

Na osnovu člana 5 Prilog 1 Poglavlje 1 stav 3 i Poglavlje 50 stav 4 Uredbe o uslovima za priključenje proizvođača električne energije na prenosnu i distributivnu mrežu ("Službeni list CG", br. 43/19), i člana 45 stav 1 tačka 18 Statuta Crnogorskog elektroprenosnog sistema AD broj 6209 od 01.07.2021. godine, Odbor direktora Društva, na sjednici održanoj _____ 2026. godine, utvrdio je:

Predlog o određivanju nacionalnih pragova maksimalne snage za proizvodne jedinice tipa B, C i D i zahtjeva za opštu primjenu svih tipova proizvodnih jedinica

Predmet

Član 1

Ovim predlogom određuju se nacionalni pragovi maksimalne snage za proizvodne jedinice tipa B, C i D, kao i lista zahtjeva za opštu primjenu za sve tipove proizvodnih jedinica.

Utvrđivanje nacionalnih pragova maksimalne snage

Član 2

- (1) Nacionalni pragovi maksimalne snage za proizvodne jedinice tipa B, C i D utvrđeni su u Prilogu 1 ovog predloga.
- (2) Prilog 1 čini sastavni dio ovog predloga.

Lista zahtjeva za opštu primjenu za sve tipove proizvodnih jedinica

Član 3

- (1) Lista zahtjeva za opštu primjenu za sve tipove proizvodnih jedinica utvrđena je u Prilogu 2 ovog predloga.
- (2) Prilog 2 čini sastavni dio ovog predloga.

Objavljivanje i stupanje na snagu

Član 4

- (1) Ovaj predlog objavljuje se na zvaničnoj internet stranici Crnogorskog elektroprenosnog sistema AD, u roku od 10 dana od dana dobijanja odobrenja Regulatorne agencije za energetiku.
- (2) Ovaj predlog stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".

Broj: _____

Podgorica, _____ 2026. godine

Predsjednik Odbora Direktora

Aleksandar Mijušković, dipl.inž.el, s.r.

Prilog 1. Predlog pragova za proizvodne jedinice tipa B, C i D

Proizvodne jedinice	Tip B	Tip C	Tip D
Naponski nivo	< 110 kV	< 110 kV	≥ 110 kV ili
Priključna snaga	500 kW ≤ tip B < 5 MW	5 MW ≤ tip C < 10 MW	< 110 kV i 10 MW ≤ tip D

Prilog 2. Lista zahtjeva za opštu primjenu za sve tipove proizvodnih jedinica

br	Zahjev	Neobavezući zahjev	Referenca na Uredbu	Primjenjivost	Vrijednosti za Crnu Goru	
					Definicija parametara	Komentar
1	Šeme kontrole i podešenja	-	Prilog 1 3(2)(a)	B,C,D	N/A	Definiše se od strane operatora za konkretan objekat, za potrebe faze projektovanja
2	Šeme zaštite i podešenja	-	Prilog 1 3(2)(b)	B,C,D	N/A	Definiše se od strane operatora za konkretan objekat, za potrebe faze projektovanja
3	Razmjena informacija	-	Prilog 1 3(2)(d)	B,C,D	N/A	Definiše se od strane operatora za konkretan objekat, za potrebe faze projektovanja
4	Ručne, lokalne mjere, za slučaj neraspoloživosti daljinske komande	-	Prilog 1 4(2)	C,D	N/A	Definiše se od strane operatora za konkretan objekat, za potrebe faze projektovanja
5	Gubitak ugaone stabilnosti i gubitak kontrole	-	Prilog 1 4 (3)	C,D	N//A	Definiše se od strane operatora za konkretan objekat, za potrebe faze projektovanja

¹ Lista zahtijevanih parametara nije konačna, i može biti proširena zavisno od konkretnog objekta

6	Mjerenja	X	Prilog 1 4(2)(b)(a1)	C,D	N/A	Definiše se od strane operatora za konkretan objekat, za potrebe faze projektovanja
7	Mjerenja	-	Prilog 1 4(4)(b)(a2)	C,D		
8	Mjerenja	-	Prilog 1 4(2)(b)(a3)	C,D		
9	Mjerenja	-	Prilog 1 4(2)(b)(a1)	C,D		
10	Simulacioni modeli	X	Prilog 1 4(3)(b)(a1)	C,D	N/A	<p>U skladu sa mogućnostima podnosioca zahtjeva u trenutku podnošenja zahtjeva za priključenje.</p> <p>U slučaju nerasploživosti konkretnog modela, OPS koristi generički simulacioni model.</p> <p>Odgovornost za kvalitet simulacionog modela, odnosno posljedice njegove primjene, snosi podnosilac zahtjeva.</p>
11	Simulacioni modeli	X	Prilog 1 4(3)(b)(a3)	C,D		
12	Simulacioni modeli	X	Prilog 1 4(3)(b)(a4)	C,D		
13	Instalacija uređaja za operativno upravljanje i sigurnost	X	Prilog 1 4(3)(d)	C,D	N/A	Definiše se od strane operatora za konkretan objekat, za potrebe faze projektovanja
14	Neutralna tačka blok transformatora	-	Prilog 1 4(6)(f)	C,D	N/A	Definiše se od strane operatora za konkretan objekat, za potrebe faze projektovanja
15	Automatsko isključenje	X	Prilog 1 5	D	N/A	Definiše se od strane operatora za konkretan objekat, za potrebe faze projektovanja

16	Sinhronizacija	-	Prilog 1 5	D	- fazna razlika: $\pm 10\%$ - naponska razlika $0\% \div 5\%$ - frekventna razlika $\pm 0.067\text{Hz}$	IEEE Std.C50.12 i C50.13
17	Ugaona stabilnost	-	Prilog 1 15	SPGM D	N/A	Definiše se od strane operatora za konkretan objekat, za potrebe faze projektovanja
18	Vještačka inercija	X	Prilog 1 17	PPM C,D	N/A	N/A

br	Zahjev	Neobavezujući zahjev	Referenca na RfC NC	Primjenjivost	Vrijednosti za Crnu Goru	
					Definicija parametara	Komentar
1	Sposobnost ponovnog povezivanja	-	Prilog 1 3(4)(a)	B,C,D	<p>- opseg napona: $0.9 \text{ pu} \leq U \leq 1.1 \text{ pu}$;</p> <p>- opseg frekvencije: $49.9 \text{ Hz} \leq f \leq 50.05 \text{ Hz}$</p> <p>- Minimalno vrijeme posmatranja: $T_{obs} = 30 \text{ s} +$ $\frac{P_{ref}}{P_{Cmax}} \cdot 300 \text{ s}$ $\frac{P_{ref}}{P_{Cmax}}$ – Referentna snaga; $\frac{P_{Cmax}}{P_{Cmax}}$ – Maksimalna snaga tipa C</p> <p>- Maksimalni gradijent rasta snage $\leq 20\%$ of $P_{max/min}$</p> <p>Zabranjeno je ponovno povezivanje PGM-a tipa D bez dozvole OPS-a</p>	
2	Sposobnost ponovnog povezivanja	-	Prilog 1 3(4)(b)	B,C,D	<p>- opseg napona: $0.9 \text{ pu} \leq U \leq 1.1 \text{ pu}$;</p> <p>- opseg frekvencije: $49.9 \text{ Hz} \leq f \leq 50.05 \text{ Hz}$</p> <p>- Minimalno vrijeme posmatranja: $T_{obs} = 30 \text{ s} +$ $\frac{P_{ref}}{P_{Cmax}} \cdot 300 \text{ s}$ $\frac{P_{ref}}{P_{Cmax}}$ – Referentna snaga; $\frac{P_{Cmax}}{P_{Cmax}}$ – Maksimalna snaga tipa C</p> <p>- Maksimalni gradijent rasta snage $\leq 20\%$ of $P_{max/min}$</p> <p>Zabranjeno je ponovno povezivanje PGM-a tipa D bez dozvole OPS-a</p>	

3	Sposobnost blackstart-a	X	Prilog 1 4(7)(a)(ii)	C,D	<ul style="list-style-type: none"> - sposobnost ponovnog starta bez prisustva spoljašnjeg napona - sposobnost uspostavljanja praznog hoda nakon ponovnog starta nakon 10 minuta - sposobnost sinhronizacije na sistem u slučaju napona jednakog nuli - sposobnost rada u režimu kontrole brzine nakon sinhronizacije - sposobnost rada u režimu kontrole brzine u proširenom opsegu napona i frekvencije - sposobnost paralelnog rada nekoliko proizvodnih jedinica unutar ostrva (ručni prelazak režima) - automatska kontrola napona u fazi oporavka sistema - širi opseg naponske zadate vrijednosti generatora 0.9-1.05 Un - maksimalno trajanje praznog hoda, 	
4	Sposobnost blackstart-a	X	Prilog 1 4(7)(a)(iii)	C,D	10 minuta	
5	Sposobnost blackstart-a	X	Prilog 1 4(7)(a)(iv)	C,D	<p>Zbog prazne mreže nakon resinhronizacije, moguća je pojava prenapona.</p> <p>U praksi ovo pitanje se rješava proširenjem naponske zadate vrijednosti generatora za $\pm 5\%$, na 0.9 - 1.05 pu, a sinhronizacija se obavlja na 0.9.</p> <p>Proširenjem naponske zadate vrijednosti nema potrebe za proširenjem naponskih opsega i vremenih intervala.</p>	

6	Sposobnost ostrvskog rada	X	Prilog 1 4 (7)(b)	C,D		
7	Sposobnost ostrvskog rada	X	Prilog 1 4 (7)(b)	C,D	Napon i frekvencija moraju biti u standardnom opsegu u ostrvskom radu. Prekoračenje standardnih opsega dozvoljeno je nakon blackstarta, kod priključenja prvih nekoliko proizvodnih modula i potrošačkih jedinica. Parametri proširenog opsega se podešavaju nakon simulacije blackstarta.	
8	Sposobnost ostrvskog rada	X	Prilog 1 4(3)	C,D	2 od 3 uslova: - RoCoF je iznad (+ 1.5 Hz/s, -2 Hz/s) u dva algoritamska ciklusa; - Turbinska brzina/frekvencija je iznad 2% od nominalne brzine; - Najmanje jedan od prekidača koji odvaja PGM od sistema je otvoren.	
9	Rad nakon ispada na sopstvenu potrošnju	X	Prilog 1 4(3)	C,D	30 min	
10	Rad nakon ispada na sopstvenu potrošnju	-	Prilog 1 4(3)	C,D	60 min	
11	Oporavak aktivne snage SPGM	-	Prilog 1 9	B,C,D	Vrijeme oporavka aktivne snage je najkraće moguće, a dozvoljena devijacija manja od 10 %Po	

12	Oporavak aktivne snage nakon kvara PPM	-	Prilog 1 9	B,C,D	Aktivna snaga nakon kvara počinje na naponu 80% pred početak kvara. Maksimalno dozvoljeno vrijeme 1s, magnituda oporavka aktivne snage na nivou 80% aktivne snage prije kvara. Tačnost oporavka aktivne snage – 10% snage prije kvara	
----	--	---	----------------------------	-------	---	--

br	Zahjev	Neobavezujući zahjev	Referenca na RFC NC	Primjenjivost	Vrijednosti za Crnu Goru	
					Definicija parametara	Komentar
1	Opseg frekvencije	-	Prilog 1 2(1)	A,B,C,D	47.5Hz-48.5Hz 30 min 48.5Hz-49.0Hz 60 min	
2	Opseg frekvencije	X	Prilog 1 2(1)	A,B,C,D		
3	RoCoF	-	Prilog 1 2(1)	A,B,C,D	RoCoF: +1.5 Hz/s, -2 Hz/s Vremenski okvir: 2 do 5 vremenska ciklusa algoritma turbinskog kontrolera	
4	RoCoF	-	Prilog 1 2(1)	A,B,C,D	RoCoF: +1.5 Hz/s, -2 Hz/s Vremenski okvir: 2 do 5 vremenska ciklusa algoritma turbinskog kontrolera u kombinaciji sa ostalim uslovima(2 od 3)	
5	LFSM-O	-	Prilog 1 2(2)	A,B,C,D	Prag frekvencije: 50.2 Hz Statizam: 5 %	

6	LFSM-O	X	Prilog 1 2(2)	A	<p>Frekvencijski prag isključenja = $50.2 \text{ Hz} + \text{Pref}/\text{P}_{\text{Amax}} \cdot 0.3 \text{ Hz}$</p> <p>Ponovno uključenje: nakon povratka frekvencije ispod praga frekvencije = $50.1 \text{ Hz} - \text{Pref}/\text{P}_{\text{Amax}} \cdot 0.05 \text{ Hz}$, ne manje od 60 sec</p> <p>Pref – nominalna snaga jedinice; P_{Amax} – Maksimalna snaga za tip A.</p>
7	LFSM-O	X	Prilog 1 2(2)	A,B,C,D	Nastavak rada pri minimalnim vrijednostima napona
8	Dozvoljena redukcija aktivne snage	-	Prilog 1 2(4)	A,B,C,D	Ispod 49,5 maksimalnog smanjenja 10 % je dozvoljeno
9	Dozvoljena redukcija aktivne snage sa padom frekvencije	-	Prilog 1 2(5)	A,B,C,D	Zavisno od prosječne godišnje temperature, vlažnosti vazduha i drugih klimatskih parametara lokacije

10	Logički interfejs (1)	X	Prilog 1 2(6)	A, B	U skladu za zahtjevima OPS- a
11	Automatsko povezivanje na mrežu	-	Prilog 1 2(7)	A,B,C	<p>Naponski opseg: $0.9 pu \leq U \leq 1.1 pu; i$</p> <p>Opseg frekvencije: $49.9 Hz \leq f \leq 50.05 Hz$</p> <p>Minimalno vrijeme posmatranja: $T_{obs} = 30 s +$ $P_{ref}/P_{Cmax} \cdot 300 s$ P_{ref} – Nominalna snaga jedinice; P_{Cmax} – Maksimalna snaga tipa C.;</p> <p>Maksimalni gradijent povećanja aktivne snage $\leq 20\% P_{max}/mi$</p>
12	Logički Interfejs	X	Prilog 1 3(2)	B	U skladu za zahtjevima OPS- a
13	Frekventna stabilnost	-	Prilog 1 4(2)	C,D	<p>Vremenski period: 15 min Tolerancija 1% Pmax</p>

14	LFSM-U	-	Prilog 1 4(2)	C,D	Prag frekvencije: 49.8 Hz Statizam: 5% Pref=Pmax	
15	Mod frekventne osjetljivosti (FSM)	-	Prilog 1 4(2)	C,D	Aktivna snaga u odnosu na maksimalni kapacitet: 8 % Intenzitet frekventnog odgovora + mrtva zona: 10 mHz Statizam: 5%	
16	Mod frekventne osjetljivosti (FSM)	-	Prilog 1 4(2)	C,D	30 sec	
17	Mod frekventne osjetljivosti (FSM)	X	Prilog 1 4(2)	C,D	500 ms	
18	Mod frekventne osjetljivosti (FSM)	-	Prilog 1 4(2)	C,D	30 min	

19	Kontrola oporavka frekvencije	-	Prilog 1 4(2)	C,D	U skladu sa zahtjevom OPS- a
20	Monitoring FSM-a u realnom vremenu	-	Prilog 1 4(2)	C,D	<p>Parametri od značaja za FSM odgovor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - limiti aktivne snage, - režim kontrole PGM-a, - komanda isključenja FSM- a, - komande simulacije FSM- a.
21	Stopa promjene izlazne aktivne snage	-	Prilog 1 4(2)	C,D	<p>Minimalno ograničenje promjene aktivne snage naniže: 1%Pmax/minut</p> <p>Minimalno ograničenje promjene aktivne snage naviše: 20%Pmax/minut</p> <p>Minimalno ograničenje promjene aktivne snage naniže: 1%Pmax/minut</p> <p>Minimalno ograničenje promjene aktivne snage naviše: 20%Pmax/minut</p>
22	Stopa promjene izlazne aktivne snage	-	Prilog 1 4(6)	C,D	

br	Zahjev	Neobavezući zahjev	Referenca na RfG NC	Primjenjivost	Vrijednosti za Crnu Goru
					Definicija parametara
1	Sposobnost prolaska kroz kvar	-	Prilog 1 3(2)	B,C,D	tclear=0.2; trec1 = tclear; trec2=0.7; tec3= 1.5 Uret=0.3; Uclear=0.7; Urec1=Uclear; Urec=0.9;
2	Sposobnost prolaska kroz kvar	-	Prilog 1 3(2)	B,C,D	tclear=0.2; trec1 = tclear; trec2 = trec1; tec3= 1.5; Uret=0.3; Uclear=0.7; Urec1=Uclear; Urec=0.9;
3	Sposobnost prolaska kroz kvar	-	Prilog 1 3(2)	B,C,D	

4	Sposobnost prolaska kroz kvar	-	Prilog 1 3(2)	B,C,D	$t_{clear}=0.2;$ $t_{rec1}=t_{clear};$ $t_{rec2}=0.7;$ $t_{ec3}=1.5;$ $U_{ret}=0.3;$ $U_{clear}=0.7;$ $U_{rec1}=U_{clear};$ $U_{rec}=0.9;$
5	Sposobnost prolaska kroz kvar	-	Prilog 1 3(2)	B,C,D	$t_{clear}=0.2;$ $t_{rec1}=t_{clear};$ $t_{rec2}=t_{rec1};$ $t_{ec3}=1.5;$ $U_{ret}=0.3;$ $U_{clear}=0.7;$ $U_{rec1}=U_{clear};$ $U_{rec}=0.9;$
6	Sposobnost prolaska kroz kvar	-	Prilog 1 3(2)	D	$t_{clear}=0.15;$ $t_{rec1}=t_{clear};$ $t_{rec2}=t_{rec1};$ $t_{ec3}=1.5;$ $U_{ret}=0;$ $U_{clear}=U_{ret};$ $U_{rec1}=U_{clear};$ $U_{rec}=0.85;$
7	Sposobnost prolaska kroz kvar	-	Prilog 1 3(2)	D	$t_{clear}=0.15;$ $t_{rec1}=t_{clear};$ $t_{rec2}=0.35;$ $t_{ec3}=1.5;$ $U_{ret}=0;$ $U_{clear}=0.25;$ $U_{rec1}=0.5;$ $U_{rec}=0.9;$
8	Sposobnost prolaska kroz kvar	-	Prilog 1 3(2)	D	$t_{clear}=0.15;$ $t_{rec1}=t_{clear};$ $t_{rec2}=t_{rec1};$ $t_{ec3}=1.5;$ $U_{ret}=0;$ $U_{clear}=U_{ret};$ $U_{rec1}=U_{clear};$ $U_{rec}=0.85;$
9	Sposobnost prolaska kroz kvar	-	Prilog 1 3(2)	D	$t_{clear}=0.15;$ $t_{rec1}=t_{clear};$ $t_{rec2}=0.35;$ $t_{ec3}=1.5;$ $U_{ret}=0;$ $U_{clear}=0.25;$ $U_{rec1}=0.5;$ $U_{rec}=0.9;$

10	Sposobnost prolaska kroz kvar	-	Prilog 1 3(2)	D	
11	Sposobnost prolaska kroz kvar	-	Prilog 1 3(2)	D	
12	Sposobnost prolaska kroz kvar	-	Prilog 1 3(2)	D	
13	Automatsko isključenje zbog nivoa napona	-	Prilog 1 4(2)	C	N/A
14	Naponski opseg PGM U<300kV	-	Prilog 1 5(2)	D	0,85 pu-0,9 pu ; 60 min 0,9 pu-1.118 pu ; trajno 1,118 pu-1,15 pu ; 60 min
15	Naponski opseg PGM U<300kV	X	Prilog 1 5(2)	D	N/A

16	Naponski opseg PGM $U < 300\text{kV}$	-	Prilog 1 5(2)	D	N/A
17	Naponski opseg PGM $300\text{kV} < U < 400\text{kV}$	-	Prilog 1 5(2)	D	0,85 pu-0,90 pu ; 60 min 0,90 pu-1,05 pu ; trajno 1,05 pu-1,1 pu ; 30 min
18	Naponski opseg PGM $300\text{kV} < U < 400\text{kV}$	X	Prilog 1 5(2)	D	
19	Naponski opseg PGM $300\text{kV} < U < 400\text{kV}$	-	Prilog 1 5(2)	D	
20	Sposobnost injektiranja reaktivne snage SPGM	X	Prilog 1 6(2)	B	
21	Dodatna reaktivna snaga SPGM	X	Prilog 1 7(2)	C,D	N/A

22	Sposobnost injektiranja reaktivne snage SPGM pri maksimalnom kapacitetu	-	Prilog 1 7(2)	C,D	(U;Q/Pmax): (1.025;-0.33), (1.1; -0.33.), (1.1; 0), (1.05; 0.33), (1.05; 0.41), (0.9; 0.41), (0.9,0.33)
23	Sposobnost injektiranja reaktivne snage SPGM pri maksimalnom kapacitetu	-	Prilog 1 7(2)	C,D	Sposobnost injektiranja reaktivne snage SPGM pri maksimalnom kapacitetu do bilo koje radne tačke ne kasnije od 10 minuta od zahtjeva
24	Kontrola napona SPGM	-	Prilog 1 8(2)	D	N/A
25	Naponska stabilnost SPGM	-	Prilog 1 8(2)	D	10 MW
26	Sposobnost injektiranja reaktivne snage PPM	X	Prilog 1 9(2)	B	Q/Pmax ± 0.33 na tački priključenja pri nominalnom naponu
27	Subtranzijentna i tranzijentna struja kvara PPM	X	Prilog 1 9(2)	B,C,D	N/A
28	Subtranzijentna i tranzijentna struja kvara PPM	X	Prilog 1 9(2)	B,C,D	

29	Dodatna reaktivna snaga PPM	X	Prilog 1 10(3)	C,D	N/A
30	Reaktivna snaga PPM pri max. kapacitetu	-	Prilog 1 10(3)	C,D	(U;Q/Pmax): (0.94;-0.33), (1.1; -0.33), (1.1; 0), (1.06; 0.33), (0.9; 0.33), (0.9; 0)
31	Reaktivna snaga PPM ispod max. kapaciteta	-	Prilog 1 10(3)	C,D	(P;Q/Pmax): (1;0.33), (0.2; 0.33), (0,0), (0.2; 0.33), (1;0.33).
32	Reaktivna snaga PPM ispod max. kapaciteta	-	Prilog 1 10(3)	C,D	Sposobnost injektiranja reaktivne snage SPGM pri maksimalnom kapacitetu do bilo koje radne tačke ne kasnije od 10minuta od zahtjeva
33	Režimi kontrole reaktivne snage PPM	-	Prilog 1 10(3)	C,D	t1 = 1s t2=5s
34	Režimi kontrole reaktivne snage PPM	-	Prilog 1 10(3)	C,D	Faktor snage po zahtjevu OPS-a. Vrijeme dostizanja zadatog faktora snage nakon iznenadne promjene aktivne snage je 10s. Tolerancija faktora snage ±5%.
35	Režimi kontrole reaktivne snage PPM	-	Prilog 1 10(3)	C,D	

36	Prioritizacija doprinosa aktivne ili reaktivne snage PPM	-	Prilog 1 10(3)	C,D	
37	PPM prigušenje oscilacija snage	X	Prilog 1 10(3)	C,D	N/A
38	Naponki opseg - Offshore PPM U<300kV	-	Prilog 1 12	Offshore PPM	
39	Naponski opseg - Offshore PPM 300kV< U <400kV	-	Prilog 1 12	Offshore PPM	
42	Sposobnost injektiranja reaktivne snage PPM Offshore pri maksimalnom kapacitetu	-	Prilog 1 12	Offshore PPM	