilog 1. Dostava strukturalnih podataka za proizvodne module tipa B, C i D priključene na distribucijsku mrežu**

1. Obrazac za dostavu strukturalnih podataka za proizvodne module u hidroelektranama

<b>Opći podaci hidroelektrane</b>			
Naziv hidroelektrane			
EIC oznaka			
Broj generatora			
Ukupna instalirana snaga $P_{inst}$ [MW]			
Priključna snaga [MW]			
Naponska razina na mjestu priključenja na mrežu			
Naziv transformatorske stanice / rasklopišta mjesta priključenja			
Broj obračunskog mjernog mesta (OMM)			
Nadležni centar vođenja HEP ODS-a (isključenje i upravljanje djelatnom snagom) – kontakt telefon			
Podaci potrebni za dinamičku simulaciju u skladu s odredbama iz Uredbe (EU) 2016/631 ukoliko je primjenjivo	priložiti u elektroničkom obliku		
<b>Opći podaci o proizvodnom modulu</b>			
EIC oznaka			
Verificirani P-Q dijagram	priložiti u elektroničkom obliku		
Brzina promjene izlazne djelatne snage (povećanje) (% $P_n$ / s)			
Brzina promjene izlazne djelatne snage (smanjenje) (% $P_n$ / s)			
Opis	Oznaka	Iznos	Jedinica
Vrsta generatora (sinkroni/asinkroni)			
Nazivna prividna snaga	$S_n$		MVA

Nazivna djelatna snaga	$P_n$		MW
Nazivna jalova snaga	$Q_n$		Mvar
Tehnički minimum			MW
Nazivni napon pojedinačne proizvodne jedinice	$U_{Gn}$		kV
Frekvencijski osjetljiv način rada			
Proizvodni modul je sposoban za frekvencijski osjetljiv način rada (DA/NE)			
Mrtva zona frekvencijskog odziva			Hz
Ograničen frekvencijski osjetljiv način rada - nadfrekvencijski			
Frekvencijski prag	$f$		Hz
Statizam	s		%
Ograničen frekvencijski osjetljiv način rada - podfrekvencijski			
Frekvencijski prag	$f$		Hz
Statizam	s		%
Frekvencijska stabilnost			
Frekvencijsko područje	Minimalno trajanje pogona proizvodnog modula u uvjetima dugotrajnog odstupanja frekvencije (trajno ili izraženo u minutama)		
47.5Hz - 48.5Hz			
48.5Hz - 49.0Hz			
49.0Hz - 51.0Hz			
51.0Hz - 51.5Hz			
Odvajanje od mreže			
Zaštite proizvodne jedinice	Frekvencija (Hz)	Vremensko zatezanje (s)	
$f >$			

< f		
Ako postoje dodatne frekvencijske zaštite navedite lokaciju unutar postrojenja / vrstu frekvencijske zaštite / iznos frekvencije i vremensko zatezanje		
<b>Otpornost na brzinu promjene frekvencije (ROCOF)</b>		
Otpornost proizvodne jedinice na brzinu promjene frekvencije $\geq 2 \text{ Hz/s}$ prema deklaraciji proizvođača (DA/NE)		
Ugrađena zaštita od brzine promjene frekvencije na nivou proizvodnog modula (NE/DA – signalizacija/DA – isključenje)		
Nivo podešene zaštite (Hz / s), ako je zaštita u funkciji		
<b>Naponske zaštite proizvodne jedinice</b>		
	Napon (p.u.)	Vremensko zatezanje (s)
U >>		
U >		
< U		
<< U		
Ako postoje dodatne naponske zaštite navedite lokaciju unutar postrojenja / vrstu naponske zaštite / iznos napona (p.u.) i vremensko zatezanje.		
<b>Ponašanje proizvodnog modula s obzirom na ponovnu uspostavu pogona sustava</b>		
Sposobnost otočnog rada (DA – opis metode za otkrivanje prebacivanja pogona u otočni režim rada/NE)		
Posebni zaštitni planovi (DA – opis ugrađene funkcije/NE)		
Sposobnost automatskog ponovnog uključenja nakon poremećaja - resinkronizacija (DA/NE)		
Uvjeti resinkronizacije / frekvencijski raspon	[f1 – f2]	Hz
Uvjeti resinkronizacije / naponski raspon	[U1 – U2]	p.u.

Uvjeti resinkronizacije / najmanje vrijeme promatranja	t		s
Uvjeti resinkronizacije / najveći gradijent povećanja snage	%		P <sub>max</sub> /min
Vrijeme resinkronizacije do 15 minuta (DA/NE)			
Sposobnost rada na vlastitu potrošnju (DA - navesti najmanje vrijeme rada unutar kojeg je proizvodni modul sposoban raditi nakon prijelaza na vlastitu potrošnju/NE; samo za tip C i tip D)			
<b>Podaci mrežnog transformatora (samo za proizvodne module tipa D)</b>			
Broj transformatora			
Proizvođač i tip			
Vrsta transformatora i način hlađenja			
Nazivni naponi SN / SN			[kV]
Opseg regulacije napona, izvedeno na višem/nižem naponu			
Broj stupnjeva naviše i naniže i promjena napona po stupnju			
Promjena prijenosnog omjera			
Način regulacije napona i regulirana strana			
Nazivna snaga			[MVA]
Grupa spoja			
Napon kratkog spoja – za najniži, srednji i najviši korak			[%]
Gubici pod opterećenjem			[kW]
Gubici praznog hoda			[kW]
<b>Podaci blok transformatora (samo za proizvodne module tipa D)</b>			
Proizvođač i tip			
Nazivni naponi SN / SN (NN)			[kV]

Nazivna snaga		[MVA]
Napon kratkog spoja		

2. Obrazac za dostavu struktturnih podataka za proizvodne module u termoelektranama

<b>Opći podaci termoelektrane</b>			
Naziv termoelektrane			
EIC oznaka			
Broj generatora			
Ukupna instalirana snaga $P_{inst}$ [MW]			
Priključna snaga [MW]			
Naponska razina na mjestu priključenja na mrežu			
Naziv transformatorske stanice / rasklopišta mjesta priključenja			
Broj obračunskog mjernog mjesta (OMM)			
Nadležni centar vođenja HEP ODS-a (isključenje i upravljanje djelatnom snagom) – kontakt telefon			
Podaci potrebni za dinamičku simulaciju u skladu s odredbama iz Uredbe (EU) 2016/631 ukoliko je primjenjivo	priložiti u elektroničkom obliku		
<b>Opći podaci o proizvodnom modulu</b>			
EIC oznaka			
Verificirani P-Q dijagram	priložiti u elektroničkom obliku		
Brzina promjene izlazne djelatne snage (povećanje) (% $P_n$ / s)			
Brzina promjene izlazne djelatne snage (smanjenje) (% $P_n$ / s)			
Opis	Oznaka	Iznos	Jedinica
Vrsta generatora (sinkroni/asinkroni)			
Nazivna prividna snaga	$S_n$		MVA
Nazivna djelatna snaga	$P_n$		MW
Nazivni napon pojedinačne proizvodne jedinice	$U_{Gn}$		kV

Tehnički minimum			MW		
Frekvenčijski osjetljiv način rada					
Proizvodni modul je sposoban za frekvenčijski osjetljiv način rada (DA/NE)					
Mrtva zona frekvenčijskog odziva			Hz		
Ograničen frekvenčijski osjetljiv način rada - nadfrekvenčijski					
Frekvenčijski prag	f		Hz		
Statizam	s		%		
Ograničen frekvenčijski osjetljiv način rada - podfrekvenčijski					
Frekvenčijski prag	f		Hz		
Statizam	s		%		
Frekvenčijska stabilnost					
Frekvenčijsko područje	Minimalno trajanje pogona proizvodnog modula u uvjetima dugotrajnog odstupanja frekvencije (trajno ili izraženo u minutama)				
47.5Hz - 48.5Hz					
48.5Hz - 49.0Hz					
49.0Hz - 51.0Hz					
51.0Hz - 51.5Hz					
Odvajanje od mreže					
Zaštite proizvodne jedinice	Frekvenca (Hz)	Vremensko zatezanje (s)			
f >					
< f					
Ako postoje dodatne frekvenčijske zaštite navedite lokaciju unutar postrojenja / vrstu frekvenčijske zaštite / iznos frekvencije i vremensko zatezanje					
Otpornost na brzinu promjene frekvencije (ROCOF)					

Otpornost proizvodne jedinice na brzinu promjene frekvencije $\geq 2 \text{ Hz/s}$ prema deklaraciji proizvođača (DA/NE)			
Ugrađena zaštita od brzine promjene frekvencije na nivou proizvodnog modula (NE/DA – signalizacija/DA – isključenje)			
Nivo podešene zaštite (Hz / s), ako je zaštita u funkciji			
Naponske zaštite proizvodne jedinice			
	Napon (p.u.)	Vremensko zatezanje (s)	
U >>			
U >			
< U			
<< U			
Ako postoje dodatne naponske zaštite navedite lokaciju unutar postrojenja / vrstu naponske zaštite / iznos napona (p.u.) i vremensko zatezanje.			
Ponašanje proizvodnog modula s obzirom na ponovnu uspostavu pogona sustava			
Sposobnost otočnog rada (DA – opis metode za otkrivanje prebacivanja pogona u otočni režim rada/NE)			
Posebni zaštitni planovi (DA – opis ugrađene funkcije/NE)			
Sposobnost automatskog ponovnog uključenja nakon poremećaja - resinkronizacija DA/NE			
Uvjeti resinkronizacije / frekvencijski raspon	f		Hz
Uvjeti resinkronizacije / naponski raspon	U		p.u.
Uvjeti resinkronizacije / najmanje vrijeme promatranja			s
Uvjeti resinkronizacije / najveći gradijent povećanja snage	%		$P_{\max}/\text{min}$
Vrijeme resinkronizacije do 15 minuta (DA/NE)			
Sposobnost rada na vlastitu potrošnju (DA – navesti najmanje vrijeme rada unutar kojeg je proizvodni modul sposoban raditi			

nakon prijelaza na vlastitu potrošnju/NE; samo za tip C i tip D)		
<b>Podaci mrežnog transformatora (samo za proizvodne module tip D)</b>		
Broj transformatora		
Proizvođač i tip		
Vrsta transformatora i način hlađenja		
Nazivni naponi SN / SN		[kV]
Opseg regulacije napona, izvedeno na višem/nižem naponu		
Broj stupnjeva naviše i naniže i promjena napona po stupnju		
Promjena prijenosnog omjera		
Način regulacije napona i regulirana strana		
Nazivna snaga		[MVA]
Grupa spoja		
Napon kratkog spoja – za najniži, srednji i najviši korak		[%]
Gubici pod opterećenjem		[kW]
Gubici praznog hoda		[kW]
<b>Podaci blok transformatora (samo za proizvodne module tipa D)</b>		
Proizvođač i tip		
Nazivni naponi SN / SN (NN)		[kV]
Nazivna snaga		[MVA]
Napon kratkog spoja		

3. Obrazac za dostavu struktturnih podataka za module elektroenergetskog parka - vjetroelektrane

<b>Opći podaci vjetroelektrane</b>			
Naziv vjetroelektrane			
EIC oznaka			
Broj generatora			
Ukupna instalirana snaga $P_{inst}$ [MW]			
Priključna snaga $P_{priklj}$ [MW]			
Naponska razina na mjestu priključenja na mrežu			
Geografska lokacija vjetroelektrane	<i>upisati koordinate</i>		
Naziv transformatorske stanice / rasklopišta mjesta priključenja			
Broj obračunskog mjernog mjesta (OMM)			
Nadležni centar vođenja HEP ODS-a (isključenje i upravljanje djelatnom snagom) – kontakt telefon			
Podaci potrebni za dinamičku simulaciju u skladu s odredbama iz Uredbe (EU) 2016/631 ukoliko je primjenjivo	<i>priložiti u elektroničkom obliku</i>		
<b>Opći podaci o vjetroagregatu</b>			
Proizvođač i tip vjetroagregata			
EIC oznaka			
Vrsta generatorskog sustava			
Opis	Oznaka	Iznos	Jedinica
Nazivna prividna snaga	$S_n$		MVA
Nazivna djelatna snaga	$P_n$		MW
Nazivni napon vjetroagregata	$U_{Gn}$		kV
Visina stupa	$h$		[m]

Promjer rotora	d		[m]
Brzina vjetra: ulazna-nazivna-izlazna	v		[m/s]
Postoji funkcija smanjenja djelatne snage u uvjetima velike brzine vjetra			DA/NE
Dostavljena LVRT / FRT karakteristika	<i>priložiti tabličnu i/ili grafičku karakteristiku</i>		
Verificirani P-Q dijagram	<i>priložiti u elektroničkom obliku</i>		
Brzina promjene izlazne djelatne snage (povećanje) (% Pn / s)			
Brzina promjene izlazne djelatne snage (smanjenje) (% Pn / s)			
Frekvenčijski osjetljiv način rada			
Proizvodni modul je sposoban za frekvenčijski osjetljiv način rada (DA/NE)			
Mrtva zona frekvenčijskog odziva			Hz
Ograničen frekvenčijski osjetljiv način rada - nadfrekvenčijski			
Frekvenčijski prag	f		Hz
Statizam	s		%
Ograničen frekvenčijski osjetljiv način rada - podfrekvenčijski			
Frekvenčijski prag	f		Hz
Statizam	s		%
Frekvenčijska stabilnost			
Frekvenčijsko područje	Minimalno trajanje pogona proizvodnog modula u uvjetima dugotrajnog odstupanja frekvenčije (trajno ili izraženo u minutama)		
47.5Hz - 48.5Hz			
48.5Hz - 49.0Hz			
49.0Hz - 51.0Hz			
51.0Hz - 51.5Hz			
Odvajanje od mreže			

Zaštite proizvodne jedinice	Frekvencija (Hz)	Vremensko zatezanje (s)
f >		
< f		
Ako postoje dodatne frekvencijske zaštite navedite lokaciju unutar postrojenja / vrstu frekvencijske zaštite / iznos frekvencije i vremensko zatezanje		
<b>Otpornost na brzinu promjene frekvencije (ROCOF)</b>		
Otpornost proizvodne jedinice na brzinu promjene frekvencije $\geq 2 \text{ Hz/s}$ prema deklaraciji proizvođača (DA/NE)		
Ugrađena zaštita od brzine promjene frekvencije na nivou proizvodnog modula (NE/DA – signalizacija/DA – isključenje)		
Nivo podešene zaštite (Hz / s), ako je zaštita u funkciji		
<b>Naponske zaštite proizvodne jedinice</b>		
	Napon (p.u.)	Vremensko zatezanje (s)
U >>		
U >		
< U		
<< U		
Ako postoje dodatne naponske zaštite navedite lokaciju unutar postrojenja / vrstu naponske zaštite / iznos napona (p.u.) i vremensko zatezanje.		
<b>Ponašanje proizvodnog modula s obzirom na ponovnu uspostavu pogona sustava</b>		
Sposobnost otočnog rada (DA – opis metode za otkrivanje prebacivanja pogona u otočni režim rada/NE)		
Posebni zaštitni planovi (DA – opis ugrađene funkcije/NE)		
Sposobnost automatskog ponovnog uključenja nakon poremećaja - resinkronizacija DA/NE		
Uvjeti resinkronizacije / frekvencijski raspon	f	Hz

Uvjeti resinkronizacije / naponski raspon	U		p.u.
Uvjeti resinkronizacije / najmanje vrijeme promatranja			s
Uvjeti resinkronizacije / najveći gradijent povećanja snage	%		P <sub>max</sub> /min
Vrijeme resinkronizacije do 15 minuta (DA/NE)			
Sposobnost rada na vlastitu potrošnju (DA – navesti najmanje vrijeme rada unutar kojeg je proizvodni modul sposoban raditi nakon prijelaza na vlastitu potrošnju/NE; (samo za tip C i tip D)			

#### **Podaci mrežnog transformatora**

Broj transformatora		
Proizvođač i tip		
Vrsta transformatora i način hlađenja		
Nazivni naponi SN / SN (NN)		[kV]
Opseg regulacije napona, izvedeno na višem/nižem naponu		
Broj stupnjeva naviše i naniže i promjena napona po stupnju		
Promjena prijenosnog omjera		
Način regulacije napona i regulirana strana		
Nazivna snaga		[MVA]
Grupa spoja		
Napon kratkog spoja – za najniži, srednji i najviši korak		[%]
Gubici pod opterećenjem		[kW]
Gubici praznog hoda		[kW]

#### **Podaci blok transformatora**

Proizvođač i tip		
Nazivni naponi SN / SN (NN)		[kV]

Nazivna snaga		[MVA]
Napon kratkog spoja		

4. Obrazac za dostavu strukturnih podataka za module elektroenergetskog parka - sunčane elektrane

<b>Opći podaci sunčane elektrane</b>	
Naziv sunčane elektrane	
EIC oznaka	
Verificirani P-Q dijagram	priložiti u elektroničkom obliku
Brzina promjene izlazne djelatne snage (povećanje) (% Pn / s)	
Brzina promjene izlazne djelatne snage (smanjenje) (% Pn / s)	
Ukupna instalirana snaga $P_{inst}$ [MW]	
Priključna snaga $P_{priklj}$ [MW]	
Naponska razina na mjestu priključenja na mrežu	
Geografska lokacija	<i>upisati koordinate</i>
Naziv priključne transformatorske stanice / rasklopišta mjesta priključenja	
Broj obračunskog mjernog mjesta (OMM)	
Nadležni centar vođenja HEP ODS-a (isključenje i upravljanje djelatnom snagom) – kontakt telefon	
Podaci potrebni za dinamičku simulaciju u skladu s odredbama iz Uredbe (EU) 2016/631 ukoliko je primjenjivo	<i>priložiti u elektroničkom obliku</i>
<b>PV inverteri sa FN modulima</b>	
Broj internih SN/NN transformatorskih stanica	
Nazivni naponi SN/NN transformatora	
Proizvođač i oznaka	
Izvedba PV invertera (centralni ili string)	
Nazivna snaga invertera kVA	
Sposobnost zakretanja konstrukcije FN modula DA/NE	

Dostavljena LVRT / FRT karakteristika			
Verificirani P-Q dijagram	<i>priložiti u elektroničkom obliku</i>		
Frekvenički osjetljiv način rada			
Proizvodni modul je sposoban za frekvenički osjetljiv način rada (DA/NE)			
Opis	Oznaka	Iznos	Jedinica
Mrtva zona frekveničkog odziva			Hz
Ograničen frekvenički osjetljiv način rada - nadfrekvenički			
Frekvenički prag	f		Hz
Statizam	s		%
Ograničen frekvenički osjetljiv način rada - podfrekvenički			
Frekvenički prag	f		Hz
Statizam	s		%
Frekvenička stabilnost			
Frekveničko područje	Minimalno trajanje pogona proizvodnog modula u uvjetima dugotrajnog odstupanja frekvencije (trajno ili izraženo u minutama)		
47.5Hz - 48.5Hz			
48.5Hz - 49.0Hz			
49.0Hz - 51.0Hz			
51.0Hz - 51.5Hz			
Odvajanje od mreže			
Zaštite proizvodne jedinice	Frekvenčija (Hz)	Vremensko zatezanje (s)	
f >			
< f			
Ako postoje dodatne frekveničke zaštite navedite lokaciju unutar postrojenja / vrstu			

frekvencijske zaštite / iznos frekvencije i vremensko zatezanje			
Otpornost na brzinu promjene frekvencije (ROCOF)			
Otpornost proizvodne jedinice na brzinu promjene frekvencije $\geq 2 \text{ Hz/s}$ prema deklaraciji proizvođača (DA/NE)			
Ugrađena zaštita od brzine promjene frekvencije na nivou proizvodnog modula (NE/DA – signalizacija/DA – isključenje)			
Nivo podešene zaštite (Hz / s), ako je zaštita u funkciji			
Naponske zaštite proizvodne jedinice			
	Napon (p.u.)	Vremensko zatezanje (s)	
U >>			
U >			
< U			
<< U			
Ako postoje dodatne naponske zaštite navedite lokaciju unutar postrojenja / vrstu naponske zaštite / iznos napona (p.u.) i vremensko zatezanje.			
Ponašanje proizvodnog modula s obzirom na ponovnu uspostavu pogona sustava			
Sposobnost otočnog rada (DA – opis metode za otkrivanje prebacivanja pogona u otočni režim rada/NE)			
Posebni zaštitni planovi (DA – opis ugrađene funkcije/NE)			
Sposobnost automatskog ponovnog uključenja nakon poremećaja - resinkronizacija DA/NE			
Uvjeti resinkronizacije / frekvencijski raspon	f		Hz
Uvjeti resinkronizacije / naponski raspon	U		p.u.
Uvjeti resinkronizacije / najmanje vrijeme promatranja			s
Uvjeti resinkronizacije / najveći gradijent povećanja snage	%		$P_{\max}/\text{min}$
Vrijeme resinkronizacije do 15 minuta (DA/NE)			

Sposobnost rada na vlastitu potrošnju (DA – navesti najmanje vrijeme rada unutar kojeg je proizvodni modul sposoban raditi nakon prijelaza na vlastitu potrošnju/NE; (samo za tip C i tip D)	
<b>Podaci mrežnog transformatora (samo za proizvodne module tip D)</b>	
Broj transformatora	
Proizvođač i tip	
Vrsta transformatora i način hlađenja	
Nazivni naponi VN / SN / NN	[kV]
Opseg regulacije napona, izvedeno na VN ili SN	
Broj stupnjeva naviše i naniže i promjena napona po stupnju	
Promjena prijenosnog omjera	
Način regulacije napona i regulirana strana	
Nazivna snaga	[MVA]
Grupa spoja	
Napon kratkog spoja – za najniži, srednji i najviši korak	[%]
Gubici pod opterećenjem	[kW]
Gubici praznog hoda	[kW]

**Prilog 2. Dostava planiranih podataka za proizvodne module tipa B, C i D priključene na distribucijsku mrežu**

Proizvodni moduli priključeni na distribucijsku mrežu trebaju dostavljati planirane podatke prema sljedećoj tablici:

Opis	Oznaka	Jedinica
Planirana neraspoloživost za svaki interval od 15 minuta	[t1 – t2]	Datum/sat
Planirano ograničenje djelatne snage za svaki interval od 15 minuta	[P1 – P2]	MW
Planirana djelatna snaga za svaki interval od 15 minuta	P	MW
Predviđeno ograničenje sposobnosti proizvodnje jalove snage za svaki interval od 15 minuta	[Q1 – Q2]	Mvar
Planirani ispitni rasporedi i postupci za provjeru sukladnosti svojeg postrojenja sa zahtjevima iz Uredbe (EU) 2016/631pravodobno i prije njihova pokretanja	-	-

**Prilog 3. Dostava podataka u stvarnom vremenu za proizvodne module tipa B, C i D priključene na distribucijsku mrežu**

Proizvodni moduli priključeni na distribucijsku mrežu trebaju dostavljati podatke u stvarnom vremenu prema sljedećim tablicama:

Opis	Oznaka	Jedinica
Stanje sklopnih uređaja na mjestu priključenja	-	ON/OFF
Stanje prekidača na mjestu priključenja	-	ON/OFF
Trenutna djelatna snaga	P	MW
Trenutna jalova snaga	Q	Mvar
Napon na mjestu priključenja	U	kV
Struja na mjestu priključenja	I	A
Frekvencija	f	Hz
Izabrani alarmi iz dijela postrojenja značajnog korisnika mreža	-	-
Signali djelovanja zaštita	-	-
Podaci o pogonskim događajima na mjestu sučelja proizvodnog postrojenja i mreže,	-	-
Raspoloživi izabrani parametri u skladu s normom HRN EN 50160	-	-
Ostali podaci važni za vođenje pogona	-	-

<b>Dodatno za TIP C i D</b>		
Podaci za praćenje frekvencijski osjetljivog načina rada	-	-
Postavna vrijednost snage		MW
Raspoloživa djelatna snaga proizvodnog modula		MW
Meteorološki podaci		
Smanjenje djelatne snage u uvjetima velike brzine vjetra (opcija, ako postoji funkcija)		ON/OFF

<b>Dodatno za tip C i D za module elektroenergetskog parka (samo za proizvodne jedinice snage &gt; 3 MW)</b>		
Raspoloživost pojedinih proizvodnih jedinica		ON/OFF
Izlazne snage pojedinih proizvodnih jedinica	P	MW