

Broj:06-02-01-784-03/20
Mostar, 19.08.2020. godine

Na osnovu člana 21. stav (1) tačka 12) i tačka 13) i stav (3) Zakona o električnoj energiji u Federaciji Bosne i Hercegovine („Službene novine Federacije BiH“ broj 66/13, 94/15 i 54/19), člana 3. stav (1) tačka e), tačka dd) i tačka ii) i člana 25. Zakona o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije („Službene novine Federacije BiH“ broj 70/13 i 5/14), člana 10. stav (1), člana 20. stav (1), člana 23. stav (1) i člana 24. Statuta Regulatorne komisije za energiju u Federaciji Bosne i Hercegovine („Službene novine Federacije BiH“ broj 24/14 i 91/15), člana 8. stav (1) i člana 32. stav (3) Poslovnika o radu Regulatorne komisije za energiju u Federaciji Bosne i Hercegovine („Službene novine Federacije BiH“ broj 29/14, 31/16 i 84/19), te člana 9. i člana 10. Pravilnika o metodologiji o načinu utvrđivanja garantovanih otkupnih cijena električne energije iz postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije („Službene novine Federaciji BiH“ broj 50/14), Regulatorna komisija za energiju u Federaciji Bosne i Hercegovine – FERK je, na XIII redovnoj sjednici održanoj u Mostaru 19.08.2020. godine, donijela

ODLUKU

Član 1.

- (1) Usvaja se izračun garantovanih otkupnih cijena električne energije iz postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije, koji se nalazi u prilogu ove odluke, a u cilju utvrđivanja prijedloga garantovanih otkupnih cijena električne energije od Federalnog ministarstva energije, rudarstva i industrije, na koji Vlada Federacije Bosne i Hercegovine daje saglasnost u skladu sa članom 25. stav (3) Zakona o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije.
- (2) Prilog iz stava (1) ovog člana je sastavni dio ove odluke i isti se dostavlja Federalnom ministarstvu energije, rudarstva i industrije na dalje postupanje.

Član 2.

Stupanjem na snagu ove odluke prestaje važiti Odluka broj 06-02-1-784/20 od 02.07.2020. godine.

Član 3.

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja, te se objavljuje na oglasnoj tabli i internet stranici FERK-a.

Obrazloženje

Članom 23. stav (1) Statuta FERK-a propisano je da FERK donosi opšte i pojedinačne akte, dok je članom 24. tog Statuta propisana objava akata FERK-a. Članom 20. stav (1) Statuta FERK-a propisano je da se sve odluke FERK-a donose na redovnim i vanrednim sjednicama FERK-a koje su otvorene za javnost, osim odluka koje se odnose na interna administrativna pitanja, što će se bliže urediti pravilima i propisima FERK-a, dok je članom 8. stav (1) Poslovnika o radu FERK-a propisano da na redovnoj sjednici FERK raspravlja i donosi odluke iz regulatorne nadležnosti. U skladu sa članu 32. stav (3) Poslovnika o radu FERK-a, odlukom se uređuju pojedina pitanja iz oblasti energije u skladu sa zakonom i donose opšti akti FERK-a, kao i akti poslovanja FERK-a kao pravnog subjekta u pravnom prometu.

Članom 21. stav (1) tačka 12) i tačka 13) Zakona o električnoj energiji u Federaciji Bosne i Hercegovine, propisano je da je nadležnost FERK-a donošenje metodologije o načinu utvrđivanja garantovanih otkupnih cijena električne energije iz postrojenja koja koriste obnovljive izvore i kogeneraciju, te utvrđivanje referentne cijene električne energije za postrojenja koja koriste obnovljive izvore i kogeneraciju. Dalje članom 21. stav (3) istog Zakona, propisano je da će FERK pored nadležnosti propisanih Zakonom o električnoj energiji u Federaciji Bosne i Hercegovine obavljati i poslove propisane mu drugim zakonima i propisima iz oblasti energije. S tim u vezi, članom 25. Zakona o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije propisane su dodatne nadležnosti FERK-a, koje se odnose na garantovanu otkupnu cijenu električne energije, referentnu cijenu električne energije i tarifni koeficijent. Na osnovu definicija iz člana 3. tačka e), tačka dd) i tačka ii) navedenog zakona, garantovana otkupna cijena električne energije znači cijenu koja se plaća privilegovanom proizvođaču električne energije iz obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije za vrijeme trajanja ugovora o otkupu električne energije. Referentna cijena električne energije znači otkupnu cijenu električne energije iz postrojenja koja koriste obnovljive izvore i kogeneraciju čija se proizvodnja ne potiče i koristi se za utvrđivanje naknada koje se plaćaju za obnovljive izvore, a utvrđuje je FERK, a ista je za sve primarne izvore za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije. Tarifni koeficijent je brojčana vrijednost pridružena svakoj skupini i tipu postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora koji pomnožen sa referentnom cijenom čini garantovanu otkupnu cijenu.

U članu 25. stav (1) Zakona o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije propisano je da metodologiju utvrđivanja garantovanih cijena električne energije za različite tehnologije, definisane u tom zakonu, koje privilegovani proizvođači koriste za proizvodnju električne energije, kao i kriterije za njihovu promjenu donosi FERK posebnim pravilnikom uz konsultaciju sa stručnom zajednicom i drugim relevantnim subjektima iz ove oblasti. Stavom (2) ovog člana propisano je da se pri izradi metodologije za utvrđivanje garantovanih otkupnih cijena uzima u obzir oblik primarne energije, ugovoreni period otkupa od 12 godina, tehnologija koja se koristi, datum stavljanja postrojenja u pogon, ili datum rekonstrukcije i/ili nadogradnje postrojenja od strane proizvođača električne energije, te instalisana snaga postrojenja. Dalje stavom (3) i stavom (4) istog člana propisano je da saglasnost na garantovane otkupne cijene električne energije, pripremljene od FERK-a, na prijedlog Federalnog ministarstva energije, rudarstva i industrije daje Vlada Federacije Bosne i Hercegovine, te da je garantovana otkupna cijena različita za svaki primarni izvor i tip postrojenja, a izračunava se tako da se pomnoži tarifni koeficijent sa referentnom cijenom. U istom članu, stavu (5) propisano je da se garantovane otkupne cijene utvrđuju uvažavajući: ciljeve zakona, procjenu raspoloživih primarnih izvora i potencijala kao i moguću godišnju proizvodnju, zatim uticaj koji će naknada za podsticanje potrošnje iz postrojenja obnovljivih izvora energije i

efikasne kogeneracije imati na krajnje korisnike, cijene na tržištu koju elektrana može postići u konkurentskim uslovima, te projekcije razvoja tehnologija i očekivane troškove izgradnje. Dalje u stavu (6), stavu (7) i stavu (8) ovog člana propisano je da se tarifni koeficijenti koji služe za izračun garantovane otkupne cijene usvajaju jednom u 18 mjeseci, zatim da je određivanje referentne cijene električne energije u nadležnosti FERK-a, te da metodologiju za utvrđivanje referentne cijene posebnim pravilnikom donosi FERK.

Postupajući u skladu sa naprijed navedenim zakonskim odredbama, FERK je usvojio Pravilnik o metodologiji o načinu utvrđivanja garantovanih otkupnih cijena električne energije iz postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije, u kojem je u članu 9. propisao da FERK jednom u 18 mjeseci sagledava ulazne podatke potrebne za izračun tarifnih koeficijenata i zavisno o njihovoj promjeni, kao i promjeni referentne cijene, priprema izračun garantovane cijene i isti dostavlja Federalnom ministarstvu energije, rudarstva i industrije radi daljnjeg postupanja. Dalje postupanje je u skladu sa članom 25. stav (3) Zakona o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije propisano na istovjetan način i članom 10. navedenog pravilnika

Na osnovu svega naprijed navedenog, primjenom metodologije propisane navedenim FERK-ovim pravilnikom, te nakon što je u skladu sa odredbama svog Pravilnika o metodologiji za utvrđivanje referentne cijene električne energije („Službene novine Federacije BiH“ broj 50/14 i 100/14), Odlukom broj 07-02-1-783/20 od 02.07.2020. godine utvrdio referentnu cijenu električne energije, FERK je pripremio izračun i tarifnih koeficijenata, odnosno garantovanih otkupnih cijena električne energije, obzirom da se garantovane otkupne cijene izračunavaju tako da se odgovarajući tarifni koeficijenti pomnože sa referentnom cijenom. Navedeni izračun je pripremljen u cilju utvrđivanja prijedloga garantovanih otkupnih cijena električne energije od Federalnog ministarstva energije, rudarstva i industrije, na koji Vlada Federacije Bosne i Hercegovine daje suglasnost.

Snaga (kW)

Klasifikacija postrojenja OIEiEK u zavisnosti o instalisanoj snazi je urađena u skladu sa Uredbom o podsticanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije i određivanju naknade za podsticanje („Službene novine Federacije BiH“ broj 48/14) i Pravilnika o sticanju statusa kvalifikovanog proizvođača električne energije („Službene novine Federacije BiH“ broj 53/14) i to na sljedeći način:

- a) mikro postrojenja: od 2 kW do i uključujući 23 kW,
- b) mini postrojenja: od 23 kW do i uključujući 150 kW,
- c) mala postrojenja: od 150 kW do i uključujući 1 MW,
- d) srednja postrojenja: od 1 MW do i uključujući 10 MW i
- e) velika postrojenja: preko 10 MW.

Sati rada (h/god)

Broj godišnjih radnih sati koji se očekuje prema tehnologiji za pojedine vrste OIE uzeti su iz Akcionog plana za korištenje obnovljivih izvora energije u Federaciji („Službene novine Federacije BiH“ broj 48/14, 70/14 i 94/18), i to za:

vjetroelektrane:	2.500 sati,
solarne elektrane:	1.500 sati,
hidroelektrane ≤ 10 MW:	4.100 sati,

elektrane na biomasu:	6.500 sati i
elektrane na bioplin:	8.000 (7 000 za elektrane instalisane snage 150-1000 kW) sati.

Jedinična vrijednost investicije – T_{inv} (KM/kW)

Prilikom utvrđivanja jedinične vrijednosti investicije (KM/kW) između ostalog su korištene sljedeće studije: „REN21 renewables 2019; Global Status Report“; „REN21 renewables 2018; Global Status Report“; „Levelized cost of electricity renewable energy technologies“ mart 2018 od Fraunhofer institute for solar energy systems ISE; IRENA „COST-COMPETITIVE RENEWABLE POWER GENERATION: Potential across South East Europe 2017“; Renewable Power Generation Costs in 2018, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi - Copyright © IRENA 2018; LAZARD’S LEVELIZED COST OF ENERGY ANALYSIS-VERSION 13.0 iz novembra 2019; SEERMAP, South East Europe Electricity roadmap, Country report Bosnia and Herzegovina 2017; Alternative Renewables Cost Assumptions in AEO2020, 2018; Cost of Wind Energy Review, NREL 2018; IEA Renewable Energy Perspectives od februara 2015 godine; „Final Report Green X“ studiji. Rezultat analize naprijed navedenih studija je iznos jedinične vrijednosti investicije po pojedinom tipu i vrsti postrojenja za određeni primarni izvor energije (Prilog 1. odluke).

Troškovi rada i održavanja – TR&O (KM/kW)

Prilikom izračuna troškova rada i održavanja, na osnovu usporedne analize, korišteni su ulazni pokazatelji iz naprijed navedenih studija (održavanje i pogon, osiguranje, zakupnine, naknade), a podatak vezan za troškove zarade uzet je iz izvještaja Agencije za statistiku BiH. FERK je vodio računa prilikom razmatranja određene vrste postrojenja i o potrebnoj radnoj snazi odnosno troškovima vezanim za održavanje proizvodnog postrojenja. Isto tako, FERK je prilikom sagledavanja TR&O uzeo u obzir trend izgradnje više mikro postrojenja od strane jednog privrednog društva i činjenicu da fizička lica u većini slučajeva obrt proizvodnja električne energije obavljaju kao dopunsko zanimanje.

Troškovi goriva – Tgorivo (KM/kWh)

Trošak goriva, kao varijabilni trošak, je karakterističan kod proizvodnih postrojenja koja koriste biomasu i kod proizvodnih postrojenja koja proizvode električnu energiju u efikasnoj kogeneraciji. Prilikom izračuna tarifnih koeficijenata uzeti su troškovi goriva iz dostupnih podataka sa područja Federacije BiH i to u iznosu od:

cijena biomase:	14,0 KM/MWh i
cijena lignita:	29,0 KM/MWh.

Trošak bioplina kao goriva je proračunat na osnovu cijene kukuruzne silaže, sadržaja bioplina u silaži, toplotne moći goriva, te električne efikasnost. Cijena silaže varira kako u samoj BiH tako i u zemljama u okruženju. Primjetno je da je cijena silaže u BiH viša u odnosu na zemlje u okruženju, te takođe je potrebno napomenuti da je cijena silaže iz vlastitog uzgoja puno viša nego cijena uvezene. Prilikom izračuna tarifnih koeficijenata uzeti su troškovi goriva iz dostupnih podataka sa područja BiH kao i zemalja u okruženju, te je dobivena cijena bioplina u rasponu od 40,10 do 80,20 KM/MWhel.

Prihod od toplotne energije u efikasnim kogenerativnim postrojenjima obračunat je po cijeni od 68 KM/MW_h.

Korišteni su i sljedeći pokazatelji:

- **cijena kapitala**, kao ponderisana prosječna stopa povrata na vlastita i pozajmljena sredstva od **7,4%**;
- period povrata ulaganja (godina) od **12 godina**;
- cijena kapitala i period povrata uloženi sredstva opredjeljuju visinu **anuitetnog faktora (12,9%)** kojim se ukupna investicija svodi na godišnji iznos anuiteta uvažavajući povrat na uloženi vlastiti i pozajmljeni kapital;
- **ponderisana stopa povrata** utvrđena je sa stopom povrata na vlastita sredstva u iznosu od **13,5%**. Obzirom kako u Bosni i Hercegovini tržište kapitala još uvijek nije u potpunosti funkcionalno, ova stopa je rezultat usporedne analize dostupne literature iz okruženja. Stopa povrata na pozajmljena sredstva utvrđena je u iznosu od **5,857%**, na osnovu uvida u izvještaj Centralne banke Bosne i Hercegovine o kretanju kamatnih stopa na dugoročne kredite;
- struktura vlastitih i pozajmljenih sredstava utvrđena je u odnosu **20%:80%**, što je u konačnom obračunu dalo ponderisanu cijenu kapitala od **7,4%**.

Osim zajedničkih ekonomskih pretpostavki, unaprijed su definisani tehnički i ekonomski parametri koji su karakteristični za svaku tehnologiju u zavisnosti o vrsti energetskog izvora, vodeći računa da se potakne investiranje u najekonomičnija nova postrojenja, odnosno postrojenja koja koriste najefikasniju raspoloživu tehnologiju i na najisplativijim lokacijama da bi se postigao razuman odnos između koristi od podsticanja obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije i troškova za društvo u cjelini.

Sagledavanjem ulaznih podataka potrebnih za izračun tarifnih koeficijenata Regulatorna komisija je provjeravala napredak u razvoju tehnologija za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora u periodu od 01.01.2019. do 30.06.2020. godine, radi usklađivanja garantovane otkupne cijene, imajući u vidu raspoloživi potencijal i planirani udio različitih obnovljivih izvora u ukupnoj proizvodnji električne energije, tehnološki razvoj, kao i ponudu i potražnju na tržištu opreme za postrojenja iz OIEiEK.

Na osnovu parametara na kojima se zasniva obračun garantovanih otkupnih cijena za solarne fotonaponske elektrane, te utvrđene visoke stope tehnološkog napretka kod solarne tehnologije je izvršeno preispitivanje visine investicije kao kalkulativnog elementa „feed-in“ tarife.

Visinu investicije solarnih fotonaponskih elektrana opredjeljuju: cijena fotonaponskih modula (KM/W_p), cijena izmjenjivača, cijena potkonstrukcije, troškovi priključka, i dr.

Nakon izvršene analize tržišnih kretanja utvrđeno je da je došlo do pada cijena fotonaponskih modula, a rezultat kretanja je dat u Tabeli 1.

Tabela 1 - Prognoza troškova nabavke modula

Trošak fotonaponskih modula 2018			Trošak fotonaponskih modula 2020		
high-cost proizvođači (EU, SAD, Japan)	low-cost proizvođači (Kina, Tajland itd.)	PROSJEK	high-cost proizvođači (EU, SAD, Japan)	low-cost proizvođači (Kina, Tajland itd.)	PROSJEK
€/Wp	€/Wp	€/Wp	€/Wp	€/Wp	€/Wp
0,35	0,20	0,275	0,33	0,18	0,255

IRENA je objavila studiju „COST-COMPETITIVE RENEWABLE POWER GENERATION: Potential across South East Europe 2017“ u kojoj iznosi podatke o kretanju cijena fotonaponskih modula u prvoj polovini 2017. godine. Novija studija Renewable Power Generation Costs in 2018 - Copyright © IRENA 2019, donosi podatke za drugu polovinu 2018. godine. Iz studije koju objavljuje IRENA, „The Power to Change: Solar and Wind Cost Reduction Potential to 2025“ preuzimamo podatke za 2018. godinu. Po ovoj studiji, prognoze za 2020. godinu se očituju u padu LCOE za ca 14%. Prema „pvXchange.com“, pad cijena modula high-cost proizvođača oko 5,7 %, a low-cost proizvođača 10 %, što u prosjeku iznosi 7,85 %.

Izvor: http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Cost-competitive_power_potential_SEE_2017.pdf

Izvor: https://www.irena.org//media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/May/IRENA_Renewable-Power-generations-Costs-in-2018.pdf

Izvor: <https://www.irena.org/publications/2016/Jun/The-Power-to-Change-Solar-and-Wind-Cost-Reduction-Potential-to-2025>

Izvor: <https://www.pvxchange.com/en/news/price-index>

Za solarne fotonaponske elektrane troškovi fotonaponskih modula trenutno predstavljaju polovinu ukupne investicije. Ovaj udio se povećava kod većih solarnih fotonaponskih elektrana. Kretanje cijena fotonaponskih modula prati tzv. „price learning curve“ (krivulja cijena) na kojoj povećanje ponude fotonaponskih modula na tržištu uzrokuje pad cijena po konstantnom procentu.

Kada se radi o ostalim troškovima investicije, tehnološki napredak je takođe prisutan, ali ne u tolikoj mjeri kao kod fotonaponskih modula.

Navedena studija „COST-COMPETITIVE RENEWABLE POWER GENERATION: Potential across South East Europe“, kada su u pitanju troškovi investicije u fotonaponske sustave, donosi podatak za regiju JIE o prosječnim troškovima instalisanja sistema, a troškove održavanja od 14,0 €/kW/god. Kada podatak iz studije IRENA_Power_to_Change_2016, Solar and Wind Cost reduction Potential to 2025, primijenimo na ove gore troškove i u obzir uzmemo pad LCOE od 14% izračunat za period 2018.-2020. kao i po studiji „Lazard’s levelized cost of energy analysis – version 13.0“ novembar 2019. od Lazard-a gdje je vidljiv pad LCOE od 5% za period 2018.-2019. god., dobijemo vrijednost ukupnog investicionog troška za PV utilities od 1.057,68 Eur/kW što je i precizno očitano sa dijagrama predviđanja troškova za budući period „Global weighted average total system costs breakdown of utility-scale solar PV systems, 2009.-2025“. Sve ovo je takođe vidljivo u gotovo istim iznosima po pitanju troškova ukupne investicije u solarne elektrane

iz SEERMAP-a iz 2017. godine, a prema predviđanjima za 2020. godinu kao i u studiji Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE (Levelized cost of electricity renewable energy technologies“ mart 2018. od Fraunhofer institute for solar energy systems ISE) gdje se, takođe, očitava pad LCOE od ca 8,4% te ukupni investicioni trošak od ca 1.007,60 Eur/kW.

Prema studiji od IEA Renewable Energy Perspectives iz februara 2015. godine, ukupni troškovi investicije u Solar PV residential/commercial, za non-OECD skupinu zemalja, će u periodu od decembra 2018. do kraja 2020. završiti u padu od nekih 5 % a za velike sisteme, Solar PV utility, će se u istom vremenskom periodu uočiti pad od ca 6,8%.

Izvor:https://www.iea.org/media/g20/RE_IEA_Perspective_G20Antalya_2425Feb2015_DidierHoussin.pdf

Prema gore navedenim studijama uočava se pad koji je u skladu sa projekcijama iz studije IEA Renewable Energy Perspectives od februara 2015 godine. U skladu sa ovim navodima, došlo je do korekcija cijena podsticaja.

Pored navedenog, FERK je 02.07.2020. godine donio Odluku broj 06-02-1-784/20, kojom je usvojio izračun garantovanih otkupnih cijena električne energije iz postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije, a u cilju utvrđivanja prijedloga garantovanih otkupnih cijena električne energije od Federalnog ministarstva energije, rudarstva i industrije, na koji Vlada Federacije Bosne i Hercegovine daje suglasnost.

Slijedeći navedeno predmetna Odluka je dostavljena 03.07.2020. godine Federalnom ministarstvu energije, rudarstva i industrije uz dopis broj 06-02-1-784-01/20, nakon čega je FERK 05.08.2020. godine od tog ministarstva primio pod brojem 06-02-1-784-02/20 dopis, u kojem je navedeno da je izvršena analiza i da su utvrđeni neki propusti pri izradi Odluke broj 06-02-1-784/20 od 02.07.2020. godine, pa se u svrhu unaprijeđenja teksta Odluke daju određene sugestije.

S tim u vezi, FERK je ocijenio da je opravdano u preambuli predmetne odluke izvršiti korekciju brojeva „Službenih novina Federacije BiH“, u kojima je objavljen Zakon o električnoj energiji u Federaciji Bosne i Hercegovine, budući da u istoj nedostaje broj 54/19, te dopuniti obrazloženje odluke na način da se dodatno pojašne troškovi broja radnih sati u godini elektrana na bioplin, troškovi goriva za mikro i mini, te mala postrojenja, kao i način utvrđivanja troškova rada i održavanja. Pored navedenog, u obrazloženju predmetne odluke izvršena je korekcija brojeva „Službenih novina Federacije BiH“ u kojima je objavljen Akcioni plan za korištenje obnovljivih izvora energije u Federaciji, budući da u istom nedostaju brojevi 70/14 i 94/18. Takođe, radi lakšeg praćenja i pojednostavljenja obrazloženja uređen je i dio koji se odnosi na literaturu koja je korištena kod utvrđivanja jedinične vrijednosti investicije.

Na osnovu svega naprijed navedenog, odlučeno je kao u dispozitivu odluke.

PREDSJEDNIK FERK-a
Mile Srdanović

Dostaviti:

- Sektoru za tehničke poslove i licence