

На основу члана 39. став 1. Закона о енергетици („Службени гласник Републике Србије”, бр.145/14, 95/18 - др. закон и 40/21), члана 15. став 4. Закона о коришћењу обновљивих извора енергије („Службени гласник Републике Србије”, број; 40/21) и члана 12. Статута Агенције за енергетику Републике Србије („Службени гласник РС”, број: 52/05),

Савет Агенције за енергетику Републике Србије, на 170. редовна седници од 25.11.2021. године, донео је

ОДЛУКУ

I Максимална откупна цена за ветроелектране одобрене снаге веће од 3 MW је 5,568 €/KWh

II Ову одлуку објавити на интернет страници Агенција за енергетику Републике Србије.

Број: 737/2021-Д-I
У Београду,

Агенција за енергетику Републике Србије

ПРЕДСЕДНИК САВЕТА
Дејан Поповић



ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

уз сагласност на Одлуку о максималној откупној цени за ветроелектране

I. Уводне напомене

У складу са чланом 15 став 1. Закона о коришћењу обновљивих извора енергије („Службени гласник РС“, број 40/2021-3, у даљем тексту: Закон) Агенција за енергетику Републике Србије (у даљем тексту: Агенција) за потребе аукција за тржишне премије одређује максималну тржишну премију или максималну откупну цену за електричну енергију по kWh. У складу са истим чланом Закона, став 3 и 4. Агенција прописује методологију за одређивање максималне откупне цене и на основу методологије најкасније до краја децембра текуће године за наредну годину у којој су планиране аукције објављује на својој интернет страници максималне тржишне премије, односно максималне откупне цене за сваку врсту и подврсту електрана за коју су прописане квоте.

На седници савета Агенције одржаној 28. октобра 2021. године Агенција је усвојила Методологију за одређивање максималне откупне цене електричне енергије („Службени гласник РС“, број 106/2021, у даљем тексту: Методологија).

С обзиром да су Уредбом о квоти у систему тржишне премије за ветроелектране („Службени гласник РС“, број 107/2021, у даљем тексту: Уредба) у члану 1. прописане квоте за ветроелектране Агенција одређује максималну откупну цену за ветроелектране.

II. Основе за прорачун максималне откупне цене

Методологија за одређивање максималне откупне цене за ветроелектране почива на методу нивелисане цене електричне енергије (*Levelized Cost of Electricity*, у даљем тексту: метод LCOE). Метод LCOE се заснива на концепту који за сваку електрану садашњу вредност збира дисконтованих прихода и садашњу вредност збира дисконтованих трошкова изједначава уз примену одговарајуће дисконтне стопе (ППЦК).

Подаци који се користе приликом одређивања максималне откупне цене у складу са Методологијом су: инвестициони годишњи трошкови изградње ветроелектране (у даљем тексту: инвестициони трошкови), оперативни годишњи трошкови ветроелектране (у даљем тексту: оперативни трошкови), очекивана производња електричне енергије ветроелектране (у даљем тексту: производња ветроелектране), дисконтна стопа (пондерисана просечна цена капитала, у даљем тексту: ППЦК), корисни век ветроелектране и коефицијент искоришћења ветроелектране.

У складу са Методологијом, а у циљу одређивања максималне откупне цене електричне енергије електране, Агенција прикупља податке од енергетских субјеката са територије Републике Србије и јавно доступне међународне податке из релевантних извора који прате ову област.

Вредности улазних података који су коришћени приликом одређивања максималне откупне цене за ветроелектране приказане су у табели 1.

Табела 1. Вредности улазних података који су коришћени приликом одређивања максималне откупне за ветроелектране

Општи подаци	Јединица		
Период конструкције	година		1
Корисни век	година		25
Коефицијент искоришћења	%		30.71%
Одређивање дисконтне стопе (ППЦК)			
Дисконтна стопа	%	ППЦК пре опорезивања	7,39%
Удео сопственог капитала	%		30%
Удео позајмљеног капитала	%		70%
Цена сопственог капитала	%		12,0%
Цена позајмљеног капитала (пре опорезивања)	%		4,5%
Стопа пореза на добит	%		15,0%
Инвестициони трошкови			
Инвестициони трошкови	€/MW годишње		1.270.000
Оперативни трошкови			
Фиксни оперативни трошкови	€/MW годишње		37.000
Варијабилни оперативни трошкови	€/MWh годишње		0,0

Инвестициони трошкови

Приликом одређивања максималне откупне цене за ветроелектране узето је да инвестициони трошкови износе 1.270.000 €/MW годишње. Овај податак је добијен на основу прикупљених података од енергетских субјеката са територије Републике Србије и јавно доступних међународних података из релевантних извора који прате ову област.

У табели 2 наведени су подаци који су коришћени приликом одређивања овог трошка.

Табела 2. Јединични инвестициони трошкови изградње ветроелектране прикупљени из различитих извора

Инвестициони трошкови	Јединица	Ветроелектране > 3 MW
- Упитник Р. Србија	€/MW	1.552.000
- IRENA Европа 2020 ¹	€/MW	1.317.391
- IEA Свет 2020 ²	€/MW	1.288.585
- IEA Европа 2020 ³	€/MW	1.181.049
- Lazard 2021 ⁴	€/MW	1.173.913
- Fraunhofer 2021 ⁵	€/MW	1.400.000

За овај трошак узета је вредност 1.270.000 €/MW годишње која је добијена као просечна вредност података који су дати у четири наведена међународна извештаја изузев податка из IEA извештаја за цео свет. У овом прорачуну није узета вредност добијена на основу прикупљених података од енергетских субјеката са територије Републике Србије из разлога што су ветроелектране за које су прикупљени подаци пуштене у погон у периоду 2017-2019. године, па су инвестициони трошкови за ове електране виши од инвестиционих трошкова приказаних у четири наведена међународна извештаја у којима се дати подаци односе на ветроелектране које још нису пуштене у погон.

¹ https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Jun/IRENA_Power_Generation_Costs_2020.pdf

² <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ae17da3d-e8a5-4163-a3ec-2e6fb0b5677d/Projected-Costs-of-Generating-Electricity-2020.pdf>

³ <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ae17da3d-e8a5-4163-a3ec-2e6fb0b5677d/Projected-Costs-of-Generating-Electricity-2020.pdf>

⁴ <https://www.lazard.com/media/451881/lazards-levelized-cost-of-energy-version-150-vf.pdf>

⁵ https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/en/documents/publications/studies/EN2021_Fraunhofer-ISE_LCOE_Renewable_Energy_Technologies.pdf

Оперативни трошкови

Приликом одређивања максималне откупне цене за ветроелектране узето је да оперативни трошкови износе 37.000 €/MW годишње. Овај податак је добијен на основу јавно доступних међународних података из релевантних извора који прате ову област.

У табели 3 наведени су подаци који су коришћени приликом одређивања овог трошка.

Табела 3. Јединични оперативни трошкови изградње ветроелектране прикупљени из различитих извора

Оперативни трошкови	Јединица	Ветроелектране > 3 MW
- IRENA 2020	€/MW	41.739
- IEA Свет 2020	€/MW	35.467
- IEA Европа 2020	€/MW	32.417
- Lazard 2021	€/MW	31.304
- Fraunhofer 2021	€/MW	42.797

За овај трошак узета је вредност 37.000 €/MW годишње која је добијена као просечна вредност података који су дати у четири наведена међународна извештаја изузев податка из IEA извештаја за цео свет.

Дисконтна стопа

Приликом одређивања максималне откупне цене за ветроелектране узето је да ППЦК односно дисконтна стопа износи 7,39%. Овако добијена стопа обрачунава се пре опорезивања, и резултат је односа позајмљеног и сопственог капитала у сразмери 70 : 30, те цене позајмљеног капитала од 4,5% и цене сопственог капитала од 12%, уважавајући порез на добит од 15%. Наведена дисконтна стопа се налази у распону стопа које су међународни часописи користили за израчунавање цена у земљама које су на сличном нивоу развоја као и Србија (7,0% – 7,5%). Такође, она је приближна стопама које су и околне земље у региону користиле у својим рачуницама LCOE (Хрватска 7,1%, Словенија 7,2%, БиХ 7,5%). Овако утврђена дисконтна стопа је приближна нивоу максималног ППЦК-а који Агенција одобрава приликом давања сагласности на цене електричне енергије и природног гаса.

Корисни век електране

Приликом одређивања максималне откупне цене за ветроелектране узето је да корисни век ветроелектране износи 25 година. Овај податак је добијен на основу прикупљених података од енергетских субјеката са територије Републике Србије и јавно доступних међународних података из релевантних извора који прате ову област.

У табели 4 наведени су подаци који су коришћени приликом одређивања овог податка.

Табела 4. Корисни век ветроелектране прикупљен из различитих извора

Корисни век	Јединица	Ветроелектране > 3 MW
- Упитник Р. Србија	година	-
- IRENA 2020	година	25
- IEA Свет 2020	година	25
- IEA Европа 2020	година	25
- Lazard 2021	година	20
- Fraunhofer 2021	година	25

За овај податак узето је да износи 25 година из разлога што се ова вредност појављује у три од укупно четири наведена међународна извештаја. Приликом прикупљања података од енергетских субјеката са територије Републике Србије није добијен овај податак.

Коефицијент искоришћења ветроелектране

Приликом одређивања максималне откупне цене за ветроелектране узето је да коефицијент искоришћења за ветроелектране износи 31%. Овај податак је добијен на основу прикупљених података од енергетских субјеката са територије Републике Србије.

У табели 5 наведени су подаци који су коришћени приликом одређивања овог трошка.

Табела 5. Коефицијент искоришћења ветроелектране прикупљен из различитих извора

Коефицијент искоришћења	Јединица	Ветроелектране > 3 MW
- Упитник Р. Србија	%	30,71%
- IRENA 2020	%	36,00%
- IEA Свет 2020	%	36,77%
- IEA Европа 2020	%	33,34%
- Lazard 2021	%	38,00%
- Fraunhofer 2021	%	32,53%

За овај податак узето је да износи 30,71%, што је просечна вредност добијена на основу прикупљених података од енергетских субјеката са територије Републике Србије. Нису узети у обзир подаци из наведена четири међународна извештаја из разлога што се коефицијент искоришћења одређује на основу броја сати рада ветроелектране која је у уској вези са подручјем на којем се налази, а одређивање максималне откупне цене за ветроелектране се врши за ветроелектране које ће се градити на територији Републике Србије.

Производња ветроелектране

На основу произведене електричне енергије прорачунавају се приходи ветроелектране. Овај податак је потребан за унос одговарајућих вредности јединичних трошкова. Приликом прорачуна откупне цене за ветроелектране овај податак не утиче на одређивање максималне откупне цене.

Укупна годишња произведена електрична енергија ветроелектране израчунава се као производ инсталисане снаге електране, укупног броја сати у години и коефицијента искоришћења електране. Приликом одређивања максималне откупне цене за ветроелектране узето је да је инсталисана снага ветроелектране 100 MW.

III. Максималне откупне цене за ветроелектране дате у међународним извештајима

У табели 6 приказане су максималне откупне цене за ветроелектране које су дате у наведена четири међународна извештаја, а које су добијене коришћењем методе LCOE.

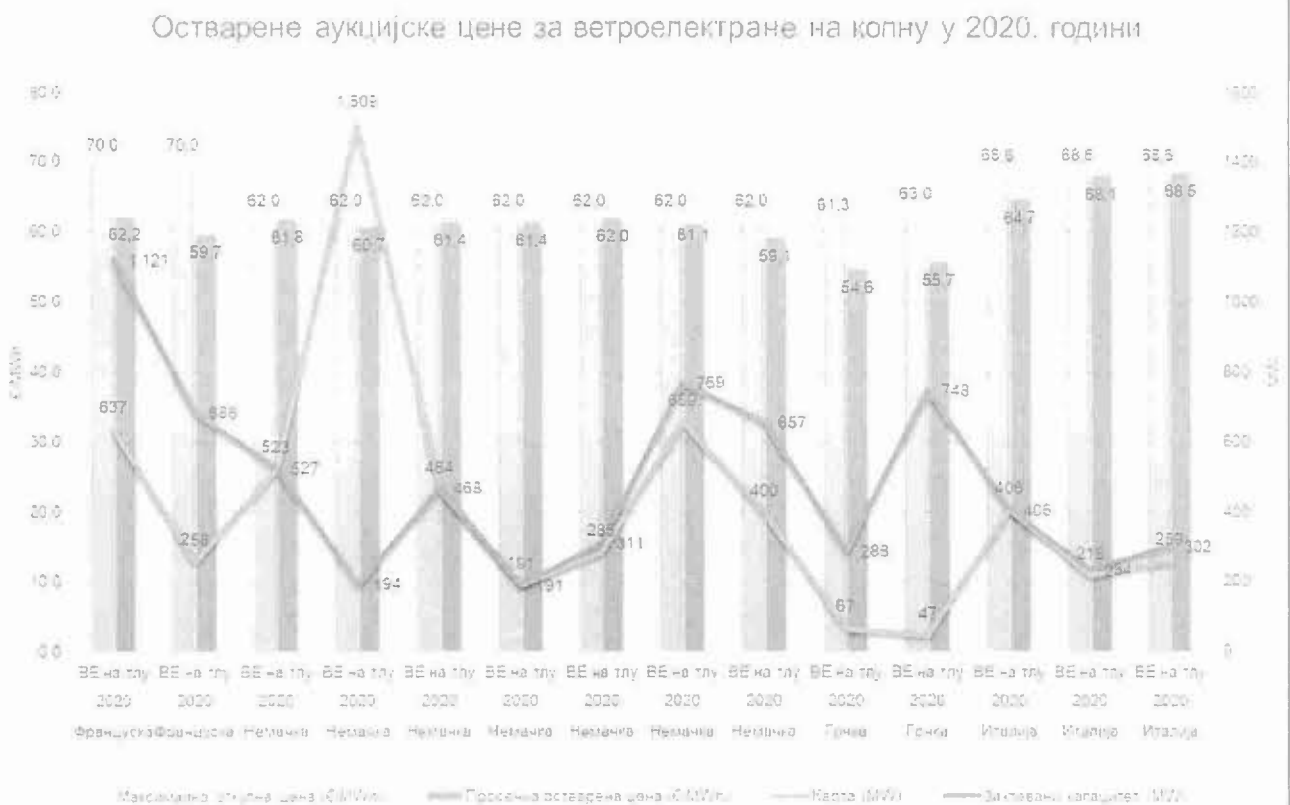
Табела 6. LCOE цене за ветроелектране

Коефицијент искоришћења	Јединица	Ветроелектране > 3 MW
- IRENA 2020	€/MWh	39,13
- IEA Свет 2020	€/MWh	49,88
- IEA Европа 2020	€/MWh	48,84
- Lazard 2021	€/MWh	43,48
- Fraunhofer 2021	€/MWh	50,03

IV. Остварене и прогнозиране аукцијске цене за ветроелектране на копну

Остварене аукцијске цене за ветроелектране на копну у 2020. години (AURES)

На следећој слици приказане су одобрене максималне откупне цене и остварене аукцијске цене, као и одобрене квоте и захтевани капацитет за ветроелектране на копну на аукцијама одржаним у 2020. години у Француској, Немачкој, Грчкој и Италији.

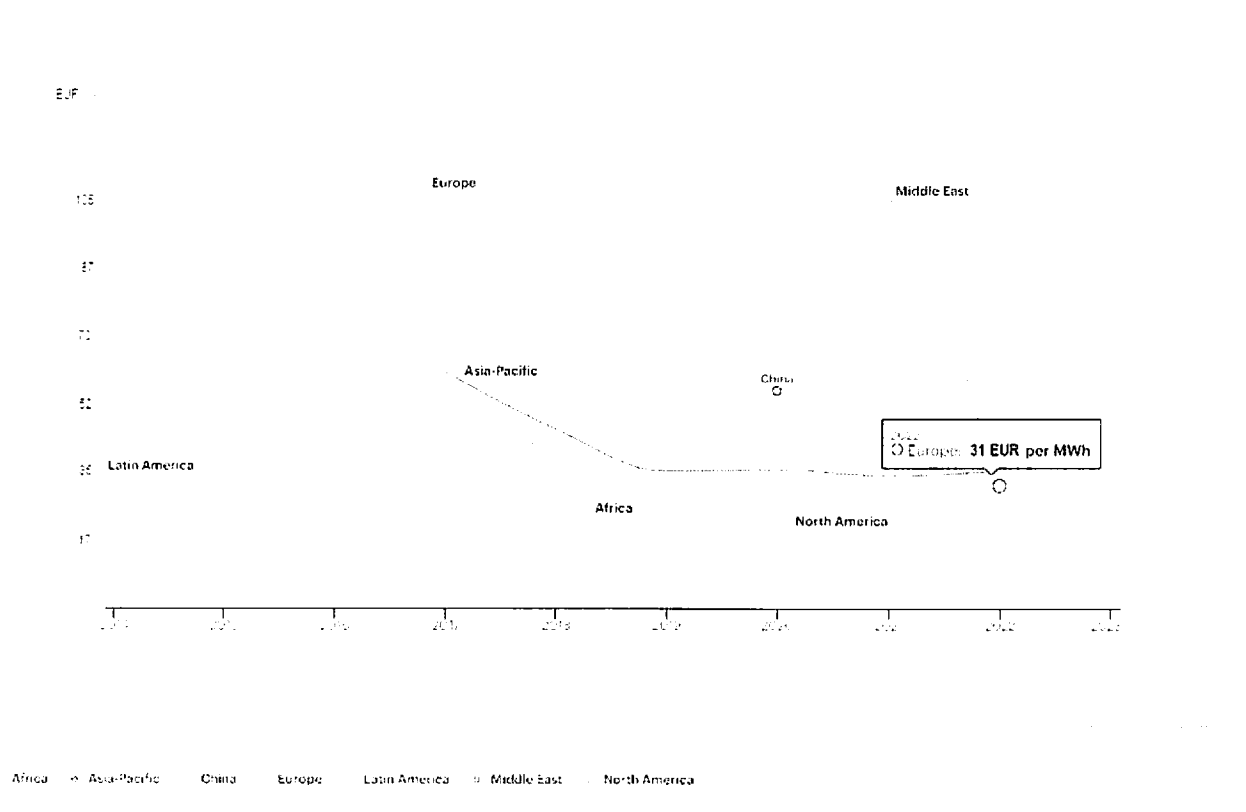


Слика 1. Остварене аукцијске цене у 2020. години за ветроелектране на копну (подаци узети са портала http://aures2project.eu/wp-content/uploads/2021/04/AURES II auction database v1_8.xlsx)

Поређењем одобрене максималне откупне цене у Србији са приказаним ценама, може се закључити да је она нешто нижа од остварених просечних аукцијских цена у Италији, Немачкој и Француској, односно на нивоу остварених просечних аукцијских цена у Грчкој у 2020. години. Имајући у виду да су максималне откупне цене за аукције које су се одржале у 2020. години утврђене на основу података о инвестиционој вредности и оперативним трошковима забележеним у 2018. односно 2019. години, када су они били значајно већи, може се рећи да је предложена максимално откупна цена у Србији на прихватљивом нивоу.

Остварене и прогнозиране просечне цене на аукцијама за ветроелектране на копну (IEA)

На следећој слици приказане су остварене и прогнозиране просечне цене на аукцијама за ветроелектране на копну у периоду од 2014 - 2023. године.

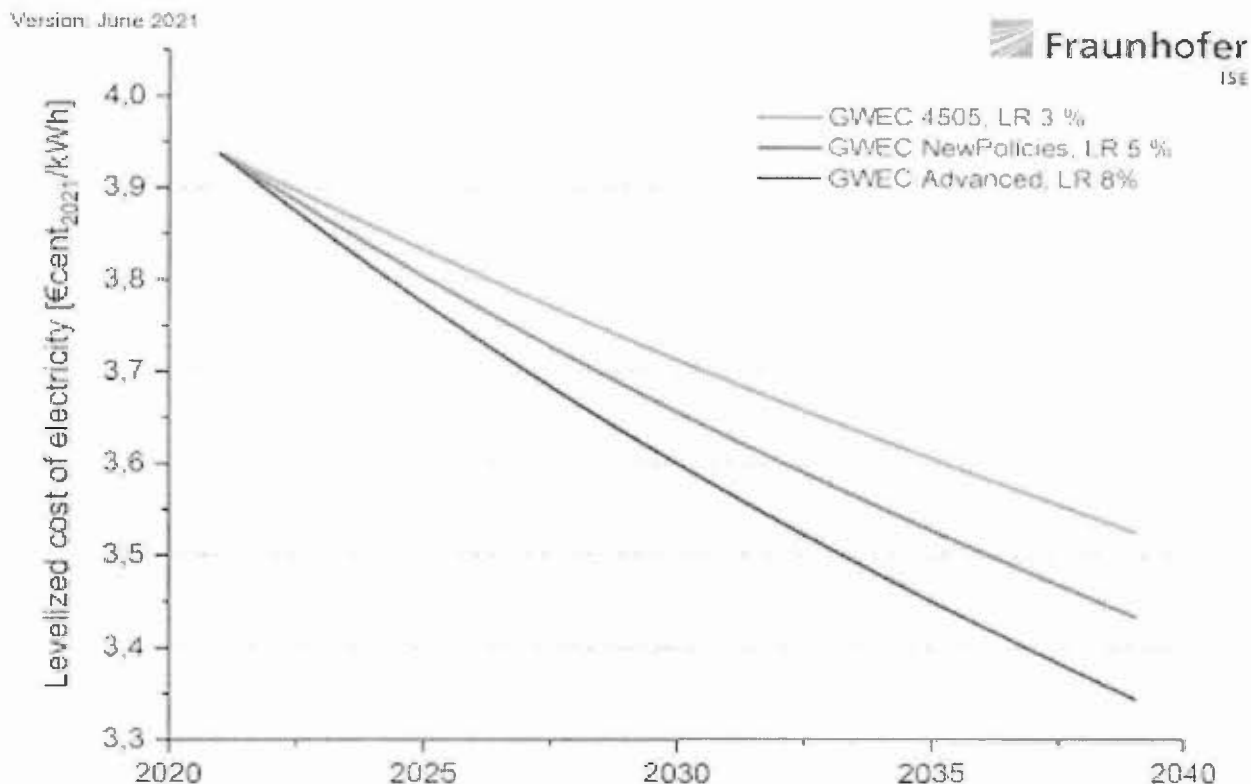


Слика 2. Остварене и прогнозиране просечне цене на аукцијама у периоду од 2014 - 2023. године за ветроелектране на копну (<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/average-onshore-wind-auction-price-by-region-and-commissioning-date-2014-2023>)

Према прогнози међународне агенције за енергетику, прогнозирана просечна откупна цена која ће бити остварена на аукцијама за ветроелектране на копну у 2022. години у Европи ће износити око 31 €/MWh, што је значајно ниже од одобрене максималне откупне цене у Републици Србији.

Прогнозиране просечне цене на аукцијама за ветроелектране на копну (Fraunhofer)

На следећој слици приказане су прогнозиране просечне цене, по различитим стопама учења, на аукцијама за ветроелектране на копну у Немачкој периоду од 2021 - 2039. године.



Слика 3. Прогнозиране просечне цене на аукцијама у периоду од 2021 - 2039. године за ветроелектране на копну (слика преузета из

https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/en/documents/publications/studies/EN2021_Fraunhofer-ISE_LCOE_Renewable_Energy_Technologies.pdf)

Према прогнози института Фраунхофер, прогнозирана откупна цена која ће бити остварена на аукцијама за ветроелектране на копну у 2022. години у Немачкој ће износити око 39 €/MWh, што је такође значајно ниже од одобрене максималне откупне цене у Републици Србији.

V. Максимална откупна цена за ветроелектране у Републици Србији

На основу свега претходно наведеног одређена је максимална откупна цена за ветроелектране у износу од 55,68 €/MWh.

25. новембар 2021. године