

## МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ТРЖИШНЕ ПРЕМИЈЕ ЗА ВИСОКОЕФИКАСНУ КОГЕНЕРАЦИЈУ

### ПРЕДМЕТ МЕТОДОЛОГИЈЕ

Овом методологијом прописује се одређивање годишње корекције тржишних премија, почетне висине тржишне премије и друге елементе од значаја за одређивање висине тржишне премије (у даљем тексту: одређивање почетне висине тржишне премије) која се примењује у поступку аукција за тржишне премије. Ова методологија се примењује на произвођаче електричне енергије у високоефикасној когенерацији инсталисане снаге у опсегу од веће или једнако 500 kWe до 10 MWe који стекну статус повлашћеног произвођача електричне енергије у складу Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије (у даљем тексту: Закон).

### I. ПОЈМОВИ И ДЕФИНИЦИЈЕ

Појмови употребљени у овој методологији имају следеће значење:

Појмови	Јединице у којима се изрававају
<p><b>Инвестициони трошкови</b> су годишњи трошкови развоја и изградње који се односе на развој пројекта, куповину земљишта, израду техничке документације за пројекат, набавку опреме, изградњу високоефикасне когенерације (грађевински и други радови) са прикључком на преносни или дистрибутивни систем електричне енергије;</p>	<p>€/година</p>
<p><b>Оперативни трошкови (ОТ)</b> могу бити фиксни оперативни трошкови (ФОТ) и варијабилни оперативни трошкови (ВОТ) за сваку високоефикасну когенерацију. ОТ представљају годишње трошкове одржавања и рада високоефикасне когенерације, трошкове запослених, административне трошкове, трошкове осигурања, трошкове закупа земљишта, порезе и друге накнаде. Фиксни оперативни трошкови зависе од инсталисаног капацитета високоефикасне когенерације, а не од њене производње. Варијабилни оперативни трошкови, који не обухватају трошкове горива, зависе од производње високоефикасне когенерације, а не од њеног инсталисаног капацитета;</p>	<p>ФОТ €/година ВОТ €/година</p>
<p><b>Трошкови горива за произведену електричну енергију</b> су годишњи трошкови набавке горива и сви зависни трошкови набавке горива, искључујући приход од произведене топлотне енергије;</p>	<p>€/година</p>
<p><b>Производња електричне енергије</b> је годишња производња електричне енергије из високоефикасне когенерације која се обрачунава као производ инсталисаног капацитета високоефикасне когенерације, коефицијента искоришћења високоефикасне</p>	<p>MWh/година</p>

когенерације за производњу електричне енергије и броја сати у години;

**Дисконтна стопа** је фактор који се користи за свођење новчаних токова у будућности на садашњу вредност. У овој методологији као дисконтна стопа користиће се пондерисана просечна цена капитала (ППЦК) једнака за сваку високоефикасну когенерацију у Републици Србији;

%

**Корисни век** је процењени животни век коришћења за сваку високоефикасну когенерацију;

година

**Коефицијент искоришћења електричне енергије високоефикасне когенерације** је однос очекиване производње електричне енергије из високоефикасне когенерације и максималне производње електричне енергије из високоефикасне когенерације која би се добила када би високоефикасна когенерација производила електричну енергију са инсталисаним капацитетом током целе године;

%

**Максимална откупна цена** је максимална цена изнад које се понуде учесника на аукцији за тржишне премије не разматрају.

€/kWh

**Референтна тржишна цена за потребе спровођења аукција** је цена коју у складу са чланом 98. Закона објављује Министарство рударства и енергетике.

€/kWh

**Почетна висина тржишне премије за потребе спровођења аукција** добија се као разлика максималне откупне цене и референтне тржишне цене за потребе спровођења аукција.

€/kWh

Остали појмови употребљени у овој методологији имају значење дефинисано Законом.

## II. МЕТОДОЛОШКИ ПРИСТУП

Ова методологија се заснива на методу нивелисане цене електричне енергије (*Levelized Cost of Electricity*, у даљем тексту: метод LCOE) којим се одређује максимална откупна цене електричне енергије која треба да обезбеди заштиту од ризика додељивања подстицаја пројектима са веома високим понудама на аукцији за електричну енергију произведену из високоефикасне когенерације.

Агенција за енергетику Републике Србије (у даљем тексту: Агенција), у сарадњи са Комисијом за контролу државне помоћи, доноси методологију за одређивање почетна висине тржишне премије за високоефикасну когенерацију применом метода LCOE.

## III. ОДРЕЂИВАЊЕ МАКСИМАЛНЕ ОТКУПНЕ ЦЕНЕ ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ ПРОИЗВЕДЕНУ ИЗ ВИСОКОЕФИКАСНЕ КОГЕНЕРАЦИЈЕ

Метод LCOE заснива се на концепту који за сваку високоефикасну когенерацију садашњу вредност збира дисконтованих прихода и садашњу вредност збира дисконтованих трошкова изједначава уз

примену одговарајуће дисконтне стопе (ППЦК). Ово је потребно да би улагање у високоефикасну когенерацију било економски оправдано.. Примена метода LCOE као резултат даје константну цену произведене електричне енергије из високоефикасне когенерације која се примењује сваке године током корисног века високоефикасне когенерације.

### III.1 Изједначавање прихода и трошкова високоефикасне когенерације

Изједначавање прихода и трошкова сваке високоефикасне когенерације п врши се применом следеће формуле:

$$\sum_{t=1}^n \frac{E_{t,p} \times C_{t,p}}{(1 + \text{ППЦК}_p)^t} = I_{0,p} + \sum_{t=1}^n \frac{OT_{t,p} + TG_{t,p}}{(1 + \text{ППЦК}_p)^t}$$

где су:

- п – високоефикасна когенерација;
- т – дата година током корисног века високоефикасне когенерације п;
- н – корисни век високоефикасне когенерације п;
- $E_{t,p}$  – произведена електрична енергија високоефикасне когенерације п у години т (MWh);
- $C_{t,p}$  – цена произведене електричне енергије из високоефикасне когенерације п у години т (€/MWh);
- $I_{0,p}$  – укупни инвестициони трошкови високоефикасне когенерације п у години која претходи првој години рада високоефикасне когенерације п (€);
- $OT_{t,p}$  – оперативни трошкови (без трошкова горива) високоефикасне когенерације п у години т (€);
- $TG_{t,p}$  – трошкови горива високоефикасне когенерације п у години т (€);
- ППЦК<sub>п</sub> – пондерисана просечна цена капитала високоефикасне когенерације п (%).

### III.2 Одређивање цене произведене електричне енергије из високоефикасне когенерације

Имајући у виду да је основна претпоставка метода LCOE да цена произведене електричне енергије  $C_{t,p}$  константна током корисног века високоефикасне когенерације за ову цену се на даље користи термин константна цена произведене електричне енергије. Константна цена произведене електричне енергије се ставља испред суме са леве стране једнакости и за високоефикасну когенерацију израчунава се према следећој формули:

$$C_{g,p} = \frac{I_{0,p} + \sum_{t=1}^n \frac{OT_{t,p} + TG_{t,p}}{(1 + \text{ППЦК}_p)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{E_{t,p}}{(1 + \text{ППЦК}_p)^t}}$$

где су:

- г – година у којој се врши одређивање максималне откупне цене;
- $C_{g,p}$  – константна цена произведене електричне енергије високоефикасне когенерације п у години г (€/MWh);

Ова формула представља количник нето садашње вредности свих трошкова током корисног века високоефикасне когенерације и нето садашње вредности укупне произведене електричне енергије из високоефикасне когенерације током корисног века високоефикасне когенерације.

Садашња вредност трошкова и садашња вредност производње електричне енергије за сваку високоефикасну когенерацију  $p$  у години  $t$  се добија применом дисконтне стопе на трошкове високоефикасне когенерације и производњу из високоефикасне когенерације.

За високоефикасну когенерацију максимална откупна цена једнака је обрачунатој  $C_{г,п}$ .

За одређивање максималне откупне цене електричне енергије високоефикасне когенерације прикупљају се подаци од енергетских субјеката са територије Републике Србије и јавно доступни међународни подаци из релевантних извора који прате ову област. При томе се разматрају величине високоефикасних когенерација, цене горива на тржишту и други параметри за пројекте који ће се градити и производити електричну енергију из високоефикасне когенерације у Републици Србији. Коришћене вредности се преузимају из најновијих података доступних у тим изворима. Узимају се улазни подаци за високоефикасне когенерације са просечним перформансама, а не за високоефикасне когенерације са најбољим перформансама.

Ако су процене трошкова које се користе за прорачун изражене у некој другој валути, оне се конвертују у евро по средњем курсу Народне банке Србије на дан обрачуна.

### III.3 Инвестициони трошкови

Инвестициони трошкови израчунавају се множењем инсталисане снаге високоефикасне когенерације и јединичног инвестиционог трошка.

Инвестициони трошкови израчунавају се према следећој формули:

$$I_{0,п} = C_{п} \times JI_{0,п}$$

где су:

$C_{п}$  – инсталисана снага високоефикасне когенерације  $p$  за производњу електричне енергије (MWe) и

$JI_{0,п}$  – јединични инвестициони трошкови високоефикасне когенерације  $p$  у години која претходи првој години рада високоефикасне когенерације  $p$  (€/MW).

У случају када изградња високоефикасне когенерације траје више од једне године, укупни инвестициони трошкови израчунавају се тако што се износи из свих претходних година дисконтују на годину која претходи првој години рада високоефикасне когенерације.

За високоефикасне когенерације у којима Уредба којом се утврђују квоте за тржишне премије утврђује подврсту (нпр. 3–10 MWe) средња вредност подврсте се користи као инсталисана снага (нпр. 6,5 MWe). Ако Уредба о квотама даје само вредност (нпр. преко 0,5 MWe или до 0,5 MWe) таква вредност се користи (нпр. 0,5 MWe) у оба примера.

### III.4 Оперативни трошкови

Оперативни трошкови израчунавају се као сума фиксних и варијабилних оперативних трошкова. Варијабилни оперативни трошкови не укључују трошкове горива.

Оперативни трошкови израчунавају се према следећој формули:

$$OT_{t,p} = C_p \times J\Phi OT_{t,p} + E_{t,p} \times J\psi OT_{t,p}$$

где су:

$J\Phi OT_{t,p}$  – јединични фиксни оперативни трошкови високоефикасне когенерације  $p$  у години  $t$  (€/MW) и

$J\psi OT_{t,p}$  – јединични варијабилни оперативни трошкови високоефикасне когенерације  $p$  у години  $t$  (€/MWh).

### III.5 Трошкови горива за произведену електричну енергију

Трошкови горива за произведену електричну енергију израчунавају се према следећој формули:

$$TГ_{t,p} = TПГ_{t,p} - ПТЕ_{t,p}$$

где су:

$TПГ_{t,p}$  – трошкови потрошеног горива високоефикасне когенерације  $p$  у години  $t$  (€) и

$ПТЕ_{t,p}$  – приход од произведене топлотне енергије из високоефикасне когенерације  $p$  у години  $t$  (€).

Трошкови горива за произведену електричну енергију из високоефикасне когенерације  $p$  у години  $t$  израчунавају се као разлика трошкова потрошеног горива на улазу у комору за сагоревање у високоефикасној когенерацији  $p$  у години  $t$  и прихода високоефикасне когенерације  $p$  од произведене топлотне енергије у години  $t$ . На овај начин се узимају у обзир само они трошкови горива који се користе за производњу електричне енергије.

Трошкови потрошеног горива високоефикасне когенерације израчунавају се према следећој формули:

$$TПГ_{t,p} = E_{t,p} * \frac{JЦГ_{t,p}}{ККДЕ_p}$$

где су:

$JЦГ_{t,p}$  – јединична цена горива €/ MWh) и

$ККДЕ_p$  – коефицијент корисног дејства електричне енергије високоефикасне когенерације  $p$ . Овај коефицијент представља однос произведене електричне енергије (MWh) и укупног утрошеног горива у јединици топлотне енергије (MWh).

Приход високоефикасне когенерације од произведене топлотне енергије израчунава се према следећој формули:

$$ПТЕ_{t,p} = E_{t,p} * JЦТ_{t,p} * \frac{ККДТ_p}{ККДЕ_p}$$

где су:

$JЦТ_{t,p}$  – јединична цена топлотне енергије (€/ MWh);

$KKDT_{\pi}$  – коефицијент корисног дејства топлотне енергије високоефикасне когенерације  $\pi$ . Овај коефицијент представља однос произведене топлотне енергије (MWh) и утрошеног горива у јединици топлотне енергије (MWh).

### III.6 Произведена електрична енергија

Произведена електрична енергија високоефикасне когенерације  $\pi$  у години  $t$  израчунава се према следећој формули:

$$E_{t,\pi} = C_{\pi} * 8760 * KI_{\pi}$$

где је:

$KI_{\pi}$  – коефицијент искоришћености електричне енергије високоефикасне когенерације  $\pi$  (%).

Укупна произведена електрична енергија из високоефикасне когенерације  $\pi$  у години  $t$  израчунава се као производ инсталисане снаге високоефикасне когенерације, укупног броја сати у години и коефицијента искоришћености електричне енергије високоефикасне когенерације.

### III.7 Пондерисана просечна цена капитала (ППЦК)

Пондерисана просечна цена капитала је пондерисани просек стопе приноса на сопствени капитал и пондерисане просечне стопе приноса на позајмљени капитал и обрачунава се пре опорезивања према следећој формули:

$$ППЦК_{g,\pi} = \frac{ЦСК_{g,\pi}}{1 - СП_g} * \frac{СК_{g,\pi}}{СК_{g,\pi} + ПК_{g,\pi}} + ЦПК_{g,\pi} * \frac{ПК_{g,\pi}}{СК_{g,\pi} + ПК_{g,\pi}}$$

где су:

$ППЦК_{g,\pi}$  – пондерисана просечна цена капитала високоефикасне когенерације  $\pi$  у години  $g$ ;

$ЦСК_{g,\pi}$  – цена сопственог капитала високоефикасне когенерације  $\pi$  у години  $g$ ;

$ЦПК_{g,\pi}$  – цена позајмљеног капитала високоефикасне когенерације  $\pi$  у години  $g$ ;

$СК_{g,\pi} / (СК_{g,\pi} + ПК_{g,\pi})$  – учешће сопственог капитала у укупним изворима финансирања високоефикасне когенерације  $\pi$  у години  $g$ ,

$ПК_{g,\pi} / (СК_{g,\pi} + ПК_{g,\pi})$  – учешће позајмљеног капитала у укупним изворима финансирања високоефикасне когенерације  $\pi$  у години  $g$  и

$СП_g$  – стопа пореза на добит према важећим законским прописима у години  $g$ .

Цена сопственог капитала после опорезивања треба да одражава специфични ризик производње електричне енергије из високоефикасне когенерације, ризик земље и преовлађујуће услове прибављања капитала на финансијском тржишту у години у којој се врши обрачун максималне отупне цене електричне енергије.

Цена позајмљеног капитала се признаје до нивоа цене обазриво и рационално позајмљених средстава.

## IV. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОЧЕТНЕ ВИСИНЕ ТРЖИШНЕ ПРЕМИЈЕ ЗА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГИЈУ ПРОИЗВЕДЕНУ ИЗ ВИСОКОЕФИКАСНЕ КОГЕНЕРАЦИЈЕ

Почетна висина тржишне премије за електричну енергију произведену из високоефикасне когенерације обрачунава се према следећој формули:

$$P_{г,п} = C_{г,п} - PC_{г,п}$$

где су:

$P_{г,п}$  – максимална тржишна премија за високоефикасну когенерацију п у години г и

$PC_{г,п}$  – референтна тржишна цена за високоефикасну когенерацију п у години г.

## **V. ОДРЕЂИВАЊЕ ГОДИШЊЕ КОРЕКЦИЈЕ ТРЖИШНИХ ПРЕМИЈА**

При одређивању годишње корекције тржишних премија користе се исте формуле које су наведене за одређивање почетне висине тржишне премије.

Подаци који се користе при одређивању годишње корекције тржишних премија сваке године се прикупљају од енергетских субјеката са територије Републике Србије и јавно доступних међународних релевантних извора који прате ову област.

## **VI. ПРИМЕНА МЕТОДОЛОГИЈЕ**

Ова методологија се примењује при одређивању почетне висине тржишне премије за потребе свих аукције које се спроводе за тржишну премију за високоефикасну когенерацију.

Годишње корекције максималних тржишних премија се врше сваке године пре спровођења аукција за тржишну премију за високоефикасну когенерацију.

## **VII. ОБЈАВЉИВАЊЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ**

По доношењу, Методологија за одређивање тржишне премије објављује се у „Службеном гласнику Републике Србије”.