



## **IZVJEŠTAJ O RADU EKO BILANČNE GRUPE U PRVOM TROMJESEČJU 2019. GODINE**

Zagreb, svibanj 2019.

## SADRŽAJ

I.	Uvod.....	2
II.	Planiranje proizvodnje električne energije za EKO bilančnu grupu .....	4
III.	Prodaja električne energije iz EKO bilančne grupe .....	8
IV.	Nastup EKO bilančne grupe na unutardnevnom tržištu .....	9
V.	Obračun električne energije uravnoteženja EKO bilančnoj grupi .....	12
VI.	Zaključak.....	14

## I. Uvod

Uspostava EKO bilančne grupe regulirana je Zakonom o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji („Narodne novine“, broj: 100/2015; dalje: Zakon o OIEiVUK), a čine je proizvođači električne energije i druge osobe koje obavljaju djelatnost proizvodnje električne energije, koje imaju pravo na poticajnu cijenu sukladno sklopljenim ugovorima o otkupu električne energije (povlašteni proizvođači), temeljem Tarifnog sustava za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (»Narodne novine«, br. 33/07), Tarifnog sustava za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (»Narodne novine«, br. 63/12, 121/12 i 144/12) i Tarifnog sustava za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (»Narodne novine«, br. 133/13, 151/13, 20/14 i 107/14) te pravo na zajamčenu otkupnu cijenu temeljem ugovora o otkupu električne energije zajamčenom otkupnom cijenom temeljem Zakona o OIEiVUK.

Na dan 31. ožujka 2019. u sustavu poticanja nalazi se 1339 postrojenja, od čega 1230 sunčanih elektrana ukupne instalirane snage 53,43 MW, 21 vjetroelektrana instalirane snage 555,80 MW, 29 elektrana na biomasu instalirane snage 59,33 MW, 38 elektrana na bioplin instalirane snage 41,72 MW te još 21 ostalih postrojenja snage 132 MW. U nastavku je prikazana tablica s brojem postrojenja te instaliranom snagom povlašćenih proizvođača i nositelja projekata koji će ulaziti u sustav poticanja, a tako i u EKO bilančnu grupu.

**Tablica 1: Prikaz broja te instalirane snage postrojenja povlašćenih proizvođača i nositelja projekata**

Tehnologija	Povlašteni proizvođači br.elektrana	Povlašteni proizvođači instalirana snaga (kW)	Nositelji projekta br. elektrana	Nositelji projekta instalirana snaga (kW)
Vjetroelektrane	21	555.800	5	162.000
Sunčane elektrane	1.230	53.434	2	32
Hidroelektrane	13	5.785	3	934
Elektrane na biomasu	29	59.329	24	52.274
Elektrane na bioplin	38	41.722	10	12.198
Kogeneracijska postrojenja	6	113.293	0	0
Geotermalne elektrane	1	10.000	1	0
Elektrane na plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda	1	2.500	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>1339</b>	<b>841.863</b>	<b>45</b>	<b>227.438</b>

Zakonom o OIEiVUK HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o. (dalje: HROTE) određen je za voditelja EKO bilančne grupe s obvezom vođenja EKO bilančne grupe, planiranja proizvodnje električne energije za EKO bilančnu grupu te prodaje električne energije proizvedene iz EKO bilančne grupe, na razvidan i nepristran način, na tržištu električne energije.

Potpuna uspostava EKO bilančne grupe, koja je bila predviđena s prvim danom 2017. godine, Uredbom o izmjenama Zakona o OIEiVUK (NN 123/2016) od 29. prosinca 2016. te Uredbom o izmjenama OIEiVUK (NN 131/2017) od 28. prosinca 2017. odgođena je do 1. siječnja 2019.

Izmjenama Zakona o OIEiVUK (»Narodne novine«, br. 111/2018) od 12. prosinca 2018. potvrđen je početak rada EKO bilančne grupe od 1. siječnja 2019., a dodatno su izmijenjene odredbe Zakona o OIEiVUK vezane za prodaju električne energije iz EKO bilančne grupe tako da i dalje ostaje obveza opskrbljivačima u preuzimanju udjela u ukupnoj proizvodnji EKO bilančne grupe kojega će godišnje određivati Vlada RH.

Dana 21. prosinca 2018. u Narodnim novinama br. 116/2018 objavljena je Uredba o udjelu u neto isporučenoj električnoj energiji povlaštenih proizvođača kojeg su opskrbljivači električne energije dužni preuzeti od operatora tržišta električne energije kojom je propisano da su opskrbljivači električne energije dužni su preuzeti od operatora tržišta električne energije 70% u neto isporučenoj električnoj energiji povlaštenih proizvođača električne energije u 2019. godini. Preostalu proizvodnju električne energije iz EKO bilančne grupe će HROTE u 2019. godini prodavati na tržištu električne energije.

Dana 31. prosinca 2019. stupila su na snagu Pravila vođenja EKO bilančne grupe kojima su određene obveze budućim članovima EKO bilančne grupe, operatorima prijenosnog i distribucijskog sustava i HROTE-u vezane za rad EKO bilančne grupe te Pravila prodaje električne energije kojima su definirani načini prodaje električne energije iz EKO bilančne grupe na tržištu električne energije.

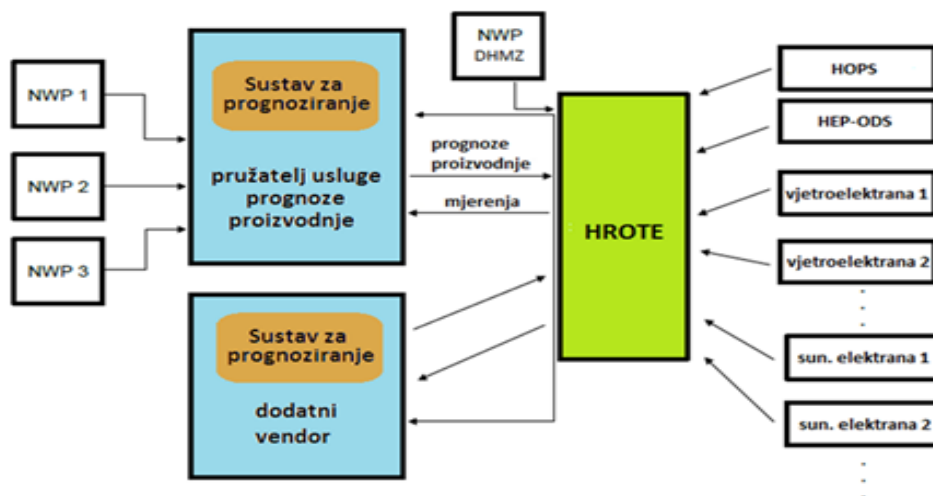
S uspostavom EKO bilančne grupe HROTE ima obvezu plaćanja troškova energije uravnoteženja prema operatoru prijenosnog sustava (dalje: HOPS), zbog odstupanja planova proizvodnje EKO bilančne grupe. Troškove energije uravnoteženja EKO bilančne grupe, prema odredbama Zakona o OIEiVUK, HROTE će snositi iz novčanih sredstava prikupljenih u sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, osim dijela troškova koji se podmiruju iz mjesečne naknade koju će plaćati članovi EKO bilančne grupe.

Troškovi vođenja EKO bilančne grupe, kao i poslovi vezani uz EKO bilančnu grupu financiraju se iz sredstava prikupljenih u sustavu poticanja OIEiVUK. Ministarstvo nadležno za energetiku utvrđuje iznos te nadzire obračun, isplatu i trošenje navedenih sredstava.

## II. Planiranje proizvodnje električne energije za EKO bilančnu grupu

Za planiranje proizvodnje električne energije iz postrojenja koja koriste intermitentne obnovljive izvore energije, kao što su vjetroelektrane, sunčane elektrane i male hidroelektrane, nužni su sofisticirani softverski alati. S druge strane za planiranje proizvodnje električne energije iz postrojenja koja koriste upravljive obnovljive izvore energije, kao što su elektrane na biomasu, elektrane na biopljin, geotermalne elektrane te visokoučinkovite kogeneracije, za kvalitetno planiranje proizvodnje je nužno dobivanje planova proizvodnje od povlaštenih proizvođača za navedene tipove postrojenja.

Softverski alati za planiranje proizvodnje električne energije iz vjetroelektrana, sunčanih elektrana i malih hidroelektrana za svoj rad koriste meteorološke prognoze te povijesne podatke o radu navedenih postrojenja. HROTE je donio odluku da će planirati proizvodnju vjetroelektrana i sunčanih elektrana na način da će nabavljati usluge planiranja proizvodnje električne energije iz vjetroelektrana i sunčanih elektrana. Odabrani pružatelj usluga planiranja proizvodnje električne energije će koristiti i optimizirati meteorološke prognoze svjetskih meteoroloških agencija za planiranje rada vjetroelektrana te sunčanih elektrana, dok će uloga HROTE-a biti prikupljanje i dostava povijesnih podataka o radu vjetroelektrana i sunčanih elektrana te nabava dodatnih meteoroloških prognoza domaćih meteoroloških institucija.



Slika 1: Prikaz modela planiranja proizvodnje vjetroelektrana i sunčanih elektrana

HROTE je u 2019. godini ugovorio usluge planiranja proizvodnje sunčanih elektrana i vjetroelektrana temeljem statističkog pristupa, a dodatno je od 1. ožujka 2019. ugovorena usluga planiranja proizvodnje vjetroelektrana temeljem fizikalnog pristupa.

Dostava povijesnih podataka o radu vjetroelektrana i sunčanih elektrana od članova EKO bilančne grupe i operatora prijenosnog i distribucijskog sustava HROTE-u, koji su nužni za kvalitetno planiranje proizvodnje, predviđena je Pravilima vođenja EKO bilančne grupe.

Vremenski horizont prognoza proizvodnje vjetroelektrana i sunčanih elektrana iznosio je 240 sati unaprijed, uz satna osvježavanja prognoza, na temelju novih meteoroloških prognoza i podataka o proizvodnji vjetroelektrana u realnom vremenu. S obzirom na to da se kvaliteta prognoza poboljšava sa svakim novim osvježavanjem, za HROTE je najrelevantnije osvježavanje prognoze za sljedeći dan koje se izrađuje prije zatvaranja trgovanja na Hrvatskoj burzi električne energije d.o.o. (dalje: CROPEX).

Prilikom planiranja proizvodnje vjetroelektrana svi projekti s istim priključnim mjestom su tretirani se kao jedna vjetroelektrana, a planirana je i proizvodnja vjetroelektrana u pokusnom radu koje još nisu stekle status povlaštenog proizvođača, pa se proizvodnja planirala za 19 vjetroelektrana.

U tablici 2. prikazani su osnovni pokazatelji kvalitete prognoze rada vjetroelektrana za dan unaprijed (D-1). Korišteni pokazatelji kvalitete prognoze su MAE (eng: Mean absolute error) i RMSE (eng: Root mean square error) koji prikazuje odstupanje planova proizvodnje u odnosu na ukupnu instaliranu snagu svih postrojenja.

Formula izračuna MAE i RMSE prikazana je u nastavku:

$$\text{MAE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{P_{\text{plan } i} - P_{\text{ostvarenje } i}}{P_{\text{instalirano}}} \right|$$

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{P_{\text{plan } i} - P_{\text{ostvarenje } i}}{P_{\text{instalirano}}} \right)^2}$$

Oba pokazatelja (MAE i RMSE) prikazuju odstupanje planova proizvodnje od ostvarene proizvodnje električne energije u odnosu na instaliranu snagu svih prognoziranih postrojenja. Osnovna razlika između MAE i RMSE jest u činjenici da RMSE daje veću težinu u konačnom izračunu većim greškama prognoze u pojedinim satima, a za isti promatrani set podataka RMSE je uvijek veći ili jednak od MAE.

U tablici 2. su prikazani pokazatelji kvalitete prognoze vjetroelektrana za dan unaprijed te iznosi pozitivne i negativne greške u pojedinom mjesecu. Svi navedeni pokazatelji kvalitete prognoze odnose se na osvježavanje prognoze prije 12 sati za sljedeći dan.

**Tablica 2: Prikaz osnovnih pokazatelja kvalitete prognoze rada vjetroelektrana za dan unaprijed**

	MAE	RMSE	Pozitivna greška [MWh]	Negativna greška	Ukupna proizvodnja [MWh]
Siječanj 2019.	6,9%	9,1%	8.278	-20.766	158.730
Veljača 2019.	5,4%	7,1%	10.462	-10.145	148.547
Ožujak 2019.	5,5%	7,3%	11.457	-11.607	154.095
<b>Sij.-Ožu. 2019.</b>	<b>5,9%</b>	<b>7,9%</b>	<b>30.198</b>	<b>-42.518</b>	<b>461.373</b>

Postignuta kvaliteta prognoze vjetroelektrana za dan unaprijed u prvom tromjesečju 2019. godine iznosila je **5,9% MAE (33,68 MWh/h)** uz maksimalnu pozitivnu pogrešku (ostvarenje veće od plana) od +201 MWh/h te uz maksimalnu negativnu pogrešku (ostvarenje manje od plana) od -188 MWh/h. Dan s najvećim odstupanjem vjetroelektrana bio je 3. siječnja 2019., s prosječnim satnim odstupanjem od 92 MWh/h. Navedenog dana puhala je orkanska bura koja je uzrokovala gašenje velikog broja vjetroagregata iz sigurnosnih razloga što nije prepoznato prognozama proizvodnje vjetroelektrana. Osim navedenog dana, olujna i orkanska bura uzrokovala je veći broj gašenja vjetroagregata 25. i 26. siječnja, 23. veljače te 12. i 26. ožujka 2019., što je uzrok većoj negativnoj greški u planiranju proizvodnje vjetroelektrana u prvom tromjesečju 2019. U danima s olujnom i orkanskom burom uvelike u radu pomaže komunikacija s povlaštenim proizvođačima čija su postrojenja vjetroelektrane u kojoj nas informiraju o stanju na samoj lokaciji vjetroelektrane.

U tablici 3. su prikazani pokazatelji kvalitete prognoze sunčanih elektrana za dan unaprijed te iznosi pozitivne i negativne greške u pojedinom mjesecu. Svi navedeni pokazatelji kvalitete prognoze odnose se na osvježavanje prognoze prije 12 sati za sljedeći dan.

**Tablica 3: Prikaz osnovnih pokazatelja kvalitete prognoze rada sunčanih elektrana za dan unaprijed**

	MAE	RMSE	Pozitivna greška [MWh]	Negativna greška	Ukupna proizvodnja [MWh]
Siječanj 2019.	1,5%	4,0%	163	-438	2.022
Veljača 2019.	1,6%	3,2%	310	-248	4.454
Ožujak 2019.	2,5%	4,5%	774	-212	6.756
<b>Sij.-Ožu. 2019.</b>	<b>1,9%</b>	<b>4,0%</b>	<b>1.247</b>	<b>-898</b>	<b>13.232</b>

Postignuta kvaliteta prognoze sunčanih elektrana za dan unaprijed prvom tromjesečju 2019. godine iznosila je **1,9% MAE (0,99 MWh/h)** uz maksimalnu pozitivnu pogrešku od 9 MWh/h te uz maksimalnu negativnu pogrešku od -14 MWh/h.

Za planiranje proizvodnje električne energije iz malih hidroelektrana HROTE se odlučio za razvoj vlastitog softverskog rješenja u suradnji s domaćim institucijama, a koji će koristiti meteorološke prognoze domaćih meteoroloških agencija.

Planiranje proizvodnje električne energije iz postrojenja koja koriste upravljive obnovljive izvore energije, kao što su elektrane na biomasu, elektrane na bioplin, geotermalne elektrane te visokoučinkovite kogeneracije (dalje: ostali OIEiVUK) u prvom tromjesečju 2019. godine se obavljalo na temelju povijesnih podataka o radu i procjene proizvodnje u budućem razdoblju. U prvom tromjesečju 2019. došlo je do znatnog porasta proizvodnje ostalih OIEiVUK postrojenja, što je uzrokovalo znatno veću pozitivnu grešku u planiranju proizvodnje. Prosječna proizvodnja ostalih OIEiVUK u siječnju 2019. iznosila je 87,1 MWh/h, dok je u ožujku 2019. iznosila 104,6 MWh/h (porast od 20%). Od 1. veljače 2019. stupila je obveza članovima EKO bilančne grupe za ostale tehnologije OIEiVUK u dostavi planova proizvodnje za dan HROTE-u, sukladno Pravilima vođenja EKO bilančne grupe. Dostavljeni planovi proizvodnje za ostala OIEiVUK postrojenja primjenjeni su u planiranju proizvodnje EKO bilančne grupe početkom travnja 2019. čime će se poboljšati kvaliteta planiranja ostalih OIEiVUK postrojenja.

U tablici 4. su prikazani pokazatelji kvalitete prognoze ostalih tehnologija OIEiVUK za dan unaprijed u prvom tromjesečju 2019.

**Tablica 4: Prikaz osnovnih pokazatelja kvalitete prognoze proizvodnje ostalih OIEiVUK za dan unaprijed**

	Pozitivna greška [MWh]	Negativna greška [MWh]	Ukupna proizvodnja [MWh]
Siječanj 2019.	3.175	-855	64.816
Veljača 2019.	7.068	-87	64.389
Ožujak 2019.	7.945	-17	77.735
<b>Sij.-Ožu. 2019.</b>	<b>18.189</b>	<b>-959</b>	<b>206.941</b>

Izuzetak od navedenog je postrojenje Kombi kogeneracijski Blok L snage 100 MWe/80MWt u TETO Zagreb (dalje: Kogeneracijsko postrojenje Blok L) koje zbog velikog udjela u ukupnoj instaliranoj snazi od 2016. godine svakodnevno dostavlja planove proizvodnje za dan unaprijed čije je prosječno satno odstupanje u prvom tromjesečju 2019. iznosilo 0,6 MWh/h.

U tablici 5. su prikazani ukupni pokazatelji kvalitete prognoze EKO bilančne grupe za dan unaprijed.



**Tablica 5: Prikaz osnovnih pokazatelja kvalitete prognoze EKO bilančne grupe za dan unaprijed**

	Pozitivna greška [MWh]	Negativna greška [MWh]	Ukupna proizvodnja [MWh]
Siječanj 2019.	9.129	-19.427	286.934
Veljača 2019.	13.922	-6.333	276.715
Ožujak 2019.	16.005	-7.425	302.215
<b>Sij.-Ožu. 2019.</b>	<b>39.057</b>	<b>-33.185</b>	<b>865.864</b>

Osim planiranja proizvodnje EKO bilančne grupe za dan unaprijed, HROTE je u prvom tromjesečju planirao proizvodnju EKO bilančne grupe unutar dana isporuke na način da se više puta unutar dana isporuke radio novi plan proizvodnje vjetroelektrana za radoblje od 2 i više sati unaprijed.

U tablici 6. su prikazani pokazatelji kvalitete prognoze vjetroelektrana unutra dana isporuke te iznosi pozitivne i negativne greške u pojedinom mjesecu. Svi navedeni pokazatelji kvalitete prognoze odnose se na replan proizvodnje vjetroelektrana unutar dana isporuke koji je najavljen HOPS-u te temeljem kojega je HROTE nastupao na unutardnevnom tržištu CROPEX-a.

**Tablica 6: Prikaz osnovnih pokazatelja kvalitete prognoze vjetroelektrana unutar dana isporuke**

	MAE	RMSE	Pozitivna greška [MWh]	Negativna greška [MWh]	Ukupna proizvodnja [MWh]
Siječanj 2019.	5,3%	6,9%	7.744	-14.779	158.730
Veljača 2019.	4,5%	6,1%	9.589	-7.594	148.547
Ožujak 2019.	4,3%	5,8%	9.657	-8.561	154.095
<b>Sij.-Ožu. 2019.</b>	<b>4,7%</b>	<b>6,3%</b>	<b>26.989</b>	<b>-30.934</b>	<b>461.373</b>

### III. Prodaja električne energije iz EKO bilančne grupe

HROTE je u 2016. godini izradio prijedlog pravila prodaje električne energije te proveo javnu raspravu na navedeni prijedlog pravila na kojemu su prikupljena mišljenja, primjedbe te prijedlozi energetskih subjekata i predstavnika zainteresirane javnosti. Nakon provedene javne rasprave, HROTE je ishodio mišljenje HERE te uputio na suglasnost ministarstvu nadležnom za energetiku prijedlog pravila prodaje električne energije. Dana 31. prosinca 2018. Pravila prodaje električne energije su stupila na snagu, nakon ishodišne suglasnosti Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

Prijedlogom pravilima prodaje električne energije predviđa se kombinacija prodaje električne energije na dugi i kratki vremenski rok, kroz tri modela prodaje: prodaja na aukcijama, prodaja na burzi električne energije i prodaja putem okvirnih sporazuma.

Prodajom električne energije na dugi vremenski rok (mjesec dana ili duže razdoblje) smanjuje se cjenovni i količinski rizik za HROTE, ali s obzirom na to da većinu proizvodnje električne energije EKO bilančne grupe čine vjetroelektrane i sunčane elektrane s nepredvidivom proizvodnjom na duži rok, HROTE će velike količine električne energije prodavati na tržištu za dan unaprijed i unutardnevnom tržištu.

Dugoročna prodaja električne energije provodit će se kroz aukcije koje će biti provedene elektronskim putem, a na kojima će moći sudjelovati svi tržišni sudionici na tržištu električne energije u RH.

S obzirom na to da će opskrbljivači električnom energijom u 2019. godini preuzimati 70% električne energije iz EKO bilančne grupe, a manji dio električne energije, koji je jednak razlici plana proizvodnje EKO bilančne grupe i električne energije koju su preuzeli opskrbljivači električnom energijom, će HROTE prodavati na tržištu, sva prodaja u 2019. godini će se obavljati na CROPEX-u.

HROTE je u prvom tromjesečju 2019. na dan unaprijed tržištu CROPEX-a prodavao razliku između plana proizvodnje EKO bilančne grupe izrađenog neposredno prije zatvaranja trgovanja na dan unaprijed tržištu CROPEX-a (12 sati) i količina električne energije koje su preuzeli opskrbljivači.

Ukupan plan proizvodnje EKO bilančne grupe za dan unaprijed u prvom tromjesečju 2019. godine iznosio je 859,992 GWh, od čega su opskrbljivači preuzeli 594,571 GWh, dok je preostalih 265,047 GWh HROTE prodavao na dan unaprijed tržištu CROPEX-a. Od predviđenih 265,047 GWh za prodaju na dan unaprijed tržištu CROPEX-a, ukupno je prodano **263,889 GWh (99,56%)** po prosječnoj cijeni od **53,41 €/MWh (0,396 kn/kWh po tečaju €/kn 7,41)**. U usporedbi s cijenom reguliranog otkupa od 0,42 kn/kWh po kojoj su opskrbljivači električne energije dužni od HROTE-a preuzimati električnu energiju iz EKO bilančne grupe, cijena prodaje na dan unaprijed tržištu CROPEX-a je bila za 5% niža. Od predviđenih količina za prodaju na dan unaprijed tržištu CROPEX-a, ukupno 1,158 GWh u 11 sati nije prodano iz razloga što je u navedenim satima ostvarena negativna cijena koja je iznosila prosječno -9,01 €/MWh.

#### **IV. Nastup EKO bilančne grupe na unutardnevnom tržištu**

Unutardnevno tržište električne energije u RH otvara se nakon 18 sati u danu koji prethodi danu isporuke do najkasnije 15 minuta prije sata isporuke.

Izrađene prognoze proizvodnje za dan unaprijed moguće je naknadno poboljšavati tako da se korigiraju temeljem novih meteoroloških prognoza ili korištenjem statističkog modela za ultrakratko planiranje za nekoliko sati unaprijed za koji su potrebni podaci o proizvodnji vjetroelektrana u realnom vremenu. Prognoze proizvodnje upravljivih obnovljivih izvora energije, kao što su elektrane na biomasu i bioplin te visokoučinkovite kogeneracije, također je moguće korigirati unutar dana isporuke u slučajevima iznenadnih kvarova ili drugih nepredviđenih promjena u

proizvodnji. Izrađene prognoze za dan unaprijed nakon vremena zatvaranja trgovine za dan unaprijed moguće je mijenjati isključivo trgovanjem na unutarodnevnom tržištu, tako da se kupuje ili prodaje električna energija ovisno o tome jesu li nove prognoze veće ili manje od onih za dan unaprijed.

Osim navedenog, na unutarodnevnom tržištu moguće je prodati električnu energiju koja nije prodana na dan unaprijed tržištu.

HROTE je s prvim danom početka rada EKO bilančne grupe započeo s nastupom na unutarodnevnom tržištu, a sva trgovina se obavljala na unutarodnevnom tržištu CROPEX-a. Osnovna svrha nastupa HROTE-a na unutarodnevnom tržištu CROPEX-a je umanjeње troškova električne energije uravnoteženja koji će se obračunati EKO bilančnoj grupi.

Krajnji rok trgovanja na unutarodnevnom tržištu CROPEX-a je pola sata prije sata isporuke, međutim HROTE je svoje aktivnosti uskladio sa dodjelom prekograničnih prijenosnih kapaciteta kako bi se i strani tržišni sudionici mogli uključiti, pa je većina trgovine obavljena barem sat vremena prije sata isporuke.

Predviđene količine za trgovinu na unutarodnevnom tržištu određene su izradom replana proizvodnje vjetroelektrana u danu isporuke te količinom neprodane električne energije na dan unaprijed tržištu CROPEX-a.

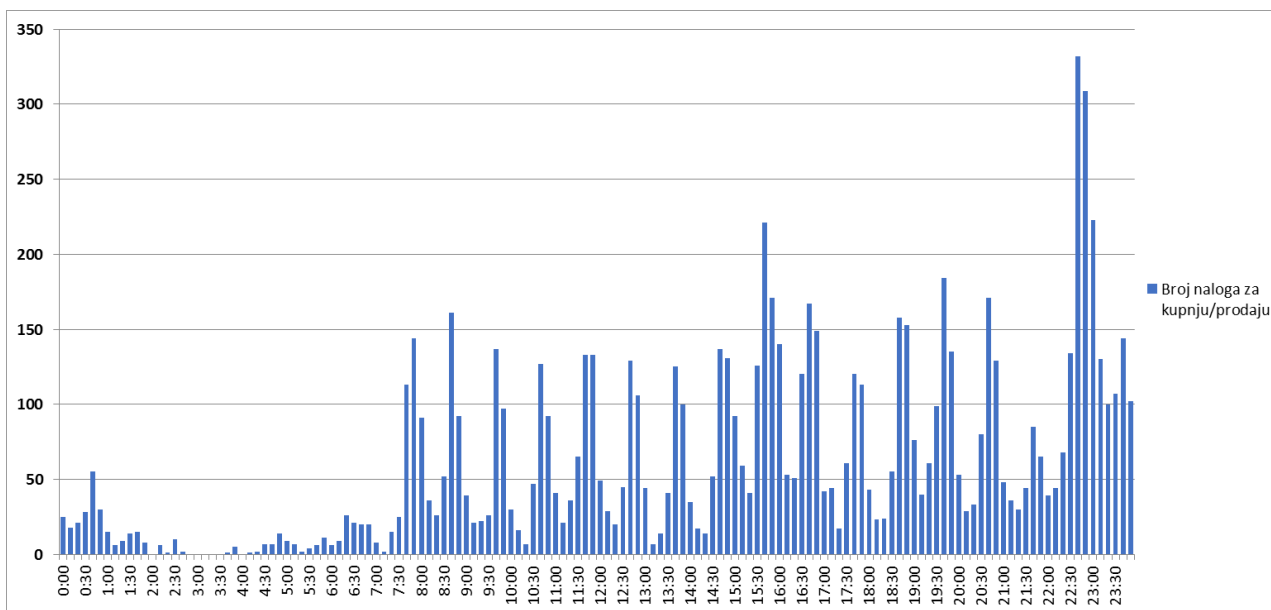
U prvom tromjesečju 2019., HROTE nije prodao ukupno 1,158 GWh električne energije na dan unaprijed tržištu CROPEX-a zbog ostvarenih negativnih cijena, a na unutarodnevnom tržištu CROPEX-a od navedenih količina prodano je 0,709 GWh (61,2%) po prosječnoj cijeni od 0,4 €/MWh.

Replan proizvodnje EKO bilančne grupe izrađivan je temeljem novih prognoza proizvodnje vjetroelektrana te replana proizvodnje Kogeneracijskog postrojenja Blok L (u jednom danu).

Ukupno predviđena trgovina na unutarodnevnom tržištu CROPEX-a u prvom tromjesečju 2019. godine temeljem replana EKO bilančne grupe iznosila je 26,525 GWh: 17,45 GWh je predviđeno bilo za kupnju, a 9,075 GWh za prodaju.

Za potrebe nastupa na unutarodnevnom tržištu CROPEX-a, u HROTE-u je organiziran rad sve dane uključujući vikende i blagdane od 07:30 do 24:00 sati, a po potrebi i u vremenu od 24:00 do 07:30 sati.

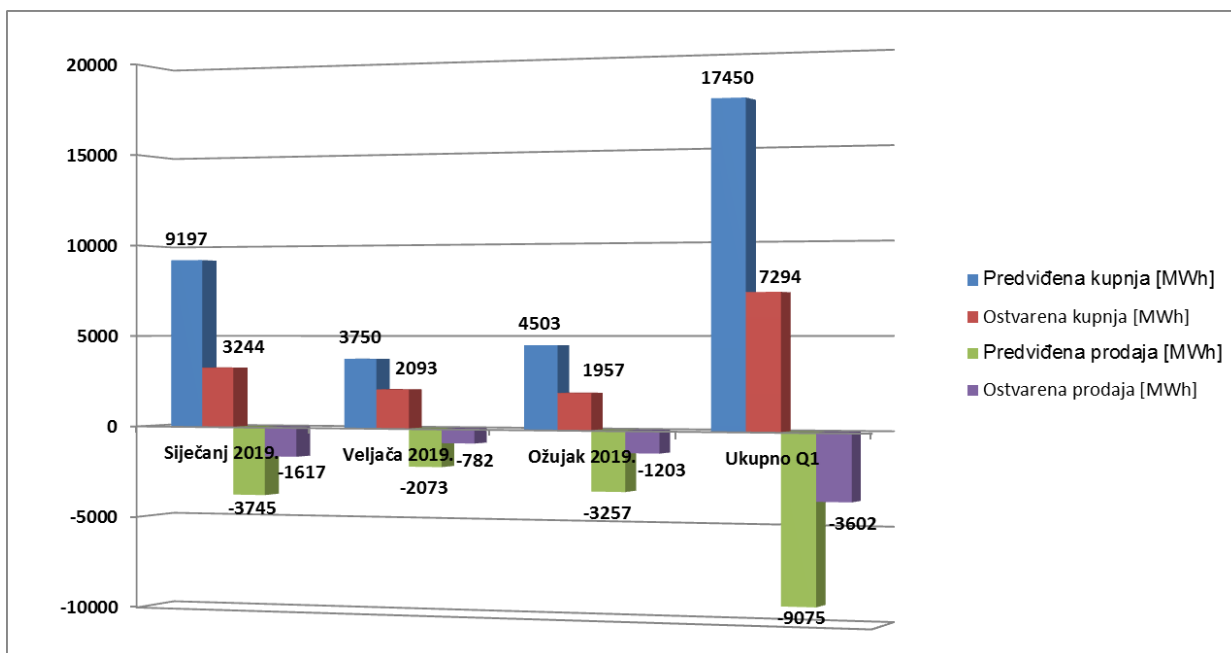
Na slici 2. prikazan je broj zadanih naloga za kupnju ili prodaju na unutarodnevnom tržištu CROPEX-a unutar dana.



Slika 2: Broj zadanih naloga za kupnju ili prodaju na unutardnevnom tržištu CROPEX-a unutar dana

Ukupno ostvareni volumen trgovine temeljem replana EKO bilančne grupe iznosio je 10,896 GWh (41,1% od predviđene količine za trgovinu), od čega se 7,294 GWh odnosi na kupnju, a 3,602 GWh na prodaju. Prosječna cijena kupnje iznosila je 63,34 €/MWh (110% od referentne cijene električne energije u tom razdoblju), a prosječna cijena prodaje 55,8 €/MWh (91,2% od referentne cijene električne energije u tom razdoblju).

Na slici 3. prikazane su predviđene i ostvarene količine za trgovinu na unutardnevnom tržištu CROPEX-a u prvom tromjesečju 2019. godine.



Slika 3: Predviđene i ostvarene količine za trgovinu na unutardnevnom tržištu CROPEX-a u prvom tromjesečju 2019. godine

Trgovanjem na unutardnevnom tržištu smanjena su odstupanja vjetroelektrana za 8%, a ukupna odstupanja EKO bilančne grupe za 6%. Zbog slabe likvidnosti unutardnevnog tržišta CROPEX-a u prvom tromjesečju 2019. 58,9% predviđene količine za trgovinu nije izvršeno, a za slučaj da se sva predviđena trgovina izvršila ukupna odstupanja vjetroelektrana bi se umanjila za 20%, a ukupno odstupanje EKO bilančne grupe za 17%.

Trenutno je u tijeku EU XBID projekta čiji je glavni cilj povezivanje unutardnevnog kontinuiranog tržišta električne energije putem neizravne dodjele unutardnevnog prekograničnog kapaciteta na granicama između uključenih zemalja u projekt. Očekivana implementacija navedenog projekta očekuje se u studenome 2019. godine, nakon čega se očekuju da će HROTE biti u mogućnosti ostvariti veće volumene trgovine na unutardnevnom tržištu CROPEX-a.

## **V. Obračun električne energije uravnoteženja EKO bilančnoj grupi**

Energija uravnoteženja je električna energija koju aktivira HOPS radi pokrivanja razlike između stvarno isporučene ili preuzete električne energije i ugovorenih količina električne energije te radi održavanja frekvencije u elektroenergetskom sustavu u propisanim granicama. Količinski obračun odstupanja obračunava HROTE, a HOPS prema tom obračunu naplaćuje troškove od voditelja bilančnih grupa.

Obračun odstupanja i naplata provode se u skladu s Pravilima o uravnoteženju elektroenergetskog sustava koja donosi HOPS, a izračun jediničnih cijena za obračun odstupanja radi se prema Metodologiji za određivanje cijena za obračun električne energije uravnoteženja koju donosi HERA.

U tablici 7. prikazani su podaci o prvom obračunu električne energije uravnoteženja EKO bilančnoj grupi u prvom tromjesečju 2019. Drugi, konačni obračun odstupanja za obračunsko razdoblje cijele godine izrađuje se u veljači iduće godine za prethodno razdoblje, te uključuje razlike u podacima stvarno isporučene ili preuzete električne energije korištenim u prvom obračunu odstupanja i novim, konačnim podacima o isporučenoj ili preuzetoj električnoj energiji.

**Tablica 7: Podaci o prvom obračunu električne energije uravnoteženja EKO bilančnoj grupi u prvom tromjesečju 2019.**

	Siječanj 2019.	Veljača 2019.	Ožujak 2019.	Sij.-ožu. 2019.
Ukupno pozitivno odstupanje [MWh]	9.053	13.443	13.973	<b>36.469</b>
Cijena za pozitivno odstupanje [HRK/MWh]	338	265	187	<b>253,1</b> <b>(64% ref.cijene)</b>
Iznos za pozitivno odstupanje [HRK]	3.061.103	3.559.646	2.609.811	<b>9.230.560</b>
Ukupno negativno odstupanje [MWh]	-17.824	-5.522	-7.235	<b>-30.580</b>
Cijena za negativno odstupanje [HRK/MWh]	807	440	389	<b>642</b> <b>(162% ref.cijene)</b>
Iznos za negativno odstupanje [HRK]	-14.388.383	-2.432.356	-2.812.304	<b>-19.633.043</b>
Ukupno obračun odstupanja [HRK]	-11.327.280	1.127.291	-202.493	<b>-10.402.482</b>

U prvom tromjesečju 2019. EKO bilančnoj grupi je obračunato 10,4 milijuna kn troškova odstupanja u prvom obračunu odstupanja. S obzirom na to da je ukupna pozitivna greška bila za skoro 6 GWh veća od negativne greške, ukupno je na tržištu električne energije prodano manje električne energije te je manje električne energije dodijeljeno opskrbljivačima električne energije zbog čega su i realni troškovi odstupanja veći, po procjeni HROTE-a za otprilike 2,3 milijuna kn. Nastupom na unutardnevnom tržištu CROPEX-a umanjeni su realni ukupni troškovi odstupanja za 8%, a u apsolutnom iznosu za 0,98 mil. kn.

Potrebno je napomenuti da će konačni troškovi odstupanja obračunati EKO bilančnoj grupi biti poznati tek nakon izrade drugog, konačnog obračuna odstupanja za 2019. godinu.

U tablici 8. prikazani su podaci o prikupljenoj naknadi za troškove uravnoteženja koju su dužni plaćati svi članovi EKO bilančne grupe u iznosu kn/kWh neto isporučene električne energije:

- 0,015 kn/kWh za vjetroelektrane
- 0,01 kn/kWh za sunčane elektrane
- 0,003 kn/kWh za sve ostale OIEiVUK tehnologije

**Tablica 8: Podaci o prikupljenoj naknadi za troškove uravnoteženja u prvom tromjesečju 2019.**

	Vjetroelektrane	Sunčane elektrane	Ostale tehnologije OIEiVUK	Ukupno
Siječanj 2019.	2.349.221,34	13.114,93	364.890,71	2.727.226,98
Veljača 2019.	2.187.770,87	28.902,25	351.516,11	2.568.189,23
Ožujak 2019.	2.269.055,62	43.945,40	412.209,63	2.725.210,65
<b>Sij.-Ožu. 2019.</b>	<b>6.806.047,83</b>	<b>85.962,58</b>	<b>1.128.616,45</b>	<b>8.020.626,86</b>

## VI. Zaključak

Zakonom o OIEiVUK HROTE-u je dodijeljena uloga voditelja EKO bilančne grupe čiji je rad započeo 31. prosinca 2018. nakon dvije godine odgode.

U prvom tromjesečju 2019. godine smanjena je obveza **preuzimanja opskrbljivačima električne energije** te su isti preuzeli ukupno **594,571 GWh** električne energije po reguliranoj cijeni od **0,42 kn/kWh**, dok je HROTE na **dan unaprijed tržištu CROPEX-a ukupno prodao 263,889 GWh** po prosječnoj cijeni od **53,41 €/MWh** (0,396 kn/kWh), što je za 5% niže od cijene reguliranog otkupa.

S prvim danom početka rada EKO bilančne grupe, HROTE je započeo i s **nastupom na unutardnevnom tržištu CROPEX-a** gdje je u prvom tromjesečju ostvaren ukupan volumen trgovine od **10,896 GWh (41,1% od predviđene količine za trgovinu)**, od čega se 7,294 GWh odnosi na kupnju, a 3,602 GWh na prodaju. Ostvarenom trgovinom na unutardnevnom tržištu CROPEX-a umanjeno je odstupanje vjetroelektrana za 8%, a EKO bilančne grupe za 6%, dok su ukupni troškovi odstupanja umanjeni za 8%, odnosno za 0,98 milijuna kn.

U prvom tromjesečju 2019. EKO bilančnoj grupi je obračunato 10,4 milijuna kn troškova odstupanja, dok su stvarni troškovi odstupanja za 2,3 milijuna kn veći. Od članova EKO bilančne grupe naplaćeno je 8 milijuna kn čime je pokriveno više od polovice troškova odstupanja EKO bilančne grupe.