

Na temelju članka 52. stavka 9. Zakona o tržištu električne energije ("Narodne novine", broj 22/13 i 102/15), uz prethodnu suglasnost Hrvatske energetske regulatorne agencije, klasa: 307-01/15-01/10, urbroj: 371/01/16-18, od dana 22.07.2016., Uprava Društva na 169. sjednici održanoj 28. srpnja 2016. godine donijela je

METODOLOGIJU ZA ODREĐIVANJE CIJENA ZA PRUŽANJE POMOĆNIH USLUGA

I. OPĆE ODREDBE

Članak 1.

Ovom Metodologijom za određivanje cijena za pružanje pomoćnih usluga (u daljnjem tekstu: Metodologija) određuju se:

- ciljevi i načela Metodologije,
- pomoćne usluge u smislu ove Metodologije,
- način određivanja potreba za pomoćnim uslugama u smislu ove Metodologije,
- način određivanja cijena pomoćnih usluga te
- izvještavanje i nadzor.

Članak 2.

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,
6. promatrano razdoblje – kontinuirano razdoblje za koje, primjenom ove Metodologije, operator prijenosnog sustava određuje cijene pomoćnih usluga za iznose potreba pomoćnih usluga u tom kontinuiranom razdoblju.

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,
- sigurnost prijenosnog sustava,
- 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 te
- 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 snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene određena opsegom raspoložive rezerve snage [MW] i jediničnom cijenom [kn/MW] u promatranom satu,
2. rezerva snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava određena opsegom raspoložive rezerve snage [MW] i jediničnom cijenom [kn/MW] u promatranom satu,
3. rezerva snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava određena raspoloživom snagom [MW] i jediničnom cijenom [kn/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 [kn/h],
5. raspoloživost pokretanja proizvodne jedinice bez vanjskog napajanja određena trajanjem raspoloživosti [h] i jediničnom cijenom po pojedinoj proizvodnoj jedinici [kn/h],
6. pokretanje proizvodne jedinice bez vanjskog napajanja određeno brojem pokretanja i jediničnom cijenom pokretanja pojedine proizvodne jedinice [kn/pokretanju],
7. raspoloživost proizvodne jedinice za otočni pogon određena trajanjem raspoloživosti [h] i jediničnom cijenom po pojedinoj proizvodnoj jedinici [kn/h] te
8. isporučena energija u otočnom pogonu određena proizvedenom energijom pojedine proizvodne jedinice [MWh] i jediničnom cijenom [kn/MWh].

Članak 5.

Pružatelj pomoćnih usluga mora za pojedinu pomoćnu uslugu ispunjavati tehničke uvjete propisane mrežnim pravilima prijenosnog sustava i mrežnim pravilima distribucijskog sustava.

Članak 6.

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

IV. NAČIN ODREĐIVANJA POTREBA ZA POMOĆNIM USLUGAMA

Članak 7.

(1) Iznos potreba za rezervom snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene K_1 u promatranom razdoblju određuje se prema formuli:

$$K_1 = \sum_{j=1}^{N_h} P_{1,j}$$

gdje su:

$P_{1,j}$ potreban opseg raspoložive rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene u promatranom satu j [MW],

N_h broj sati u promatranom razdoblju.

(2) Iznos potreba za rezervom snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava K_2 u promatranom razdoblju određuje se prema formuli:

$$K_2 = \sum_{j=1}^{N_h} P_{2,j}$$

gdje je:

$P_{2,j}$ potreban opseg raspoložive rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava u promatranom satu j [MW].

(3) Iznos potreba za rezervom snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava K_3 u promatranom razdoblju određuje se prema formuli:

$$K_3 = \sum_{j=1}^{N_h} P_{3,j}$$

gdje je:

$P_{3,j}$ potrebna raspoloživa snaga za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava u promatranom satu j [MW].

(4) Iznos potreba za kompenzacijskim radom za potrebe regulacije napona i jalove snage K_4 jednak je ukupnom planiranom broju sati rada svih agregata elektrane u kompenzacijskom radu za potrebe regulacije napona i jalove snage u promatranom razdoblju.

- (5) Iznos potreba za raspoloživosti pokretanja proizvodne jedinice bez vanjskog napajanja K_5 jednak je planiranom broju sati raspoloživosti za pokretanje proizvodne jedinice bez vanjskog napajanja u promatranom razdoblju.
- (6) Iznos potrebe za raspoloživosti proizvodne jedinice za otočni pogon K_6 jednak je planiranom broju sati raspoloživosti proizvodne jedinice za otočni pogon u promatranom razdoblju.

V. NAČIN ODREĐIVANJA CIJENA POMOĆNIH USLUGA

Članak 8.

- (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 prethodnoj kalendarskoj godini.

Članak 9.

- (1) Cijena rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene c_1 računa se prema formuli:

$$c_1 = \frac{T_{11} + T_{12} + T_{13} + T_{14} + T_{15} + T_{16} + T_{17}}{K_1}$$

gdje su:

- T_{11} trošak investiranja u rezervu snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene [kn],
- T_{12} trošak dodatne opreme za rezervu snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene [kn],
- T_{13} trošak skraćivanja životne dobi agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene [kn],
- T_{14} oportunitetni trošak uslijed smanjenja učinkovitosti proizvodnje agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene [kn],
- T_{15} trošak učestalijeg održavanja agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene [kn],
- T_{16} oportunitetni trošak uslijed noćnog rada vršnih agregata, kao i rada tijekom subote, nedjelje, blagdana i dana za koje je zakonom određeno da se ne radi, zbog sudjelovanja u pružanju usluge rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene [kn],
- T_{17} trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna usluge rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene [kn].

- (2) Trošak investiranja u rezervu snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene T_{11} računa se prema formuli:

$$T_{11} = \max\left(\frac{P_{1,j}}{2}\right) \cdot \frac{C_{HE}}{t_{go} \cdot \frac{u_{go}}{100} + t_{po} \cdot \frac{u_{po}}{100} + t_{so} \cdot \frac{u_{so}}{100}} \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right) \cdot \frac{N_h}{t_{godh}}$$

gdje su:

C_{HE}	jedinični trošak investiranja u izgradnju akumulacijske hidroelektrane [kn/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 [%],
t_{godh}	broj sati u godini [h].

(3) Trošak dodatne opreme za rezervu snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene T_{12} računa se prema formuli:

$$T_{12} = n_s \cdot \left[\frac{C_{so}}{t_{so}} \cdot \left(1 + \frac{R}{100} \right) + T_{oS} \right] \cdot \frac{N_h}{t_{godh}}$$

gdje su:

C_{so}	cijena ugradnje dodatne opreme za sekundarnu regulaciju [kn/agregatu],
n_s	broj agregata koji su sudjelovali u pružanju automatske sekundarne regulacije u prethodnoj kalendarskoj godini,
T_{oS}	trošak održavanja automatske sekundarne regulacije po agregatu [kn/agregatu].

(4) Trošak skraćanja životne dobi agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene T_{13} računa se prema formuli:

$$T_{13} = \max \left(\frac{P_{1,j}}{2} \right) \cdot \frac{C_{HE} \cdot \frac{u_{po}}{100}}{t_{po}} \cdot \left(1 + \frac{R}{100} \right) \cdot \frac{1}{n_s} \cdot \sum_{i=1}^{n_s} K_{S,i} \cdot \frac{N_h}{t_{godh}}$$

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

gdje su:

$t_{radS,i}$	broj sati sudjelovanja agregata i u pružanju usluge rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene [h],
$t_{rad,i}$	ukupan broj sati rada agregata i u prethodnoj kalendarskoj godini [h],
t_{proj}	projektirani godišnji broj sati rada agregata.

(5) Oportunitetni trošak uslijed smanjenja učinkovitosti proizvodnje agregata koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene T_{14} računa se prema formuli:

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

gdje su:

C_{px}	prosječna cijena električne energije u prethodnoj kalendarskoj godini [kn/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 snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene T_{15} računa se prema formuli:

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

gdje su:

u_{odrS} udio troškova učestalijeg održavanja [%],
 $T_{s,i}$ stalni troškovi elektrane i [kn].

- (7) Oportunitetni trošak uslijed noćnog rada vršnih agregata, kao i rada tijekom subote, nedjelje, blagdana i drugih dana za koje je zakonom određeno da se ne radi zbog sudjelovanja u pružanju usluge rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene T_{16} računa se prema formuli:

$$T_{16} = k_{oHE} \cdot (C_{pV} - C_{pN}) \cdot (W_{noć} + W_{ndiv}) \cdot \frac{N_h}{t_{godh}}$$

gdje su:

C_{pN} prosječna vrijednost cijena električne energije od 0:00-6:00 svakog dana prethodne kalendarske godine na regionalnoj energetskej burzi BSP (<http://www.bsp-southpool.com>) i mađarskoj burzi električne energije (<http://www.hupx.hu>) [kn/MWh],
 C_{pV} prosječna vrijednost cijena električne energije od 9:00-13:00 i 17:00-22:00 svakog dana prethodne kalendarske godine na regionalnoj energetskej burzi BSP (<http://www.bsp-southpool.com>) i mađarskoj burzi električne energije (<http://www.hupx.hu>) [kn/MWh],
 k_{oHE} faktor nemogućnosti iskorištenja hidropotencijala uslijed fizičke ograničenosti akumulacija elektrana,
 W_{ndiv} proizvodnja elektrana tijekom subote, nedjelje, blagdana i drugih dana za koje je zakonom određeno da se ne radi [MWh],
 $W_{noć}$ proizvodnja elektrana u noćnom režimu rada [MWh].

- (8) Trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna usluge rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene T_{17} računa se prema formuli:

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

gdje je:

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

Članak 10.

- (1) Cijena rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava c_2 računa se prema formuli:

$$c_2 = \frac{T_{21} + T_{22} + T_{23} + T_{24} + T_{25} + T_{26}}{K_2}$$

gdje su:

T_{21} trošak investiranja u rezervu snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava [kn],

- T₂₂ operativni troškovi te troškovi preventivnog i korektivnog održavanja uslijed pružanja usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava [kn],
- T₂₃ trošak skraćanja životne dobi agregata hidroelektrana koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava [kn],
- T₂₄ trošak skraćanja životne dobi blokova termoelektrana koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava [kn],
- T₂₅ oportunitetni trošak uslijed noćnog rada vršnih agregata, kao i rada tijekom subote, nedjelje, blagdana i dana za koje zakonom određeno da se ne radi zbog sudjelovanja u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava [kn],
- T₂₆ trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava [kn].

- (2) Trošak investiranja u rezervu snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava T₂₁ računa se prema formuli:

$$T_{21} = \max\left(\frac{P_{2,j}}{2}\right) \cdot \left(\frac{K_{2HE}}{K_2} \cdot \frac{C_{HE}}{t_{go} \cdot \frac{u_{go}}{100} + t_{po} \cdot \frac{u_{po}}{100} + t_{so} \cdot \frac{u_{so}}{100}} + \frac{K_{2TE}}{K_2} \cdot \frac{C_{TE}}{t_{TE}}\right) \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right) \cdot \frac{N_h}{t_{godh}}$$

gdje su:

- C_{TE} jedinični trošak investiranja u termoelektrane [kn/MW],
- t_{TE} životni vijek termoelektrane [godina],
- K_{2HE} rezerva snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava iz hidroelektrana [MW],
- K_{2TE} rezerva snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava iz termoelektrana [MW].

- (3) Operativni troškovi te troškovi preventivnog i korektivnog održavanja uslijed pružanja usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava T₂₂ računaju se prema formuli:

$$T_{22} = \frac{u_{odrT}}{100} \cdot \frac{1}{n_T} \cdot \sum_{i=1}^{n_T} \left(T_{s,i} \cdot \frac{t_{radT,i}}{t_{rad,i}} \right) \cdot \frac{N_h}{t_{godh}}$$

gdje su:

- u_{odrT} udio troškova učestalijeg održavanja [%],
- n_T broj agregata koji je sudjelovao u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini,
- t_{radT,i} broj sati sudjelovanja agregata *i* u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava [h].

- (4) Trošak skraćanja životne dobi agregata hidroelektrana koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava T₂₃ računa se prema formuli:

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

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

gdje je:

$n_{T,HE}$ broj agregata hidroelektrane koji su sudjelovali u pružanju usluge tercijarne regulacije za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini.

(5) Trošak skraćanja životne dobi blokova termoelektrana koji sudjeluju u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava T_{24} računa se prema formuli:

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

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

gdje je:

$n_{T,TE}$ broj blokova termoelektrane koji su sudjelovali u pružanju usluge tercijarne regulacije za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini.

(6) Oportunitetni trošak uslijed noćnog rada vršnih agregata, kao i rada tijekom subote, nedjelje, blagdana i drugih dana za koje je zakonom određeno da se ne radi zbog sudjelovanja u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava T_{25} računa se prema formuli:

$$T_{25} = k_{oHE} \cdot k_{akHE} \cdot (C_{pV} - C_{pN}) \cdot (W_{T,noć} + W_{T,ndiv}) \cdot \frac{N_h}{t_{godh}}$$

gdje su:

k_{akHE} udio akumulacijskih elektrana u osiguravanju opsega u prethodnoj kalendarskoj godini,

$W_{T,noć}$ proizvodnja elektrana u noćnom režimu rada [MWh],

$W_{T,ndiv}$ proizvodnja elektrana tijekom subote, nedjelje, blagdana i drugih dana za koje je zakonom određeno da se ne radi [MWh].

(7) Trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava T_{26} računa se prema formuli:

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

Članak 11.

(1) Cijena rezerve snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava c_3 računa se prema formuli:

$$c_3 = \frac{T_{31} + T_{32} + T_{33} + T_{34}}{K_3}$$

gdje su:

- T_{31} trošak investiranja u rezervu snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava [kn],
 T_{32} dodatni troškovi održavanja zbog sudjelovanja u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava [kn],
 T_{33} trošak rezervacije transportnih kapaciteta za prirodni plin za pružanje usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava [kn],
 T_{34} trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava [kn].

(2) Trošak investiranja u rezervu snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava T_{31} računa se prema formuli:

$$T_{31} = \max(P_{3,j}) \cdot \left(\frac{K_{3HE}}{K_3} \cdot \frac{C_{HE}}{t_{go} \cdot \frac{u_{go}}{100} + t_{po} \cdot \frac{u_{po}}{100} + t_{so} \cdot \frac{u_{so}}{100}} + \frac{K_{3TE}}{K_3} \cdot \frac{C_{TE}}{t_{TE}} \right) \cdot \left(1 + \frac{R}{100} \right) \cdot \frac{N_h}{t_{godh}}$$

gdje su:

- K_{3HE} iznos potreba za rezervom snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava iz hidroelektrana [MW],
 K_{3TE} iznos potreba za rezervom snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava iz termoelektrana [MW].

(3) Dodatni troškovi održavanja zbog sudjelovanja u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava T_{32} računa se prema formuli:

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

gdje su:

- n_{TS} broj agregata/blokova koji su sudjelovali u pružanju usluge tercijarne regulacije za sigurnost sustava u prethodnoj kalendarskoj godini,
 $t_{radTS,i}$ broj sati sudjelovanja agregata/bloka i u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava [h],
 u_{odrTS} udio troškova učestalijeg održavanja [%].

(4) Trošak rezervacije transportnih kapaciteta za prirodni plin za pružanje usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava T_{33} računa se prema formuli:

$$T_{33} = I_{ppk} \cdot \frac{N_h}{t_{godh}}$$

gdje je:

- I_{ppk} iznos naknade za rezervaciju kapaciteta transportnog sustava prirodnog plina za pojedini blok radi pružanja usluge tercijarne rezerve za sigurnost sustava [kn].

(5) Trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava T_{34} računa se prema formuli:

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

Članak 12.

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

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

gdje su:

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

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

$$T_{41} = C_{px} \cdot W_{pK} \cdot \frac{N_h}{t_{godh}}$$

gdje je:

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:

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

gdje su:

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

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

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

gdje su:

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

$t_{radK,i}$ broj sati rada agregata i u kompenzacijskom radu u prethodnoj kalendarskoj godini [h].

(5) Trošak planiranja, operativnog vođenja i obračuna pružanja usluge kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage T_{44} računa se prema formuli:

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

Članak 13.

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

$$c_5 = \sum_{i=1}^{n_{CS}} T_{CS,i}$$
$$T_{CS,i} = \frac{1}{K_5} \cdot \frac{T_{s,i}}{n_i} \cdot \frac{u_{CS,i}}{100} \cdot \left(1 + \frac{k_r}{100}\right) \cdot \frac{N_h}{t_{godh}}$$

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 [kn],
 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 uređuje se ugovorom između operatora prijenosnog sustava i dominantnog pružatelja pomoćnih usluga.

Članak 14.

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

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

gdje je:

n_{OP} broj elektrana koje su raspoložive za otočni pogon,
 $T_{OP,i}$ cijena raspoloživosti proizvodne jedinice za otočni pogon i [kn],
 $u_{OP,i}$ udio troškova raspoloživosti proizvodne jedinice za otočni pogon u stalnim troškovima elektrane [%].

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

$$c_7 = \frac{SIPX + HUPX}{2} + 1,4 \cdot \left| \frac{SIPX + HUPX}{2} \right|$$

gdje su:

SIPX satna cijena električne energije za promatrani obračunski interval na regionalnoj energetskej burzi BSP (<http://www.bsp-southpool.com>) [kn/MWh],

HUPX satna cijena električne energije za promatrani obračunski interval na mađarskoj burzi električne energije HUPX (<http://www.hupx.hu>) [kn/MWh].

- (3) U slučaju privremene nedostupnosti satnih cijena s neke od burza iz stavka 2. ovoga članka, cijena isporučene električne energije u otopnom pogonu u obračunskom intervalu jednaka je satnoj cijeni s burze iz stavka 2. ovoga članka čije su cijene dostupne.
- (4) U slučaju privremene istovremene nedostupnosti satnih cijena s obje burze iz stavka 2. ovoga članka, cijena isporučene električne energije u otopnom pogonu u obračunskom intervalu jednaka je vrijednosti cijene isporučene električne energije u obračunskom intervalu koji je za 24 sata prethodio razmatranom obračunskom intervalu.
- (5) Satne cijene iz stavka 2. ovoga članka preračunavaju se po srednjem tečaju Hrvatske narodne banke koji vrijedi na zadnji dan u mjesecu za koji se izdaje faktura za isporučenu električnu energiju u otopnom pogonu.
- (6) Iznimno od stavka 2. ovoga članka cijena isporučene električne energije u otopnom pogonu iz termoelektrana određuje se temeljem stvarnih troškova isporučene električne energije u otopnom pogonu koje dominantni pružatelj pomoćnih usluga dostavlja operatoru prijenosnog sustava i isporučene električne energije u otopnom pogonu iz termoelektrana.

VI. IZVJEŠTAVANJE I NADZOR

Članak 15.

- (1) Operator prijenosnog sustava do 1. rujna tekuće kalendarske godine za buduću kalendarsku godinu dostavlja Hrvatskoj energetske regulatornoj agenciji (u daljnjem tekstu: Agencija):
 - iznose potreba za pomoćnim uslugama u budućoj kalendarskoj godini određene na način propisan u poglavlju IV. ove Metodologije,
 - vrijednosti promjenjivih parametara određene na način propisan u Prilogu II. ove Metodologije,
 - sve podloge potrebne za provjeru iznosa potreba za pomoćnim uslugama 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 dostaviti podatke i podloge potrebne za dostavu podataka i izradu podloga iz stavka 1. ovoga članka.

Članak 16.

Operator prijenosnog sustava dužan je do 25. 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 17.

- (1) Primjenu ove Metodologije nadzire Agencija.

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

VII. IZMJENE I DOPUNE METODOLOGIJE

Članak 18.

U slučaju potrebe za izmjenama i/ili dopunama ove Metodologije, operator prijenosnog sustava je dužan samoinicijativno ili na prijedlog Agencije pokrenuti postupak izmjena i/ili dopuna ove Metodologije.

Članak 19.

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. ZAVRŠNA ODREDBA

Članak 20.

Ova Metodologija stupa na snagu osmoga dana od dana objave na internetskim stranicama operatora prijenosnog sustava.

U Zagrebu, 28.07.2016.

Predsjednik Uprave

dr.sc. Miroslav Mesić, dipl.ing.el.

Ova Metodologija objavljena je na internetskim stranicama Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o. dana 03.08.2016., a stupa na snagu dana 11.08.2016.

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

Parametar	Iznos parametra	Opis parametra
C_{HE}	16.065.000,00 kn/MW	jedinični trošak investiranja u izgradnju akumulacijske hidroelektrane
C_K	76.500.000,00 kn/agregatu	trošak investiranja po agregatu koji sudjeluje u pružanju usluge kompenzacijskog rada za potrebe regulacije napona i jalove snage
C_{so}	765.000,00 kn/agregatu	cijena ugradnje dodatne opreme za sekundarnu regulaciju
C_{TE}	7.650.000,00 kn/MW	jedinični 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_{godh}	8.760 h	broj sati u godini
T_{oS}	4.590 kn	trošak održavanja automatske sekundarne regulacije po agregatu
t_{po}	33 godina	životni vijek primarne (rotirajuće) opreme
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 pružanju usluge rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene

Parametar	Iznos parametra	Opis parametra
u_{odrT}	30 %	udio troškova učestalijeg održavanja uslijed pružanja usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava
u_{odrTS}	1 %	udio troškova učestalijeg održavanja zbog sudjelovanja u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju 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
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_{pN}	prosječna vrijednost cijena električne energije od 0:00-6:00 svakog dana prethodne kalendarske godine na regionalnoj energetskej burzi BSP (http://www.bsp-southpool.com) i mađarskoj burzi električne energije (http://www.hupx.hu) ¹
C_{pV}	prosječna vrijednost cijena električne energije od 9:00-13:00 i 17:00-22:00 svakog dana prethodne kalendarske godine na regionalnoj energetskej burzi BSP (http://www.bsp-southpool.com) i mađarskoj burzi električne energije (http://www.hupx.hu) ¹
C_{pX}	prosječna cijena električne energije u prethodnoj kalendarskoj godini na regionalnoj energetskej burzi BSP (http://www.bsp-southpool.com) i mađarskoj burzi električne energije (http://www.hupx.hu) ¹
I_{ppk}	iznos naknade za rezervaciju kapaciteta transportnog sustava prirodnog plina za pojedini blok radi pružanja usluge tercijarne rezerve za sigurnost sustava
K_{2HE}	omjer iznosa rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini koji je ostvaren iz hidroelektrana i ukupnog ostvarenog iznosa rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini, pomnožen s K_2
K_{2TE}	omjer iznosa rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini koji je ostvaren iz termoelektrana i ukupnog ostvarenog iznosa rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini, pomnožen s K_2
K_{3HE}	omjer iznosa rezerve snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava u prethodnoj kalendarskoj godini koji je ostvaren iz hidroelektrana i ukupnog ostvarenog iznosa rezerve snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava u prethodnoj kalendarskoj godini, pomnožen s K_3
K_{3TE}	omjer ostvarenog iznosa rezerve snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava u prethodnoj kalendarskoj godini koji je ostvaren iz termoelektrana i ukupnog ostvarenog iznosa rezerve snage za tercijarnu regulaciju za sigurnost sustava u prethodnoj kalendarskoj godini, pomnožen s K_3
K_{akHE}	udio akumulacijskih elektrana u osiguravanju opsega u prethodnoj kalendarskoj godini
N_h	broj sati u razdoblju za koje se određuju cijene
n_i	broj agregata u elektrani i

¹ U slučaju nedostupnosti satnih cijena s neke od burza koje se koriste za izračun, cijena je jednaka satnoj cijeni s burze čije su cijene dostupne. U slučaju privremene istovremene nedostupnosti satnih cijena s obje burze, cijena je jednaka vrijednosti cijene koja je za 24 sata prethodila razmatranom satu. Satne cijene preračunavaju se po srednjem tečaju Hrvatske narodne banke koji vrijedi na dan podnošenja zahtjeva.

Parametar	Način određivanja vrijednosti promjenjivog parametra
n_K	broj agregata koji rade u kompenzacijskom radu
n_S	broj agregata koji su sudjelovali u pružanju automatske sekundarne regulacije u prethodnoj kalendarskoj godini
$n_{T,HE}$	broj agregata hidroelektrane koji su sudjelovali u pružanju usluge tercijarne regulacije za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini
$n_{T,TE}$	broj agregata termoelektrane koji su sudjelovali u pružanju usluge tercijarne regulacije za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini
n_T	broj agregata koji su sudjelovali u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju 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 tercijarne regulacije za sigurnost sustava u prethodnoj kalendarskoj godini
$t_{rad,i}$	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 automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene u prethodnoj kalendarskoj godini
$t_{radT,i}$	broj sati sudjelovanja agregata i u pružanju usluge rezerve snage za tercijarnu regulaciju za uravnoteženje sustava u prethodnoj kalendarskoj godini
$t_{radTS,i}$	broj sati sudjelovanja agregata/bloka i koji je u prethodnoj kalendarskoj godini sudjelovao u pružanju usluge rezerve snage tercijarne regulacije za sigurnost sustava
$T_{s,i}$	stalni troškovi elektrane 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}	stalnih 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 snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene u prethodnoj kalendarskoj godini, za potrebe osiguravanja rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene u razdoblju od 0 h do 6 h
W_{ndiv}	bazna proizvodnja električne energije elektrana koje osiguravaju rezervu snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene u prethodnoj kalendarskoj godini, za potrebe osiguravanja rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene u razdoblju od 7 h do 24 h tijekom subote, nedjelje, blagdana i dugih dana za koje je zakonom određeno da se ne radi
W_{p1}	utrošena električna energije u motorskom režimu rada za potrebe osiguravanja rezerve snage za automatsku sekundarnu regulaciju frekvencije i snagu razmjene u prethodnoj kalendarskoj godini
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 u noćnom režimu rada u razdoblju od 0 h do 6 h [MWh]
$W_{T,ndiv}$	bazna proizvodnja električne energije elektrana tijekom subote, nedjelje, blagdana i drugih dana za koje je zakonom određeno da se ne radi u razdoblju od 7 h do 24 h [MWh].