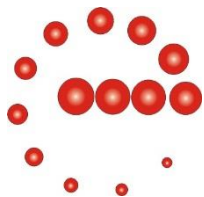


Regulatorna agencija za energetiku i regulisane komunalne djelatnosti



A N A L I Z A

UDJELA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE I VISOKOEFIKASNE KOGENERACIJE U UKUPNOJ PROIZVODNJI I POTROŠNJI ELEKTRIČNE ENERGIJE

Podgorica

Decembar 2020

Sadržaj

1	Lista skraćenica i simbola	3
2	Literatura	3
3	Uvod	4
4	Nacionalni cilj i zakonski okvir	5
5	Obnovljivi izvori energije i visokoefikasna kogeneracija	5
6	Proizvodnja električne energije u Crnoj Gori	6
7	Udio obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije u ukupnoj proizvodnji i potrošnji električne energije	6

1 Lista skraćenica i simbola

SKRAĆENICA/ SIMBOL	ZNAČENJE
Agencija	Regulatorna agencija za energetiku
EU	Evropska Unija
HE	Hidroelektrana
mHE	Mala hidroelektrana
OIE	Obnovljivi izvori energije
TE	Termoelektrana
UNFCCC	United Nation Framework Convention on Climate Change
VE	Vjetroelektrana
VEK	Visokoefikasna kogeneracija
Zakon	Zakon o energetici (Službeni list CG, br. 5/16 i 51/17)
μHE	Mikro hidroelektrana

2 Literatura

- [1] *Okvirna konvencija Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama*, UN, 1992
- [2] *Klimatski i energetske paket EU*, Evropski parlament, 2008
- [3] *Direktiva 2009/28/EU* Evropskog parlamenta i Savjeta od 23. aprila 2009. godine o promovisanju upotrebe energije iz obnovljivih izvora
- [4] *Sporazum o formiranju Energetske zajednice*, 2005
- [5] *Odluka Ministarskog savjeta Energetske zajednice 10th MC/18/10/2012*
- [6] *Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine*, Vlada Crne Gore, 2014
- [7] *Nacionalni akcioni plan korišćenja energije iz obnovljivih izvora energije do 2020. godine*, Vlada Crne Gore, 2014
- [8] *Zakon o energetici* (Službeni list CG, br. 5/16 i 51/17)
- [9] *Pravilnik o vrstama i klasifikaciji objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije* (Službeni list CG, br. 60/16)
- [10] *Analiza udjela obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije u ukupnoj proizvodnji i potrošnji električne energije*, Regulatorna agencija za energetiku, 2018
- [11] *Procjena potencijala obnovljivih izvora energije u Crnoj Gori*, CETMA, 2007
- [12] *Clean energy for all Europeans*, Evropska komisija
- [13] *Clean Energy for All Europeans: Commission welcomes European Parliament's adoption of new electricity market design proposals*, Evropska komisija, 2019

3 Uvod

Sagorijevanjem fosilnih goriva (npr. uglj, nafta i prirodni gas) oslobađaju se velike količine ugljen-dioksida i drugih gasova koji izazivaju efekat staklene bašte, a koji dovode do izmjene sastava atmosfere i globalnog zagrijavanja. Mnoge zemlje se, u cilju samostalnog zadovoljavanja energetske potreba i diverzifikacije izvora električne energije radi smanjenja zavisnosti od fosilnih goriva i uvoza energenata, intenzivno okreću obnovljivim izvorima.

Globalna inicijativa o borbi protiv klimatskih promjena započeta je 1992. godine usvajanjem Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama[1] (UNFCCC). Sprovedenje opšteg cilja UNFCCC bliže definiše Kjoto protokol, koji je stupio na snagu u februaru 2005. godine. Kjoto protokol prepoznaje unapređenje stepena energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije kao instrumente koji doprinose smanjenju negativnog uticaja klimatskih promjena, odnosno postizanju organičenja koja se odnose na količinu emitovanih gasova sa efektima staklene bašte. Crna Gora je, kao Strana potpisnica UNFCCC, u februaru 2007. godine, ratifikovala Kjoto protokol. UNFCCC danas bilježi 197 Strana potpisnica.

Evropski parlament je krajem 2008. godine usvojio Klimatski i energetske paket EU[2] koji definiše sljedeće ciljeve za 2020. godinu na nivou EU: (1) smanjenje emisije gasova sa efektom staklene bašte za 20% u odnosu na 1990. godinu; (2) povećanje udjela korišćenja obnovljivih izvora energije na 20% u odnosu na 1990. godinu i (3) unapređenje stepena energetske efikasnosti za 20% u odnosu na 1990. godinu. U skladu sa EU Direktivom o korišćenju obnovljivih izvora energije[3], državama članicama EU su dodijeljeni individualni nacionalni ciljevi koji se odnose na udio korišćenja obnovljivih izvora energije u bruto potrošnji finalne energije i kreću se od 10% do 49%.

Proces harmonizacije crnogorskog zakonodavnog okvira iz oblasti energetike sa pravnom tekovinom EU započet je ratifikovanjem Sporazuma o formiranju Energetske zajednice[4]. Tako je za Crnu Goru nacionalni cilj o udjelu korišćenja obnovljivih izvora energije u bruto potrošnji finalne energije do 2020. godine, Odlukom Ministarskog savjeta Energetske zajednice[5], utvrđen na nivou od 33%.

Tokom 2019. godine, završeno je donošenje zakonodavnog okvira tzv. *Paketa čiste energije*¹, kako bi se implementirala strategija udaljavanja od fosilnih goriva u skladu sa obavezama Pariskog sporazuma. Članice Evropske unije su u obavezi da u roku od najkasnije dvije godine izvrše implementiranje paketa. *Paket čiste energije za sve Evropljane (Clean Energy for All Europeans)* omogućava evropskim potrošačima da postanu aktivni igrači u energetske tranziciji, i postavlja dva nova cilja za EU za 2030. godinu: obavezujući cilj za udio obnovljive energije od najmanje 32% i cilj energetske efikasnosti od najmanje 32,5%. Očekuje se da će se implementiranjem ciljeva predviđenih Paketom, emisija gasova sa efektom staklene bašte na nivou EU smanjiti više nego što je prvobitno bilo predviđeno, i to 45% do 2030. godine u odnosu na 1990. godinu (prvobitni cilj smanjenja je bio 40%).

¹ <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/clean-energy-all-europeans>

4 Nacionalni cilj i zakonski okvir

U odnosu na prošlogodišnju analizu udjela obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije u ukupnoj proizvodnji i potrošnji električne energije, nije bilo izmjena u dijelu nacionalnog cilja i zakonodavnog okvira.

Ispunjenje nacionalnog cilja o udjelu obnovljivih izvora energije (OIE) u bruto finalnoj potrošnji energije do 2020. godine na nivou od 33% u crnogorskoj legislativi utvrđeno je Strategijom razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine[6]. Bliži detalji o izvorima i obimu korišćenja energije iz obnovljivih izvora utvrđeni su Nacionalnim akcionim planom korišćenja energije iz obnovljivih izvora energije do 2020. godine[7], čije sprovođenje prema Zakonu[8], prati Ministarstvo ekonomije, o čijoj realizaciji svake druge godine Vladi dostavlja izvještaj.

Zakonom je propisano da Agencija vrši godišnju analizu i objavljuje podatke o udjelu obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije u ukupnoj proizvodnji i potrošnji električne energije.

5 Obnovljivi izvori energije i visokoefikasna kogeneracija

Zakonom je utvrđeno da obnovljivi izvori energije (OIE) predstavljaju nefosilni energetske izvori poput: vodotoka, biomase, vjetra, sunca, biogasa, deponijskog gasa, izvora geotermalne energije, talasa, plime i osjeke, gasa i čvrstog otpada iz postrojenja za preradu otpadnih voda i čvrstog komunalnog otpada. Pod visokoefikasnom kogeneracijom (VEK) smatra se kombinovana odnosno istovremena proizvodnja toplotne energije za grijanje i/ili hlađenje i električne energije pri čemu se ostvaruje ušteda primarne energije od najmanje 10% u odnosu na referentne vrijednosti za odvojenu proizvodnju toplotne energije i električne energije i kogeneraciju u malim i mikro kogeneracionim objektima.

Pored toga, Zakon je, u cilju promovisanja obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije, predvidio i podsticajne mjere koje obuhvataju: obavezni otkup električne energije, podsticajne cijene po kojima se ta energija otkupljuje, period važenja obaveznog otkupa električne energije, oslobađanje od plaćanja usluga balansiranja sistema, prvenstvo pri preuzimanju proizvedene električne energije u sistem i druge.

6 Proizvodnja električne energije u Crnoj Gori

Najstariji proizvodni objekat priključen na elektroenergetski sistem Crne Gore, mHE Podgor, pušten je u rad 1941. godine. Proces elektrifikacije je nastavljen i proizvodni kapaciteti su bili konstantno u porastu do 1982. godine kada je, poslije niza mHE, HE Perućice i HE Pive, TE Pljevlja započela proizvodnju električne energije.

Poslije gotovo 30 godina stagnacije, nova proizvodna jedinica (mala hidroelektrana) je 2013. godine priključena na crnogorski elektroenergetski sistem. Pored navedene male hidroelektrane, zaključno sa 2019. godinom, na elektroenergetski sistem sistem priključen je niz malih hidroelektrana i solarnih elektrana. Takođe, priključena su i dva velika proizvodna objekta: vjetroelektrane Krnovo i Možura.

7 Udio obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije u ukupnoj proizvodnji i potrošnji električne energije

Hidroelektrane i dalje imaju dominantnu ulogu u energetsom miksu električne energije proizvedene u Crnoj Gori, sa udjelom od 48% u 2019. godini. Nakon hidroelektrana, najveći udio u energetsom miksu u 2019. godini zauzima termoelektrana Pljevlja (41%). Proteklih godina, značajan udio zauzimaju i vjetroelektrane, koje u 2019. godini učestvuju sa 9%, dok udio distribuiranih izvora iznosi 2%.

Podaci dostavljeni od strane operatora prenosnog i operatora distributivnog sistema električne energije ukazuju da ukupna količina električne energije proizvedena u velikim hidroelektranama (HE Piva i HE Perućica) u Crnoj Gori u 2019. godini, u iznosu od 1.617.063 MWh, predstavlja 59% od maksimuma u prethodnih 10 godina, dostignutog u 2010. godini (Tabela 2). Međutim, u odnosu na 2017. godinu, kada je zbog nepovoljne hidrološke situacije ostvarena najniža proizvodnja električne energije velikih hidroelektrana u prethodnih deset godina od 921.701 MWh, u 2019. godini je ostvarena proizvodnja povećana za 175%.

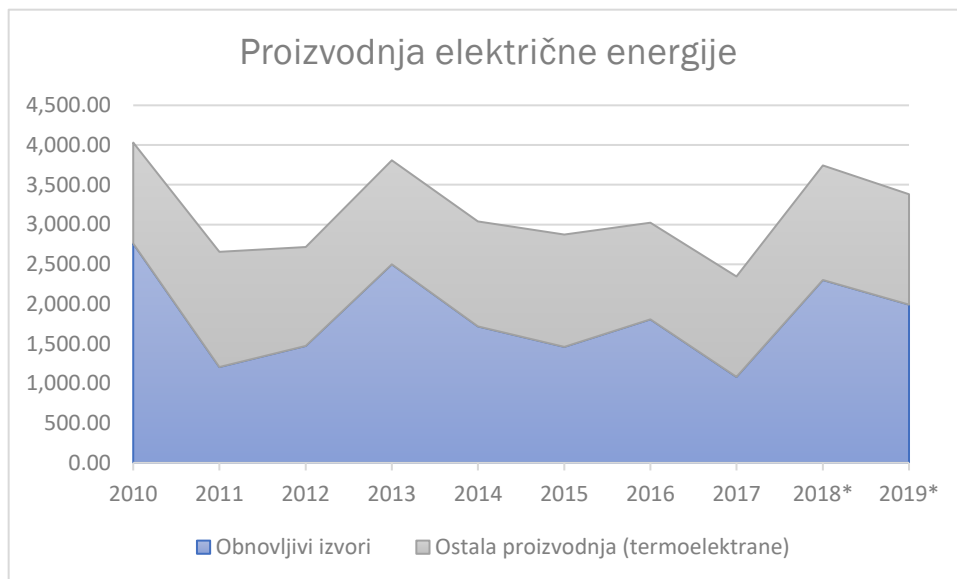
Tabela 2: Godišnja proizvodnja i potrošnja električne energije u Crnoj Gori u periodu od 2010. do 2019. godine

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	2019*
br.		[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
1.1	HE Piva	1.295,80	558,40	639,60	1.134,00	679,34	631,04	792,46	360,45	993,90	665,09
1.2	HE Perućica	1.434,90	629,75	808,50	1.334,00	1.006,68	783,36	938,73	561,25	1.042,26	951,97
1.3	Distribuirani izvori	28,90	15,71	21,90	30,00	31,78	45,55	76,05	66,88	101,71	81,39
1.4	Vjetroelektrane	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,98	162,27	294,31
1	Ukupna proizvodnja [obnovljivi izvori]	2.759,60	1.203,86	1.470,00	2.498,00	1.717,80	1.459,94	1.807,24	1.083,57	2.300,13	1.992,76
2.1	TE Pljevlja	1.271,70	1.452,28	1.245,10	1.311,00	1.322,06	1.411,61	1.216,15	1.265,04	1.443,76	1.390,11
2	Ukupna proizvodnja [ostali izvori]	1.271,70	1.452,28	1.245,10	1.311,00	1.322,06	1.411,61	1.216,15	1.265,04	1.443,76	1.390,11
Ukupna proizvodnja (1+2)		4.031,30	2.656,14	2.715,10	3.809,00	3.039,86	2.871,56	3.023,39	2.348,61	3.743,90	3.382,86
Udio OIE i VEK u ukupnoj proizvodnji EE		68,45%	45,32%	54,14%	65,58%	56,51%	50,84%	59,78%	46,14%	61,44%	58,91%
Ukupna potrošnja		3.354,40	3.566,31	3.237,00	2.844,00	2.724,94	2.875,42	2.789,48	2.945,36	2.991,29	2.966,99
Udio OIE i VEK u ukupnoj potrošnji EE		82,27%	33,76%	45,41%	87,83%	63,04%	50,77%	64,79%	36,79%	76,89%	67,16%

* Izvor podataka su operator prenosnog sistema, CGES, i operator distributivnog sistema, CEDIS

➤ **Udio OIE i VEK u ukupnoj proizvodnji**

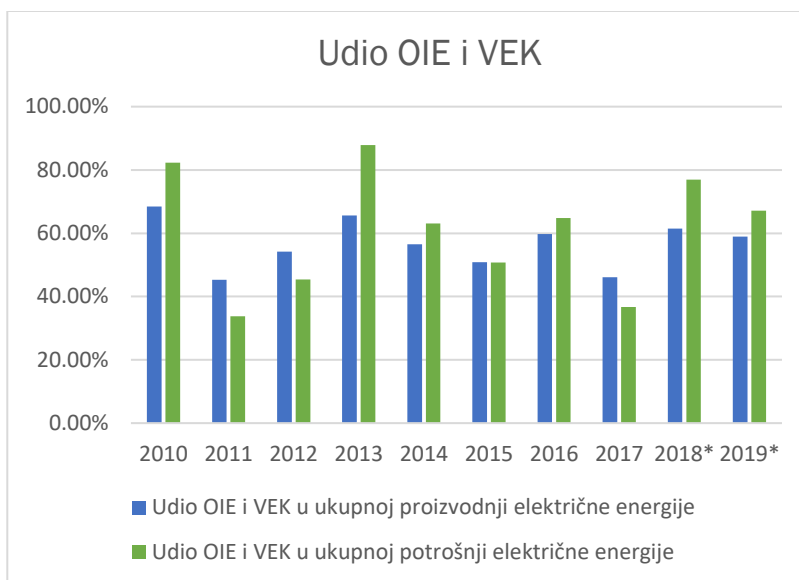
Udio obnovljivih izvora energije i visokoefikasne kogeneracije u ukupnoj proizvodnji električne energije u 2019. godine je iznosio 58,91%, što predstavlja 86% od maksimalnog udjela u prethodnom desetogodišnjem periodu dostignutog 2010. godine, odnosno 104% od prosječnog udjela u prethodnom desetogodišnjem periodu.



Grafik 1: Proizvodnja električne energije 2010-2019. godina

➤ **Udio OIE i VEK u ukupnoj potrošnji**

Ukupna neto potrošnja električne energije u 2019. godini iznosi 2.966.988 MWh, što je, posmatrajući protekli desetogodišnji period, niže za 17% u odnosu na maksimum dostignut tokom 2011. godine. U 2019. godini udio OIE i VEK u ukupnoj neto potrošnji iznosi 67,16%, što je znatno više od prosjeka od 60,87% ostvarenog u prethodnom desetogodišnjem periodu od 2010. do 2019. godine.



Grafik 1: Udio OIE i VEK u finalnoj proizvodnji/potrošnji električne energije 2010.-2019. godina

IZVRŠNA DIREKTORICA

Milica Knežević, s.r.

Broj: 20/4956-1

Podgorica, 23. decembar 2020. godine