

Izveštaj

o ostvarenom udjelu energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj finalnoj potrošnji energije u Crnoj Gori za period 2023–2024. godina

Sadržaj:

1. Uvod i pravni osnov.....	3
2. Metodologija i izvori podataka.....	3
2.1. Normalizacija proizvodnje hidroelektrana i vjetroelektrana.....	3
2.2. Grijanje i hlađenje.....	4
2.3. Saobraćaj.....	4
3. Stvarni doprinos obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije.....	4
4. Stvarni doprinos obnovljivih izvora u bruto finalnoj potrošnji energije.....	5
4.1. Grijanje i hlađenje.....	5
4.2. Saobraćaj.....	5
5. Ostvareni udjeli energije iz obnovljivih izvora u 2023. i 2024. godini.....	6
6. Zaključak.....	6

1. Uvod i pravni osnov

Savjet ministara Energetske zajednice je Odlukom D/2021/14/MC-EnC utvrdio obavezu transponovanja i implementacije Direktive (EU) 2018/2001 o promociji korišćenja energije iz obnovljivih izvora, prilagođene za potrebe Energetske zajednice. Ovom direktivom uspostavlja se zajednički okvir za promociju energije iz obnovljivih izvora i određuju ciljevi za udio energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj finalnoj potrošnji energije do 2030. godine.

Za Crnu Goru je relevantan cilj udjela energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj finalnoj potrošnji energije do 2030. godine od 50%. Ovaj izvještaj se izrađuje radi sagledavanja ostvarenog udjela energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj finalnoj potrošnji energije u Crnoj Gori za period 2023–2024. godina.

Pravni osnov za obračun i izradu izvještaja čine Zakon o energetici („Službeni list CG“, br. 28/25 i 3/26), Zakon o korišćenju energije iz obnovljivih izvora („Službeni list CG“, broj 82/24), Pravilnik o načinu obračuna udjela energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj finalnoj potrošnji energije („Službeni list CG“, broj 86/25) i Pravilnik o udjelu, pravilima obračuna i načinu obračuna udjela energije iz obnovljivih izvora u sektoru saobraćaja i posebnim pravilima za biogoriva, biotečnosti i goriva iz biomase („Službeni list CG“, broj 27/26).

Izrada izvještaja je u nadležnosti Ministarstva nadležnog za poslove energetike, a izvještaj se dostavlja Vladi Crne Gore na usvajanje.

2. Metodologija i izvori podataka

Obračun udjela energije iz obnovljivih izvora izvršava se kao odnos ukupne finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora i ukupne finalne potrošnje energije iz svih izvora, izražen u procentima.

Ukupna finalna potrošnja energije iz obnovljivih izvora obuhvata: (i) električnu energiju iz obnovljivih izvora, (ii) energiju iz obnovljivih izvora za grijanje i hlađenje i (iii) energiju iz obnovljivih izvora u saobraćaju.

Ukupna finalna potrošnja električne energije iz obnovljivih izvora izračunava se kao količina električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora uključujući i proizvodnju električne energije kupaca-proizvođača sopstvene obnovljive energije i kupaca - proizvođača koji zajednički proizvode električnu energiju, pri čemu nije uključena proizvodnja električne energije u reverzibilnim hidroelektranama iz vode koja je pumpnim postrojenjem prethodno bila premještena iz donje akumulacije u gornju akumulaciju.

Za proizvodne objekte koji koriste obnovljive i konvencionalne izvore energije, u postupku izračunavanja ukupne finalne potrošnje električne energije iz obnovljivih izvora, uzima se u obzir samo dio električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora.

Osnovni izvor podataka za ovaj izvještaj su raspoloživi podaci MONSTAT-a, odnosno energetski bilans/Eurostat format za 2023. i 2024. godinu.

2.1. Normalizacija proizvodnje hidroelektrana i vjetroelektrana

Za potrebe obračuna udjela električne energije iz obnovljivih izvora koristi se normalizovana proizvodnja hidroelektrana i vjetroelektrana u skladu sa Pravilnikom o načinu obračuna udjela energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj finalnoj potrošnji energije. Normalizacija je potrebna kako bi se umanjio uticaj hidrološki ili vjetrovno izrazito povoljnih ili nepovoljnih godina.

Za hidroelektrane se koristi petnaestogodišnji odnos proizvodnje i instalisane snage, dok se za vjetroelektrane koristi period od najviše pet godina, u skladu sa raspoloživošću podataka.

Element	Primjena u izvještaju
Hidroenergija	Normalizovana proizvodnja po formuli $Q_{N(norm)} = C_N \times \text{prosjeck}(Q_i/C_i)$.
Vjetroenergija	Normalizovana proizvodnja na osnovu perioda N-4 do N.
Solarna energija	Koristi se stvarna proizvodnja iz energetskog bilansa.

N - referentna godina;

$Q_{N(norm)}$ - normalizovana električna energija proizvedena u svim hidroelektranama u Crnoj Gori u godini N ;

Q_i - količina električne energije stvarno proizvedene u godini i u svim hidroelektranama u Crnoj Gori izražena u GWh, bez proizvodnje reverzibilnih hidroelektrana iz vode koja je pumpnim postrojenjem prethodno bila premještena iz donje akumulacije u gornju akumulaciju;

C_i - ukupna instalisana snaga, bez reverzibilnih elektrana, svih hidroelektrana u Crnoj Gori na kraju godine i , izražena u MW.

2.2. Grijanje i hlađenje

U sektoru grijanja i hlađenja, u raspoloživim podacima dominantno se javlja čvrsta biomasa. Količine izražene u fizičkim jedinicama pretvaraju se u energetske jedinice korišćenjem donjih toplotnih moći i konverzije $1 \text{ ktoe} = 41,868 \text{ TJ} = 41.868 \text{ GJ}$.

Vrsta biomase	Jedinica	Radni faktor	Formula za ktoe
Ogrjevno drvo / drvna biomasa	m^3	$9,5 \text{ GJ/m}^3$	$\text{ktoe} = \text{m}^3 \times 9,5 / 41.868$
Pelet / drvna biomasa u tonama	t	$17,25 \text{ GJ/t}$	$\text{ktoe} = \text{t} \times 17,25 / 41.868$

2.3. Saobraćaj

U sektoru saobraćaja obračun se vrši u granicama raspoloživih MONSTAT podataka. Detaljan obračun po Pravilniku o udjelu, pravilima obračuna i načinu obračuna udjela energije iz obnovljivih izvora u sektoru saobraćaja i posebnim pravilima za biogoriva, biotečnosti i goriva iz biomase nije moguće u potpunosti sprovesti za period 2023–2024. godinu na osnovu raspoloživih agregiranih podataka, jer nijesu dostupni svi podaci po vrstama goriva, održivosti biogoriva, naprednim biogorivima, RFNBO gorivima, gorivima iz recikliranog ugljenika i razdvajanju električne energije po vidovima saobraćaja.

Zbog toga se za izvještajni period koristi obračun zasnovan na dostupnoj električnoj energiji u saobraćaju i udjelu električne energije iz obnovljivih izvora, uz primjenu multiplikatora 2,5 za električnu energiju u drumskom saobraćaju, uz jasnu metodološku napomenu o ograničenju podataka.

3. Stvarni doprinos obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije

U tabeli se prikazuju realizovani kapaciteti i stvarna proizvodnja električne energije po tehnologijama obnovljivih izvora energije. Za obračun udjela OIE u električnoj energiji koriste se normalizovane vrijednosti hidro i vjetro proizvodnje, u skladu sa metodologijom iz poglavlja 2. ovog Izvještaja.

Tabela 1: Stvarni doprinos OIE tehnologija u proizvodnji električne energije

Tehnologija	MW 2023	GWh 2023	MW 2024	GWh 2024
Hidroenergija	696,68	2.221,30	701,50	1.765,10
- od čega male hidroelektrane	-	-	-	-
Solarna energija	16,5	17,20	33,55	63,70
Vjetroenergija	118,00	311,90	118,00	293,30
Biomasa/biogas	-	-	-	-
UKUPNO	814,68	2.550,40	821,48	2.122,10

Tabela 2: Vrijednosti koje se koriste za obračun OIE električne energije

Pokazatelj za obračun	2023	2024	Napomena
Normalizovana hidro proizvodnja (GWh)	1.912,33	1.894,59	Koristi se za obračun udjela OIE-E.
Normalizovana vjetro proizvodnja (GWh)	326,78	314,02	Za 2023. period 2019–2023; za 2024. period 2020–2024.
Solarna proizvodnja (GWh)	17,20	63,70	Koristi se stvarna proizvodnja iz bilansa.

4. Stvarni doprinos obnovljivih izvora u bruto finalnoj potrošnji energije

4.1. Grijanje i hlađenje

U sektoru grijanja i hlađenja prikazuje se bruto finalna potrošnja energije iz obnovljivih izvora po tehnologiji/izvoru. Na osnovu raspoloživih podataka, očekuje se da najveći dio potiče od čvrste biomase.

Tabela 3: Stvarni doprinos OIE za grijanje i hlađenje

Izvor / tehnologija	2023 (ktoe)	2024 (ktoe)	Napomena
Čvrsta biomasa	148,03	162,8	Uključuje direktnu i indirektnu nabavku biomase, domaću proizvodnju i uvoz.
Biogas	-	-	Nema raspoloživih podataka iskazanih u bilansu.
Biotečnosti	-	-	Nema raspoloživih podataka iskazanih u bilansu.
Solarna toplotna energija	-	-	Nema raspoloživih podataka iskazanih u bilansu.
Toplotne pumpe	-	-	Nema raspoloživih podataka iskazanih u bilansu.
UKUPNO OIE za grijanje i hlađenje	148,03	162,8	Zbir raspoloživih izvora.

4.2. Saobraćaj

Obračun OIE u saobraćaju za 2023–2024. izrađuje se prema raspoloživim agregiranim podacima. U izvještaju se jasno navodi da puni obračun prema svim kategorijama iz Pravilnika 27/26 nije moguć bez dodatnih podataka.

Tabela 4: Stvarni doprinos OIE u saobraćaju

Stavka	2023 (ktoe)	2024 (ktoe)	Napomena
Obnovljiva električna energija u saobraćaju	2,67	2,09	Električna energija u saobraćaju × udio OIE električne energije × 2,5, uz napomenu o ograničenju podataka.
Biogoriva	-	-	Nema podataka u raspoloživom bilansu.
Vodonik / RFNBO goriva	-	-	Nema podataka u raspoloživom bilansu.
Goriva iz recikliranog ugljenika	-	-	Nema podataka u raspoloživom bilansu.
UKUPNO OIE u saobraćaju	2,67	2,09	Zbir raspoloživih kategorija.

5. Ostvareni udjeli energije iz obnovljivih izvora u 2023. i 2024. godini

U ovom poglavlju prikazuju se pojedinačni udjeli obnovljivih izvora energije u sektorima električne energije, grijanja i hlađenja i saobraćaja, kao i ukupan udio energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj finalnoj potrošnji energije.

Tabela 5: Sektorski i ukupni udjeli energije iz obnovljivih izvora

Pokazatelj	2023	2024
OIE-GiH (%)	66,84	66,49
OIE-E (%)	67,95	67,19
OIE-T (%)	0,92	0,69
Ukupan udio OIE (%)	41.70	41.02
Od čega iz mehanizama saradnje (%)	-	-
Višak za mehanizme saradnje (%)	-	-

Tabela 5a: Tabela proračuna za udjele obnovljive energije po sektorima u finalnoj potrošnji energije

Stavka	2023 (ktoe)	2024 (ktoe)
(A) Bruto finalna potrošnja OIE za grijanje i hlađenje	148,03	162,80
(B) Bruto finalna potrošnja električne energije iz OIE	194,01	195,38
(C) Bruto finalna potrošnja energije iz OIE u saobraćaju	2,67	2,09
(D) Ukupna bruto OIE potrošnja = A+B+C	344,71	360,27
(E) Prenos OIE drugim državama	-	-
(F) Prenos OIE iz drugih država i trećih zemalja	-	-
(G) Potrošnja OIE za ciljeve = D-E+F	344,71	360,27
Ukupna finalna potrošnja energije	826,46	878,23
Ukupan udio OIE (%)	41,70	41,02

6. Zaključak

Na osnovu raspoloživih podataka i sprovedenog obračuna, ukupan udio energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj finalnoj potrošnji energije u Crnoj Gori iznosio je 41,70% u 2023. godini i 41,02% u 2024. godini.

Najveći doprinos ukupnom udjelu energije iz obnovljivih izvora daju električna energija iz obnovljivih izvora i čvrsta biomasa u sektoru grijanja i hlađenja, dok je doprinos sektora saobraćaja ograničen zbog niskog nivoa raspoloživih podataka o biogorivima i drugim obnovljivim gorivima.

U odnosu na cilj od 50% do 2030. godine, potrebno je nastaviti unapređenje statističkog praćenja potrošnje energije iz obnovljivih izvora, naročito u sektoru saobraćaja i sektoru grijanja i hlađenja, kao i unaprijediti dostupnost podataka potrebnih za detaljan obračun prema novim pravilnicima.