

Број: 01-07-1034-02/18
Мостар, 10.12.2018. године

На основу члана 21. став (1) тачка 12) и тачка 13) и став (3) Закона о електричној енергији у Федерацији Босне и Херцеговине („Службене новине Федерације БиХ“ број 66/13 и 94/15), члана 3. став (1) тачка е), тачка дд) и тачка ии) и члана 25. Закона о коришћењу обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације („Службене новине Федерације БиХ“ број 70/13 и 5/14), члана 10. став (1), члана 20. став (1), члана 23. став (1) и члана 24. Статута Регулаторне комисије за енергију у Федерацији Босне и Херцеговине („Службене новине Федерације БиХ“ број 24/14 и 91/15), члана 8. став (1) и члана 32. став (3) Пословника о раду Регулаторне комисије за енергију у Федерацији Босне и Херцеговине („Службене новине Федерације БиХ“ број 29/14 и 31/16), те члана 9. и члана 10. Правилника о методологији о начину утврђивања гарантованих откупних цијена електричне енергије из постројења за коришћење обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације („Службене новине Федерације БиХ“ број 50/14), Регулаторна комисија за енергију у Федерацији Босне и Херцеговине – ФЕРК је, на XXI редовној сједници одржаној у Мостару 10.12.2018. године, донијела

О Д Л У К У

Члан 1.

- (1) Усваја се израчун гарантованих откупних цијена електричне енергије из постројења за коришћење обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације, који се налази у прилогу ове одлуке, а у циљу утврђивања приједлога гарантованих откупних цијена електричне енергије од Федералног министарства енергије, рударства и индустрије, на који Влада Федерације Босне и Херцеговине даје сагласност у складу са чланом 25. став (3) Закона о коришћењу обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације.
- (2) Прилог из става (1) овог члана је саставни дио ове одлуке и исти се доставља Федералном министарству енергије, рударства и индустрије на даље поступање.

Члан 2.

Ова одлука ступа на снагу даном доношења, те се објављује на огласној табли и интернет страници ФЕРК-а.

О б р а з л о ж е њ е

Чланом 23. став (1) Статута ФЕРК-а прописано је да ФЕРК доноси опште и појединачне акте, док је чланом 24. тог Статута прописана објава аката ФЕРК-а. Чланом 20. став (1) Статута ФЕРК-а прописано је да се све одлуке ФЕРК-а доносе на редовним и ванредним сједницама ФЕРК-а које су отворене за јавност, осим одлука које се односе на интерна административна питања, што ће се ближе уредити

Regulatorna komisija za energiju u Federaciji Bosne i Hercegovine – FERK
Blajburških žrtava 33, 88000 Mostar

Tel. /036/ 44 99 00, /036/ 44 99 01; Fax: /036/ 333-507, /036/ 333-508

kontakt@ferk.ba www.ferk.ba

Id.br.: 4227378050005 ; Transakcijski račun [KM]: 5550000013715624;
devizni račun: 5550000013716303, kod NOVA BANKA A.D. FILIJALA MOSTAR

правилима и прописима ФЕРК-а, док је чланом 8. став (1) Пословника о раду ФЕРК-а прописано да на редовној сједници ФЕРК расправља и доноси одлуке из регулаторне надлежности. У складу са чланом 32. став (3) Пословника о раду ФЕРК-а, одлуком се уређују поједина питања из области енергије у складу са законом и доносе општи акти ФЕРК-а, као и акти пословања ФЕРК-а као правног субјекта у правном промету.

Чланом 21. став (1) тачка 12) и тачка 13) Закона о електричној енергији у Федерацији Босне и Херцеговине, прописано је како је надлежност ФЕРК-а доношење методологије о начину утврђивања загарантованих откупних цијена електричне енергије из постројења која користе обновљиве изворе и когенерацију, те утврђивање референтне цијене електричне енергије за постројења која користе обновљиве изворе и когенерацију. Даље чланом 21. став (3) истог Закона, прописано је да ће ФЕРК поред надлежности прописаних Законом о електричној енергији у Федерацији Босне и Херцеговине обављати и послове прописане му другим законима и прописима из области енергије. С тим у вези, чланом 25. Закона о коришћењу обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације прописане су додатне надлежности ФЕРК-а, које се односе на гарантовану откупну цијену електричне енергије, референтну цијену електричне енергије и тарифни коефицијент. На основу дефиниција из члана 3. тачка е), тачка дд) и тачка ии) наведеног закона, гарантована откупна цијена електричне енергије значи цијену која се плаћа привилегованом произвођачу електричне енергије из обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације за вријеме трајања уговора о откупу електричне енергије. Референтна цијена електричне енергије значи откупну цијену електричне енергије из постројења која користе обновљиве изворе и когенерацију чија се производња не потиче и користи се за утврђивање накнада које се плаћају за обновљиве изворе, а утврђује је ФЕРК, а иста је за све примарне изворе за производњу електричне енергије из обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације. Тарифни коефицијент је бројчана вриједност придружена свакој скупини и типу постројења за производњу електричне енергије из обновљивих извора који помножен са референтном цијеном чини загарантовану откупну цијену.

У члану 25. став (1) Закона о коришћењу обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације прописано је да методологију утврђивања загарантованих цијена електричне енергије за различите технологије, дефинисане у том закону, које привилеговани произвођачи користе за производњу електричне енергије, као и критерије за њихову промјену доноси ФЕРК посебним правилником уз консултацију са стручном заједницом и другим релевантним субјектима из ове области. Ставом (2) овог члана прописано је да се при изради методологије за утврђивање загарантованих откупних цијена узима у обзир облик примарне енергије, уговорени период откупа од 12 година, технологија која се користи, датум стављања постројења у погон, или датум реконструкције и/или надоградње постројења од стране произвођача електричне енергије, те инсталисана снага постројења. Даље ставом (3) и ставом (4) истог члана прописано је да сагласност на гарантоване откупне цијене електричне енергије, припремљене од ФЕРК-а, на приједлог Федералног министарства енергије, рударства и индустрије даје Влада Федерације Босне и Херцеговине, те да је гарантована откупна цијена различита за сваки примарни извор и тип постројења, а израчунава се тако да се помножи тарифни коефицијент са референтном цијеном. У

истом члану, ставу (5) прописано је да се загарантоване откупне цијене утврђују уважавајући: циљеве закона, процјену расположивих примарних извора и потенцијала као и могућу годишњу производњу, затим утицај који ће накнада за подстицање потрошње из постројења обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације имати на крајње кориснике, цијене на тржишту коју електрана може постићи у конкурентским условима, те пројекције развоја технологија и очекиване трошкове изградње. Даље у ставу (6), ставу (7) и ставу (8) овог члана прописано је да се тарифни коефицијенти који служе за израчун гарантоване откупне цијене усвајају једном у 18 мјесеци, затим да је одређивање референтне цијене електричне енергије у надлежности ФЕРК-а, те да методологију за утврђивање референтне цијене посебним правилником доноси ФЕРК.

Поступајући у складу са напријед наведеним законским одредбама, ФЕРК је усвојио Правилник о методологији о начину утврђивања гарантованих откупних цијена електричне енергије из постројења за коришћење обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације, у којем је у члану 9. прописао да ФЕРК једном у 18 мјесеци сагледава улазне податке потребне за израчун тарифних коефицијената и зависно о њиховој промјени, као и промјени референтне цијене, припрема израчун гарантоване цијене и исти доставља Федералном министарству енергије, рударства и индустрије ради даљег поступања. Даљње поступање је у складу са члану 25. став (3) Закона о коришћењу обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације прописано на истовјетан начин и чланом 10. наведеног правилника.

На основу свега напријед наведеног, примјеном методологије прописане поменути ФЕРК-овим правилником, те након што је у складу са одредбама свог Правилника о методологији за утврђивање референтне цијене електричне енергије („Службене новине Федерације БиХ“ број 50/14 и 100/14), Одлуком број 01-07-1034-01/18 од 10.12.2018. године утврдио референтну цијену електричне енергије, ФЕРК је припремио израчун и тарифних коефицијената, односно гарантованих откупних цијена електричне енергије, обзиром да се гарантоване откупне цијене израчунавају тако да се одговарајући тарифни коефицијенти помноже са референтном цијеном. Наведени израчун је припремљен у циљу утврђивања приједлога гарантованих откупних цијена електричне енергије од Федералног министарства енергије, рударства и индустрије, на који Влада Федерације Босне и Херцеговине даје сагласност.

Снага (кW)

Класификација постројења ОИЕиЕК у зависности о инсталисаној снази је урађена у складу са Уредби о подстицању производње електричне енергије из обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације и одређивању накнаде за подстицање („Службене новине Федерације БиХ“ број 48/14) и Правилника о стицању статуса квалификованог произвођача електричне енергије („Службене новине Федерације БиХ“ број 53/14) и то на сљедећи начин:

- a) микро - постројења: од 2 кW до и укључујући 23 кW,
- b) мини - постројења: од 23 кW до и укључујући 150 кW,
- c) мала постројења: од 150 кW до и укључујући 1 MW,

Regulatorna komisija za energiju u Federaciji Bosne i Hercegovine – FERK
Blajburških žrtava 33, 88000 Mostar

Tel. /036/ 44 99 00, /036/ 44 99 01; Fax: /036/ 333-507, /036/ 333-508

kontakt@ferk.ba www.ferk.ba

Id.br.: 4227378050005 ; Transakcijski račun [KM]: 5550000013715624;
devizni račun: 5550000013716303, kod NOVA BANKA A.D. FILIJALA MOSTAR

- d) средња постројења: од 1 MW до и укључујући 10 MW и
e) велика постројења: преко 10 MW.

Сати рада (х/год)

Број годишњих радних часова који се очекује према технологији за поједине врсте ОИЕ узети су из Акционог плана за коришћење обновљивих извора енергије у Федерацији („Службене новине Федерације БиХ“ број 48/14 и 94/18), и то за:

вјетроелектране:	2.500 часова,
соларне електроелектране:	1.500 часова,
хидроелектране ≤ 10 MW:	4.100 часова,
електране на биомасу:	6.500 часова и
електране на биогаз:	8.000 (7.000 за електроелектране инсталисане снаге 150 – 1.000 kW) часова.

Јединична вриједност инвестиције – Тинв (KM/kW)

Приликом утврђивања јединичне вриједности инвестиције (KM/kW) коришћене су следеће студије: „REN21 renewables 2016, Global Status Report“, „REN21 renewables 2018, Global Status Report“, „Levelized cost of electricity renewable energy technologies“ March 2018 od Fraunhofer institute for solar energy systems ISE, „COST-COMPETITIVE RENEWABLE POWER GENERATION: Potential across South East Europe“, Renewable Power Generation Costs in 2017 - Copyright © IRENA 2018, LAZARD'S LEVELIZED COST OF ENERGY ANALYSIS-VERSION 11.0 из студеног 2017., IEA Renewable Energy Perspectives од фебруара 2015. године, „Stromerzeugung aus Biomasse 03MAP250“ из јуна 2013. године, „GÜLLE-KLEINANLAGEN“ из 2015. године, „ПРИРУЧНИК О БИОГАСУ - Од производње до кориштења“ из 2016. године, „Приручник о чврстим биогоривима“ из 2014. године, „Final Report Green X“ студији, „IRENA report“ (International Renewable Energy Agency) из 2012. године, IRENA – „Renewable Power Generation Costs in 2012: An Overview“, „Студије изводивости пројеката обновљивих извора енергије“ – Србија, 2008. година, „Financing Renewable Energy in the European Energy Market“ са техничког универзитета у Бечу (2011. година), „Hydropower“ ИПЦЦ СРПЕН Цх 5., Techno-economic evaluation of selected decentralized CHP applications based on biomass combustion in IEA partner countries – final report – Graz, March 2004, „Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien Studie – Version November 2013 – Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE BHKW-Kenndaten 2011 ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V. ENERGINET/DK - „Technology data for energy plants“ – Свибањ 2012., Generation of Electric Power (SECTION 8) – Georgia Southern University, „Biogashandbuch Bayern – Materialienband, Kap. 1.7, Stand Mai 2007, Когенерација у европском енергетском законодавству и модели примјене на националном нивоу – Стручни рад – 2003. година, „Модел анализе трошкова и добити употребе биомасе у производњи електричне енергије“ – Магистарски рад – Игор Рагузин, дипл.инж. – Стројарски факултет у Славонском Броду, 2011. година, Recent about Photovoltaics in Germany – листопад 2015. – Фраунхофер ИСЕ, ПВ Статус Репорт 2014, Renewable Power Generation Costs ин 2014 – сјечањ 2015. – „ИРЕНА репорт“. Резултат анализе

Regulatorna komisija za energiju u Federaciji Bosne i Hercegovine – FERK
Blajburških žrtava 33, 88000 Mostar

Tel. /036/ 44 99 00, /036/ 44 99 01; Fax: /036/ 333-507, /036/ 333-508

kontakt@ferk.ba www.ferk.ba

Id.br.: 4227378050005 ; Transakcijski račun [KM]: 5550000013715624;
devizni račun: 5550000013716303, kod NOVA BANKA A.D. FILIJALA MOSTAR

напријед наведених студија је износ јединичне вриједности инвестиције по поједином типу и врсти постројења за одређени примарни извор енергије (Прилог 1. одлуке).

Трошкови рада и одржавања – ТР&О (КМ/кWh)

Приликом израчуна трошкова рада и одржавања коришћени су улазни показатељи из напријед наведених студија (одржавање и погон, осигурање, закупнине, накнаде) на основу упоредне анализе, а податак везан за трошкове зараде узет је из извјештаја Завода за статистику Федерације БиХ. ФЕРК је водио рачуна приликом разматрања одређене врсте постројења ОИЕиЕК узимајући при томе одговарајући број потребне радне снаге. Узимајући у обзир податке из горе наведених студија као и кретања цијене рада у конкретним секторима, дошло је до корекције оперативних трошкова за поједине технологије из обновљивих извора енергије.

Трошкови горива – Тгориво (КМ/кWh)

Трошак горива, као варијабилни трошак, је карактеристичан код производних постројења која користе биомасу и код производних постројења која производе електричну енергију у ефикасној когенерацији. Приликом израчуна тарифних коефицијената узети су трошкови горива из доступних података са подручја Федерације БиХ и то у износу од:

цијена биомасе: 14,0 КМ/МWh и

цијена лигнита: 29,0 КМ/МWh.

Трошак биогаза као горива је прорачунат на основу цијене кукурузне силаже, садржаја биогаза у силажи, топлотне моћи горива, те електричне ефикасност. Цијена силаже варира како у самој БиХ тако и у земљама у окружењу. Примјетно је да је цијена силаже у БиХ виша у односу на земље у окружењу, те такође је потребно напоменути да је цијена силаже из властитог узгоја пуно виша него цијена увезене. Код израчуна цијене биоплина узет је проценат од 30% учешћа кукурузне силаже у супстрату за добивање биогаза. Приликом израчуна тарифних коефицијената узети су трошкови горива из доступних података са подручја БиХ као и земаља у окружењу, те је добивена цијена биогаза у распону од 40,10 до 80,20 КМ/Мwhel.

Приход од топлотне енергије у ефикасним когенеративним постројењима обрачунат је по цијени од 68 КМ/МWhth.

Кориштени су и сљедећи показатељи:

- **цијена капитала**, као пондерисана просјечна стопа поврата на властита и позајмљена средства од **7,5%**. До промијене цијене капитала је дошло због промијене висине каматне стопе на позајмљена средства;
- период поврата улагања (година) од **12 година**;
- цијена капитала и период поврата уложених средстава опредјелују висину **ануитетног фактора (12,9%)** којим се укупна инвестиција своди на годишњи

Regulatorna komisija za energiju u Federaciji Bosne i Hercegovine – FERK
Blajburških žrtava 33, 88000 Mostar

Tel. /036/ 44 99 00, /036/ 44 99 01; Fax: /036/ 333-507, /036/ 333-508

kontakt@ferk.ba www.ferk.ba

Id.br.: 4227378050005 ; Transakcijski račun [KM]: 5550000013715624;
devizni račun: 5550000013716303, kod NOVA BANKA A.D. FILIJALA MOSTAR

износ ануитета уважавајући поврат на уложени властити и позајмљени капитал. До пада ануитетног фактора дошло је из разлога што је унаточ прогнозама раста каматних стопа на Европском тржишту новца и даље присутан пад каматних стопа. Према посљедњим прогнозама у 2019. години се очекује лагани раст каматних стопа те је стога у израчууну коришћена каматна стопа од 6% умјесто досадашњих 7,7%;

- **пондерисана стопа поврата** утврђена је са стопом поврата на властита средства у износу од **13,5%**. Обзиром како у Босни и Херцеговини тржиште капитала још увијек није у потпуности функционално, ова стопа је резултат упоредне анализе доступне литературе из окружења. Стопа поврата на позајмљена средства утврђена је у износу од 6%, на основу увида у извјештај Централне банке Босне и Херцеговине о кретању каматних стопа на дугорочне кредите;
- структура властитих и позајмљених средстава утврђена је у односу **20%:80%**, што је у коначном обрачууну дало пондерисану цијену капитала од 7,5%.

Осим заједничких економских претпоставки, унапријед су дефинисани технички и економски параметри који су карактеристични за сваку технологију у зависности о врсти енергетског извора, водећи рачуна да се потакне инвестирање у најеконичнија нова постројења, односно постројења која користе најефикаснију расположиву технологију и на најисплативијим локацијама како би се постигао разуман однос између користи од подстицања обновљивих извора енергије и ефикасне когенерације и трошкова за друштво у цјелини.

Сагледавањем улазних података потребних за израчуун тарифних коефицијената Регулаторна комисија је провјеравала напредак у развоју технологија за производњу електричне енергије из обновљивих извора у периоду од 01.07.2017. до 30.11.2018. године, ради усклађивања гарантоване откупне цијене, имајући у виду расположиви потенцијал и планирани удио различитих обновљивих извора у укупној производњи електричне енергије, технолошки развој, као и понуду и потражњу на тржишту опреме за Постројења из ОИЕиЕК.

На основу параметара на којима се заснива обрачуун гарантованих откупних цијена за соларне фотонапонске електране, те утврђене високе стопе технолошког напретка код соларне технологије је извршено преиспитивање висине инвестиције као калкулативног елемента „феед-ин“ тарифе, док су трошкови рада и одржавања остали на истом нивоу.

Висину инвестиције соларних фотонапонских електрана одређују: цијена фотонапонских модула (КМ/Вт), цијена измјењивача, цијена подконструкције, трошкови прикључка, и др.

Након извршене анализе тржишних кретања утврђено је да је дошло до пада цијена фотонапонских модула, а резултат кретања је дат у Табели 1.

Табела 1 - Прогноза трошкова набавке модула

Трошак фотонапонских модула 2017.			Трошак фотонапонских модула 2018.		
хигх-цост произвођачи (ЕУ, САД, Јапан)	low-cost произвођачи (Кина, Тајланд итд.)	ПРОСЈЕК	хигх-цост произвођачи (ЕУ, САД, Јапан)	low-cost произвођачи (Кина, Тајланд итд.)	ПРОСЈЕК
€/Wp	€/Wp	€/Wp	€/Wp	€/Wp	€/Wp
0,50	0,43	0,47	0,35	0,20	0,275

IRENA је објавила студију „COST-COMPETITIVE RENEWABLE POWER GENERATION: Potential across South East Europe“ у којој износи податке о кретању цијена фотонапонских модула у првој половини 2017. године. Новија студија Renewable Power Generation Costs in 2017 - Copyright © IRENA 2018, доноси податке за другу половину 2017. године. Из студије „Levelized cost of electricity renewable energy technologies“ Марчх 2018 од Fraunhofer institute for solar energy systems ISE преузимамо податке за 2018. годину. По овој студији, пад ЛЦОЕ износи цца 38%. Према „pvXchange.com“, пад цијена модула хигх-цост произвођача око 30%, а low-cost произвођача око 55%, што у просјеку износи 42,5%.

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

Извор: https://www.irena.org//media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Jan/IRENA_2017_Power_Costs_2018.pdf

Извор: <https://www.ise.fraunhofer.de/en/publications/studies/cost-of-electricity.html>

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

За соларне фотонапонске електране трошкови фотонапонских модула тренутно представљају половину укупне инвестиције. Овај удио се повећава код већих соларних фотонапонских електрана. Кретање цијена фотонапонских модула прати тз. „прице леарнинг цурве“ (крива цијена) на којој повећање понуде фотонапонских модула на тржишту узрокује пад цијена по константном проценту.

Када се ради о осталим трошковима инвестиције, технолошки напредак је такође присутан, али не у толикој мјери као код фотонапонских модула.

Наведена студија „COST-COMPETITIVE RENEWABLE POWER GENERATION: Potential across South East Europe“, када су у питању трошкови инвестиције у фотонапонске системе, доноси податак за регију СЕЕ о просјечним трошковима инсталисања система за 2016. годину од 1.356,1 €/kW, а трошкове одржавања од 14,0 €/kW/god.

Према студији од ИЕА Renewable Energy Perspectives од фебруара 2015. године, укупни трошкови инвестиције у Солар ПВ резидентнал/цоммерциал, за нон-ОЕЦД скупину земаља, су у периоду од децембра 2015. до јуна 2017. у паду од неких 9,1% а за велике системе, Солар ПВ утилиту, се у истом временском периоду уочава пад од цца 9,4%.

Извор:

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

Према студијама „REN21 renewables 2016, Global Status Report“ и „REN21 renewables 2018, Global Status Report“ уочава пад од цца 6,6%. Овај пад је у складу са пројекцијама из студије ИЕА Renewable Energy Perspectives од вељаче 2015. године. У складу са овим наводима, као и са промјеном каматне стопе на позајмљена средства, дошло је до корекција гарантоване откупне цијене.

Према наведеним студијама у протеклом периоду трошкови инвестиција у хидроелектране су остали непромијењени, али промјена каматне стопе на позајмљена средства је довела до мањег смањења гарантоване откупне цијене.

Такође, према наведеним студијама у протеклом периоду трошкови инвестиција у вјетроелектране су благо порасли, али промјена каматне стопе на позајмљена средства је довела до мањег смањења гарантоване откупне цијене.

Према наведеним студијама у протеклом периоду трошкови инвестиција у електранама на биомасу су остали непромијењени, али промјена каматне стопе на позајмљена средства је довела до мањег смањења гарантоване откупне цијене.

Према студијама „Stromerzeugung aus Biomasse 03MAP250“ из јуна 2013. године, „GÜLLE-KLEINANLAGEN“ из 2015. године, „ПРИРУЧНИК О БИОГАСУ - Од производње до кориштења“ из 2016. године, „Приручник о чврстим биогоривима“ из 2014. године, укупни трошкови инвестиције у електране на биогас су виши него трошкови узети у обзир приликом претходног прорачуна. Такође, промијењени су и износи за оперативне трошкове као и начин прорачуна цијене биогаса. Такође промјена каматне стопе на позајмљена средства је и овдје утицала на промјену висине износа гарантоване откупне цијене.

Код постројења на ефикасну когенерацију у протеклом периоду трошкови инвестиција су остали непромијењени, али промјена каматне стопе на позајмљена средства је као и код осталих постројења довела до смањења гарантоване откупне цијене.

На основу свега напријед наведеног, одлучено је као у диспозитиву одлуке.

ПРЕДСЈЕДНИЦА ФЕРК-а
Санела Покрајчић