

Na temelju članka 52. stavka 9. Zakona o tržištu električne energije ("Narodne novine" broj 22/2013, 102/2015, 68/2018 i 52/2019), uz prethodnu suglasnost Hrvatske energetske regulatorne agencije, klasa: 310-34/20-01/2, Urudžbeni broj: 371-06-20-8, od 9. rujna 2020., Uprava Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o., na 89. sjednici održanoj 22. rujna 2020. godine, donijela je

METODOLOGIJU ZA ODREĐIVANJE CIJENA ZA PRUŽANJE POMOĆNIH USLUGA

I. OPĆE ODREDBE

Članak 1.

Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (dalje u tekstu: operator prijenosnog sustava) ovom Metodologijom za određivanje cijena za pružanje pomoćnih usluga (dalje u tekstu: Metodologija) određuje:

- ciljeve i načela Metodologije
- pomoćne usluge u smislu ove Metodologije
- ukupan iznos ugovorenih količina pomoćnih usluga u prethodnoj kalendarskoj godini u smislu ove Metodologije
- način određivanja cijena pomoćnih usluga i
- izvještavanje te nadzor.

Članak 2.

(1) U ovoj Metodologiji koriste se izrazi koji imaju sljedeća značenja:

1. tekuća kalendarska godina – kalendarska godina u kojoj se određuju cijene pomoćnih usluga
2. buduća kalendarska godina – kalendarska godina za koju se određuju cijene pomoćnih usluga i koja neposredno slijedi iza tekuće kalendarske godine
3. prethodna kalendarska godina – kalendarska godina koja neposredno prethodi tekućoj kalendarskoj godini
4. dominantni pružatelj pomoćnih usluga – pružatelj pojedinih pomoćnih usluga koje se ne nabavljaju prema tržišnim načelima
5. priznati troškovi pružanja pomoćnih usluga – objektivni, opravdani i razvidni troškovi pružanja pomoćnih usluga u prethodnoj kalendarskoj godini.

II. CILJEVI I NAČELA METODOLOGIJE

Članak 3.

Ovom Metodologijom propisuje se način određivanja cijena pomoćnih usluga koje se nabavljaju od dominantnog pružatelja pomoćnih usluga kako bi se ostvarili sljedeći ciljevi:

- pouzdan pogon prijenosne mreže u skladu s pravilima struke i stanjem tehnike
- poticanje učinkovitosti poslovanja operatora prijenosnog sustava
- ostvarenje suradnje s ostalim operatorima sustava
- omogućavanje stabilnih i predvidivih uvjeta poslovanja operatora prijenosnog sustava
- omogućavanje stabilnih i predvidivih uvjeta poslovanja dominantnog pružatelja pomoćnih usluga
- određivanje cijena pomoćnih usluga na temelju priznatih troškova pružanja pomoćnih usluga dominantnog pružatelja pomoćnih usluga operatoru prijenosnog sustava.

III. POMOĆNE USLUGE U SMISLU OVE METODOLOGIJE

Članak 4.

Pod pomoćnim uslugama u smislu ove Metodologije smatraju se:

1. rezerva za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom određena iznosom i smjerom raspoložive rezerve snage [MW] i jediničnom cijenom [HRK/MW] u promatranom satu
2. rezerva za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava određena iznosom i smjerom raspoložive rezerve snage [MW] i jediničnom cijenom [HRK/MW] u promatranom satu
3. rezerva za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava određena iznosom i smjerom raspoložive rezerve snage [MW] i jediničnom cijenom [HRK/MW] u promatranom satu
4. kompenzacijski rad za potrebe regulacije napona i jalove snage određen brojem sati rada agregata u kompenzacijskom radu [h] i jediničnom cijenom [HRK/h]
5. raspoloživost pokretanja proizvodne jedinice bez vanjskog napajanja određena trajanjem raspoloživosti [h] i jediničnom cijenom po pojedinoj proizvodnoj jedinici [HRK/h]
6. pokretanje proizvodne jedinice bez vanjskog napajanja određeno brojem pokretanja i jediničnom cijenom pokretanja pojedine proizvodne jedinice [HRK/pokretanju]
7. raspoloživost proizvodne jedinice za otočni pogon određena trajanjem raspoloživosti [h] i jediničnom cijenom po pojedinoj proizvodnoj jedinici [HRK/h]
8. isporučena električna energija u otočnom pogonu određena predanom električnom energijom pojedine proizvodne jedinice [MWh] i jediničnom cijenom [HRK/MWh].

Članak 5.

Pružatelj pomoćnih usluga obvezan je za pojedinu pomoćnu uslugu ispunjavati tehničke uvjete propisane mjerodavnim aktom, ovisno o vrsti pomoćne usluge koju pruža.

Članak 6.

Operator prijenosnog sustava utvrđuje potrebe pomoćnih usluga za buduću kalendarsku godinu, koje se ugovaraju s dominantnim pružateljem pomoćnih usluga, u skladu sa sljedećim načelima:

1. iznos rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom i ručnom aktivacijom u skladu s člankom 157. stavkom 2. Uredbe Komisije (EU) 2017/1485 od 2. kolovoza 2017. o uspostavljanju smjernica za pogon elektroenergetskog prijenosnog sustava (Tekst značajan za EGP)
2. iznosi ugovoreni s dominantnim pružateljem pomoćnih usluga u skladu s podstavkom 1. ovoga članka mogu se umanjiti za iznose koji se planiraju osigurati na tržišnim načelima
3. popis proizvodnih jedinica koje pružaju pomoćnu uslugu pokretanja bez vanjskog napajanja i pomoćnu uslugu raspoloživosti proizvodne jedinice za otočni pogon utvrđuje se na temelju mjerodavnih akata iz članka 5. ove Metodologije
4. potreba za kompenzacijskim radom proizvodne jedinice za potrebe regulacije napona i jalove snage utvrđuje se temeljem mjerodavnih akata iz članka 5. ove Metodologije.

Članak 7.

Operator prijenosnog sustava i dominantni pružatelj pomoćnih usluga dužni su ugovoriti pružanje pomoćnih usluga u iznosima potreba i prema vrijednostima parametara u ovoj Metodologiji te metodologiji za određivanje iznosa tarifnih stavki za prijenos električne energije.

IV. UKUPAN IZNOS UGOVORENIH KOLIČINA POMOĆNIH USLUGA U PRETHODNOJ KALENDARSKOJ GODINI

Članak 8.

- (1) Ukupan iznos rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u pozitivnom smjeru $K_{1,aFRR+}$ u prethodnoj kalendarskoj godini ugovoren s dominantnim pružateljem pomoćnih usluga, određuje se prema formuli:

$$K_{1,aFRR+} = \sum_{j=1}^{N_h} P_{aFRR+,j}$$

gdje su:

$P_{aFRR+,j}$ ugovoren iznos rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u pozitivnom smjeru u promatranom satu j [MW]

N_h broj sati u prethodnoj kalendarskoj godini.

(2) Ukupan iznos rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u negativnom smjeru $K_{1,aFRR-}$ u prethodnoj kalendarskoj godini ugovoren s dominantnim pružateljem pomoćnih usluga, određuje se prema formuli:

$$K_{1,aFRR-} = \sum_{j=1}^{N_h} P_{aFRR-,j}$$

gdje su:

$P_{aFRR-,j}$ ugovoren iznos rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u negativnom smjeru u promatranom satu j [MW].

(3) Ukupan iznos rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u pozitivnom smjeru $K_{2,mFRR,ur+}$ u prethodnoj kalendarskoj godini ugovoren s dominantnim pružateljem pomoćnih usluga, određuje se prema formuli:

$$K_{2,mFRR,ur+} = \sum_{j=1}^{N_h} P_{mFRR,ur+,j}$$

gdje je:

$P_{mFRR,ur+,j}$ ugovoren iznos rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u pozitivnom smjeru u promatranom satu j [MW].

(4) Ukupan iznos rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u negativnom smjeru $K_{2,mFRR,ur-}$ u prethodnoj kalendarskoj godini ugovoren s dominantnim pružateljem pomoćnih usluga, određuje se prema formuli:

$$K_{2,mFRR,ur-} = \sum_{j=1}^{N_h} P_{mFRR,ur-,j}$$

gdje je:

$P_{mFRR,ur-,j}$ ugovoren iznos rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u negativnom smjeru u promatranom satu j [MW].

(5) Ukupan iznos rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava u pozitivnom smjeru $K_{3,mFRR,sig}$ u prethodnoj kalendarskoj godini ugovoren s dominantnim pružateljem pomoćnih usluga, određuje se prema formuli:

$$K_{3,mFRR,sig} = \sum_{j=1}^{N_h} P_{mFRR,sig,j}$$

gdje je:

$P_{mFRR,sig,j}$ ugovoren iznos rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava u pozitivnom smjeru u promatranom satu j [MW].

Članak 9.

- (1) Osiguran iznos u kompenzacijskom radu za potrebe regulacije napona i jalove snage K_4 jednak je ukupnom broju sati rada svih agregata elektrane u kompenzacijskom radu za potrebe regulacije napona i jalove snage u prethodnoj kalendarskoj godini.
- (2) Osiguran iznos raspoloživosti pokretanja proizvodne jedinice bez vanjskog napajanja K_5 jednak je ukupnom broju sati raspoloživosti za pokretanje proizvodne jedinice bez vanjskog napajanja u prethodnoj kalendarskoj godini.
- (3) Osiguran iznos raspoloživosti proizvodne jedinice za otočni pogon K_6 jednak je ukupnom broju sati raspoloživosti proizvodne jedinice za otočni pogon u prethodnoj kalendarskoj godini.

V. NAČIN ODREĐIVANJA CIJENA POMOĆNIH USLUGA

Članak 10.

- (1) Iznosi stalnih parametara potrebnih za određivanje cijena pomoćnih usluga određeni su u Prilogu I. koji je sastavni dio ove Metodologije.
- (2) Način određivanja vrijednosti promjenjivih parametara potrebnih za određivanje cijena pomoćnih usluga određen je u Prilogu II. koji je sastavni dio ove Metodologije.
- (3) Parametri iz Priloga II. ove Metodologije za koje ne postoje zabilježene vrijednosti na razini čitave prethodne kalendarske godine određuju se na temelju srednje vrijednosti zabilježenih vrijednosti parametara u toj prethodnoj kalendarskoj godini.

Članak 11.

- (1) Cijene rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u pozitivnom i negativnom smjeru $c_{1,+}$, $c_{1,-}$ računaju se prema formuli:

$$c_{1,+} = \frac{T_{11,+} + T_{12,+} + T_{13,+} + T_{14,+} + T_{15,+} + T_{16,+} + T_{17,+}}{K_{1,aFRR+}}$$
$$c_{1,-} = \frac{T_{11,-} + T_{12,-} + T_{13,-} + T_{14,-} + T_{15,-} + T_{16,-} + T_{17,-}}{K_{1,aFRR-}}$$

gdje su svaki od troškova raspodijeljeni prema smjeru:

$T_{11,+/-}$ trošak investiranja u rezervu za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom [HRK]

$T_{12,+/-}$ trošak dodatne opreme za rezervu za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom [HRK]

- $T_{13,+/-}$ trošak skraćenja životne dobi agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve djelatne snage iz rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom [HRK]
- $T_{14,+/-}$ oportunitetni trošak uslijed smanjenja učinkovitosti proizvodnje agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom [HRK]
- $T_{15,+/-}$ trošak učestalijeg održavanja agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom [HRK]
- $T_{16,+/-}$ oportunitetni trošak uslijed noćnog rada, kao i rada tijekom subote, nedjelje i dana za koje je zakonom određeno da se ne radi, agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom [HRK]
- $T_{17,+/-}$ trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom [HRK].

- (2) Trošak investiranja u rezervu za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u pozitivnom smjeru $T_{11,+}$ i u negativnom smjeru $T_{11,-}$ računa se prema formuli:

$$T_{11,+} = u_{aFRR+} \cdot \frac{C_{HE} \cdot \max(P_{aFRR+,j})}{t_{go} \cdot \frac{u_{go}}{100} + t_{po} \cdot \frac{u_{po}}{100} + t_{so} \cdot \frac{u_{so}}{100}} \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right)$$

$$T_{11,-} = u_{aFRR-} \cdot \frac{C_{HE} \cdot \max(P_{aFRR-,j})}{t_{go} \cdot \frac{u_{go}}{100} + t_{po} \cdot \frac{u_{po}}{100} + t_{so} \cdot \frac{u_{so}}{100}} \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right)$$

$$u_{aFRR+} = \frac{\max(P_{aFRR+,j})}{\max(P_{aFRR+,j}) + \max(P_{aFRR-,j})}$$

$$u_{aFRR-} = 1 - u_{aFRR+}$$

gdje su:

- C_{HE} trošak investiranja u izgradnju akumulacijske hidroelektrane [HRK/MW]
- R stopa povrata na vlasnički kapital [%]
- t_{go} životni vijek građevina i hidromehaničke opreme [godina]
- t_{po} životni vijek primarne (rotirajuće) opreme [godina]
- t_{so} životni vijek sekundarne opreme (mjerjenja, upravljanja, zaštita i komunikacija) [godina]
- u_{go} udio građevinsko-strojarskog dijela u investicijama [%]
- u_{po} udio primarne (rotirajuće) opreme u investicijama [%]
- u_{so} udio sekundarne opreme u investicijama [%].

- (3) Trošak dodatne opreme za rezervu za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u pozitivnom smjeru $T_{12,+}$ i u negativnom smjeru $T_{12,-}$ računa se prema formuli:

$$T_{12,+} = u_{aFRR+} \cdot n_S \cdot \left[\frac{C_{so}}{t_{so}} \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right) + T_{oS} \right]$$

$$T_{12,-} = u_{aFRR-} \cdot n_S \cdot \left[\frac{C_{SO}}{t_{SO}} \cdot \left(1 + \frac{R}{100} \right) + T_{oS} \right]$$

gdje su:

- C_{SO} trošak ugradnje dodatne opreme za regulaciju [HRK/agregatu]
 n_S broj agregata koji su sudjelovali u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u prethodnoj kalendarskoj godini
 T_{oS} trošak održavanja automatske regulacije po agregatu [HRK/agregatu].

(4) Trošak skraćivanja životne dobi agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u pozitivnom smjeru $T_{13,+}$ i u negativnom smjeru $T_{13,-}$ računa se prema formuli:

$$T_{13,+} = u_{aFRR+} \cdot \frac{\max(P_{aFRR+,j}) \cdot C_{HE} \cdot \frac{u_{po}}{100}}{t_{po}} \cdot \left(1 + \frac{R}{100} \right) \cdot \frac{1}{n_S} \cdot \sum_{i=1}^{n_S} K_{S+,i}$$

$$T_{13,-} = u_{aFRR-} \cdot \frac{\max(P_{aFRR-,j}) \cdot C_{HE} \cdot \frac{u_{po}}{100}}{t_{po}} \cdot \left(1 + \frac{R}{100} \right) \cdot \frac{1}{n_S} \cdot \sum_{i=1}^{n_S} K_{S-,i}$$

$$K_{S+,i} = \begin{cases} \left(1 + \frac{t_{radS+,i}}{t_{rad,i}} \right) & , t_{rad,i} \geq t_{proj} \\ 0 & , t_{rad,i} < t_{proj} \end{cases}$$

$$K_{S-,i} = \begin{cases} \left(1 + \frac{t_{radS-,i}}{t_{rad,i}} \right) & , t_{rad,i} \geq t_{proj} \\ 0 & , t_{rad,i} < t_{proj} \end{cases}$$

gdje su:

- $t_{radS+/-,i}$ broj sati sudjelovanja agregata i u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u pozitivnom/negativnom smjeru [h]
 $t_{rad,i}$ ukupan broj sati rada agregata i u prethodnoj kalendarskoj godini [h]
 t_{proj} projektirani godišnji broj sati rada agregata [h].

(5) Oportunitetni trošak uslijed smanjenja učinkovitosti proizvodnje agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u pozitivnom smjeru $T_{14,+}$ i u negativnom smjeru $T_{14,-}$ računa se prema formuli:

$$T_{14,+} = C_{px} \cdot \frac{\Delta\eta}{100} \cdot \sum_{i=1}^{n_S} \left(W_i \cdot \frac{t_{radS+,i}}{t_{rad,i}} \right)$$

$$T_{14,-} = C_{px} \cdot \frac{\Delta\eta}{100} \cdot \sum_{i=1}^{n_S} \left(W_i \cdot \frac{t_{radS-,i}}{t_{rad,i}} \right)$$

gdje su:

- C_{px} prosječna cijena električne energije u prethodnoj kalendarskoj godini [HRK/MWh]
 $\Delta\eta$ procijenjeni gubitak učinkovitosti zbog niže opterećenosti agregata s obzirom na optimalne proizvodne karakteristike [%]

W_i proizvodnja električne energije agregata i u prethodnoj kalendarskoj godini [MWh].

- (6) Trošak učestalijeg održavanja agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u pozitivnom smjeru $T_{15,+}$ i u negativnom smjeru $T_{15,-}$ računa se prema formuli:

$$T_{15,+} = \frac{u_{odrS}}{100} \cdot \frac{1}{n_S} \cdot \sum_{i=1}^{n_S} \left(T_{s,i} \cdot \frac{t_{radS+,i}}{t_{rad,i}} \right)$$
$$T_{15,-} = \frac{u_{odrS}}{100} \cdot \frac{1}{n_S} \cdot \sum_{i=1}^{n_S} \left(T_{s,i} \cdot \frac{t_{radS-,i}}{t_{rad,i}} \right)$$

gdje su:

u_{odrS} udio troškova učestalijeg održavanja [%]

$T_{s,i}$ stalni troškovi proizvodne jedinice i , u stalne troškove uključeni su troškovi održavanja elektrana, troškovi razgradnje (dekomisije) elektrana, troškovi bruto plaća, ostali troškovi osoblja, troškovi zajedničkih funkcija i ostali troškovi poslovanja [HRK].

- (7) Oportunitetni trošak uslijed noćnog rada agregata, kao i rada tijekom subote, nedjelje i drugih dana za koje je zakonom određeno da se ne radi, zbog sudjelovanja u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u pozitivnom smjeru $T_{16,+}$ i u negativnom smjeru $T_{16,-}$ računa se prema formuli:

$$T_{16,+} = u_{aFRR+} \cdot k_{oHE} \cdot (C_{pV} - C_{pN}) \cdot (W_{noć} + W_{ndiv})$$

$$T_{16,-} = u_{aFRR-} \cdot k_{oHE} \cdot (C_{pV} - C_{pN}) \cdot (W_{noć} + W_{ndiv})$$

gdje su:

C_{pN} prosječna cijena električne energije od 0:00-6:00 svakog dana prethodne kalendarske godine [HRK/MWh]

C_{pV} prosječna cijena električne energije od 9:00-13:00 i 17:00-22:00 svakog dana prethodne kalendarske godine [HRK/MWh]

k_{oHE} faktor nemogućnosti iskorištenja hidropotencijala uslijed fizičke ograničenosti akumulacija elektrana

W_{ndiv} proizvodnja električne energije elektrana, koje sudjeluju u pružanju predmetne usluge, tijekom subote, nedjelje i drugih dana za koje je zakonom određeno da se ne radi [MWh]

$W_{noć}$ proizvodnja električne energije elektrana, koje sudjeluju u pružanju predmetne usluge, u noćnom režimu rada [MWh].

- (8) Trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u pozitivnom smjeru $T_{17,+}$ i u negativnom smjeru $T_{17,-}$ računa se prema formuli:

$$T_{17,+} = (T_{11,+} + T_{12,+} + T_{13,+} + T_{14,+} + T_{15,+} + T_{16,+}) \cdot \frac{k_r}{100}$$

$$T_{17,-} = (T_{11,-} + T_{12,-} + T_{13,-} + T_{14,-} + T_{15,-} + T_{16,-}) \cdot \frac{k_r}{100}$$

gdje je:

k_r koeficijent troška planiranja, operativnog vođenja i obračuna pomoćnih usluga [%].

Članak 12.

(1) Cijene rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u pozitivnom i negativnom smjeru računa se prema formuli:

$$c_{2,+} = \frac{T_{21,+} + T_{22,+} + T_{23,+} + T_{24,+} + T_{25,+} + T_{26,+}}{K_{2,mFRR,ur+}}$$

$$c_{2,-} = \frac{T_{21,-} + T_{22,-} + T_{23,-} + T_{24,-} + T_{25,-} + T_{26,-}}{K_{2,mFRR,ur-}}$$

gdje su svaki od troškova raspodijeljeni prema smjeru:

$T_{21,+/-}$ trošak investiranja u rezervu za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava [HRK]

$T_{22,+/-}$ operativni troškovi te troškovi preventivnog i korektivnog održavanja uslijed pružanja usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava [HRK]

$T_{23,+/-}$ trošak skraćenja životne dobi agregata hidroelektrana koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava [HRK]

$T_{24,+/-}$ trošak skraćenja životne dobi blokova termoelektrana koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava [HRK]

$T_{25,+/-}$ oportunitetni trošak uslijed noćnog rada, kao i rada tijekom subote, nedjelje i dana za koje zakonom određeno da se ne radi, agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava [HRK]

$T_{26,+/-}$ trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava [HRK].

(2) Trošak investiranja u rezervu za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u pozitivnom smjeru $T_{21,+}$ i u negativnom smjeru $T_{21,-}$ računa se prema formuli:

$$\begin{aligned}
T_{21,+} &= u_{mFRR,ur+} \cdot \max(P_{mFRR,ur+,j}) \\
&\cdot \left(\frac{K_{2HE,+}}{K_{2,mFRR,ur+}} \cdot \frac{C_{HE}}{t_{go} \cdot \frac{u_{go}}{100} + t_{po} \cdot \frac{u_{po}}{100} + t_{so} \cdot \frac{u_{so}}{100}} + \frac{K_{2TE,+}}{K_{2,mFRR,ur+}} \cdot \frac{C_{TE}}{t_{TE}} \right) \\
&\cdot \left(1 + \frac{R}{100} \right) \\
T_{21,-} &= u_{mFRR,ur-} \cdot \max(P_{mFRR,ur-,j}) \\
&\cdot \left(\frac{K_{2HE,-}}{K_{2,mFRR,ur-}} \cdot \frac{C_{HE}}{t_{go} \cdot \frac{u_{go}}{100} + t_{po} \cdot \frac{u_{po}}{100} + t_{so} \cdot \frac{u_{so}}{100}} + \frac{K_{2TE,-}}{K_{2,mFRR,ur-}} \cdot \frac{C_{TE}}{t_{TE}} \right) \\
&\cdot \left(1 + \frac{R}{100} \right) \\
u_{mFRR,ur+} &= \frac{\max(P_{mFRR,ur+,j})}{\max(P_{mFRR,ur+,j}) + \max(P_{mFRR,ur-,j})} \\
u_{mFRR,ur-} &= 1 - u_{mFRR,ur+}
\end{aligned}$$

gdje su:

C_{TE} trošak investiranja u termoelektrane [HRK/MW]

t_{TE} životni vijek termoelektrane [godina]

$K_{2HE,+/-}$ rezerva za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava iz hidroelektrana u pozitivnom/negativnom smjeru [MW]

$K_{2TE,+/-}$ rezerva za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava iz termoelektrana u pozitivnom/negativnom smjeru [MW].

(3) Operativni troškovi te troškovi preventivnog i korektivnog održavanja uslijed pružanja usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u pozitivnom smjeru $T_{22,+}$ i u negativnom smjeru $T_{22,-}$ računaju se prema formuli:

$$\begin{aligned}
T_{22,+} &= \frac{u_{odrT}}{100} \cdot \frac{1}{n_T} \cdot \sum_{i=1}^{n_T} \left(T_{s,i} \cdot \frac{t_{radT+,i}}{t_{rad,i}} \right) \\
T_{22,-} &= \frac{u_{odrT}}{100} \cdot \frac{1}{n_T} \cdot \sum_{i=1}^{n_T} \left(T_{s,i} \cdot \frac{t_{radT-,i}}{t_{rad,i}} \right)
\end{aligned}$$

gdje su:

u_{odrT} udio troškova učestalijeg održavanja [%]

n_T broj agregata koji je sudjelovao u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini

$t_{radT+/-,i}$ broj sati sudjelovanja agregata i u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini u pozitivnom/negativnom smjeru [h].

- (4) Trošak skraćanja životne dobi agregata hidroelektrana koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u pozitivnom smjeru $T_{23,+}$ i u negativnom smjeru $T_{23,-}$ računa se prema formuli:

$$T_{23,+} = \frac{K_{2HE,+}}{2 \cdot N_h} \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right) \cdot \frac{C_{HE} \cdot \frac{u_{po}}{100}}{t_{go} \cdot \frac{u_{go}}{100} + t_{po} \cdot \frac{u_{po}}{100} + t_{so} \cdot \frac{u_{so}}{100}} \cdot \frac{1}{n_{T,HE}} \cdot \sum_{i=1}^{n_{T,HE}} K_{T,HE,+i}$$

$$T_{23,-} = \frac{K_{2HE,-}}{2 \cdot N_h} \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right) \cdot \frac{C_{HE} \cdot \frac{u_{po}}{100}}{t_{go} \cdot \frac{u_{go}}{100} + t_{po} \cdot \frac{u_{po}}{100} + t_{so} \cdot \frac{u_{so}}{100}} \cdot \frac{1}{n_{T,HE}} \cdot \sum_{i=1}^{n_{T,HE}} K_{T,HE,-i}$$

$$K_{T,HE,+i} = \begin{cases} \left(1 + \frac{t_{radT+,i}}{t_{rad,i}}\right) & , t_{rad,i} \geq t_{proj} \\ 0 & , t_{rad,i} < t_{proj} \end{cases}$$

$$K_{T,HE,-i} = \begin{cases} \left(1 + \frac{t_{radT-,i}}{t_{rad,i}}\right) & , t_{rad,i} \geq t_{proj} \\ 0 & , t_{rad,i} < t_{proj} \end{cases}$$

gdje je:

$n_{T,HE}$ broj agregata hidroelektrane koji su sudjelovali u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini

N_h broj sati u prethodnoj kalendarskoj godini.

- (5) Trošak skraćanja životne dobi blokova termoelektrana koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u pozitivnom smjeru $T_{24,+}$ i u negativnom smjeru $T_{24,-}$ računa se prema formuli:

$$T_{24,+} = \frac{K_{2TE,+}}{2 \cdot N_h} \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right) \cdot \frac{C_{TE} \cdot \frac{u_{po}}{100}}{t_{TE}} \cdot \frac{1}{n_{T,TE}} \cdot \sum_{i=1}^{n_{T,TE}} K_{T,TE,+i}$$

$$T_{24,-} = \frac{K_{2TE,-}}{2 \cdot N_h} \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right) \cdot \frac{C_{TE} \cdot \frac{u_{po}}{100}}{t_{TE}} \cdot \frac{1}{n_{T,TE}} \cdot \sum_{i=1}^{n_{T,TE}} K_{T,TE,-i}$$

$$K_{T,TE,+i} = \begin{cases} \left(1 + \frac{t_{radT+,i}}{t_{rad,i}}\right) & , t_{rad,i} \geq t_{proj} \\ 0 & , t_{rad,i} < t_{proj} \end{cases}$$

$$K_{T,TE,-i} = \begin{cases} \left(1 + \frac{t_{radT-,i}}{t_{rad,i}}\right) & , t_{rad,i} \geq t_{proj} \\ 0 & , t_{rad,i} < t_{proj} \end{cases}$$

gdje je:

$n_{T,TE}$ broj blokova termoelektrane koji su sudjelovali u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini.

- (6) Oportunitetni trošak uslijed noćnog rada, kao i rada tijekom subote, nedjelje i drugih dana za koje je zakonom određeno da se ne radi, agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u pozitivnom smjeru $T_{25,+}$ i u negativnom smjeru $T_{25,-}$ računa se prema formuli:

$$T_{25,+} = u_{mFRR,ur+} \cdot k_{oHE} \cdot k_{akHE} \cdot (C_{pV} - C_{pN}) \cdot (W_{T,noć} + W_{T,ndiv})$$

$$T_{25,-} = u_{mFRR,ur-} \cdot k_{oHE} \cdot k_{akHE} \cdot (C_{pV} - C_{pN}) \cdot (W_{T,noć} + W_{T,ndiv})$$

gdje su:

- k_{akHE} udio akumulacijskih elektrana u osiguravanju opsega u prethodnoj kalendarskoj godini
- $W_{T,noć}$ proizvodnja električne energije elektrana, koje sudjeluju u pružanju predmetne usluge, u noćnom režimu rada [MWh]
- $W_{T,ndiv}$ proizvodnja električne energije elektrana, koje sudjeluju u pružanju predmetne usluge, tijekom subote, nedjelje i drugih dana za koje je zakonom određeno da se ne radi [MWh].

- (7) Trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u pozitivnom smjeru $T_{26,+}$ i u negativnom smjeru $T_{26,-}$ računa se prema formuli:

$$T_{26,+} = (T_{21,+} + T_{22,+} + T_{23,+} + T_{24,+} + T_{25,+}) \cdot \frac{k_r}{100}$$

$$T_{26,-} = (T_{21,-} + T_{22,-} + T_{23,-} + T_{24,-} + T_{25,-}) \cdot \frac{k_r}{100}$$

Članak 13.

- (1) Cijena rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava c_3 računa se prema formuli:

$$c_3 = \frac{T_{31} + T_{32} + T_{33} + T_{34}}{K_{3,mFRR,sig}}$$

gdje su:

- T_{31} trošak investiranja u rezervu za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava [HRK]
- T_{32} dodatni troškovi održavanja zbog sudjelovanja u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava [HRK]
- T_{33} trošak rezervacije transportnih kapaciteta za prirodni plin za pružanje usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava [HRK]
- T_{34} trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava [HRK].

(2) Trošak investiranja u rezervu za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava T_{31} računa se prema formuli:

$$T_{31} = \max(P_{mFRR, sig, j}) \cdot \left(\frac{K_{3HE}}{K_{3,mFRR, sig}} \cdot \frac{C_{HE}}{t_{go} \cdot \frac{u_{go}}{100} + t_{po} \cdot \frac{u_{po}}{100} + t_{so} \cdot \frac{u_{so}}{100}} + \frac{K_{3TE}}{K_{3,mFRR, sig}} \cdot \frac{C_{TE}}{t_{TE}} \right) \cdot \left(1 + \frac{R}{100} \right)$$

gdje su:

K_{3HE} iznos osigurane rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava iz hidroelektrana [MW]

K_{3TE} iznos osigurane rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava iz termoelektrana [MW].

(3) Dodatni troškovi održavanja zbog sudjelovanja u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava T_{32} računa se prema formuli:

$$T_{32} = \frac{u_{odrTS}}{100} \cdot \frac{1}{n_{TS}} \cdot \sum_{i=1}^{n_{TS}} \left(T_{s,i} \cdot \frac{t_{radTS,i}}{t_{rad,i}} \right)$$

gdje su:

n_{TS} broj agregata/blokova koji su sudjelovali u pružanju rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava u prethodnoj kalendarskoj godini

$t_{radTS,i}$ broj sati sudjelovanja agregata/bloka i u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava [h]

u_{odrTS} udio troškova učestalijeg održavanja [%].

(4) Trošak rezervacije transportnih kapaciteta za prirodni plin za pružanje usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava T_{33} računa se prema formuli:

$$T_{33} = I_{ppk}$$

gdje je:

I_{ppk} iznos naknade za rezervaciju kapaciteta transportnog sustava prirodnog plina za pojedini blok radi pružanja usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava [HRK].

(5) Trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava T_{34} računa se prema formuli:

$$T_{34} = (T_{31} + T_{32} + T_{33}) \cdot \frac{k_r}{100}$$

Članak 14.

- (1) Cijena kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage c_4 računa se prema formuli:

$$c_4 = \frac{T_{41} + T_{42} + T_{43} + T_{44} + T_{45}}{K_4}$$

gdje su:

- T_{41} trošak potrošnje električne energije u kompenzacijskom radu za potrebe regulacije napona i jalove snage [HRK]
 T_{42} trošak raspoloživosti agregata za pružanje usluge kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage [HRK]
 T_{43} trošak skraćanja preostale životne dobi agregata zbog pružanja usluge kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage [HRK]
 T_{44} trošak vršne snage agregata zbog kompenzacijskog rada u razdoblju više tarife za potrebe regulacije napona i jalove snage [HRK]
 T_{45} trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja usluge kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage [HRK].

- (2) Trošak potrošnje električne energije u kompenzacijskom radu za potrebe regulacije napona i jalove snage T_{41} računa se prema formuli:

$$T_{41} = C_{px} \cdot W_{pK}$$

gdje je:

- C_{px} prosječna cijena električne energije prethodne kalendarske godine na tržištu za dan unaprijed na Hrvatskoj burzi električne energije d.o.o. (<http://www.cropex.hr>) [HRK/MWh]
 W_{pK} potrošnja električne energije u kompenzacijskom radu [MWh].

- (3) Trošak raspoloživosti agregata za pružanje usluge kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage T_{42} računa se prema formuli:

$$T_{42} = T_{sK} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{n_K} t_{radK,i}}{\sum_{i=1}^{n_K} t_{rad,i}}$$

gdje su:

- T_{sK} stalni troškovi elektrane u prethodnoj kalendarskoj godini koja pruža uslugu kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage [HRK]
 n_K broj agregata koji rade u kompenzacijskom radu [agregata]
 $t_{radK,i}$ broj sati rada agregata i u kompenzacijskom radu [h].

- (4) Trošak skraćanja preostale životne dobi agregata zbog pružanja usluge kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage T_{43} računa se prema formuli:

$$T_{43} = \frac{C_K \cdot n_K}{t_a} \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right) \cdot \frac{1}{n_K} \cdot \sum_{i=1}^{n_K} K_{K,i}$$

$$K_{K,i} = \begin{cases} \left(1 + \frac{t_{radK,i}}{t_{rad,i}}\right) & , t_{rad,i} \geq t_{proj} \\ 0 & , t_{rad,i} < t_{proj} \end{cases}$$

gdje su:

- C_K trošak investiranja po agregatu koji sudjeluje u pružanju usluge kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage [HRK/agregatu]
 t_a životna dob agregata [godina].

(5) Trošak vršne snage agregata i elektrane zbog pružanja usluge kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage T_{44} računa se prema formuli:

$$T_{44} = C_{K,vršna} \cdot \sum_{n=1}^N \max \left\{ 0, \sum_{i=1}^{n_K} P_{K,n,j,i}; \forall j \in k_n \right\}$$

gdje su:

- $P_{K,n,j,i}$ radna snaga u mjesecu n 15-min intervalu j po agregatu i koji sudjeluje u pružanju usluge kompenzacijskog rada u višoj dnevnoj tarifi [kW]
 $C_{K,vršna}$ cijena obračunske vršne radne snage na mreži visokog napona [HRK/kW]
 k_n broj intervala Δt u n -tom mjesecu promatrane godine za koju je sklopljen ugovor o pružanju pomoćne usluge
 N broj mjeseci u godini.

(6) Trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja usluge kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage T_{45} računa se prema formuli:

$$T_{45} = (T_{41} + T_{42} + T_{43} + T_{44}) \cdot \frac{k_r}{100}$$

Članak 15.

(1) Cijena raspoloživosti pokretanja proizvodnih jedinica bez vanjskog napajanja c_5 računa se prema formuli:

$$c_5 = \sum_{i=1}^{n_{CS}} T_{CS,i}$$

$$T_{CS,i} = \frac{1}{K_5} \cdot \frac{T_{s,i}}{n_i} \cdot \frac{u_{CS,i}}{100} \cdot \left(1 + \frac{k_r}{100}\right)$$

gdje su:

- n_{CS} broj elektrana koje su raspoložive za pokretanje bez vanjskog napajanja
 $T_{CS,i}$ cijena raspoloživosti pokretanja proizvodne jedinice bez vanjskog napajanja i [HRK]
 n_i broj agregata u elektrani i

$u_{CS,i}$ udio troškova raspoloživosti pokretanja proizvodne jedinice bez vanjskog napajanja u stalnim troškovima agregata i [%].

(2) Cijena pokretanja proizvodnih jedinica bit će regulirana ugovornim odnosom s dominantnim pružateljem pomoćnih usluga.

Članak 16.

(1) Cijena raspoloživosti proizvodnih jedinica za otočni pogon c_6 računa se prema formuli:

$$c_6 = \sum_{i=1}^{n_{OP}} T_{OP,i}$$
$$T_{OP,i} = \frac{1}{K_6} \cdot \frac{T_{s,i}}{n_i} \cdot \frac{u_{OP,i}}{100} \cdot \left(1 + \frac{k_r}{100}\right)$$

gdje je:

n_{OP} broj elektrana koje su raspoložive za otočni pogon

$T_{OP,i}$ cijena raspoloživosti proizvodne jedinice za otočni pogon i [HRK]

$u_{OP,i}$ udio troškova raspoloživosti proizvodne jedinice za otočni pogon u stalnim troškovima elektrane [%].

(2) Cijena isporučene električne energije u otočnom pogonu u obračunskom intervalu c_7 određuje se na sljedeći način:

$$c_7 = CROPEX_{DA} + 0,4 \cdot |CROPEX_{DA}|$$

gdje su:

$CROPEX_{DA}$ cijena električne energije u obračunskom intervalu na tržištu za dan unaprijed na Hrvatskoj burzi električne energije d.o.o. (<http://www.cropex.hr>) iskazana u HRK/MWh.

(3) U slučaju privremene nedostupnosti cijena s burze iz stavka 2. ovoga članka, cijena isporučene električne energije u otočnom pogonu u obračunskom intervalu jednaka je prosjeku cijena u obračunskom intervalu ostvarenih na regionalnim energetske burzama, slovenskoj burzi električne energije BSP (<http://www.bsp-southpool.com>) i mađarskoj burzi električne energije HUPX (<http://www.hupx.hu>) iskazana u HRK/MWh.

(4) U slučaju privremene nedostupnosti cijene $CROPEX_{DA}$ iz stavka 2. ovoga članka i cijene iz stavka 3. ovoga članka, umjesto $CROPEX_{DA}$ koristi se cijena električne energije na tržištu dan unaprijed na Hrvatskoj burzi električne energije d.o.o. (<http://www.cropex.hr>) u najbližem karakterističnom obračunskom intervalu (radni dan, subota, nedjelja).

(5) Iznimno od stavka 2. ovoga članka cijena isporučene električne energije u otočnom pogonu iz termoelektrana u obračunskom intervalu određuje se temeljem stvarnih troškova isporučene električne energije u otočnom pogonu koje dominantni pružatelj pomoćnih usluga dostavlja operatoru prijenosnog sustava i isporučene električne energije u otočnom pogonu iz termoelektrana.

VI. IZVJEŠTAVANJE I NADZOR

Članak 17.

- (1) Operator prijenosnog sustava do 1. listopada tekuće kalendarske godine za buduću kalendarsku godinu dostavlja Hrvatskoj energetske regulatornoj agenciji (dalje u tekstu: Agencija):
 - iznose potreba za pomoćnim uslugama za buduću kalendarsku godinu određene na način propisan u poglavlju III., članku 6. ove Metodologije
 - vrijednosti promjenjivih parametara određene na način propisan u Prilogu II. ove Metodologije
 - sve podloge potrebne za provjeru osiguranih iznosa pomoćnih usluga te vrijednosti promjenjivih parametara, na način i u formatu usuglašenom s Agencijom te
 - izvještaj o ostvarenju i troškovima pružanja pomoćnih usluga za razdoblje koje obuhvaća prethodnu kalendarsku godinu i prvih šest mjeseci tekuće kalendarske godine, na način i u formatu usuglašenom s Agencijom.
- (2) Dominantni pružatelj pomoćnih usluga dužan je operatoru prijenosnog sustava na njegov zahtjev i u roku određenom od strane operatora prijenosnog sustava, dostaviti podatke i podloge potrebne za dostavu podataka i izradu podloga iz stavka 1. ovoga članka.

Članak 18.

Operator prijenosnog sustava dužan je do 25.-og dana tekućeg mjeseca za prethodni mjesec Agenciji dostaviti podatke o realizaciji i troškovima pomoćnih usluga iz članka 4. ove Metodologije, u formatu i obliku usuglašenom s Agencijom.

Članak 19.

- (1) Primjenu ove Metodologije nadzire Agencija.
- (2) Operator prijenosnog sustava dužan je Agenciji na njezin zahtjev dostaviti pojašnjenja, podatke i podloge za potrebe nadzora nad primjenom ove Metodologije.
- (3) Dominantni pružatelj pomoćnih usluga dužan je Agenciji na zahtjev dostaviti pojašnjenja, podatke i podloge za potrebe nadzora nad primjenom ove Metodologije.

VII. IZMJENE I DOPUNE METODOLOGIJE

Članak 20.

- (1) U slučaju potrebe za izmjenama i/ili dopunama ove Metodologije, operator prijenosnog sustava, samoinicijativno ili na prijedlog Agencije, pokreće postupak izmjena i/ili dopuna ove Metodologije.
- (2) Objašnjenja i tumačenja ove Metodologije daje operator prijenosnog sustava.

Članak 21.

U slučaju potrebe za izmjenama i/ili dopunama ove Metodologije dominantni pružatelj pomoćnih usluga može pisanim zahtjevom operatoru prijenosnog sustava, uz obavijest Agenciji, predložiti pokretanje postupka izmjena i/ili dopuna ove Metodologije.

VIII. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 22.

U slučaju kriznog stanja ili okolnosti predviđenih Zakonom o energiji i Uredbom Komisije (EU) 2017/2096 od 24. studenog 2017. o uspostavljanju mrežnog kodeksa za poremećeni pogon i ponovnu uspostavu elektroenergetskih sustava (Tekst značajan za EGP), operator prijenosnog sustava, uz suglasnost nadležnog Ministarstva, može djelomično ili u cijelosti privremeno obustaviti primjenu ove Metodologije.

Članak 23.

- (1) U važećim ugovornim odnosima između operatora prijenosnog sustava i dominantnog pružatelja pomoćnih usluga, u kojima je način određivanja cijena pomoćnih usluga za 2020. godinu kao buduću kalendarsku godinu već započet odnosno i izvršen u skladu s Metodologijom za određivanje cijena za pružanje pomoćnih usluga (HOPS 7/2016), a prije stupanja na snagu ove Metodologije, taj način određivanja cijena pomoćnih usluga vrijedi i primjenjivati će se zaključno s 31.12.2020.
- (2) Operator prijenosnog sustava i dominantni pružatelj pomoćnih usluga dužni su do 31.12.2020. uskladiti postojeće ugovorne odnose s ovom Metodologijom za 2021. godinu kao prvu buduću kalendarsku godinu.

Članak 24.

- (1) Ova Metodologija stupa na snagu osmog dana od dana objave na internetskim stranicama operatora prijenosnog sustava (www.hops.hr).
- (2) Stupanjem na snagu ove Metodologije prestaje važiti Metodologija za određivanje cijena za pružanje pomoćnih usluga (HOPS 7/2016).

U Zagrebu, 22. rujna 2020.

Predsjednik Uprave


Dr. sc. Tomislav Plavšić
Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.
Kupska 4, Zagreb **11**

Prilog I. Iznosi stalnih parametara potrebnih za određivanje cijena pomoćnih usluga

| Parametar | Iznos parametra | Opis parametra |
|------------------|----------------------------|---|
| C_{HE} | 16.065.000,00 HRK/MW | Trošak investiranja u izgradnju akumulacijske hidroelektrane |
| C_K | 76.500.000,00 HRK/agregatu | Trošak investiranja po agregatu koji sudjeluje u pružanju usluge kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage |
| C_{so} | 765.000,00 HRK/agregatu | Cijena ugradnje dodatne opreme za rezervu za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom |
| C_{TE} | 7.650.000,00 HRK/MW | Trošak investiranja u termoelektrane |
| k_{oHE} | 0,8 | Faktor nemogućnosti iskorištenja hidropotencijala uslijed fizičke ograničenosti akumulacija elektrana |
| k_r | 2 % | Koeficijent troška planiranja, operativnog vođenja i obračuna pomoćnih usluga |
| R | 9,9 % | Stopa povrata na vlasnički kapital |
| t_a | 33 godine | Životna dob agregata |
| t_{go} | 50 godina | Životni vijek građevina i hidromehaničke opreme |
| T_{oS} | 4.590 HRK | Trošak održavanja opreme za osiguravanje rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom po agregatu |
| t_{po} | 33 godina | Životni vijek primarne (rotirajuće) opreme |

| Parametar | Iznos parametra | Opis parametra |
|-------------|-----------------|---|
| t_{so} | 15 godina | Životni vijek sekundarne opreme (mjerjenja, upravljanja, zaštita i komunikacija) |
| t_{proj} | 4.000 h | Projektirani godišnji broj sati rada agregata |
| t_{TE} | 25 godina | Životni vijek termoelektrane |
| $u_{CS,i}$ | 2 % | Udio troškova raspoloživosti pokretanja proizvodne jedinice bez vanjskog napajanja u stalnim troškovima agregata i |
| u_{go} | 55 % | Udio građevinsko-strojarskog dijela u investicijama |
| u_{odrS} | 30 % | Udio troškova učestalijeg održavanja zbog pružanja usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom i snagom razmjene |
| u_{odrT} | 30 % | Udio troškova učestalijeg održavanja uslijed pružanja usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava |
| u_{odrTS} | 1 % | Udio troškova učestalijeg održavanja zbog sudjelovanja u pružanju usluge rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava |
| $u_{OP,i}$ | 3 % | Udio troškova raspoloživosti proizvodne jedinice za otočni pogon u stalnim troškovima elektrane |
| u_{po} | 40 % | Udio primarne (rotirajuće) opreme u investicijama |

| Parametar | Iznos parametra | Opis parametra |
|------------------|------------------------|--|
| u_{so} | 5 % | Udio sekundarne opreme u investicijama |
| $\Delta\eta$ | 3 % | Procijenjeni gubitak učinkovitosti zbog niže opterećenosti agregata s obzirom na optimalne proizvodne karakteristike |

Prilog II. Način određivanja vrijednosti promjenjivih parametara potrebnih za određivanje cijena pomoćnih usluga

| Parametar | Način određivanja vrijednosti promjenjivog parametra |
|----------------|---|
| $C_{K, vršna}$ | Cijena obračunske vršne radne snage na mreži visokog napona prema primjenjivim iznosima tarifnih stavki za prienos električne energije u vrijeme obračuna |
| C_{pN} | Prosječna cijena električne energije od 0:00-6:00 svakog dana prethodne kalendarske godine na tržištu za dan unaprijed na Hrvatskoj burzi električne energije d.o.o. (http://www.cropex.hr) |
| C_{pV} | Prosječna cijena električne energije od 9:00-13:00 i 17:00-22:00 svakog dana prethodne kalendarske godine na tržištu za dan unaprijed na Hrvatskoj burzi električne energije d.o.o. (http://www.cropex.hr) |
| C_{px} | Prosječna cijena električne energije prethodne kalendarske godine na tržištu za dan unaprijed na Hrvatskoj burzi električne energije d.o.o. (http://www.cropex.hr) |
| I_{ppk} | Iznos naknade za rezervaciju kapaciteta transportnog sustava prirodnog plina za pojedini blok radi pružanja usluge rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava |
| $K_{2HE,+/-}$ | Rezerva za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava iz hidroelektrana u pozitivnom/negativnom smjeru, koja se određuje množenjem omjera iznosa rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini koji je osiguran iz hidroelektrana i ukupnog osiguranog iznosa rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini u pozitivnom/negativnom smjeru, s $K_{2,mFRR,ur+/-}$ |
| $K_{2TE,+/-}$ | Rezerva za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava iz termoelektrana u pozitivnom/negativnom smjeru, koja se određuje množenjem omjera iznosa rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini koji je osiguran iz termoelektrana i ukupnog osiguranog iznosa rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini u pozitivnom/negativnom smjeru, s $K_{2,mFRR,ur+/-}$ |

| Parametar | Način određivanja vrijednosti promjenjivog parametra |
|------------|--|
| K_{3HE} | Iznos osigurane rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava iz hidroelektrana, koji se određuje množenjem omjera iznosa rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava u prethodnoj kalendarskoj godini koji je osiguran iz hidroelektrana i ukupnog osiguranog iznosa rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava u prethodnoj kalendarskoj godini, s $K_{3,mFRR,sig}$ |
| K_{3TE} | Iznos osigurane rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava iz termoelektrana, koji se određuje množenjem omjera osiguranog iznosa rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava u prethodnoj kalendarskoj godini koji je osiguran iz termoelektrana i ukupnog osiguranog iznosa rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava u prethodnoj kalendarskoj godini, s $K_{3,mFRR,sig}$ |
| k_{akHE} | Udio akumulacijskih elektrana u osiguravanju opsega u prethodnoj kalendarskoj godini, a akumulacijske hidroelektrane u smislu ove Metodologije su HE Orlovac, HE Peruća, HE Zakućac, HE Dubrovnik, HE Senj, HE Sklope, HE Vinodol, HE Gojak, HE Lešće |
| N_h | Broj sati u prethodnoj kalendarskoj godini |
| n_i | Broj agregata u elektrani i |
| n_K | Broj agregata koji rade u kompenzacijskom radu |
| n_S | Broj agregata koji su sudjelovali u pružanju usluge rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u prethodnoj kalendarskoj godini |
| $n_{T,HE}$ | Broj agregata hidroelektrane koji su sudjelovali u pružanju usluge rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini |
| $n_{T,TE}$ | Broj agregata termoelektrane koji su sudjelovali u pružanju usluge rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini |

| Parametar | Način određivanja vrijednosti promjenjivog parametra |
|-----------------|---|
| n_T | Broj agregata koji su sudjelovali u pružanju usluge rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini, a jednak je sumi $n_{T,HE}$ i $n_{T,TE}$ |
| n_{TS} | Broj agregata/blokova koji su sudjelovali u pružanju usluge rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava u prethodnoj kalendarskoj godini |
| $P_{K,n,j,i}$ | Radna snaga u mjesecu n u 15-min intervalu j po agregatu i koji sudjeluje u pružanju usluge kompenzacijskog rada u višoj dnevnoj tarifi. U slučaju kada pružatelj usluge tijekom više dnevne tarife radi u crpnom radu, radna snaga agregata neće se uzimati u obzir. |
| $t_{rad,i}$ | Ukupan broj sati rada agregata/bloka i u prethodnoj kalendarskoj godini |
| $t_{radK,i}$ | Broj sati rada agregata i u kompenzacijskom radu u prethodnoj kalendarskoj godini |
| $t_{radS+/-,i}$ | Broj sati sudjelovanja elektrane i u pružanju usluge rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom i snagom razmjene u prethodnoj kalendarskoj godini u pozitivnom/negativnom smjeru |
| $t_{radT+/-,i}$ | Broj sati sudjelovanja agregata i u pružanju usluge rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini u pozitivnom/negativnom smjeru |
| $t_{radTS,i}$ | Broj sati sudjelovanja agregata/bloka i koji je u prethodnoj kalendarskoj godini sudjelovao u pružanju usluge rezerve snage za ponovnu uspostavu frekvencije s ručnom aktivacijom za sigurnost sustava |
| $T_{s,i}$ | Stalni troškovi proizvodne jedinice i u prethodnoj kalendarskoj godini. U stalne troškove uključeni su troškovi održavanja elektrana, troškovi razgradnje (dekomisije) elektrana, troškovi bruto plaća, ostali troškovi osoblja, troškovi zajedničkih funkcija i ostali troškovi poslovanja |
| T_{sK} | Stalni troškovi elektrane u prethodnoj kalendarskoj godini koja pruža uslugu kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage. U stalne troškove uključeni su troškovi održavanja agregata, troškovi razgradnje (dekomisije) elektrana, troškovi bruto plaća, ostali troškovi osoblja, troškovi zajedničkih funkcija i ostali troškovi poslovanja |
| W_i | Proizvodnja električne energije agregata i u prethodnoj kalendarskoj godini |

| Parametar | Način određivanja vrijednosti promjenjivog parametra |
|------------------|---|
| $W_{noć}$ | Bazna proizvodnja električne energije elektrana koje osiguravaju rezervu za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u prethodnoj kalendarskoj godini, za potrebe osiguravanja rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u razdoblju od 0 h do 6 h |
| W_{ndiv} | Bazna proizvodnja električne energije elektrana koje osiguravaju rezervu za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom i u prethodnoj kalendarskoj godini, za potrebe osiguravanja rezerve za ponovnu uspostavu frekvencije s automatskom aktivacijom u razdoblju od 7 h do 24 h tijekom subote, nedjelje i dugih dana za koje je zakonom određeno da se ne radi |
| W_{pk} | Ukupna potrošnja električne energije u kompenzacijskom radu za potrebe regulacije napona i jalove snage u prethodnoj kalendarskoj godini |
| $W_{T,noć}$ | Bazna proizvodnja električne energije elektrana, koje sudjeluju u pružanju pomoćne usluge, u noćnom režimu rada u razdoblju od 0 h do 6 h u prethodnoj kalendarskoj godini |
| $W_{T,ndiv}$ | Bazna proizvodnja električne energije elektrana, koje sudjeluju u pružanju pomoćne usluge, tijekom subote, nedjelje i drugih dana za koje je zakonom određeno da se ne radi u razdoblju od 7 h do 24 h u prethodnoj kalendarskoj godini |